Innovación y competitividad: desafíos para la industria española

Emilio Huerta y María José Moral (editores)

funcas

INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD: DESAFÍOS DE LA INDUSTRIA ESPAÑOLA

Emilio Huerta y María José Moral (editores)

funcas

Funcas

PATRONATO

Isidro Fainé Casas
José María Méndez Álvarez-Cedrón
Fernando Conlledo Lantero
Carlos Egea Krauel
Miguel Ángel Escotet Álvarez
Amado Franco Lahoz
Manuel Menéndez Menéndez
Pedro Antonio Merino García
Antonio Pulido Gutiérrez
Victorio Valle Sánchez
Gregorio Villalabeitia Galarraga

DIRECTOR GENERAL

Carlos Ocaña Pérez de Tudela

Impreso en España
Edita: Funcas
Caballero de Gracia, 28, 28013- Madrid
© Funcas

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación, así como la edición de su contenido por medio de cualquier proceso reprográfico o fónico, electrónico o mecánico, especialmente imprenta, fotocopia, microfilm, *offset* o mimeógrafo, sin la previa autorización escrita del editor.

ISBN: 978-84-15722-88-5
ISBN: 978-84-15722-89-2
Depósito legal: M-17225-2018
Maquetación: Funcas
Imprime: Cecabank

Índice

Introducción 15

POLÍTICA INDUSTRIAL EN ESPAÑA

Capítulo I. Retos y oportunidades de la economía española ante la globalización y la revolución digital 21

Javier Andrés y Rafael Doménech

1. Introducción 22
2. La recuperación cíclica de la economía española 23
   2.1. Mercado de trabajo y productividad 24
   2.2. Desapalancamiento privado y exterior 28
   2.3. Consolidación fiscal y estructura de gasto 29
3. Cómo retomar la senda de convergencia internacional 32
   3.1. Los problemas estructurales del mercado laboral 34
   3.2. La mejora de la estructura productiva 39
   3.3. Internacionalización 40
   3.4. Capital tecnológico e I+D+i 41
   3.5. Sostenibilidad de las finanzas públicas ante el reto del envejecimiento 42
   3.6. Capital humano 44
   3.7. Calidad institucional 46
   3.8. Crecimiento inclusivo y equidad 47
4. Más allá de la convergencia: revolución digital, empleo y distribución de la renta 48
   4.1. La transformación digital de la economía española y el empleo 49

4.2. Un crecimiento inclusivo 55
5. Conclusiones 57
Bibliografía 58

Capítulo II. Políticas para hacer frente al desafío de la transformación digital de la empresa española 63
José Luis Curbelo y Raúl Sánchez

1. Introducción 64
2. Políticas públicas en la UE: *Smart Anything Everywhere* 72
3. Pilares estratégicos de *Smart Anything Everywhere* 75
3.1. Pilar 1: Acceso de los usuarios y empresas a los servicios digitales a nivel paneuropeo 75
3.2. Pilar 2: Infraestructuras digitales eficientes y seguras 77
3.3. Pilar 3: Transformación competitiva de la economía y la sociedad basada en la digitalización 77
4. Gobernanza y recursos de la *SAE* 80
5. Instrumentos de Implementación de la Estrategia *SAE* 82
5.1. Marco conceptual 82
6. La situación de España 93
7. Conclusiones 109
Bibliografía 115

Capítulo III. La apuesta por la industria y la política industrial 117
Rafael Myro

1. Introducción 118
2. La recuperación de la actividad industrial en España 118
3. La importancia de reforzar la industria 123
4. Las claves de una industria más fuerte 126
5. Una nueva política industrial 128
5.1. La política tecnológica 129
5.2. La política de promoción exterior 133
5.3. El capital humano y directivo 135

5.4. El capital de marca 136
5.5. Digitalización 136
6. Conclusiones 137
Bibliografía 139

RECURSOS DE LAS EMPRESAS

CAPÍTULO IV. EL VALOR DE LOS RECURSOS INTANGIBLES PARA LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS: EL CAPITAL DIRECTIVO 143
Natalia Rubio Benito, Nieves Villaseñor Román y Mª Jesús Yagüe Guillén

1. Introducción 144
2. El capital directivo 147
3. La profesionalización de la dirección 149
4. Las prácticas directivas de calidad 153
4.1. Los componentes del IBPD de las empresas industriales españolas 155
4.1.1. Prácticas de calidad vinculadas a la gestión del liderazgo 156
4.1.2. Prácticas de calidad vinculadas a la gestión de procesos, productos y servicios 157
4.1.3. Prácticas de calidad vinculadas a la gestión de alianzas 158
4.1.4. Prácticas de calidad vinculadas a la gestión de las personas 159
4.1.5. Prácticas de calidad vinculadas a la gestión de la estrategia tecnológica y digital 160
4.1.6. Prácticas de calidad vinculadas a la medición de los resultados 161
4.2. IBPD de las empresas industriales 162
4.3. Análisis sectorial y territorial del IBPD 164
5. El efecto de la calidad directiva en los resultados de las empresas industriales españolas 166
5.1. Efecto del IBPD sobre la cifra de ventas y la cuota de mercado de las empresas industriales 167
5.2. Efecto del IBPD sobre la productividad y el coste laboral unitario de las empresas industriales 169
6. Factores determinantes de la calidad directiva de las empresas industriales españolas 173
7. Conclusiones 177
Bibliografía 179

Capítulo V. Emprendimiento en España: ilusión vs. realidad 183
Martin Larraza-Kintana, Ignacio Contín-Pilart y Julio O. de Castro

1. Introducción 184
2. Evolución del emprendimiento en España: una comparativa internacional 185
3. Unicornios: posicionamiento de España en el contexto europeo 193
4. Ecosistemas y unicornios 195
5. Examinando un ecosistema a través de las características de un mercado: el caso del transporte de personas de Madrid 196
6. Algunas lecciones del mercado de transporte de personas en Madrid 198
Bibliografía 201

Capítulo VI. Los sistemas de calidad y la mejora de la eficiencia de la empresa 205
Iñaki Heras-Saizarbitoria, Olivier Boiral y Erlantz Allur

1. Introducción 206
2. Gestión de la calidad y sistemas de calidad 207
3. Marco teórico sobre la adopción de los sistemas de calidad 210
4. Metodología 213
5. Resultados 215
6. Discusión y conclusiones 221
Bibliografía 226

Capítulo VII. Estudio de la implantación de las TIC en las pymes españolas:cálculo de un índice de implantación tecnológica 229
José María Fernández-Crehuet y María Luisa González

1. Introducción 230
2. Estado del arte 232
   2.1. La 4ª revolución industrial 232
   2.2. TIC en las pymes 233
3. Definición de variables 236
4. Metodología 242
   4.1. Obtención de datos 242
   4.2. Análisis de componentes principales (PCA) 243

4.3. Índice de implantación tecnológica en las pymes españolas 250
5. Resultados y conclusiones 258
Bibliografía 264

Capítulo VIII. Características y Formación de Empleadores y Empleados: Un Análisis del *PIACC* 269
María Arrazola, Raquel Campos y José de Hevia

1. Introducción 270
2. La dotación general de capital humano en España en un contexto internacional 271
3. Competencias lectoras y matemáticas de los ocupados españoles por tipo de posición en la empresa 276
3.1. Diferencias en competencias: efecto composición y efecto rendimiento 283
4. Conclusiones 287
Bibliografía 288

Capítulo IX. Las Políticas de Recursos Humanos en las Empresas Españolas. Comparación y evolución de las diferencias con la Unión Europea 291
Alberto Bayo Moriones y Pedro Ortín Ángel

1. Introducción 292
2. Las políticas de recursos humanos: España frente al resto de la Unión Europea 293
3. La posición de España entre los países europeos en materia de recursos humanos 299
4. La evolución temporal de las prácticas 305
5. Los factores nacionales asociados a la difusión de las prácticas 308
6. Discusión y conclusiones 312
Bibliografía 314

Capítulo X. Diferencias salariales en el inicio de la expansión económica de 2014 317
María J. Moral

1. Introducción 318

2. Los datos 320
3. El mercado laboral español: 2014 vs. 2006 322
3.1. Población asalariada 322
3.2. Remuneración salarial 325
3.3. Diferenciales salariales 327
4. Estimación de la distribución (condicional) de salarios 331
4.1. Especificación de la ecuación de salarios 331
4.2. Regresión por cuantiles 332
5. Resultados 334
5.1. Diferenciales salariales explicados por el capital humano 335
5.2. Diferenciales salariales explicados por los salarios de eficiencia 338
6. Conclusiones 344
Bibliografía 345
Apéndice 347

Capítulo XI. Diagnóstico de la dirección medioambiental en la empresa española: Situación actual y retos futuros 349
Beatriz Junquera Cimadevilla y Jesús Ángel del Brío González

1. Introducción 350
2. Diagnóstico de la dirección medioambiental en la empresa española 350
2.1. El resultado medioambiental de la empresa española 351
2.2. Estrategias medioambientales de las empresas españolas 354
2.3. Estrategia medioambiental en las pyme 364
3. Consideraciones finales y algunas recomendaciones 371
Bibliografía 375

Capítulo XII. La Competitividad industrial a la luz de los costes energéticos 381
Macarena Larrea Basterra

1. Introducción y objeto 382
2. El contexto de los costes energéticos: los precios 382
3. Un modelo para el análisis de la competitividad 387
4. Sectores intensivos en energía. Una identificación 388

5. Indicadores base de la competitividad 392
6. Resultados de competitividad 396
Bibliografía 403

RESULTADOS DE LAS EMPRESAS

Capítulo XIII. Productividad y cadenas de valor en la industria española 407
José Carlos Fariñas y Ana Martín Marcos

1. Introducción 408
2. Estrategias de abastecimiento de *inputs* intermedios en la industria española 409
3. Niveles de productividad y estrategias de *outsourcing* 416
4. Análisis de causalidad: selección y/o reasignación de actividades 420
5. Conclusiones 422
Bibliografía 423

Capítulo XIV. Productividad y tamaño de las empresas: ¿Dónde están las palancas para el cambio? 425
Emilio Huerta Arribas y Vicente Salas Fumás

1. Introducción 427
2. Las medidas del tamaño empresarial y su relación con la productividad 429
   2.1. La empresa como unidad de producción 430
   2.2. La empresa como persona jurídica 430
   2.3. La empresa como unidad de dirección 432
3. La dimensión empresarial en España: evidencias 433
   3.1. Empresas y empresarios 434
   3.2. Distribución de personas jurídicas por clases de tamaño 436
4. La dimensión de la empresa española: análisis comparado 437
   4.1. Empresas y empresarios 438
   4.2. Distribución por clases de tamaños 440
   4.3. Productividades por tamaños 441
   4.4. Tamaño y productividad, una visión general 442

5. Estudio de los determinantes de la productividad y el tamaño 445
5.1. Explicaciones asociadas a factores de mercado 445
5.2. El marco institucional y legal condiciona el tamaño: las políticas regulatorias 450
6. Recomendaciones 453
7. Consideraciones finales 458
Bibliografía 459

Capítulo XV. La Empresa Industrial Española y su Internacionalización 463
Esteban García-Canal y Raquel García-García

1. Introducción 464
2. Diagnóstico de la situación: Internacionalización menor de lo deseable 464
3. Las causas 469
4. Metodología 472
4.1. Descripción de la muestra 472
4.2. Análisis y descripción de las variables 474
4.2.1. Primera etapa: decisión e internacionalización 474
4.2.2. segunda etapa: intensidad y alcance de la internacionalización 475
5. Resultados 477
6. Conclusiones 481
Bibliografía 482

Capítulo XVI. La empresa exportadora española: características, dinámica y estrategia competitiva 487
Juan de Lucio, Raúl Mínguez, Asier Minondo y Francisco Requena

1. Introducción 488
2. Algunas características de las empresas exportadoras españolas 489
3. La dinámica de las empresas exportadoras españolas 493
3.1. La contribución de las nuevas empresas exportadoras al crecimiento de las exportaciones 493
3.2. Supervivencia de las relaciones de exportación 494
4. ¿Cómo compiten los exportadores que más venden en el exterior? 496

5. Algunas reflexiones sobre las políticas de promoción de las exportaciones 500
Bibliografía 501

Capítulo XVII. Crecimiento y competitividad en la empresa española no financiera 505
Jorge Rosell Martínez

1. Introducción 506
2. La economía española desde 1999 507
3. Metodología 510
4. Resultados empresariales 513
5. Crecimiento y demanda de los factores de producción 516
6. Productividad y costes unitarios 519
7. Coste financiero y financiación 526
8. Conclusión y perspectivas 530
Bibliografía 534
Apéndice 535

Introducción

"Para vivir bien una nación debe producir bien"
1989 Made in America
MIT Commision on Industrial Productivity

La reciente crisis económica ha puesto de manifiesto la debilidad de la industria que ya venía disminuyendo su participación en la producción agregada, y que durante los primeros años de recesión intensificó esta tendencia. Si bien, en 2016 parece haber recuperado el nivel de producción de 2007. Donde es indiscutible el efecto negativo de la crisis es en los empleos que se generan en la industria. Esta situación está provocando un debate entre académicos, investigadores y decisores públicos sobre si esta tendencia es saludable o resulta negativa y es preciso revertirla con urgencia.

En las pasadas dos décadas miles de empleos han desaparecido, primero por un proceso de deslocalización de la producción, seguido por una marea de importaciones de Asía y países en vías de desarrollo y, finalmente, como consecuencia de una intensa y prolongada crisis económica y financiera. Esta situación ha generado una profunda desconfianza que se ha extendido entre amplias capas de ciudadanos sobre el futuro de la prosperidad española. Muchos pensamos que necesitamos crear empleos mejores, que proporcionen salarios más elevados y que sean sostenibles, pero nadie parece saber con claridad de dónde pueden salir.

La ansiedad y preocupación ciudadana conecta también con las inquietudes que como académicos y creadores de conocimiento tenemos. Necesitamos un buen diagnóstico de las dificultades que presentan las empresas y la industria española para competir en un entorno cada vez más globalizado y complejo, donde la competencia se intensifica y en algunos casos resulta muy intensa originando pérdidas de producción y empleos en nuestro país. Hay, al menos, tres preguntas interesantes en relación con esta cuestión.

- ¿Puede ser la industria un caladero de nuevas oportunidades?
- ¿Por qué es importante la industria en un país?
- ¿Qué vínculos existen entre las empresas, la innovación, la industria y la prosperidad de nuestra sociedad?

Hay voces que reclaman con urgencia la puesta en marcha de iniciativas para recuperar la dimensión que la industria está perdiendo en los países más desarrollados. Se argumenta que la manufactura tiene una elevada capacidad para generar empleos de calidad, impulsa la capacidad exportadora, y existe una conexión entre los productos industriales y los servicios asociados a los mismos que refuerza la competitividad del sistema económico.

A veces se puede pensar que la manufactura es una actividad de bajo valor añadido, con empleos sencillos y desconectada de la innovación, pero esto es un mito. La manufactura incorpora cada vez más conocimiento y está en conexión con el proceso de innovación. La idea de separar el ecosistema de la innovación de la manufactura porque lo importante son las universidades, el capital riesgo y la inversión en I+D es otro mito que lleva a los líderes empresariales y a decisores públicos a acciones equivocadas. Es importante proteger el "Conocimiento Industrial", el conjunto de capacidades y competencias de las manufacturas que soportan la innovación a través de un amplio rango de industrias. Pensemos en el camino y la estrategia seguida por Alemania que ha impulsado su industria, ha mantenido sus principales cadenas de valor en el país y hoy es el líder mundial en muchísimos negocios y sectores frente a Estados Unidos que ha deslocalizado una parte sustancial de su industria y ahora reconoce las debilidades de esa estrategia. La Comisión Europea ante esta situación ha fijado el objetivo de elevar la participación de la industria en las economías comunitarias del 16% al 20% para 2020, lo que conseguiría modificar la tendencia observada.

En 2017, Carlos Ocaña director general de Funcas nos encargó a un grupo de académicos e investigadores estudiar los fundamentos de la competitividad de la industria española. La pregunta básica se refería a si una industria robusta es crítica para la innovación y qué iniciativas y políticas públicas se deberían plantear para mejorar la situación en la que nos encontramos. Reflexionar sobre las capacidades, las tecnologías y las estrategias empresariales que facilitan el éxito alrededor de un conjunto de industrias maduras y otras emergentes es una tarea apasionante pero inmensa.

Las debilidades del entorno industrial español son notables y bien conocidas: (i) una notable fragmentación con excesivo peso de las microempresas y empresas pequeñas, (ii) un elevado porcentaje de empresas poco innovadoras y con escasa presencia en los mercados internacionales, (iii) una financiación de sus actividades centrada en el endeudamiento bancario, (iv) desde la perspectiva de la organización interna, son empresas construidas desde los viejos paradigmas tayloristas de la organización y gestión; y (v) en relación con la especialización productiva, nos situamos en sectores de intensidad tecnológica moderada o baja donde los motores del crecimiento siguen situados en actividades y servicios de bajo valor añadido como el turismo y la restauración.

Este entorno industrial tan vulnerable ha tenido negativas consecuencias desde una perspectiva colectiva, ya que ha generado niveles de desempleo elevados, precarización de los empleos, sueldos bajos, aumento notable de la desigualdad de rentas y pérdida de confianza de la sociedad en la sostenibilidad de los fundamentos del bienestar recientemente alcanzado.

En estas condiciones, ¿cómo deben competir las empresas?, ¿sobre qué bases las empresas industriales españolas deben construir su ventaja competitiva? Son cuestiones de gran relevancia que requieren de un debate amplio e informado pero necesario para avanzar en la superación de algunos de los problemas detectados.

Este libro representa una modesta iniciativa para desbrozar el camino que nos ayude a entender las complejas relaciones que se producen entre la innovación entendida en un sentido muy amplio; de producto, de procesos, en la combinación de productos y servicios, en la innovación que se desarrolla con el emprendimiento o en las pequeñas y medianas empresas y la que emerge de las nuevas tecnologías y en la industria tradicional o la que desarrollan las multinacionales, así como la sostenibilidad y competitividad de la industria.

Los primeros resultados que se presentan apuntan a que una robusta economía innovadora debe soportarse sobre una industria competitiva donde las empresas tratan de situarse en la frontera de la productividad. El camino hacia la prosperidad de un país como España pasa por desarrollar la innovación y la mejora de la productividad, desafíos clave para las empresas y la industria que contribuirán al bienestar general. Porque cómo hacemos las cosas, y cómo producimos nos marca, sin duda, el camino sobre cómo podemos vivir y qué aspiraciones podemos perseguir.

Editores

Emilio Huerta
Catedrático de Organización de Empresas UPNA
Observatorio Industria de Funcas

María J. Moral
Profesora Titular de Economía Aplicada UNED
Observatorio Industria de Funcas

POLÍTICA INDUSTRIAL EN ESPAÑA

CAPÍTULO I

Retos y oportunidades de la economía española ante la globalización y la revolución digital*

Javier Andrés
Universidad de Valencia

Rafael Doménech**
BBVA Research

Resumen

En este capítulo se analizan los principales retos y oportunidades que afronta la economía española en la actualidad para alcanzar las más altas cotas de bienestar individual y colectivo. En primer lugar se hace un balance de la recuperación en curso y se analizan los principales desequilibrios que ensombrecen todavía la situación económica actual. A continuación, se discuten las medidas necesarias para que España recupere la senda de convergencia con las economías más avanzadas, que se detuvo en la década de los ochenta. Por último se analiza cómo abordar la revolución digital en la economía global para potenciar sus efectos positivos, mitigando los potenciales efectos negativos sobre algunos tipos de empleo y sobre la distribución de la renta. Ello requerirá un aumento del capital humano, la mejora de la eficiencia del mercado laboral y de los mercados de productos, así como la modernización del Estado de bienestar, de algunas instituciones importantes y de las regulaciones económicas.

Abstract

This chapter analyzes the main challenges and opportunities facing the Spanish economy to reach the highest levels of individual and collective well-being. First, we assess the state of the current recovery, its strength and the main imbalances that make it still fragile and uncertain. Next, we discuss the structural reforms that our economy needs to resume the path of convergence with the most advanced economies in the world (and in particular in Europe), which stalled in the eighties. Finally, we analyze how to approach the digital revolution in the global economy, to boost its positive effects while mitigating its potential negative effects on some jobs and on the distribution of income. This will require the increase of human capital, the improvement of the efficiency of labor and product markets, as well as the modernization of the welfare state, and some key social institutions and economic regulations.

Palabras clave: reformas estructurales, convergencia, empleo, bienestar.

Clasificación JEL: E00, E02, E61, E66.

---

* Los autores agradecen la financiación de los proyectos del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad ECO2017-84632 y de la Generalitat Valenciana PROMETEO2016-097.

** Rafael Doménech también desarrolla su actividad en la Universidad de Valencia.

1. INTRODUCCIÓN

La economía mundial ha superado la Gran Recesión a pesar de que todavía subsisten fragilidades e incógnitas sobre su evolución futura. Los riesgos de una ralentización del crecimiento a medio plazo no son desdeñables, sin que esté claro todavía hasta qué punto los efectos persistentes de la crisis de deuda (Rogoff, 2015), el agotamiento de las fuentes tradicionales de crecimiento (Gordon, 2017) o el estancamiento secular (Summers, 2014) pueden suponer un menor crecimiento a nivel global y más desigual por países. Además el contexto (geo)político y social es complejo. No se deben olvidar los efectos sobre el bienestar y sobre el margen de maniobra de la política económica de fenómenos como los flujos migratorios, la desigualdad, el populismo político y las tensiones nacionalistas y proteccionistas que se han desatado en los últimos tiempos, en parte como consecuencia de la crisis pero también como resultado o respuesta a tendencias de más largo plazo como la globalización y la transformación tecnológica en curso.

La evolución de la economía española, en comparación con la de los países más avanzados del mundo, en particular de Europa, ha sido peculiar. España fue capaz de converger entre 1960 y 1980 más rápidamente en renta per cápita y productividad de lo que lo había hecho en los dos siglos anteriores (véase Prados de la Escosura, 2017). Pero esta distancia se ha estancado desde entonces. De hecho afrontamos la crisis con unos elevadísimos niveles de deuda privada y externa, y con una pérdida secular de competitividad en amplios sectores de nuestra economía, por lo que los efectos de la misma han sido mucho más agudos que en otros países desarrollados, en particular en términos de empleo. Por ello los retos que afronta nuestra economía, siendo comunes a los de otros países, tienen elementos específicos muy importantes. Dado el nivel de desempleo alcanzado necesitamos crecer y crear empleo muy deprisa. Pero hemos de hacerlo sin reproducir los desequilibrios anteriores a la crisis, con una transformación profunda en la estructura productiva y de las instituciones para retomar la senda de convergencia. Y todo esto poniendo a nuestro sector productivo, el mercado de trabajo y el Estado de bienestar en condiciones de afrontar el desafío que la revolución digital puede suponer para el empleo y la equidad social.

En este capítulo se analizan los principales retos y oportunidades que afronta la economía española, así como las opciones de política económica y de reformas estructurales en tres dimensiones temporales distintas pero relacionadas entre sí. En la sección 2 se hace un balance de la recuperación en curso y se analizan los principales desequilibrios que ensombrecen el rápido ritmo de crecimiento actual de nuestra economía. En la sección 3 se discuten las medidas necesarias para que España recupere la senda de rápida convergencia con los países más desarrollados de Europa, que se detuvo en la década de los ochenta. En la sección 4 se presentan algunas reflexiones preliminares sobre cómo abordar la revolución digital y sus

efectos potenciales sobre el empleo y la distribución de la renta. La sección 5 resume brevemente las principales conclusiones del capítulo.

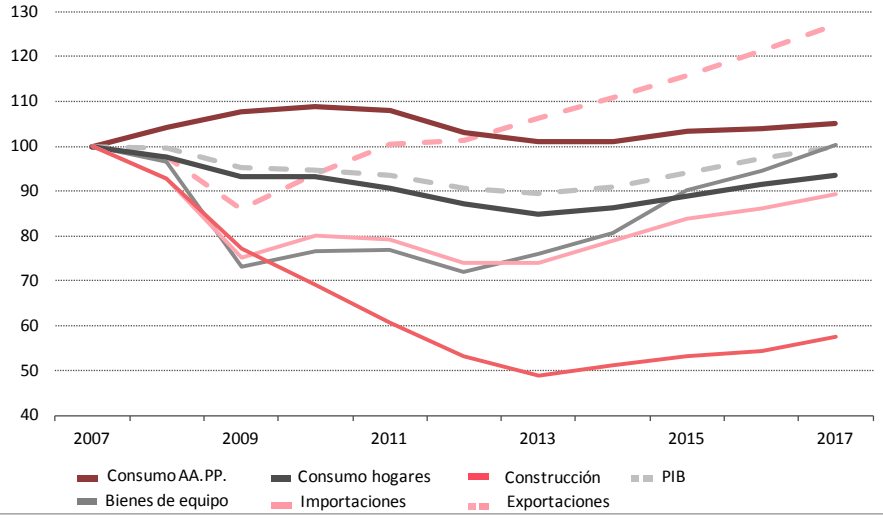
2. LA RECUPERACIÓN CÍCLICA DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA

La economía española crece a tasas superiores a las de la mayoría de los países europeos. En los últimos años ha recuperado buena parte de la competitividad perdida antes de la crisis, lo que ha permitido una ganancia de cuotas de mercado en el exterior a un ritmo sostenido. Nuestro PIB per cápita se sitúa al nivel de 2007, al igual que la inversión en bienes de equipo, tal y como muestra el gráfico 1.

Los resultados en términos de empleo son también muy notables. Hasta diciembre de 2017 se había recuperado el 69% de la afiliación a la Seguridad Social perdida durante la crisis y con los ritmos de creación de empleo de los últimos años se podría alcanzar el nivel de afiliación de 2007 a finales de 2019. La inflación, los costes laborales unitarios y los márgenes se han comportado mejor que en la eurozona, lo que se ha traducido en un fuerte crecimiento de las exportaciones (en 2017 un 27% por encima del nivel de 2007 en términos per cápita). Frente al déficit exterior anterior a la crisis, la balanza por cuenta corriente mostraba en 2017 un superávit sostenido cercano al 2%, al mismo tiempo que se reduce significativamente la tasa de desempleo, lo que supone algo inédito en la historia económica reciente de la economía española.

Gráfico 1

PIB por persona en edad de trabajar y su composición, 2007=100



Fuente: Elaboración propia a partir del INE.

El sistema bancario es más solvente y eficiente, que antes de la crisis, después de una intensa reestructuración, que ha supuesto la desaparición de muchas entidades, la transformación de la mayor parte de cajas de ahorros en bancos y la inyección de fondos públicos al capital de algunas de ellas, para evitar su quiebra y la pérdida de una parte significativa del ahorro depositado por millones de ahorradores[1]. La tasa de morosidad ha disminuido por debajo del 8% a principios de 2018. Los hogares han reducido su endeudamiento (del 83,4% del PIB en 2009 al 61,3 % de 2017) y el de las empresas (del 115,5% al 78,0%) se sitúa incluso por debajo del promedio de la eurozona. El crecimiento económico ha permitido ir reduciendo el déficit público del 11,2% en 2009 al 3,1% de 2017, incluso con un aumento del consumo público per cápita (un 5% superior al de 2007) y tras un enorme esfuerzo por preservar los elementos más importantes del Estado de bienestar.

Con todo, el balance no puede ser en absoluto complaciente. Todavía queda mucho por hacer para que el conjunto de la sociedad recupere, como mínimo, los niveles de bienestar anteriores a la crisis y para abordar los retos futuros, que se discuten en las secciones siguientes. En particular, hay tres desequilibrios que todavía son suficientemente importantes como para dar por superadas las secuelas de la crisis económica.

2.1. Mercado de trabajo y productividad

El primero de estos desequilibrios tiene que ver con la situación del mercado de trabajo y la elevada tasa de desempleo, a pesar de su disminución desde el máximo del 27,16% alcanzado en el primer trimestre de 2013. Si se cumplen las previsiones de BBVA Research (2018), a finales de 2019 la tasa de desempleo todavía estará por encima del 13%, triplicando las tasas de Estados Unidos o Alemania.

Doménech, García y Ulloa (2018) encuentran que la flexibilidad del mercado laboral español aumentó tras las reformas adoptadas desde 2012. Con la información de la OCDE, se observa que la legislación de protección al empleo se ha vuelto menos estricta. La mayor flexibilidad evitó durante la crisis de deuda soberana entre 2011 y 2013 un aumento de cinco puntos de la tasa de paro, de acuerdo con las estimaciones de Doménech, García y Ulloa (2016). Este resultado es consistente con el cambio de tendencia en la tasa de destrucción de empleo, que desde el año 2013 se sitúa por debajo de los niveles anteriores a la crisis (Boscá, Doménech y Ferri, 2017).

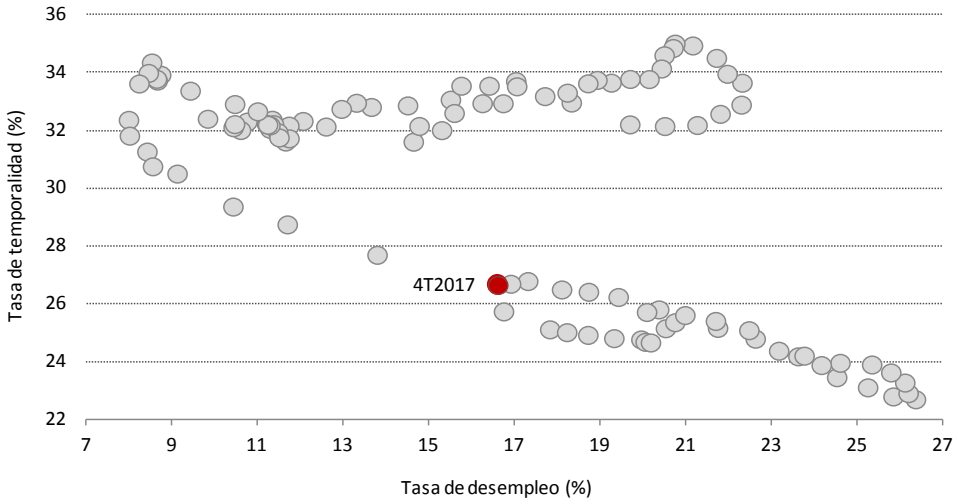
[1] A fecha de septiembre de 2017, la suma de aportaciones de capital, *EPA* y garantías públicas ascendía a 41.150 millones según el Banco de España. Adicionalmente las entidades financieras privadas aportaron otros 21.604 millones a través del Fondo de Garantía de Depósitos.

Sin embargo, esta mejora en la flexibilidad del mercado de trabajo convive con otras debilidades en su funcionamiento, de manera que el grado de seguridad no ha mejorado significativamente. Los avances en términos de flexiguridad han sido asimétricos. Con la crisis, la tasa de temporalidad disminuyó unos diez puntos, desde niveles por encima del 30% hasta el 22,7%, algo que no ocurrió en la crisis de los noventa, tal y como muestra el gráfico 2. Con la recuperación, la tasa de temporalidad ha vuelto a aumentar y a finales de 2017 era del 26,7%. Se trata de un nivel inferior al existente en la recuperación cíclica anterior, cuando con una tasa de desempleo similar la temporalidad era del 33%, pero sigue siendo muy elevada en relación a los países de nuestro entorno. Por lo que respecta al paro de larga duración, ha disminuido prácticamente a la mitad con la recuperación (desde casi el 16% a principios de 2014 hasta el 8,3% de finales de 2017), pero se encuentra todavía muy por encima de los niveles previos a la crisis económica (2%) y duplica la tasa del conjunto de la UE (4% en 2016).

En cuanto a la formación y aprendizaje permanente, a pesar de los esfuerzos encaminados a mejorar la empleabilidad de los desempleados, la *Encuesta de Población Activa* revela que los parados y jóvenes son los principales beneficiarios de los planes de formación continua pero el grado de cobertura no supera en ningún caso el 40%. Respecto a las políticas activas, se constata que los recursos asignados por parado disminuyeron notablemente desde comienzos de la crisis y se han mantenido bastante estables durante la recuperación económica. Un ámbito

Gráfico 2

Tasas de desempleo y de temporalidad: España, 1991-2017



Fuente: Elaboración propia a partir de la *EPA* (INE).

en el que siguen sin producirse avances relevantes es en el de las evaluaciones de la eficiencia de las políticas activas y la coordinación entre comunidades autónomas.

En estas circunstancias, la economía española no puede prescindir de los vientos de cola favorables que siguen impulsando el crecimiento para maximizar la creación de empleo y resolver uno de los desequilibrios más importantes a corto plazo. Maximizar la creación de puestos de trabajo para emplear lo más rápidamente posible, incluso a aquellos trabajadores con una cualificación muy reducida, debe ser una prioridad. Este objetivo requiere de un conjunto de cambios en el mercado de trabajo, en línea con las propuestas por Andrés y Doménech (2015) y Doménech, García y Ulloa (2018), que se discuten más adelante.

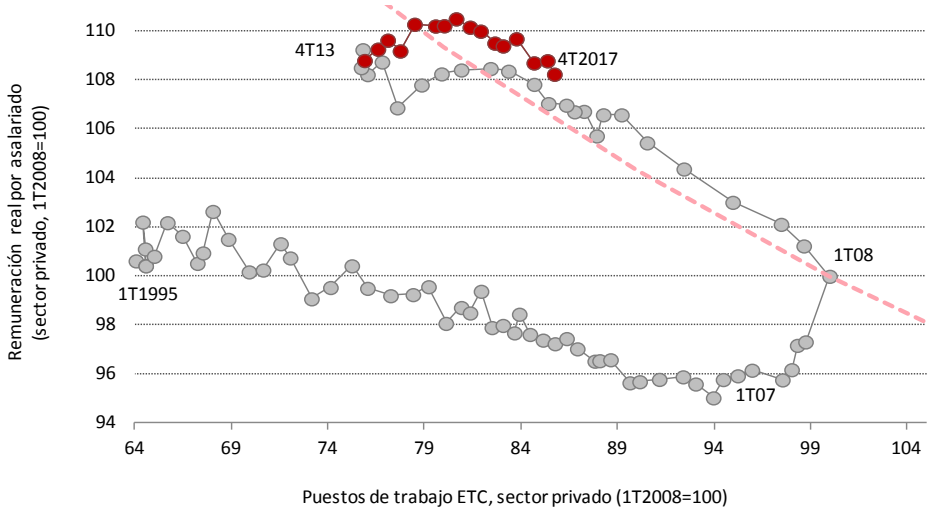
La necesidad de seguir reduciendo la tasa de desempleo hasta niveles socialmente aceptables requiere ocupar en muchos casos a trabajadores con niveles de cualificación y productividad inferiores a los de los trabajadores ya ocupados. Las políticas activas ayudan a mejorar la empleabilidad y formación de los parados, cerrando una parte de esa brecha de productividad. Pero difícilmente cabe esperar que permitan superar la productividad del trabajador medio, al menos a corto plazo. Como consecuencia, un crecimiento muy intensivo en la creación de empleo, como el que está experimentando la economía española durante la recuperación, tiene unos efectos composición importantes sobre la productividad media y, en consecuencia, sobre el salario medio.

Como resultado en parte de este efecto composición, el aumento del empleo ha venido acompañado en los trimestres más recientes de una ligera disminución de la remuneración real por asalariado (deflactada con el deflactor del PIB), que ha revertido parcialmente los aumentos observados durante la crisis, tal y como muestra el gráfico 3. Desde 2008 hasta finales de 2011 la destrucción de empleo estuvo acompañada de un aumento de la remuneración real como consecuencia de la rigidez del mercado de trabajo y el marcado comportamiento contracíclico de la productividad. La evidencia sugiere una relación de causalidad bidireccional entre empleo y salarios. Por un lado, la destrucción de los empleos menos productivos dio lugar a un aumento de la productividad por el efecto composición. Por otro, la presión salarial al alza en los primeros trimestres de la crisis (documentada, por ejemplo, por Doménech, García y Ulloa, 2016) explica parte del aumento de la participación de la remuneración de los asalariados en la renta (gráfico 4), acelerando el proceso de destrucción de empleo. No resulta sorprendente que durante este periodo de 2008 a 2011 las combinaciones de caídas en el empleo y aumento de la remuneración de los asalariados se sitúen sobre la función de demanda de trabajo calibrada, representada en el gráfico 3 mediante la curva punteada.

El gráfico 3 sirve para comparar la evolución reciente de nuestra economía con la salida de la crisis de los años noventa y cuál es la importancia del reto de la productividad. Los aumentos de productividad suponen un desplazamiento de la curva de demanda hacia arriba, de manera que para cualquier nivel de empleo el salario real aumenta. Por otro lado, los aumentos de la población activa implican a corto plazo un movimiento hacia la derecha de la curva de oferta, de manera que

Gráfico 3

Empleo y remuneración real por asalariado, España, 1995-2017
(1T2009=100)



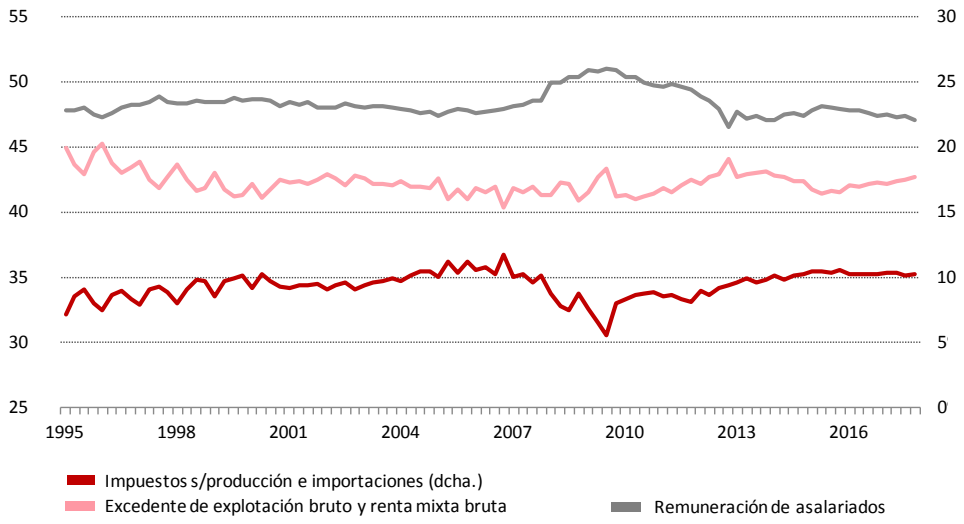
Fuente: Elaboración propia a partir del INE.

el empleo aumenta y el salario real se reduce. Desde 1995 hasta 2007 dominaron los efectos del aumento de la población activa y del empleo (de unos 36 puntos), lo que junto con el efecto composición por la creación de puestos de trabajo menos productivos (con la reasignación de factores productivos a sectores y empresas de menor productividad, como han señalado, entre otros, García-Santana *et al.*, 2016, y Gopinath *et al.,* 2017), supuso una caída del salario real medio de unos 4 puntos porcentuales.

Aunque a finales de 2017 los salarios reales y la productividad se encuentran unos diez puntos por encima del promedio del anterior ciclo expansivo, el reto durante 2018 y los años siguientes es seguir creando empleo y reducir la tasa de desempleo incluso por debajo del existente en 2007, sin caídas de la productividad y los salarios, evitando así el patrón observado durante el ciclo expansivo. A corto

Gráfico 4

Participación de las rentas en el PIB a precios de mercado, España, 1995-2017
(En porcentaje)



Fuente: Elaboración propia a partir del INE.

plazo, esto solo es posible mediante una reasignación de factores productivos a las empresas y sectores más eficientes, incentivando particularmente la contratación indefinida (en promedio, tras controlar por otras diferencias, los empleos indefinidos son un 15% más productivos que los temporales). Esto pasa por seguir aprovechando las ventajas de la mejora de la competitividad exterior de la economía española, no solo en las cadenas internacionales de creación de valor, sino también en sectores que tradicionalmente no han sido muy productivos, como el turismo, la construcción, la obra pública, etc. A largo plazo, el crecimiento de la productividad solo será posible mediante mejoras de capital humano, la inversión en I+D+i y en capital tecnológico, el aprovechamiento de las oportunidades que brinda la revolución digital, la mejora del entorno empresarial, de las regulaciones y de la eficiencia del sector público, y mediante la eliminación de barreras al crecimiento de las empresas, tal y como se discute en las siguientes secciones.

2.2. Desapalancamiento privado y exterior

La recuperación económica está permitiendo que se reduzca el endeudamiento privado (del 218 al 150% del PIB, entre 2010 y 2017) y que, al mismo tiempo, aumente el flujo de nuevas operaciones de crédito (con un crecimiento promedio

cercano al 10% desde 2014) con las que se financian inversiones, nuevo empleo y crecimiento, con un coste de financiación menor que antes de la crisis. La reducción de la deuda del sector privado y de los tipos de interés ha dado lugar a una disminución de los costes de financiación de empresas y hogares. Es importante que el crecimiento económico continúe sin generar un aumento del endeudamiento privado para que sea sostenible a largo plazo, a diferencia de lo que ocurrió en el anterior ciclo expansivo.

El proceso de desapalancamiento del sector privado se está produciendo gracias a una mejora de la capacidad de financiación de hogares y empresas. Particularmente estas últimas han pasado de tener en el primer trimestre de 2008 unas necesidades de financiación del 13,4% del PIB a tener a finales de 2017 una capacidad de financiación del 3,4%, lo que junto con el resto del sector privado cubre con creces las necesidades de financiación del sector público y permite que la economía española mantenga un superávit de la balanza por cuenta corriente entre el 1 y el 2% desde 2013. La asociación entre crecimiento económico y déficit exterior que caracterizó al modelo de crecimiento durante esos años no era sino el reflejo de que la economía española crecía gracias al tirón de la demanda interna y, por tanto, sobre la base de un endeudamiento cada vez más acusado. La fragilidad de una parte importante del sistema financiero internacional y la dificultad para acceder al crédito, particularmente durante la crisis de deuda soberana, han obligado al desapalancamiento de empresas y hogares, en muchos casos de manera traumática.

La reducción del nivel de deuda privada debe continuar en términos de la deuda externa, es decir, de la Posición Inversora Internacional Neta respecto al PIB (PIIN), que entre 2014 y 2017 ha disminuido del 99,6% al 83,2%, aunque todavía muy por encima del 30% que sirve de límite en el Mecanismo de Desequilibrios Excesivos de la Comisión Europea. Más importante aún que el nivel mismo de la PIIN, que en algunos casos tiene problemas de medición por la valoración de los activos y pasivos que la componen, es el volumen de flujos de renta a que da lugar. Aunque el recurso al ahorro exterior puede ser necesario en momentos concretos del ciclo, y sobre todo en aquellos casos en que la inversión extranjera contribuya a aumentar la competitividad de la economía española y a cerrar la brecha de productividad y empleo con las economías más avanzadas, es preciso sostener este nuevo patrón de crecimiento que evite los riesgos de una situación de *sudden stop* como la experimentada entre 2011 y 2012.

2.3. Consolidación fiscal y estructura de gasto

La economía española cerró 2017 con un déficit del 3,1% del PIB, pero con un nivel de deuda pública del 98,4%, solo dos puntos menos que el máximo cíclico

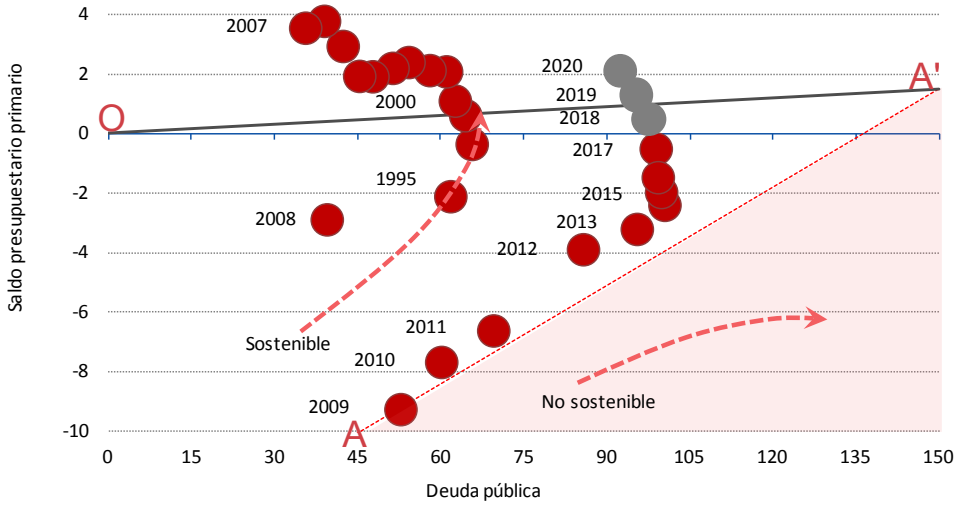
alcanzado en 2014. De acuerdo con la evidencia que muestra el gráfico 5, esta combinación de déficit y deuda en 2017 está más alejada de la región de no sostenibilidad de las cuentas públicas de lo que lo estuvo durante la crisis[2]. Pero también se encuentra lejos de la senda más sostenible que caracterizó el periodo 1995-2007, no tanto por el saldo presupuestario primario sino por el menor nivel de deuda pública.

En periodos de crecimiento como el actual, la economía española necesita fortalecer el margen fiscal con el que hacer frente a futuras recesiones y mejorar la

Gráfico 5

Saldo presupuestario primario y deuda pública, 1995-2020

(En porcentaje del PIB)



Fuentes: Elaboración propia a partir del INE, IGAE y Programa de Estabilidad (2017).

sostenibilidad del Estado de bienestar ante el reto demográfico, alcanzando un superávit presupuestario primario y reduciendo gradualmente la deuda pública. Para ello, la estrategia a seguir es la que denominamos la *consolidación fiscal inteligente,* a través de reformas estructurales que mejoren la estructura impositiva y de gasto público, que reduzcan la tasa de desempleo estructural y la temporalidad, y que

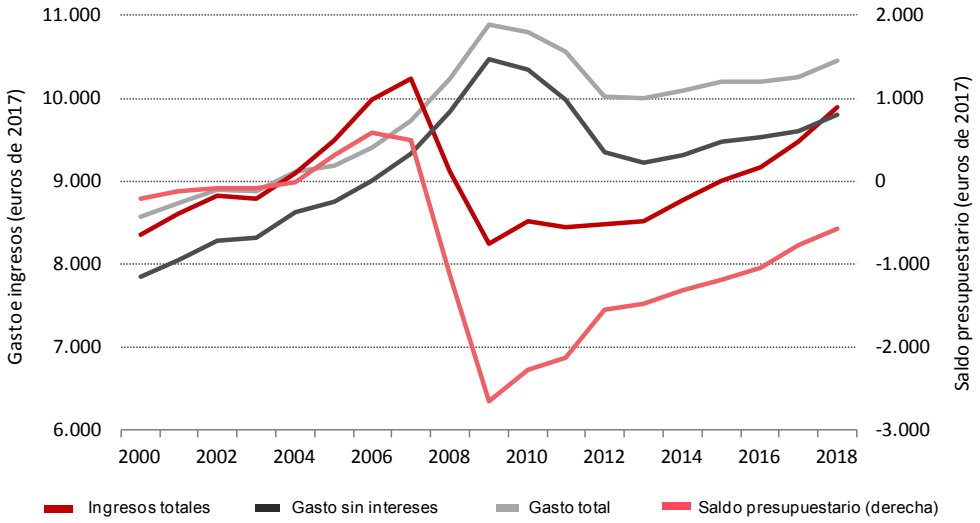
[2] El gráfico 5 muestra el diagrama de fase con la dinámica de la deuda pública y del saldo presupuestario primario, caracterizada por una solución de estado estacionario de punto de silla (punto A' en el gráfico). Véase Doménech y González-Páramo (2017) para más detalles.

aumenten la productividad. Como muestran Doménech y González-Páramo (2017), la reducción del desempleo estructural daría lugar a un aumento significativo de la renta por persona en edad de trabajar y de los ingresos públicos, de manera que la ratio de deuda pública sobre PIB podría volver a los niveles anteriores a la crisis económica, en un periodo de tiempo asumible, sin necesidad de aumentar la presión fiscal ni de disminuir el gasto público.

La reducción del nivel de deuda pública sobre el PIB debe realizarse simultáneamente con una mejora del nivel de eficiencia de las administraciones públicas, que deben liderar el proceso de transformación tecnológica y digital, y con un cambio gradual en la estructura de gasto público. Durante la crisis, se ha hecho un enorme esfuerzo por preservar el gasto público per cápita. Tal y como muestra el gráfico 6, incluso si se excluyen los gastos financieros por intereses de la deuda pública, el gasto público per cápita en euros constantes no llegó a disminuir en ningún caso por debajo del nivel anterior a la crisis, en 2007. De hecho, el ajuste por el lado del gasto solo supuso una reversión de las políticas de estímulo de 2008 y 2009. Durante la recuperación, el gasto per cápita ha estado aumentando de manera interrumpida y la reducción del déficit ha descansado íntegramente en un aumento de los ingresos impositivos, equivalente a unos 1.300 euros per cápita.

Gráfico 6

Ingresos, gasto y déficit público per cápita, en euros de 2017, 2000-2018

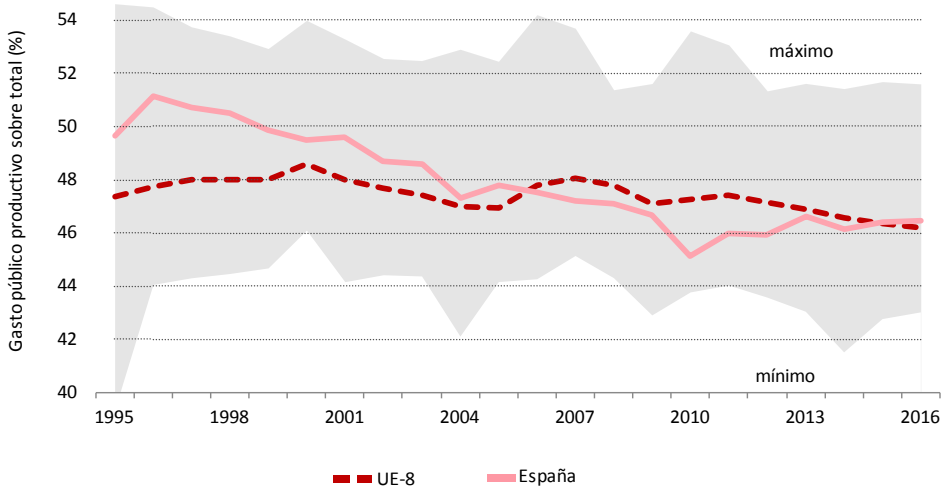


Fuentes: Elaboración propia a partir del MINHAFP, IGAE e INE.

Este esfuerzo por preservar el gasto público no ha sido homogéneo y se ha concentrado especialmente en el gasto social, tal y como muestra el gráfico 7, lo que ha repercutido en una reducción significativa del gasto productivo en su conjunto. Con la recuperación, es necesario ir cambiando gradualmente la composición hacia un mayor peso del gasto productivo (en educación, I+D, etc.), acompañado de una mejora de su eficiencia (véase Andrés y Doménech, 2016), todo ello sin que sea en detrimento del gasto social, que debe prestar atención a que la desigualdad de la renta y la población en riesgo de pobreza relativa continúan siendo más elevados que antes de la crisis.

Gráfico 7

Porcentaje del gasto público productivo sobre el total en España y UE-8, 1995-2016



Fuente: Elaboración propia a partir de Eurostat.

3. CÓMO RETOMAR LA SENDA DE CONVERGENCIA INTERNACIONAL

El panorama económico y social en España a principios de 2018 tiene luces y sombras. Unas y otras se explican en parte por las condiciones económicas internacionales durante y tras la crisis financiera y por las decisiones de política económica tomadas durante los últimos años. Sin embargo, algunas de las debilidades de nuestra economía son crónicas y tienen una raíz estructural, por lo que requieren de medidas de calado para su superación.

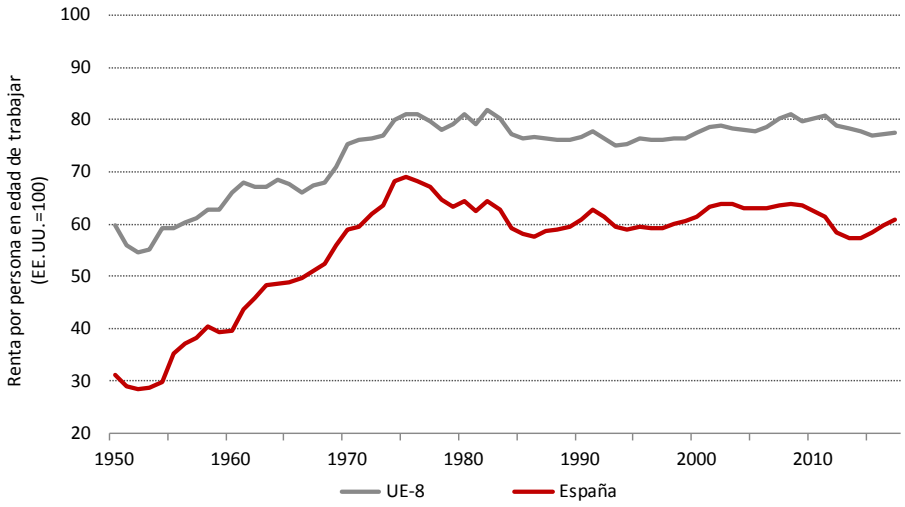
¿Cómo podemos identificar estas debilidades estructurales? En Andrés y Doménech (2015) proponemos una métrica sencilla y muy informativa, basada en

la distancia respecto a las economías más avanzadas (Estados Unidos y UE-8) del indicador macroeconómico más agregado de actividad y bienestar: el PIB por persona en edad de trabajar. Esta comparación desde 1950 hasta 2017 se recoge en el gráfico 8 y muestra que España redujo la brecha con Estados Unidos en 40 puntos porcentuales (del 30% al 70%) hasta mediados de los setenta y con la UE-8 en aproximadamente en 20 puntos porcentuales en el mismo periodo. Desde principios de los años ochenta, a pesar del importante aumento de la renta de nuestro país, las diferencias con estas dos regiones se han estancado, variando solo como consecuencia del ciclo económico.

Gráfico 8

PIB por persona en edad de trabajar, 1950-2017

(España, UE-8 y Estados Unidos=100)



Fuente: Elaboración propia a partir de la OCDE y Comisión Europea.

Este patrón se traslada también a la convergencia en renta per cápita, cuyos determinantes se desagregan en el cuadro 1. Además de pequeñas diferencias en otros de los componentes de la renta per cápita (por ejemplo, con la UE-8 en participación laboral y con Estados Unidos en horas trabajadas por empleado), la tasa de empleo y la productividad por hora trabajada explican casi totalmente nuestra distancia actual con el mundo más desarrollado.

Un análisis más detallado de los determinantes de la productividad por hora trabajada muestra que, mientras que la ratio entre capital fijo (maquinaria e instalaciones) y empleo en España es similar al de los países de referencia, nuestra

Cuadro 1
Desviación relativa de los componentes del PIB per cápita entre países en 2017
(En porcentaje)

	PIB per cápita	Población en edad de trabajar	Tasa de actividad	Tasa de empleo	Horas por ocupado	PIB por hora trabajada
ESP vs. EE.UU.	-40,3	-1,9	0,0	-13,6	-8,6	-22,9
ESP vs. UE-8	-21,3	0,3	-5,1	-13,4	9,0	-14,3
UE-8 vs. EE.UU.	-24,1	-2,2	5,3	-0,2	-16,2	-10,0

Fuentes: Elaboración propia a partir de la OCDE y de la Comisión Europea.

economía sufre todavía un déficit significativo en la dotación de otros factores productivos cuya contribución a la producción es cada vez mayor. Las empresas españolas operan con unas dotaciones de capital humano, tecnológico y capital intangible significativamente inferiores a las de las economías más avanzadas. España tiene una distancia significativa con Estados Unidos y UE-8 en indicadores de capital humano como los años de escolarización de la población adulta, así como en indicadores cualitativos (PISA y PIAAC). De igual manera los datos de inversión en I+D pública y, sobre todo, privada o la inversión en intangibles son también inferiores a los del resto de los principales países europeos[3].

A partir de este diagnóstico es posible identificar los principales retos que afronta la economía española para retomar la senda de convergencia con los países más avanzados de nuestro entorno, que se frenó hace ya cuatro décadas.

3.1. Los problemas estructurales del mercado laboral

Los problemas de nuestro mercado laboral son más profundos y crónicos de lo experimentado en la recesión más reciente. La tasa de empleo es anómalamente baja para los estándares internacionales y la tasa estimada de paro estructural en España lleva décadas alrededor o por encima del 15% de la población activa, más del doble de la tasa de paro estructural en la UE-8 y Estados Unidos. Además, el desempleo cíclico es extraordinariamente volátil. En las últimas tres grandes recesiones la tasa de paro ha llegado a superar el 20% de la población activa, variando en más de 15 puntos porcentuales en apenas unos trimestres. En comparación con la volatilidad del PIB, muy parecida a la de los países más desarrollados, la variabilidad

[3] Algunas estimaciones (por ejemplo, Haskel y Westlake, 2018) indican que estas inversiones representan el 5% del PIB en España frente a un rango entre el 10 y 15% de Francia, Reino Unido, Holanda o Finlandia.

del empleo en España es mucho más elevada. Por ejemplo, en la última recesión por cada punto porcentual de caída del PIB se destruyó del doble de empleo.

Nuestro mercado de trabajo tiende a hacer el ajuste vía cantidades en lugar de hacerlo mediante variaciones de los salarios o cambios en otros márgenes como la duración de la jornada laboral o la flexibilidad interna. Por ejemplo, tal y como mostraba el gráfico 3, durante la última crisis se destruyó un 24% del empleo privado y la remuneración de los asalariados aumentó un 9,5%, mientras en otros países como Estados Unidos, Reino Unido o Irlanda (con una crisis financiera y de vivienda mayor que la española) la moderación de los salarios permitió evitar una mayor caída del empleo. El ajuste del mercado de trabajo no es solo vía cantidades, sino que predomina el margen extensivo (puestos de trabajo) sobre el intensivo (horas por empleado). A diferencia de lo que sucedió en muchos países de la OCDE, particularmente en Alemania, la reducción del total de horas trabajadas en los primeros años de la crisis se explicó en su totalidad por la destrucción de puestos de trabajo, mientras que las horas trabajadas por trabajador empleado aumentaron ligeramente.

Si un rasgo negativo destaca en nuestro mercado laboral, además del propio desempleo, este es el recurso excesivo a los empleos temporales que llevó a la tasa de temporalidad en España a valores récord en la OCDE antes de la crisis, tal y como mostraba el gráfico 2. Además, la corta duración de los contratos se ha ido extendiendo a la contratación indefinida, como han señalado recientemente Felgueroso, García-Pérez y Jansen (2018). El abuso de la contratación temporal, incluso fuera de los supuestos recogidos en la normativa, ha tenido como consecuencia negativa un escaso uso del contrato a tiempo parcial que hubiera facilitado una vía de ajuste menos traumática.

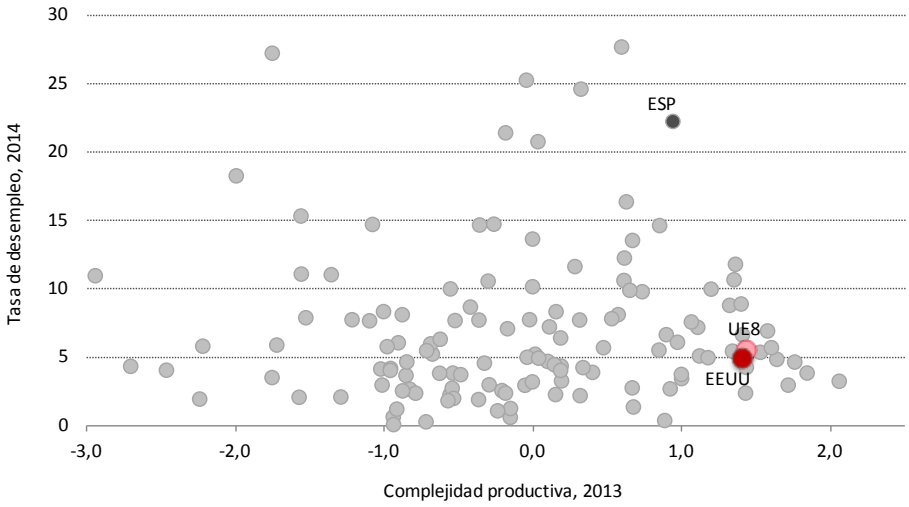
Como consecuencia de todo lo anterior, la duración esperada en el desempleo en España es muy alta, dando lugar a una elevada proporción de parados de larga duración. Además, algunos colectivos sufren especialmente la situación de desempleo. Como en la mayoría de los países, el paro juvenil dobla la tasa de desempleo en otros tramos de edad. Esto unido a la inadecuación de los sistemas contractuales, que hacen que el empleo más precario se centre también en estos colectivos, genera unas expectativas de carrera laboral muy inciertas para muchos jóvenes con escasa formación.

Todas estas debilidades del mercado laboral en España no tienen una única causa, sino que son el resultado de múltiples factores e ineficiencias que interactúan entre sí. Aunque con frecuencia se argumenta que el desempleo se debe fundamentalmente a una pobre estructura o capacidad productiva de la economía española, la evidencia empírica desmiente este argumento, tal y como muestran Doménech, García

y Ulloa (2018). Como se aprecia en el gráfico 9, en el que se utiliza una medida de complejidad productiva propuesta por Hausmann *et al.,* (2014), aunque España no alcanza los niveles de complejidad productiva del promedio de la UE-8 (en particular Alemania) o de Estados Unidos, se encuentra en el quintil superior a nivel mundial. Con respecto a los cuatro quintiles inferiores, España destaca porque, teniendo una notable complejidad productiva para los estándares internacionales, su tasa de desempleo supera a la de mayoría de economías menos avanzadas, que muestran una tasa media del 7,1%, algo menos de la mitad de la tasa de desempleo estructural de España.

Gráfico 9

Complejidad productiva y tasa de desempleo, 2013-2014



Fuentes: Elaboración propia a partir OIT y Hausmann *et al.* (2014).

Las elevadas tasas de desempleo y temporalidad en España se deben básicamente a que las regulaciones, condiciones, barreras y cargas con las que tienen que funcionar la mayor parte de las empresas y trabajadores no se adaptan a su nivel de productividad. La regulación laboral, en comparación con otros países europeos más avanzados, es social y económicamente ineficiente, segmentando el mercado de trabajo y generando desigualdad. En un lado se encuentran las empresas y los trabajadores cualificados, capaces de generar empleos indefinidos y productivos, para los cuales las barreras regulatorias no son una limitación efectiva. En el otro se sitúan numerosas microempresas con escasa productividad y potencial de crecimiento y trabajadores desempleados, temporales o en la economía sumergida, abocados a emparejamientos poco productivos e inestables.

Utilizando los últimos datos disponibles, la comparación con la UE-8 resulta muy ilustrativa y pertinente. El PIB por hora trabajada en España equivalía en 2017 al 86 % del de la UE-8 en paridad de poder de compra, lo que en buena medida se debe al efecto composición debido a la mayor presencia relativa de pequeñas empresas con menores niveles de productividad, mientras que empresas grandes son tan productivas como las de la UE-8. Por lo que respecta a la regulación laboral, la media de las cuatro categorías de indicadores de la OCDE sobre la rigidez de la regulación de los despidos y la utilización de contratos temporales era 2,71 en España y 2,32 en la UE-8 en 2013. De acuerdo con *Doing Business* 2017, la indemnización por despido para un trabajador con 5 años de antigüedad es de 14,3 salarios semanales en España y de 2,7 en la UE-8. Para un trabajador con 10 años de antigüedad, la distancia es aún mayor: 28,6 frente a 5,6 salarios semanales. En cuanto a las políticas activas España dedicaba en 2015 un 0,60% de su PIB, mientras que la UE-8, con mucho menos desempleo, destina el 0,93%.

En definitiva, en comparación con la UE-8, la economía española se caracteriza por el mayor peso de empresas pequeñas menos productivas, una regulación laboral dual muy rígida en la contratación indefinida y flexible en la temporal, y unas políticas activas insuficientes y con amplio margen de mejora en su eficiencia y en su integración con las políticas pasivas. Como resultado, las tasas de desempleo y de temporalidad son mucho más altas en España que en la UE-8: en 2017 el 39,4% de la población activa estaba desempleada o tenía un contrato temporal frente al 18,1% de la UE-8, algo menos de la mitad.

Las comparaciones anteriores son un ejemplo de cómo las regulaciones laborales terminan afectando el funcionamiento del mercado de trabajo. Analizando con más detalle las causas de sus debilidades podemos destacar las siguientes.

- El mercado de trabajo español se ha caracterizado por una negociación colectiva ineficiente en la que predominan los convenios de sector con una clara desconexión entre los salarios y las condiciones económicas y de productividad de las empresas.

- La elevada rigidez salarial e indexación a la inflación, dificulta el ajuste vía precios en tiempos de crisis. Existe una escasa sensibilidad de los salarios negociados a las condiciones específicas del mercado de trabajo (por ejemplo, la elasticidad de los salarios al desempleo es menor que en otros países), aunque esta deficiencia parece haberse corregido sustancialmente en los últimos años por la aplicación de las dos últimas reformas laborales.

- Una extraordinaria dualidad en las indemnizaciones de los contratos indefinidos (más alta que en cualquier países de la UE-8, en la que en muchos de ellos

son nulas) respecto a los temporales. A esto hay que añadir la incertidumbre judicial de que un despido procedente termine siendo declarado como improcedente o nulo. Todos estos costes desincentivan la contratación indefinida en favor de la temporal, particularmente ante la incertidumbre sobre la situación económica futura de las empresas más pequeñas. En estas condiciones, su respuesta es un uso excesivo de la contratación temporal, una insuficiente inversión en capital humano por parte de empresas y trabajadores, y la dificultad para establecer carreras laborales estables, en la que la formación y el *learning-by-doing* den lugar a mejoras de la productividad.

- En comparación con otros países de la UE-8 la estructura fiscal es poco favorable al empleo, con un elevado peso de las cotizaciones sociales frente a la imposición indirecta (véase Boscá, Doménech y Ferri, 2013).

- La elevada tasa de fracaso escolar y abandono temprano del sistema educativo (la mayor de la UE) no se combate con políticas activas suficientes y eficientes, y una formación dual efectiva que aumente la empleabilidad de los trabajadores menos cualificados. Como se ha mostrado anteriormente, España gasta proporcionalmente menos que otros países en políticas activas de empleo. Además, el gasto se dirige más a las subvenciones y ayudas a ciertos tipos de contratación, que a la formación propiamente dicha y existe un amplio margen de mejora en la coordinación entre comunidades autónomas en la aplicación de políticas activas.

- El diseño, evaluación, condicionalidad, consolidación de prestaciones, identificación de coberturas e integración con las políticas activas de las prestaciones ligadas al desempleo no promueven adecuadamente la búsqueda activa de empleo y la mejora de la empleabilidad, ni aseguran su suficiencia y equidad.

Identificadas las causas, las reformas necesarias para aumentar la eficiencia y equidad del mercado de trabajo exigen un conjunto integral de medidas que aumenten la tasa de empleo, su estabilidad y la empleabilidad de los trabajadores. La estabilidad del empleo es una estrategia ganadora a corto y a largo plazo. Mientras que otros países han diseñado políticas laborales eficientes (la flexiseguridad en Dinamarca, el sistema de ayuda al desempleo en Suecia, la “mochila austriaca”, los contratos a tiempo parcial en Holanda o la formación dual en Alemania), en España solo se ha confiado en unos costes de despido elevados de los contratos indefinidos para evitar la destrucción de empleo y en las subvenciones para incentivar la creación de empleo, concentrando toda la flexibilidad en un segmento del mercado laboral muy castigado: los contratos temporales.

En línea con las propuestas de Andrés y Doménech (2015) o BBVA Research (2016), frente a estas políticas vigentes durante décadas es imprescindible dar la vuelta por completo a este desequilibrio entre costes de despido de los contratos indefinidos y temporales, simplificar la contratación y la negociación colectiva de las pymes mediante la adhesión parcial a convenios de ámbito superior (*opt–in*) y convenios extraestatutarios, generalizar los complementos de pago variable por rendimiento, introducir un mecanismo de aseguramiento como la mochila austriaca, combinar el empleo con una formación dual y continua eficaces, mejorar la eficiencia de las políticas activas y de los mecanismos de búsqueda y emparejamiento con más y mejores medios (por ejemplo, liderando la transformación digital de los servicios de empleo con la utilización masiva de *big data*), internalizar las cotizaciones sociales como salario diferido mediante un sistema de cuentas individuales o nocionales, evaluar e integrar políticas activas y pasivas e implantar modelos eficaces y equitativos en la gestión de prestaciones (por ejemplo, mediante una tarjeta social que consolide las prestaciones y ayudas de todas las administraciones públicas).

3.2. La mejora de la estructura productiva

El elevado desempleo se explica por la interacción entre una normativa laboral muy ineficiente y una estructura productiva con claras deficiencias en comparación con los países más avanzados. El aumento del empleo exige, por lo tanto, no solo mejorar la regulación laboral sino también eliminar barreras a la eficiencia de las empresas e incentivar la mejora de la productividad.

Los análisis de la estructura productiva en España han tendido a resaltar cinco claras debilidades de la misma: una excesiva especialización en sectores de baja productividad como construcción y turismo, la dependencia del crédito bancario de las empresas, el excesivo peso de las microempresas, una escasa internacionalización y una débil inversión en I+D.

La especialización sectorial no explica por sí mismo el problema de la menor productividad relativa ni de la excesiva temporalidad del empleo. El débil crecimiento de la productividad ha sido generalizado en la mayoría de los sectores productivos de nuestro país, que han optado por aumentar la capacidad en detrimento de una mejora de la eficiencia. Además, como mostraba el gráfico 9, la capacidad y complejidad productiva de la economía española están en la parte alta de la distribución mundial. Por su parte, el nivel de endeudamiento total y de crédito de las empresas se ha corregido significativamente después de la crisis, incluso por debajo de la media de la UEM, aunque es cierto que está todavía insuficientemente desarrollado un sistema de financiación para pequeñas y medianas empresas y para *startups*.

Sin embargo, el reducido tamaño medio de la empresa española está intrínsecamente relacionado con la menor productividad, la escasa internacionalización de muchas empresas y su débil inversión en I+D+i (Andrés y Doménech, 2015, o Fariñas y Huergo, 2015). Hay una relación de causalidad bidireccional. Por un lado, las empresas no crecen porque son poco productivas. Por otro, la existencia de barreras al crecimiento de las empresas implica que no puedan aprovechar economías de escala y mejorar su productividad. Estas barreras son de muy diversa índole: fiscales, laborales, costes administrativos, regulaciones inadecuadas en los mercados de productos, falta de unidad de mercado, la estructura de la propiedad, la menor eficiencia de las administraciones públicas y del sistema judicial, o la escasez de capital humano con capacidad de gestionar empresas medianas y grandes, y para invertir en I+D+i. Por ejemplo, Huerta y Salas (2014) miden el capital organizacional medio de las empresas mediante un índice que agrupa la inversión en formación específica en los trabajadores de la empresa, el grado de profesionalización de la gestión, el gasto en I+D y el grado de delegación de capacidad de decisión, y encuentran que su correlación con el tamaño medio de las empresas en una amplia muestra de países es superior al 0,6.

Para corregir estas deficiencias de nuestras empresas son necesarias medidas con las que facilitar e incentivar que ganen tamaño, eliminar algunas barreras regulatorias inadecuadas (financieras, fiscales y las que afectan a la unidad de mercado), impulsar la competencia en los mercados de bienes y servicios (especialmente en aquellos sectores cuya eficiencia y competencia influyen sobre otros), reducir las cargas administrativas y mejorar los servicios prestados por el sector público a las empresas, aumentar la calidad del capital humano en los distintos niveles de la empresas, particularmente en la gestión directiva, potenciar los procesos de digitalización y la mejora de los sistemas de gestión y organización del trabajo, favorecer el desapalancamiento, los mecanismos de insolvencia, las fusiones de empresas y la inversión extranjera directa, impulsar la intermediación financiera y de los mercados de capitales, y facilitar el flujo de nuevo crédito hacia sectores más dinámicos y con potencial de crecimiento.

3.3. Internacionalización

España ha tenido tradicionalmente un problema de déficit exterior en las épocas de fuerte crecimiento, fundamentalmente por la elevada elasticidad de las importaciones al crecimiento, la tendencia a perder competitividad vía precios y por los aumentos de los costes laborales unitarios (CLU) durante los momentos expansivos. Aunque muchas empresas exportadoras han sido capaces de hacer frente al aumento de la competencia internacional como resultado de la globalización y a la presión doméstica sobre los CLU, de nuevo el tamaño de la empresa y su capaci-

dad para innovar son determinantes fundamentales de su competitividad interna y, sobre todo, exterior (Correa y Doménech, 2012). Las diferencias de tamaño entre las empresas exportadoras y las no exportadoras es casi de 8 a 1. Otras características de las empresas exportadoras son la mayor productividad, mayor nivel de capital físico, humano y tecnológico, inversión en intangibles e I+D, mayor estabilidad en el empleo, mayor participación del capital extranjero y los menores niveles de endeudamiento.

La capacidad exportadora, tanto en el margen extensivo (número de empresas) como en el intensivo (exportaciones por empresa), ha mejorado sustancialmente desde 2009 como consecuencia de la sustitución de la demanda interna por la externa, la diversificación de mercados, el ajuste en costes, las mejora de la productividad y la reducción de los CLU. Pero aunque hemos ganado cuota de mercado exterior, a diferencia de la mayoría de los países europeos, y el volumen de exportaciones supera ya el 34% del PIB, España tiene todavía un amplio margen de incremento de su base exportadora. Teniendo en cuenta la apertura externa de los países que están en la frontera de la internacionalización y el tamaño de la economía española, la participación de las exportaciones sobre el PIB podría alcanzar el 50% del PIB con mejoras de productividad, competitividad e innovación. Para ello, además de las medidas que favorezcan la productividad y el aumento del tamaño de las empresas, es necesario reforzar otras dirigidas a apoyar su internacionalización.

3.4. Capital tecnológico e I+D+i

La teoría económica y la evidencia empírica muestran que la inversión en I+D+i por parte de las empresas favorece el crecimiento de su productividad y de su tamaño, mejora su competitividad y las hace más resistentes a las fluctuaciones macroeconómicas. Sin embargo, la empresa española promedio tiene un nivel de utilización de capital tecnológico y de capital intangible muy inferior al de las economías europeas más avanzadas. España invirtió en I+D el 1,2% del PIB en 2016, menos de la mitad del 2,6% de media de la UE-8. Además, este porcentaje se ha reducido sustancialmente durante los años de la crisis y el déficit principal se observa en la inversión privada en I+D.

Esta deficiencia está estrechamente ligada a la forma en la que nuestro sistema productivo está afrontando el reto de la transformación digital. El informe de Roland Berger (2016) define la digitalización como la combinación de los cuatro procesos siguientes: la captura de información de forma digital, la automatización de tareas, la conexión digital de los distintos componentes de la cadena de valor y el acceso digital al cliente. El grado de digitalización de la economía española es desigual por

sectores, pero es más reducido que en las economías más avanzadas de su entorno, como veremos más adelante. Utilizando estas categorías, el informe estima que la transformación digital de la empresa española podría suponer un incremento de 120.000 millones de euros en los sectores analizados para el año 2025. Por lo tanto, la digitalización de la empresa española hasta niveles similares a los de los países más avanzados de Europa puede constituir un determinante fundamental de su competitividad.

Para potenciar la inversión en I+D+i y este proceso de transformación digital es necesario facilitar el aprovechamiento de las economías de escala, de manera que las empresas mejoren su productividad y ganen tamaño al mismo tiempo que innovan. En el caso de las empresas pequeñas y medianas es urgente facilitar su acceso a *hubs* tecnológicos e institutos público/privados especializados en proporcionar transferencia de conocimientos, tecnología e innovaciones.

3.5. Sostenibilidad de las finanzas públicas ante el reto del envejecimiento

Como hemos visto anteriormente, los niveles actuales de deuda pública no solo son muy elevados en la medida que limitan el espacio fiscal con el que hacer frente a crisis futuras, sino que restan también margen de maniobra con el que afrontar el impacto sobre las finanzas públicas del envejecimiento, particularmente en el gasto en pensiones, sanidad y dependencia. Este margen depende de la distancia entre el nivel de deuda y el límite fiscal, que mide el nivel máximo de deuda que puede financiarse con impuestos, bien porque aumentar la presión fiscal no es eficiente económicamente (por ejemplo, cuando se alcanza el máximo de la curva de Laffer) o porque no es socialmente aceptable. Una vez alcanzado el límite fiscal, la eventualidad de una recesión obligaría a recortar sustancialmente el gasto y las transferencias públicas de manera procíclica, e incluso reestructurar la deuda con los costes económicos y sociales que ello implica.

La experiencia de la crisis de deuda en Europa es ilustrativa a este respecto. Por un lado, hemos sido testigos de los costes económicos y sociales de la reestructuración de la deuda pública y del drástico ajuste fiscal que tuvo que afrontar Grecia al perder el acceso a los mercados. Por otro, la crisis ha mostrado que España tiene un límite fiscal más bajo que otros países de nuestro entorno, por lo que a medio y largo plazo el objetivo de la UE del 60% de deuda sobre PIB debe ser una referencia para nuestra economía (Andrés, Pérez y Rojas, 2017).

Esta reducción de la deuda pública exige un superávit fiscal sostenido cercano al 2% del PIB durante muchos años. Una manera de conseguirlo es mediante la reducción del gasto público. Sin embargo, las presiones sociales por aumentar algunos

gastos y transferencias (por ejemplo, en pensiones) y la necesidad de perfeccionar nuestro Estado de bienestar, que requerirá aún un esfuerzo adicional en gasto sanitario, de dependencia y educativo, indican que la economía política de esta opción resulta muy complicada. La segunda es mediante el aumento de la presión fiscal. De nuevo, las preferencias sociales apuntan a que a corto plazo tampoco es una opción realista, al menos sin aumentar significativamente durante algún tiempo la eficiencia del sector público y mejorar la calidad de sus instituciones, con la consiguiente mejora de los indicadores de corrupción. Como sostienen Boscá, Doménech y Ferri (2017), el nivel de presión fiscal en la UE está positivamente correlacionado con la eficiencia del sector público. Como se ha discutido en la sección anterior, la tercera opción es la que denominamos *consolidación fiscal inteligente,* que consiste en aumentar la base de los ingresos públicos mediante reformas estructurales que aumenten la renta y la productividad.

El sector público no solo es relevante en el diseño de estas reformas sino también porque está activamente implicado en muchas de ellas. Primero, en la mejora de la eficiencia del gasto público. Segundo, las administraciones públicas deben liderar también el proceso de transformación digital, ofreciendo mejores niveles de servicios públicos con menores costes para los contribuyentes, lo que permitiría obtener recursos necesarios para otras partidas de gasto. Tercero, mediante la recomposición del peso relativo del gasto productivo en el total. Cuarto, mediante una reforma tributaria que reduzca los niveles de fraude y maximice la eficiencia y equidad simultáneamente. El sistema impositivo español tiene un grado de progresividad medio/elevado, que debe mantenerse para asegurar su función distributiva. Pero se caracteriza por una baja fiscalidad indirecta y un elevado peso de las cotizaciones sociales, en comparación con los países más avanzados de Europa, de manera que se altera el nivel de precios relativos y se grava especialmente el uso de los dos factores productivos necesarios para el crecimiento económico: el ahorro (inversión) y el empleo.

Por el lado del gasto, además del gasto educativo al que nos referiremos más adelante, el gasto sanitario y el sistema público de pensiones son dos de los principales elementos de redistribución con que cuenta nuestro Estado de bienestar, cuyo peso en proporción al PIB es previsible que continúe aumentando en los próximos años. El sistema sanitario público español es bastante eficiente en comparación con otros países, tanto en prestaciones como en coste. Sin embargo, la evidencia apunta a un crecimiento de este tipo de gasto en relación al PIB de al menos un punto y medio, consecuencia del envejecimiento, del aumento de la renta per cápita y de la utilización de nuevos tratamientos más eficaces y también más costosos. Igualmente es necesario aumentar la dotación de recursos y la eficacia en la prestación del sistema de dependencia, así como la homogeneización de sus ser-

vicios en todo el territorio nacional. A medida que aumenta la esperanza de vida, el reto debe ser utilizar los propios avances de la revolución digital, la biomedicina y la genética, para mejorar la sanidad preventiva, los diagnósticos tempranos y la interacción entre especialistas y pacientes, retrasar la aparición de enfermedades crónicas y aumentar la longevidad saludable.

En cuanto al sistema de pensiones, el reto es combinar la contributividad para incentivar la participación en el mercado de trabajo, con la progresividad necesaria para evitar situaciones de exclusión social en la vejez (véase, por ejemplo, Devesa y Doménech, 2017). Esto se puede conseguir con un sistema de pensiones de reparto sobre la base de cuentas nocionales o individuales, en el que las pensiones mínimas tengan un poder adquisitivo blindado y que guarden relación con el salario medio. En la medida que el sistema público de reparto difícilmente garantizará tasas de prestación (la relación entre pensión y salario) medias superiores al 60%, es necesario introducir cuentas individuales de capitalización y adhesión automática, como en Suecia o Reino Unido, con contribuciones de los trabajadores y de las empresas, independientemente de que la gestión de estas cuentas sea pública o privada.

3.6. Capital humano

La influencia del capital humano en el crecimiento, en la equidad y, por lo tanto, en el bienestar social es incuestionable. Además de contribuir al incremento de la renta per cápita de un país, lo hace directamente al ingreso individual. Las diferencias en dotación de capital humano (medido por las horas de escolarización media de la población activa) explican más del 75% de las diferencias en renta per cápita entre los países de la OCDE (véase Andrés y Doménech, 2015).

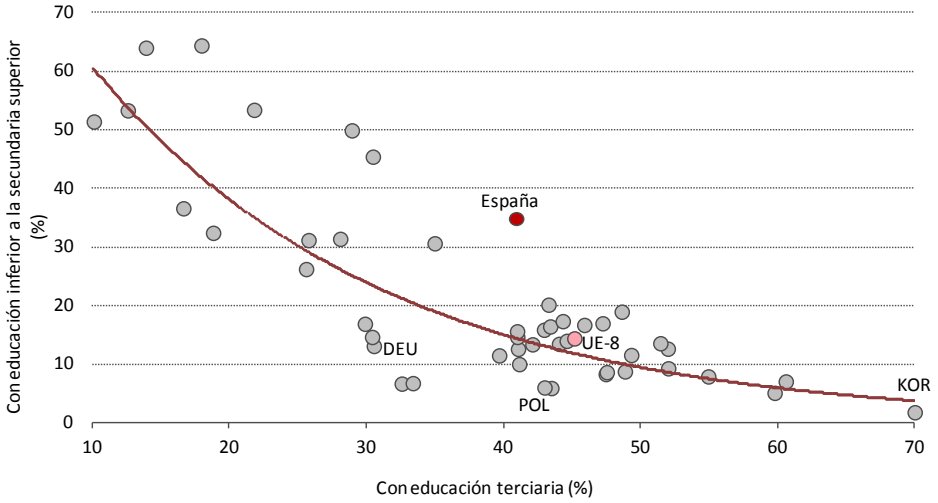
Como la mayoría de los países que partían desde situaciones desfavorables, España ha convergido hacia los niveles de escolarización de los países de la UE-8 y Estados Unidos, pasando entre 1960 y 2016 de 4,7 a 10 años medios de escolarización (De la Fuente y Doménech, 2018). Sin embargo la distancia con estos países es todavía elevada y no parece reducirse más allá de lo que lo hace a un ritmo vegetativo, debido al cambio en la estructura demográfica que supone la sustitución de personas de edad avanzada y bajos niveles de escolarización por jóvenes con mayores niveles educativos.

El problema es que aunque estos jóvenes están más cualificados que sus mayores, lo están menos que sus homólogos en las economías más avanzadas. El gráfico 10 es muy ilustrativo de este problema. En 2016, el porcentaje de la población entre 25 y 34 años con educación superior era del 41%. Pero al mismo tiempo, un 35%

de la población con esa edad tenía un nivel educativo inferior a la educación secundaria superior, muy por encima de la UE-8 con un 14%. Además de sus efectos sobre la desigualdad de rentas, esta distribución bimodal de los niveles educativos implica que aproximadamente un tercio de la población joven no está preparada para el reto de la transformación digital (véase Doménech *et al.,* 2018).

Gráfico 10

Porcentaje de la población entre 25 y 34 años según su nivel educativo en 2016



Fuente: Elaboración propia a partir de OCDE (2017).

En otros indicadores de educación la posición relativa de España no es tan desfavorable, por lo que la principal deficiencia de nuestro sistema educativo se refleja en los elevados niveles de fracaso escolar y en el elevado abandono prematuro del sistema educativo. Esto supone un elevado coste para la sociedad española en la medida en que el colectivo de trabajadores con menor formación es el que se ve más afectado por el desempleo y la temporalidad, con una escasa formación continua.

En términos de recursos del sistema educativo por estudiante, España se encuentra cerca de la UE-8 y Estados Unidos, y por encima de la media de la OCDE en muchos indicadores. La comparación con Corea es particularmente interesante. Considerando el gasto en educación –primaria, secundaria y terciaria– en 2012 España gastaba en promedio un 10% más por estudiante que Corea. Estas diferencias eran aún mayores una década antes. Sin embargo, el gráfico 10 muestra que con un gasto menor Corea tenía un porcentaje de solo un 2% de jóvenes que no

había alcanzado al menos el ciclo superior de la educación secundaria. El problema no parece ser tanto de niveles de gasto educativo (que no obstante aún tendrá que aumentar con la proporción de estudiantes sobre el total de la población) como de eficiencia en el uso de los recursos, ámbito en el que nuestro país debería concentrar los esfuerzos mediante un gran pacto educativo, en línea con las propuestas que, entre otros, se discuten en Andrés y Doménech (2015).

3.7. Calidad institucional

Junto con el capital humano, la calidad institucional es el principal determinante del bienestar a largo plazo. Por lo tanto, una condición necesaria para lograr un crecimiento económico y socialmente sostenible es tener un entramado institucional eficiente e inclusivo. En particular, el coste económico (y de desafección con la clase política y con las propias instituciones) de la corrupción es muy importante.

Según los indicadores del Banco Mundial para 2016, España aparece entre el 20% de países con mejores instituciones. Sin embargo, esta posición oculta al menos tres deficiencias importantes. Primero, tenemos por delante a casi todos los países más desarrollados a una distancia que no se ha reducido, e incluso en algún caso ha aumentado, en los últimos años. Segundo, algunos países con menor renta per cápita que España (por ejemplo, Chile, Estonia, Chequia o Eslovenia) han hecho un esfuerzo considerable en las últimas décadas para mejorar la calidad de sus instituciones y presentan unos indicadores más favorables que los nuestros, lo que apunta a unas mejores expectativas de crecimiento futuro en estos países. Tercero, España tiene debilidades notables en la acción de la justicia o en la corrupción, en la que solo Grecia e Italia, entre las economías avanzadas, están peor que nosotros. De hecho, si no se tienen en cuenta los indicadores de control de la corrupción y el de estabilidad política, la posición relativa de España mejora bastante y pasa a estar entre el 17,8% de países con mejor calidad institucional. Cuarto, entre 2012 y 2018 el indicador *World Justice Project Rule of Law Index* (WJP) para España ha empeorado ligeramente (de 0,73 a 0,70) en el promedio de las ocho categorías que considera el indicador, sobre todo en las relativas a la corrupción y la justicia penal. Aunque se ha recuperado algo respecto al mínimo alcanzado en 2014 (0,67), se encuentra todavía muy lejos del promedio de la UE-8 (0,84).

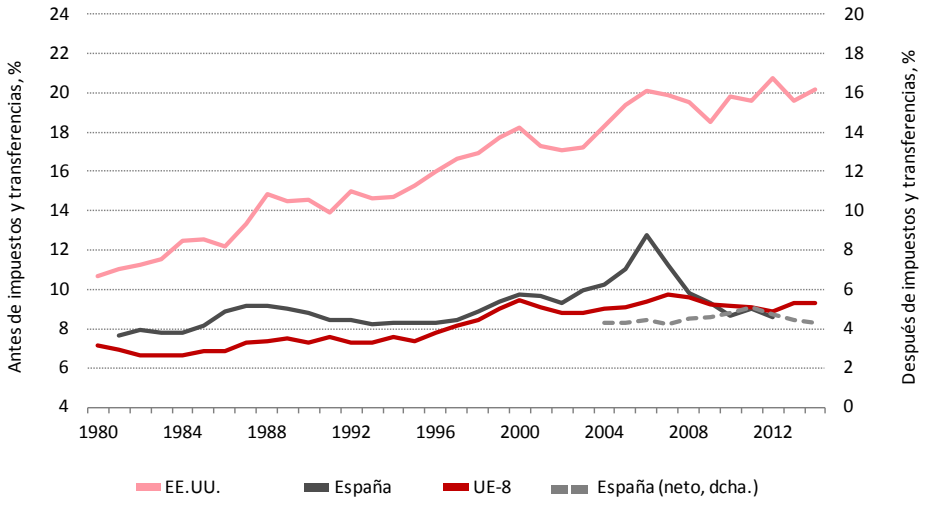
En definitiva, España necesita mejorar el funcionamiento, eficacia e independencia de sus instituciones como una condición necesaria para incentivar la inversión y la acumulación de capital físico, tecnológico y humano, mejorar la eficiencia en el uso de estos factores productivos, impulsar el proceso de transformación tecnológica y digital, y retomar así la senda de convergencia con los países más avanzados.

3.8. Crecimiento inclusivo y equidad

España presenta una distribución de la renta entre las más desiguales de los países de la Unión Europea y alejada del promedio de los países de la UE-8, aunque la distribución de la riqueza está entre las más igualitarias de Europa. En la medida que la desigualdad se explica en más de un 80% por la desigualdad en la dotación de capital humano (debida fundamentalmente al fracaso escolar y abandono temprano del sistema educativo) y por la incidencia del desempleo, en España no hay dilema alguno entre crecimiento y equidad. El gráfico 11 muestra que la participación en la renta personal antes de impuestos y transferencias del 1% de la población en la parte superior de la distribución es similar a la de la UE-8 y disminuyó con las crisis[4]. Si se utiliza la participación de la renta del hogar del 1% más rico después de impuestos y transferencias (escala derecha), en 2016 esta era en España (4,6%) incluso inferior a la de la UE-8 (5%). Esta evidencia contrasta con el hecho de que el índice de Gini de España en 2016 (34,5), después de impuestos y transferencias,

Gráfico 11

Participación en la renta del 1% de la población en la parte superior de la distribución



Fuente: elaboración propia a partir de WID (2018), Eurostat (2018) y Descoster *et al.* (2017).

[4] Las series representadas en el eje izquierdo en el gráfico 11 desde 1980 para Estados Unidos, España, Alemania, Dinamarca, Finlandia, Holanda, Suecia y Reino Unido son las calculadas en *World Inequality Database* (WID) en 2018 y se refieren a la renta personal antes de impuestos y transferencias. La fuente para Bélgica es Decoster, Dedobbeleer y Maesei (2017). El promedio de la UE-8 para 2013 y 2014 se ha extrapolado utilizando las tasas de crecimiento de la media para el grupo de países de Europa Occidental de WID. La serie para España desde 2004 a 2016 representada en el eje derecho tiene como fuente Eurostat y se refiere a la renta del hogar después de impuestos y transferencias.

fuera claramente superior al del promedio de la UE-8 (27,8) y que además haya aumentado con la crisis. Por lo tanto, que en la medida que la parte más rica de la distribución en España recibe un porcentaje inferior al de otras sociedades más igualitarias, el problema de desigualdad en España se debe principalmente a que el porcentaje que reciben los segmentos de población con menor renta es muy inferior al de esos países. Así, el 40% de la población con menor renta familiar después de impuestos y transferencias recibía en España en 2016 el 26,3% de la renta total, mientras que este porcentaje era casi cinco puntos superior en la UE-8 (31,2%).

Es precisamente en los segmentos de la población con menor renta en España donde se concentran con más intensidad los problemas de desempleo, de temporalidad y de fracaso escolar y abandono temprano del sistema educativo. Por consiguiente, la economía española tiene margen para mejorar en equidad y crecimiento simultáneamente porque dos de las causas más importantes de la desigualdad de la renta son a su vez un freno al crecimiento de nuestra renta per cápita promedio. Las medidas para aumentar la equidad pasan, por lo tanto, por corregir la desigualdad *ex ante,* mejorando la igualdad de oportunidades en el acceso al capital humano y la eficiencia del mercado de trabajo.

En cuanto a la corrección de la desigualdad *ex post,* el sistema impositivo español tiene un grado de progresividad medio/elevado, que debe mantenerse para asegurar su función distributiva. De hecho, la reducción del coeficiente de desigualdad de Gini antes y después de impuestos y transferencias es similar al de otros países con niveles de gasto público e impuestos más elevados, como Suecia o Dinamarca (véase Andrés y Doménech, 2018a). Sin embargo, esta redistribución *ex post* es insuficiente para compensar la elevada desigualdad *ex ante*. Es necesario mejorar en cuantía, pero también en eficiencia, las prestaciones no contributivas y otras transferencias redistributivas, evaluarlas adecuadamente y potenciar su diseño *means-tested*, para que las reciban aquellos que verdaderamente las necesitan y que sean eficientes para asegurar que sus beneficiarios dejen de depender de ellas en el menor plazo posible.

4. MÁS ALLÁ DE LA CONVERGENCIA: REVOLUCIÓN DIGITAL, EMPLEO Y DISTRIBUCIÓN DE LA RENTA

Las reformas necesarias para retomar el proceso de convergencia con la frontera de las economías más avanzadas no deben hacernos olvidar que estas se enfrentan también a tendencias como, por ejemplo, la transformación tecnológica y digital, el envejecimiento o la globalización, que están dando lugar en algunos casos a respuestas en forma de aumentos de las tensiones geopolíticas, del proteccio-

nismo o del populismo. Además de cerrar la brecha que nos separa en la actualidad de los países más avanzados de Europa hay que tener en cuenta que el mundo es cambiante y que estamos tratando de acercarnos a una frontera en continuo desplazamiento. En esta sección discutimos dos de las tendencias más relevantes que están transformando la economía global y a las sociedades a nivel mundial.

4.1. La transformación digital de la economía española y el empleo

El acceso a un mejor capital tecnológico es una condición fundamental para mejorar la productividad y la competitividad de la economía española de forma sostenible. La digitalización de las empresas, las administraciones públicas y la automatización de muchas actividades productivas, constituyen dimensiones fundamentales de esta profundización tecnológica. La revolución tecnológica en marcha supondrá un impulso a la innovación de procesos y a la innovación de productos. Ambas son clave para mejorar la productividad y la renta per cápita pero, como en las etapas anteriores de cambio tecnológico, se suscita la cuestión de cuán sustitutivas van a ser las tecnologías en términos de empleo y cómo van a distribuirse en la sociedad los beneficios del progreso.

La evidencia histórica nos enseña que las innovaciones han tenido un efecto positivo sobre la economía, tanto para las empresas y trabajadores, como para la sociedad en su conjunto (véase, por ejemplo, Autor, 2015, Andrés y Doménech, 2018b, o González-Páramo, 2017). El progreso técnico ha tenido una notable capacidad para aumentar simultáneamente el número de trabajadores empleados y su productividad, haciendo crecer la renta per cápita de una forma bastante equitativa. Las innovaciones de productos y procesos han sido relativamente fáciles de asimilar por amplios segmentos de la fuerza laboral, generando un excedente suficiente para financiar el Estado de bienestar.

La revolución tecnológica 4.0 puede tener unas características diferentes. Primero, por su gran capacidad potencial para sustituir algunos tipos de ocupaciones, a través de la automatización y rutinización de tareas, mientras aumenta la productividad de otras ocupaciones complementarias, gracias la inteligencia artificial, el Internet de las cosas (IoT) y el *big data*, en beneficio de los trabajadores que las ocupan. Segundo, porque los cambios pueden producirse mucho más rápidamente que en las revoluciones tecnológicas anteriores.

La sustitución de personas ocupadas por algoritmos, máquinas y robots es fundamentalmente una cuestión económica en la que hay que tener en cuenta no solo aspectos técnicos de la función de producción (grado de sustituibilidad entre trabajo y capital y entre distintos tipos de trabajo) sino también del funcionamiento de

los mercados y las regulaciones. Por un lado, el mercado de trabajo, que determina la respuesta del coste laboral y por ello de la demanda de trabajo. Por otro, los de productos, cuyo funcionamiento determina hasta qué punto los avances tecnológicos se trasladan a disminuciones de precios, aumentando la demanda de los bienes y servicios afectados, y cuál es el efecto de los nuevos productos y variedades en la demanda de bienes complementarios y de aquellos cuya elasticidad renta es suficientemente alta. La distribución de los beneficios del progreso tecnológico requiere la aplicación de políticas que permitan compaginar adecuadamente el incentivo a innovar con mecanismos de distribución *ex ante* y *ex post* eficaces.

Aunque todavía es pronto para anticipar los efectos netos a largo plazo de la revolución digital sobre el mercado de trabajo, de momento la evidencia apunta a una progresiva polarización del empleo y, en menor medida, de los salarios. Desde la década de los noventa el empleo ha crecido en las ocupaciones con mayores y menores salarios, pero ha disminuido en aquellas con salarios medios (Autor y Dorn, 2013, o Goos, Manning y Salomons, 2014, entre otros)[5]. Dejando a un lado las nuevas ocupaciones que puedan crearse en el futuro como consecuencia de la revolución digital, diferentes estudios han analizado en qué medida el empleo actual corre el riesgo de verse afectado por la automatización. Las estimaciones sobre estos estos efectos dependen del enfoque metodológico. Doménech *et al.* (2018) calculan las probabilidades de automatización de los trabajadores ocupados en España (siguiendo el enfoque propuesto por Frey y Osborne, 2017) con datos de la *EPA* de 2011 a 2016 y encuentran que el 36% del empleo tiene una probabilidad elevada de verse afectado de manera intensa por la automatización, especialmente en aquellas ocupaciones con un bajo grado de dirección de equipos y de cualificación. Por el contrario, si el análisis se hace distinguiendo las tareas que se realizan en cada ocupación, Arntz, Gregory y Zierahn (2016) encuentran que solo un 12% del empleo en España (10% en la OCDE) tiene un riesgo elevado de verse afectado por la revolución digital.

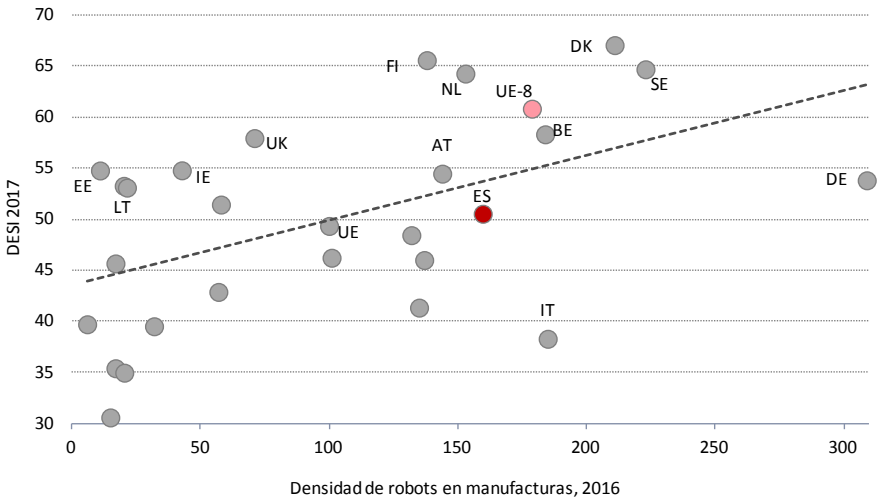
Más allá del riesgo de automatización del empleo y aunque sea muy pronto para evaluar el efecto neto de la destrucción y de creación de ocupaciones, ¿qué nos dice hasta ahora la evidencia agregada sobre la relación entre la tasa de desempleo y la intensidad en el avance de la transformación digital y de la robotización? La Comisión Europea empezó en 2014 a construir el Índice de la Sociedad y Economía Digital (DESI, en su acrónimo en inglés) para los países de la Unión Europea. Este índice se calcula como la media ponderada de una batería de indicadores en cinco dimensiones: conectividad (25%), capital humano (habilidades digitales con un 25%),

[5] Algunos autores como Bárány y Siegel (2017) han cuestionado que este proceso sea consecuencia de la cuarta revolución industrial, puesto que existe evidencia de polarización en el mercado de trabajo desde los años cincuenta y sesenta.

uso de Internet (15%), integración de la tecnología digital (20%) y servicios públicos digitales (15%). Por su parte, la *International Federation of Robotics* publica el número de robots multipropósito por cada diez mil empleados en la industria. Los últimos valores disponibles de DESI (2017) y de densidad de robots (2016) para cada país de la UE se han representado en el gráfico 12. Aunque la correlación entre ambos indicadores es relativamente elevada (0,51) existe bastante heterogeneidad. Hay países que destacan positiva (por ejemplo, Suecia y Dinamarca) y otros negativamente en ambos frentes (Grecia). Otros tienen una penetración digital muy elevada y una baja densidad de robots (Estonia y Lituania), mientras que en Italia ocurre lo contrario. España se encuentra por encima de la media de la UE y relativamente cerca de la UE-8, sobre todo en densidad de robots.

Gráfico 12

Densidad de robots en manufacturas e indicador de economía y sociedad digital, 2016-2017



Fuentes: Elaboración propia a partir de Comisión Europea (2017) e International Federation of Robotics (2017).

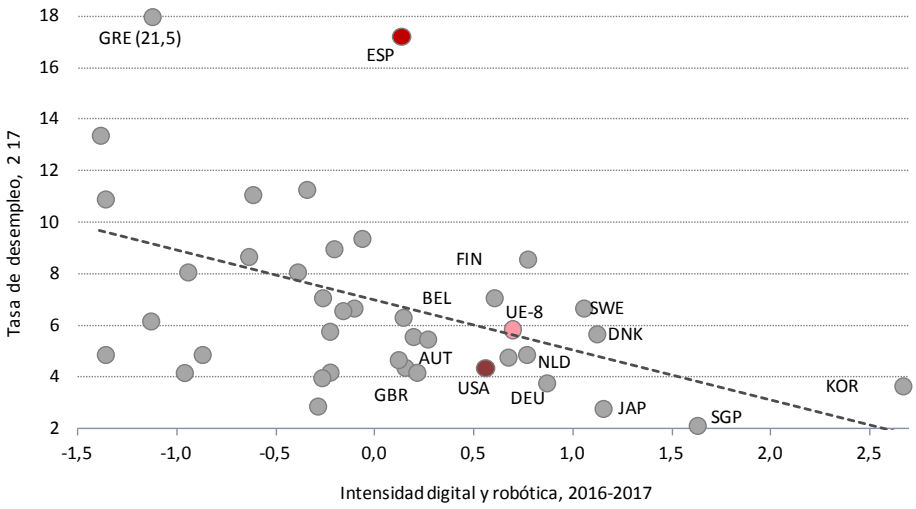
Aplicando la técnica de análisis de componentes principales es posible construir un indicador agregado de intensidad digital y robótica que explica un 75,7% de la varianza de DESI y de la densidad de robots[6]. En el gráfico 13 se muestra la correlación existente entre el indicador de intensidad digital y robótica y la tasa de desempleo en 2017. Aunque correlación no implica causalidad, la relación entre ambas variables es claramente negativa. Algunos de los países europeos

[6] Al utilizar solo dos indicadores, su componente principal es igual a la suma de las variables estandarizadas, es decir, una vez expresadas en desviaciones respecto a su media y divididas por su desviación típica.

que más han avanzado en el proceso de automatización y transformación digital son los que presentan menores tasas de desempleo, como es el caso de Alemania. Con una tasa de desempleo en 2017 del 17,2%, España presenta un nivel de intensidad digital y robótica cerca del promedio de la UE8, de Austria y del Reino Unido, que sin embargo tenían tasas de desempleo del 5,5 y 4,4%, respectivamente. Por lo tanto no puede concluirse que la transformación digital esté asociada, por el momento, con un desempleo más elevado.

Gráfico 13

Intensidad digital y desempleo, 2016-2017



Fuentes: Elaboración propia a partir de Eurostat (2018), Comisión Europea (2017), International Telecommunication Union (2017) e International Federation of Robotics (2017).

Para que la digitalización tenga un efecto negativo sobre el empleo agregado es preciso que se den las siguientes condiciones: 1) que un empleo sea automatizable; 2) que resulte económicamente rentable sustituir al trabajador (lo que tiene que ver no solo con la relación entre coste salarial y coste del robot, sino con cómo afecta esta sustitución al conjunto de la organización de la empresa y su relación con clientes y proveedores) y que sea regulatoriamente viable; y 3) que los efectos de la aparición de nuevos productos y servicios o el aumento en el consumo de aquellos ya existentes, pero con elevada elasticidad renta, sean muy débiles. Estos últimos efectos son potencialmente importantes no solo en términos de empleo sino porque pueden contribuir a moderar los efectos de la digitalización sobre la desigualdad.

Históricamente esto es lo que ha ocurrido en las revoluciones industriales anteriores, de manera que la transformación sectorial de la economía ha llevado aparejados importantes aumentos de la demanda de servicios intensivos en trabajo y con escasas o difícilmente medibles ganancias de productividad (Baumol, 1967). Esto ha supuesto un significativo aumento de los salarios en estas ocupaciones y de los precios relativos de estos servicios en términos de los bienes cuyos costes disminuyen gracias al progreso técnico. La competencia en los mercados de productos y servicios es fundamental para que las ganancias de productividad alcancen al conjunto de la sociedad.

Aunque es importante no perder de vista los efectos potencialmente negativos de la digitalización, no estamos inevitablemente abocados al desempleo tecnológico y a una desigualdad creciente. El resultado dependerá de cómo sean capaces las sociedades de gestionar la transformación digital en curso. Sin embargo, incluso los beneficios agregados netos de la transformación tecnológica son compatibles con la existencia de ganadores y perdedores a nivel individual, al menos en el corto plazo. Por ello es necesario diseñar nuevas políticas e instituciones sociales que mitiguen el impacto negativo entre los trabajadores menos cualificados, que realizan tareas menos complementarias con las nuevas tecnologías.

El impulso a la digitalización plena de la economía española precisa también del consenso social, en la medida que la revolución digital imponga costes en términos de desempleo, salarios o movilidad para algunos segmentos de la fuerza laboral y esfuerzos de adaptación para todos. El gobierno adecuado de esta transformación tecnológica requiere esfuerzos en varias direcciones: instituciones, empresas y mercados, educación, reformas laborales y lucha contra la desigualdad.

En la medida que estos esfuerzos son también necesarios para retomar la senda de la convergencia con las sociedades más avanzadas, ya nos hemos referido a las tres primeras en la sección anterior. Pero es importante resaltar también su importancia para no perder el tren de la digitalización. La educación es la palanca que debe resolver muchos de los problemas asociados a las diferencias de cualificación y la exposición a los nuevos procesos y productos (OCDE, 2012). A esto hay que añadir la necesidad de reasignar rápidamente trabajadores actualmente en ocupaciones rutinarias que se enfrentan al riesgo de la automatización. En función de la eficiencia del sistema educativo y de las políticas activas, el impacto de las nuevas tecnologías sobre el empleo puede ser más o menos disruptivo.

En cuanto a las empresas y mercados es preciso impulsar su proceso de adaptación tecnológica y la competencia como requisito para alcanzar niveles de bienestar y estabilidad económica de los países más avanzados del mundo. Y en lo referente

a instituciones, la lucha contra la corrupción y la mejora de la eficiencia del sector público y de la administración de justicia, así como la independencia de los reguladores y otros organismos de control, deben ayudar a gobernar este cambio tecnológico, algunos de cuyos retos son impredecibles hoy día.

Por lo que respecta a los esfuerzos por mejorar el funcionamiento del mercado de trabajo ante la digitalización, en Andrés y Doménech (2018b) analizamos este reto para las regulaciones laborales. La revolución digital representa un desafío para las formas tradicionales de contratación, por lo que es necesario introducir nuevas formas de contratos que flexibilicen las relaciones laborales, que reduzcan la dualidad y mejoren la calidad del empleo (véase Doménech, García y Ulloa, 2018). La progresiva reducción de las diferencias entre los contratos laborales y los mercantiles de prestación de servicios a las empresas plantea la necesidad de compaginar la relación laboral flexible que requiere las nuevas tecnologías con una protección social similar al contrato por cuenta ajena. Estos retos no tienen solo una dimensión nacional. Los mercados de trabajo son cada vez más globales y están más integrados internacionalmente, por lo que la homogeneización de las relaciones laborales, y en particular de la tipología de contratos, entre países y áreas económicas va a ir adquiriendo una importancia creciente, sobre todo en el marco de la Unión Europea.

Esta homogeneización debe extenderse también la negociación colectiva. Las empresas producen conjuntos de bienes y servicios cada vez más difíciles de encuadrar en un sector tradicional, lo que requerirá una negociación a nivel de empresa más intensa. La capacidad de adaptación a condiciones de mercado cada vez más dinámicas dependerá de la respuesta rápida y eficiente de empresas y trabajadores en el marco de la negociación colectiva, incluyendo la generalización de la remuneración variable en base a objetivos y resultados económicos de las empresas. Las ocupaciones son cada vez más multidimensionales lo que reduce la eficacia de la negociación colectiva basada en categorías profesionales en proceso de transformación profunda. Además, la búsqueda de estabilidad de las carreras laborales de los trabajadores hace más necesaria si cabe la generalización en los convenios de cláusulas para potenciar la formación y la capacidad de asimilación de nuevas innovaciones.

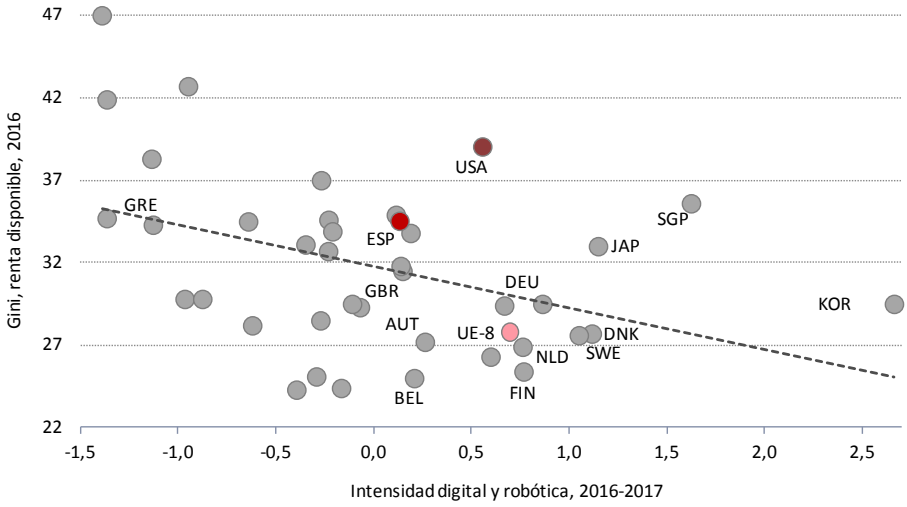
El diseño de las políticas activas y pasivas debe compatibilizar el incentivo a la búsqueda de nuevos empleos y a la formación, con la transición de unas ocupaciones y actividades a otras. La información sobre nuevos empleos emergentes, la búsqueda de personal cualificado para la formación en nuevos conocimientos, la formación continua dentro de la empresa, una colaboración público-privada ágil y eficiente en la intermediación laboral y la utilización de *big data* y de la inteligencia artificial con los que mejorar la eficacia de los servicios de empleo para dirigir a los trabajadores a las nuevas ocupaciones, son retos fundamentales de las políticas de empleo.

4.2. Un crecimiento inclusivo

Como hemos visto con anterioridad España presenta una situación de desventaja respecto a los países más avanzados de Europa en lo relativo a la distribución de la renta y otros indicadores de desigualdad. Tenemos que hacer un doble esfuerzo para converger hacia los niveles de inclusión social de los países más avanzados, sin perder de vista los nuevos retos que la digitalización y la polarización del empleo pueden plantear sobre la desigualdad.

Hasta el momento, la evidencia internacional disponible no indica que la revolución digital implique necesariamente un aumento de la desigualdad. El gráfico 14 ilustra que la heterogeneidad existente entre países es enorme y que otros determinantes de la desigualdad, como la educación, la eficiencia y equidad del mercado de trabajo y la efectividad redistributiva del Estado de bienestar pueden ser mucho más importantes. Con una intensidad digital y robótica igual o mayor que la de EE.UU., muchos países como los del norte de Europa o Corea presentan una desigualdad muy inferior. España se encuentra a medio camino de la baja intensidad digital robótica de Grecia, y la alta de Japón y Singapur, con un nivel de desigualdad parecido al de esos países. En resumen, esta evidencia indica que España puede reducir la desigualdad sin que ello tenga un coste en términos de avance de la revolución digital. Más bien al contrario como parece apuntar la correlación negativa entre ambas variables que muestra el gráfico 14.

Gráfico 14
Intensidad digital y desigualdad, 2016-2017



Fuentes: Elaboración propia a partir de Eurostat (2018), Comisión Europea (2017), OCDE (2018), International Telecommunication Union (2017) e International Federation of Robotics (2017).

La corrección de la elevada desigualdad *ex ante* o de mercado en España requiere sobre todo de la aplicación de políticas educativas (para reducir la desigualdad en capital humano) y nuevas regulaciones laborales (para reducir el desempleo) a las que nos hemos referido con anterioridad. Pero también tenemos que alcanzar los mejores estándares europeos de eficacia del Estado de bienestar, un reto que no es solo nacional sino que debe abordarse en el marco de la potenciación de la Europa social. Para lograr el crecimiento inclusivo en el conjunto de la UE es necesario coordinar la aplicación de políticas específicas que contribuyan simultáneamente a reducir la desigualdad y a elevar la renta per cápita.

La desigualdad de la renta va a ser una cuestión cada vez más importante en la agenda social de los países europeos. Primero, por las secuelas de la crisis. Segundo, porque las tendencias de automatización, digitalización y globalización y sus efectos sobre la desigualdad (Milanovic, 2016) están planteando ya un debate sobre nuevas medidas como la renta básica, el impuesto negativo sobre la renta, los complementos salariales o los subsidios al empleo, etc. Tercero, por los efectos de la desigualdad sobre la legitimación política de las democracias. Como señalamos en Andrés y Doménech (2018a) la estrategia integral para alcanzar un crecimiento más inclusivo debe construirse de manera sobre cuatro ejes. Por una parte, priorizar las políticas que tengan como objetivos fundamentales la reducción del desempleo y la mejora de la calidad del empleo. Además hay que afrontar los efectos menos deseables, desde el punto de vista de la distribución, del progreso técnico y la globalización sobre la polarización del empleo y de las rentas, sin desincentivar la innovación tecnológica de las empresas. También es preciso mejorar la educación y la formación profesional y continua para que la prima de habilidades (*skill premium*), necesaria para incentivar la formación individual, no reduzca la movilidad social. Por último hay que aumentar la cuantía y la eficiencia de los esfuerzos redistributivos de las políticas sociales para evitar las trampas de pobreza.

El sector público influye decisivamente en la distribución de la renta, tanto *ex ante* (formación, regulaciones laborales y de mercados) como, sobre todo, *ex post*, mediante el sistema impositivo, las transferencias, y el gasto público. El margen de mejora de la eficiencia del sector público es enorme, tal y como discuten Andrés y Doménech (2018a). Más allá de que el IRPF tenga un grado de progresividad entre los más altos de Europa en términos relativos a nuestro nivel de renta per cápita, la eficiencia y la redistribución del sistema impositivo puede mejorar alterando el diseño, estructura y composición de la imposición directa e indirecta. En cuanto a las transferencias sociales, el nivel de las prestaciones contributivas es razonable en España en comparación con el promedio europeo, pero el de las no contributivas es bajo y debe mejorar su eficiencia, con modelos eficaces y equitativos en la gestión de prestaciones. En cuanto a las prestaciones por desempleo, además de las refor-

mas propuestas en la sección 3, a nivel europeo (*risk sharing*) es necesario crear algún tipo de seguro complementario, con una regulación común, para reducir las desigualdades entre países.

Por lo que respecta al gasto público, la mejora continua de la eficiencia y de la equidad debe ser uno de los principales objetivos tanto en educación, como en sanidad, dependencia y envejecimiento. Para hacer frente a los retos de la revolución digital, la mejora del sistema educativo y de la formación continua son elementos esenciales para impulsar la igualdad de oportunidades, reducir la desigualdad de renta, potenciar el crecimiento, aumentar la movilidad social y disminuir la persistencia de la pobreza y el riesgo de exclusión. Es necesario resolver la adecuación de la formación a las nuevas necesidades del sistema productivo y, sobre todo, reducir el fracaso escolar.

Todas estas políticas, junto a otros elementos del gasto público al que nos hemos referido con anterioridad (sanitario, dependencia y pensiones) deben ayudar no solo a amortiguar los efectos más desfavorables del progreso tecnológico, sino, sobre todo, a extender sus beneficios a la mayor parte de la sociedad, permitiendo que la cuarta revolución industrial sea una auténtica oportunidad de progreso inclusivo y bienestar. Todavía es demasiado pronto para saber si, de la misma manera que tras la segunda revolución industrial surgió el Estado de bienestar que se fue desarrollando a lo largo del siglo XX, ahora nos enfrentamos al reto de reinventarlo y mejorar su funcionamiento, en línea con los argumentos de Micklethwait y Wooldridge (2014), o construir un nuevo contrato social, como propone Muñíz (2017).

5. CONCLUSIONES

Los desarrollos tecnológicos, la globalización, las tendencias sociales y la acción de las instituciones y de las políticas condicionan la transformación en la que se encuentran todas las economías. Por ello es importante llevar a cabo las políticas adecuadas para conducir a la sociedad a las más altas cotas de bienestar individual y colectivo que sea posible en cada momento. Este nivel óptimo está representado, aunque sea de forma imperfecta y solo aproximada, por las sociedades más avanzadas del planeta. Para España, por su ubicación geopolítica y su pertenencia a la UE, la frontera viene dada por los países más avanzados de Europa con los que compartimos valores y modelo político y social. Para alcanzar estos niveles de bienestar la economía española tiene que llevar a cabo reformas que atiendan simultáneamente a tres grandes objetivos.

En primer lugar deben favorecer la superación de las secuelas de la crisis financiera. Sus consecuencias fueron muy intensas y se están mostrando particular-

mente persistentes en los niveles y calidad del empleo, y en algunos desequilibrios como el nivel de deuda pública. A corto plazo cualquier estrategia económica debe estar orientada a maximizar la creación y la calidad del empleo.

En segundo lugar, nuestro país debe retomar la senda de convergencia en renta per cápita y productividad con los países más avanzados de Europa, que abandonó a principios de la década de los ochenta. En este capítulo hemos identificado como esta estrategia se puede concretar en una serie de retos que requieren reformas de calado tanto en nuestra normativa laboral como en la regulación del sector productivo, el sistema educativo e institucional y el Estado de bienestar, asegurando su sostenibilidad financiera y su contribución a una economía más eficiente y con una distribución más equitativa de los beneficios del progreso económico.

Por último, debemos responder adecuadamente a los potenciales efectos negativos, e impulsar los positivos, de la transformación tecnológica y digital en un mundo cada vez más globalizado. Los efectos sobre el empleo y la remuneración del trabajo de la profundización de la economía digital y la automatización que caracterizan a la Cuarta Revolución Industrial son todavía una incógnita. La preocupación sobre la generalización del "desempleo tecnológico" y el empeoramiento de la distribución de la renta, que apuntan algunas tendencias actuales, puede no estar justificada o ser exagerada, como nos ha enseñado la historia pasada de la economía de mercado. No obstante, para evitar cualquier riesgo de que esta vez sea diferente y de que los beneficios del progreso técnico no se distribuyan adecuadamente, España debe aumentar su capital humano de manera generalizada, mejorar la eficiencia y equidad de su mercado de trabajo y del sector público, aprovechando también todas las oportunidades que brinda la revolución digital, y modernizar sus regulaciones e instituciones económicas para hacer que el crecimiento económico sea socialmente sostenible, convergiendo a los niveles de progreso y equidad de las economías de mercado más avanzadas de nuestro entorno.

BIBLIOGRAFÍA

Andrés, J., y R. Doménech (2015), *En Busca de la Prosperidad,* Ediciones Deusto, https://goo.gl/qehynn

— (2016), "Gobierno y prosperidad," *ICE Revista de Economía,* La Administración Pública en el siglo XXI, n. 891: 151-177, https://goo.gl/uuPqCf

— (2018a), "Reflexiones sobre la dimensión social de la UE", *Anuario del Euro,* Fundación ICO, 253-279. https://goo.gl/mhWVs9

— (2018b), "El Futuro del Trabajo: una Visión General." *Teoría y Derecho* (de próxima publicación).

Andrés, J.; Pérez, J., y J. Rojas (2017), "Implicit Public Debt Thresholds: An Empirical Exercise for the Case of Spain", *Documento de Trabajo,* 1701, Banco de España.

Arntz, M.; Gregory, T., y U. Zierahn (2016), "The risk of automation for jobs in OECD countries: A comparative analysis", *OECD Social, Employment, and Migration Working Papers*, 189, https://goo.gl/3iBkvk

Autor, D. H. (2015), "Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation", *The Journal of Economic Perspectives,* 29(3): 3-30, https://goo.gl/JKGPxM

Autor, D. H., y D. Dorn (2013,: "The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market", *American Economic Review,* 103(5): 1553–1597, http://dx.doi.org/10.1257/aer.103.5.1553

Autor, D. H.; Katz, L. F., y M. S. Kearney (2006), "The Polarization of the US Labor Market", *American Economic Review,* 96(2), 189-194, https://goo.gl/joWdQW

Bárány, Z. L., y C. Siegel (2017), "Job Polarization and Structural Change", *American Economic Journal: Macroeconomics,* 10 (1): 57-89, https://goo.gl/2xcFkm

Baumol (1967), "Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis", *American Economic Review,* 57(3): 415–426. https://goo.gl/EFqfqZ

BBVA Research (2016), "Hacia un mercado de trabajo más eficiente y equitativo", *Observatorio Económico de España*, https://goo.gl/H25n9X

Boscá, J. E.; Doménech, R., y J. Ferri (2017), "Estructura Fiscal, Crecimiento Económico y Bienestar en España", *Papeles de Economía Española,* 154: 250-264, https://goo.gl/SHxeW1

Comisión Europea (2018), "2018 European Semester: Country Report – Spain", https://goo.gl/mpuHps

Correa, M., y R. Doménech (2012), "La Internacionalización de la Empresa Española", *BBVA Research WP 12/30,* http://goo.gl/F4OybC

Decoster, A.; Dedobbeleer, K., y S. Maes (2017), "Using fiscal data to estimate the evolution of top income shares in Belgium from 1990 to 2013", *DPS17.18* Faculty of Economics and Business, KU Leuven, https://goo.gl/tJ6WdL

Devesa, E., y R. Doménech (2017), "Pensions, Economic Growth and Welfare in Advanced Economies," en *Public pension systems: the greatest economic challenge of the 21st century,* Springer (de próxima publicación).

Doménech, R.; García, J. R.; Montañez, M., y A. Neut (2018), "Afectados por la Revolución Digital: el Caso de España", *Papeles de Economía Española* (de próxima publicación).

Doménech, R.; García, J.R, y C. Ulloa (2016), "The effects of wage flexibility on activity and employment in the Spanish economy", *WP 16/17 BBVA Research*, https://goo.gl/gnLvpZ

— (2018), "Hacia un Mercado de Trabajo más Flexible y Seguro", *Revista del Ministerio de Empleo y Seguridad Social* (de próxima publicación).

Doménech, R., y J. M. González-Páramo (2017), "Estabilidad presupuestaria y reformas estructurales: lecciones de la crisis y opciones de futuro," en J. García; A. Matas, y J. M. González-Páramo (dir.), *Análisis Empíricos de la Economía Española,* Thomson Reuters: 39-68, https://goo.gl/5Q4gQ6

Dorn, D. (2015), "The Rise of the Machines How Computers Have Changed Work", UBS International Center of Economics in Society, *Public Paper, 4*.

Fariñas, J., y E. Huergo (2015), "Demografía empresarial en España: tendencias y regularidades", *Estudios sobre la Economía Española*, 2015/24, https://goo.gl/TcpCa2

Felgueroso, F.; García Pérez, J. I., y M. Jansen. (2018), "Precariedad 2.0: contratos indefinidos, pero no eternos", *NeG*, https://goo.gl/3zRYd3

Frey, C., y M. Osborne (2017), "The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?", *Technological Forecasting and Social Change,* 114.

Fuente, A. de la, y R. Doménech (2018), "El nivel educativo de la población en España y sus regiones. Actualización hasta 2016", *WP 18/04 BBVA Research*, https://goo.gl/DnRFMs

Garcia-Santana, M.; Moral-Benito, E.; Pijoan-Mas, J., y R. Ramos (2016), "Growing Like Spain: 1995–2007", *DT 1609*, Banco de España, https://goo.gl/KA65uA

Goos, M., Manning, A., y A. Salomons (2014), "Explaining job polarization: routine-biased technological change and offshoring." *American Economic Review,* 104 (8): 2509-2526, https://goo.gl/otTxQ1

González-Páramo, J. M. (2017), "Cuarta Revolución Industrial, Empleo y Estado de Bienestar", Real Academia de las Ciencias Morales y Políticas, https://goo.gl/ehQYup

Gopinath, G.; Kalemli-Özcan, Ş.; Karabarbounis, L., y C. Villegas-Sanchez (2017), "Capital allocation and productivity in South Europe", *The Quarterly Journal of Economics,* 132(4): 1915-1967, https://goo.gl/sjouhy

Gordon, R. J. (2017), *The rise and fall of American growth: The US standard of living since the civil war,* Princeton University Press, https://goo.gl/vxPf2d

Graetz, G., y G. Michaels (2017), "Robots at work", mimeo, https://goo.gl/HLSbvu

Haskel, J., y S. Westlake (2018), *The Rise of the Intangible Economy,* Princeton University Press, Princeton 2018.

Hausmann, R.; Hidalgo, C. A.; Bustos, S.; Coscia, M.; Chung, S.; Jiménez, J.; Simoes, A., y M. A. Yildirim (2014), *The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity*, Cambridge, MA, http://goo.gl/XU3E2Z

Huerta, E., y V. Salas (2014), "Tamaño de las empresas y productividad de la economía española. Un análisis exploratorio", *Mediterráneo Económico*, vol. 25: 167-191, https://goo.gl/jft8sx

Micklethwait, J., y A. Wooldridge (2014), *The Fourth Revolution: The Global Race to Reinvent the State,* Penguin Press, https://goo.gl/YAcBDJ

Milanovic, B. (2016), *Global Inequality. A New Approach for the Age of Globalization,* https://goo.gl/YCPuXs

Muñiz, M. (2017), "El Futuro del Gobierno y de la Acción Pública en el Siglo XXI", *Revista Información Comercial Económica,* 891: 7-19, https://goo.gl/NCYBKm

OCDE (2012), *Better Skills, Better Jobs, Better Lives. A Strategic Approach to Skills Policies,* París, https://goo.gl/HTMHy7

Prados de la Escosura, K. (2017), *Spanish Economic Growth, 1850-2015,* Palgrave Macmillan, https://goo.gl/C81C91

Rogoff, K. (2015), "Debt supercycle, not secular stagnation", VoxEU, https://goo.gl/NqRP5d

Roland Berger España (2016), *España 4.0. El reto de la transformación digital de la economía*, https://goo.gl/t5Y2kD

Summers, L. H. (2014), "US economic prospects: Secular stagnation, hysteresis, and the zero lower bound", *Business Economics,* 49(2): 65-73, https://goo.gl/5exmCg

CAPÍTULO II

Políticas para hacer frente al desafío de la transformación digital de la empresa española

José Luis Curbelo
Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC

Raúl Sánchez
Centro de Innovación en Tecnologías para el Desarrollo ItD-UPM

Resumen

El futuro de la economía y la sociedad –también de las empresas en general y de las empresas manufactureras en particular– será, indefectiblemente, digital. Esta contribución analiza las iniciativas y políticas impulsadas, sistematizadas y cofinanciadas desde la Comisión Europea; y ajustadas, desplegadas –y también cofinanciadas, desde las distintas administraciones públicas– para hacer frente a la transformación digital de las empresas –incluidas las pymes–. Las políticas comunitarias, que responden al lema *Smart Anything Everywhere (SAE)*, buscan garantizar la competitividad y liderazgo tecnológico de la UE, para lo que es imprescindible consolidar un Mercado Digital Único entre los Estados miembros. La estrategia *SAE* se basa en los principios de "subsidiaridad" –que obliga a la coordinación entre administraciones públicas de diferente nivel administrativo–, "colaboración público-privada" y "especialización digital inteligente". Los instrumentos fundamentales de *SAE* son la plataforma europea de "Iniciativas Nacionales de Digitalización" y los *Digital Innovation Hubs.* Se analizan las políticas llevadas a cabo por la Administración Central del Gobierno de España y la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Abstract

The future of societies as well as of the competitiveness of economies and firms is already digital. This contribution analyzes the various initiatives and policies launched, systematized and co-financed by the European Comission to accelerate the digital transformation and competitiveness of the European economies, societies and enterprises –particularly, SMEs. European digital transformation policies are adjusted to local conditions and implemented by the different public administrations –national, regional, or local. The various EU initiatives to accelerate digital transformation can be grouped under the umbrella´s name of *Smart Anything Everywhere (SAE). SAE* policies aim to improve the competitiveness and technological leadership of the EU. A necessary step in this direction is the ability of the Union to consolidate an "Unified Digital Market" among the different member countries. SAE policies are based upon three overarching principles: "subsidiarity" –which forces the coordination of public administrations at different level–, "private-public partnership", and "smart specialization stregies". The two basic instruments of SAE are the "European Platform of National Digitization Initiatives" and the "Digital Innovation Hubs". The paper pays particular attention to analyzing the policies implemented by the national government of Spain and the regional government of the Basque Country.

Palabras clave: digitalización, política industrial, política públicas, desarrollo regional, Europa, País Vasco.

Clasificación JEL: F63, L38, O20, O25, O52, R58.

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento se ha elaborado utilizando las ideas desarrolladas por los autores en un reciente informe realizado por encargo de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL)[1]. En el referido documento se analizan las iniciativas y políticas llevadas a cabo desde la Comisión Europea (CE) para, apalancando el desarrollo de la economía digital, consolidar un Mercado Digital Único (MDU) competitivo en los países miembros, y lograr la adecuada adaptación de las empresas –y de la sociedad en su conjunto– a los nuevos retos.

La actual revolución tecnológica, basada en las oportunidades abiertas por la información y la conectividad, está transformando aceleradamente las formas en las que se produce, se organiza el comercio internacional, se consume, o nos relacionamos, etc. Está cambiando aceleradamente el modo en que vivimos. Los productos y las personas están adquiriendo una nueva inteligencia. La adquisición de mercancías personalizadas desde proveedores lejanos; el uso de drones para la gestión medioambiental, el control de cosechas o el reparto de mercancías; el hecho de que Uber sea el mayor proveedor de movilidad en el mundo y Airbnb el de hospedaje sin prácticamente inversiones en capital fijo; las prótesis impresas con dispositivos 3D; la conducción autónoma; o las empresas conectadas por 5G, son únicamente algunos de los cambios en la normalidad económica y social actual. Es más, todo lo anterior son solamente apuntes impresionistas de la normalidad que se consolidará definitivamente en los años futuros. De hecho, los límites de la digitalización y el despliegue total de sus efectos son hoy desconocidos. Jeff Hawkins (véase Maney, 2016), uno de los precursores de la inteligencia artificial, afirma que la misma se encuentra en la actualidad a un nivel de desarrollo similar al de los primeros computadores en los años 50 del pasado siglo. Es decir, casi todo está aún por pasar (Curbelo, 2017), y en un muy corto plazo de tiempo. El futuro de la economía y la sociedad, también de las empresas, incluidas las manufactureras, será, indefectiblemente, digital.

Todas estas tecnologías y aplicaciones (ver cuadro 1 para la descripción de algunas de las tecnologías digitales más relevantes) traen consigo oportunidades –si uno (individuo, empresa, país, sociedad, ciudad, sector económico, etc.) es capaz de "liderar" (o cuanto menos, de no quedar rezagado) los procesos– y riesgos si no lo consigue.

Un dato al respecto es esclarecedor: según Pierre Nanteme, CEO Global de Accenture, en lo que llevamos de siglo más de la mitad de las empresas de la lista *Fortune 500* han desaparecido por su incapacidad de asimilar el fenómeno de la digitalización.

[1] Agradecemos a Marco Dini y Álvaro Calderón sus comentarios al informe.

Cuadro 1

TECNOLOGÍAS DIGITALES Y ALGUNOS ATRIBUTOS

Big/Smart Data* y *Analytics	**Robots e inteligencia artificial**	**Plataformas de integración vertical y horizontal**	**Internet de las cosas**	**La "*nube*"**
- En equipos y maquinaria - En vehículos, teléfonos y *wearables* - Movilidad autónoma - Cuerpo humano - Logística y transporte - Mantenimiento predictivo - Optimización procesos y consumo - Decisiones en tiempo-real - Interpretación inteligente - Mejora de calidad y fallos - Sustitución de empleos hoy cualificados	- Trabajan y aprenden autónomamente - Se comunican entre ellos - Interaccionan con el hombre - Fabrican a demanda - Disponibilidad 24x7 - Automatizan procesos humanos repetitivos - Permiten a "humanos" centrarse en actividades insustituibles - Desplazamiento empleo - *Chatbots*	- Interna y externa a la empresa - Compartir datos y especificaciones - Entre departamentos: ingeniería/producción/ servicio - Con proveedores y clientes - CGV automatizadas - Innovación abierta - Mayor rol para pymes en CGV - Sistemas multisectoriales integrados. *i.e.*: audiovisual o agrícola - Retos regulatorios	- Conectividad entre miríadas de sensores en personas, objetos, naturaleza. - En producción y consumo. - Creación de valor B2B global. - Optimización operaciones. - Descentralización de decisiones en tiempo real - *Servitización* de manufactura - Mantenimiento predictivo - Gestión *stocks* y logística - Seguridad	- Compartir datos y comunicaciones en el interior de la empresa y con el exterior - Computación altas prestaciones (HPC) - Parte integral de las plataformas - *Software* global - Inmediatez - Portabilidad - Almacenamiento de información - Facilita *servitization* y modelos de negocio *pay-as-you-go*
Manufactura aditiva-3D	**Realidad aumentada**	**Simulación**	**Comercio *online***	**Ciberseguridad**
- Diseño, fabricación y mantenimiento - Diversos materiales - Prototipado - Personalización soluciones y series cortas - Alteración cadenas de valor - Ingenierías complejas - Reducción de stocks - Reducción de necesidades de transporte y logística - *Bioprinted organs*	- Aprendizaje - Reparaciones y asistencia técnica - Complementaria con manufactura 3D - Entretenimiento - Emergencias - Experimentación en situaciones de estrés - Operación plantas sin presencia física - Gestión de *stocks*	- De la realidad - En condiciones de estrés - Optimización de procesos - Ahorro de costes - En diversos materiales - Con diferentes especificaciones - Complementaria de la realidad aumentada - *Gamification*	- Revulsivo para el comercio tradicional - Soberanía del consumidor - Comparabilidad ofertas - Personalización ofertas - Erosión espacio-tiempo - Disponibilidad 24x7 - Redes sociales - Modifica estructuras logísticas - Modelos B2C y D2C	- Respecto de los sistemas industriales - Privacidad - Derechos de propiedad - Derechos de acceso - Seguridad - Amenazas globales - Identificación - Medios de pago - En plataformas colaborativas - Riesgos de *Big Brother* o *profiling*

Fuente: Elaboración propia.

Para ilustrar esta afirmación, hay que señalar que en la última década se ha puesto de manifiesto a nivel mundial que aquellas empresas que han incorporado innovación, tecnología y digitalización en su negocio –en los productos que fabrican, en sus procesos productivos y/o en sus modelos de negocio– tienen una probabilidad mayor de seguir creciendo y generando beneficios. También han conseguido que los mercados de capitales otorguen un mayor valor a sus acciones.

Si comparamos (gráfico 1) las veinticinco empresas con mayor capitalización bursátil del mundo de hace diez años –en 2007– con las de 2017, se observa que ha habido numerosos cambios tanto por el sector, como por el país de origen. En 2007 predominaban empresas de sectores tradicionales como pueden ser el financiero, el petróleo o de gran consumo. En cuanto a la procedencia de estas empresas, predominaban las estadounidenses, con un peso (entonces) creciente de las asiáticas, y con cierta representatividad por parte de Europa.

El gran salto de las empresas con alto contenido de innovación, tecnología y digitalización se ha producido en estos últimos diez años al incorporarse empresas como Apple, Alphabet (integración de todas las áreas de negocio de Google), Facebook y Amazon, todas de capital estadounidense, y nuevos actores como la coreana Samsung y la china Alibaba (una de las mayores plataformas del mundo de compras *online* junto con la estadounidense Amazon). La única que ha permanecido en el mismo lugar ha sido Microsoft. Empresas tradicionalmente muy valoradas y de gran tamaño como General Electric (GE) o Wall Mart han caído más de diez puestos. Apple duplica hoy el valor de GE, que en estos días atraviesa una profundísima reestructuración. En relación con la zona geográfica de procedencia de estas empresas, EE.UU. es, sin duda el país que destaca sobre todos, copando los doce primeros puestos y quince de los veinticinco mostrados. El perdedor es sin duda la Unión Europea (UE), quien tan solo cuenta con dos empresas (Royal Dutch y Anhauser-Busch) de las veinticinco, lo mismo que Suiza donde tienen su residencia Nestlé y Rôche.

Se puede aventurar cómo será la fotografía en 2027, con una pérdida relativa de liderazgo aún mayor por parte de las empresas de la UE, que se deriva no solamente de la menor ratio de inversión en I+D+i respecto del PIB de la UE en relación a otros países competidores (ver cuadro 2) y su progresión en el tiempo –mientras que el incremento de la inversión en I+D+i en la UE creció en 2015 respecto del año anterior en un 5,4%, en Estados Unidos lo hizo en el 25,6% y en China en el 27,8%– (Mas, 2017), sino también de que esos países gozan de una decidida y eficaz política de estado de *catching-up* tecnológico, que incluye, además del propio desarrollo autóctono de empresas en las actividades tecnológicamente emergentes, la adquisición de plataformas y empresas líderes en tecnología global. Un ejemplo al

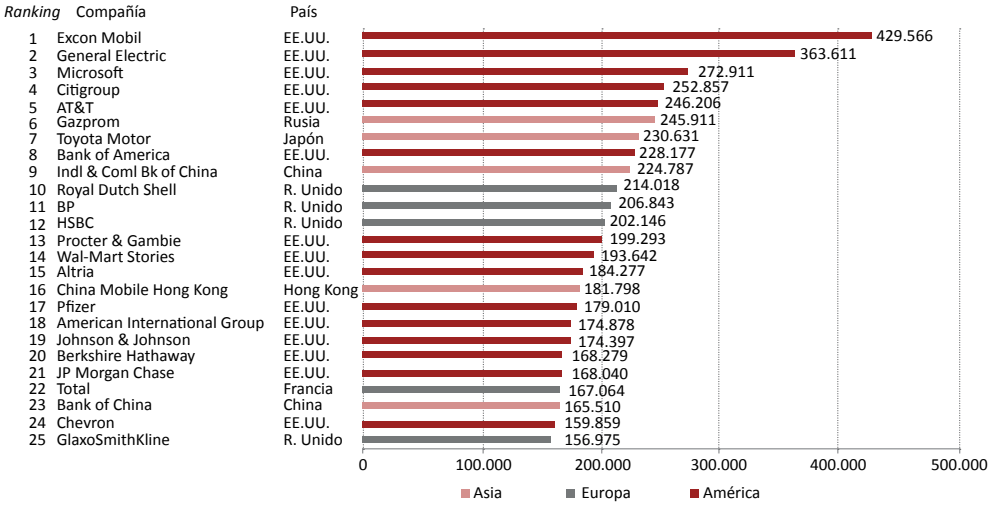
respecto es la adquisición por la empresa china MIDEA de la empresa, hasta hace poco alemana, líder en robótica de automoción y aeronáutica, KUKA.

Es preciso aquí hacer una mención especial al caso español, donde la inversión total (pública y privada) en I+D sobre el PIB cayó en 2016 por sexto año consecutivo

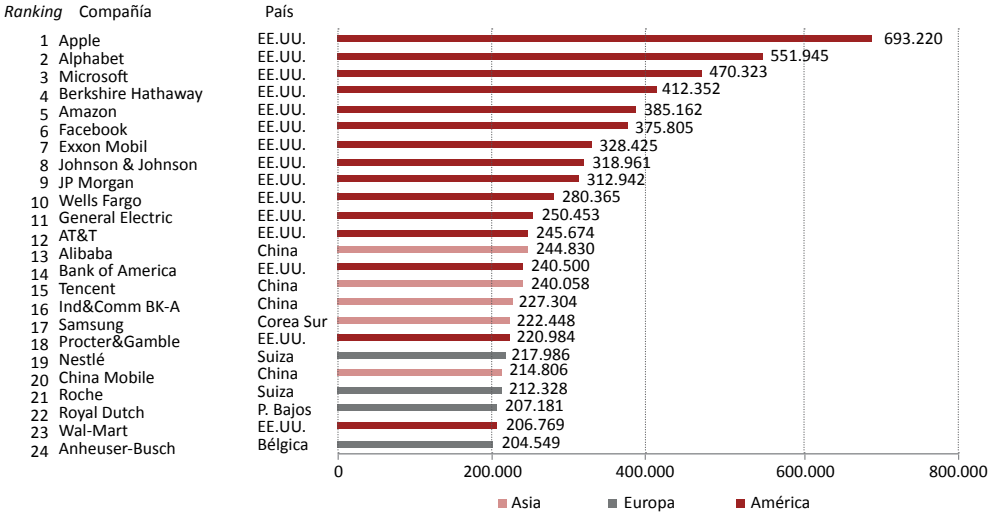
Gráfico 1

Las 25 empresas con mayor capitalización del mundo [2007-2017]

Marzo 2007 (en USDM)



Marzo 2017 (en USDM)



Fuente: Financial Times Global 500.

Cuadro 2
Ratio de inversión I+D respecto del PIB
(Porcentaje)

	1996	2015 (2016)
Unión Europea	1,68	2,05 (2,03)
China	0,56	2,07
EE.UU.	2,44	2,79
Corea del Sur	2,24	4,23
Japón	2,69	3,28
España	0,79	1,22 (1,19)

Fuentes: World Bank con datos de Institute of Statistics of UNESCO.

hasta representar solamente el 1,19% del PIB, alejándonos aún más de la media de la UE (2,03%) y muy lejos del objetivo marcado por la UE para 2020 (3,3%).

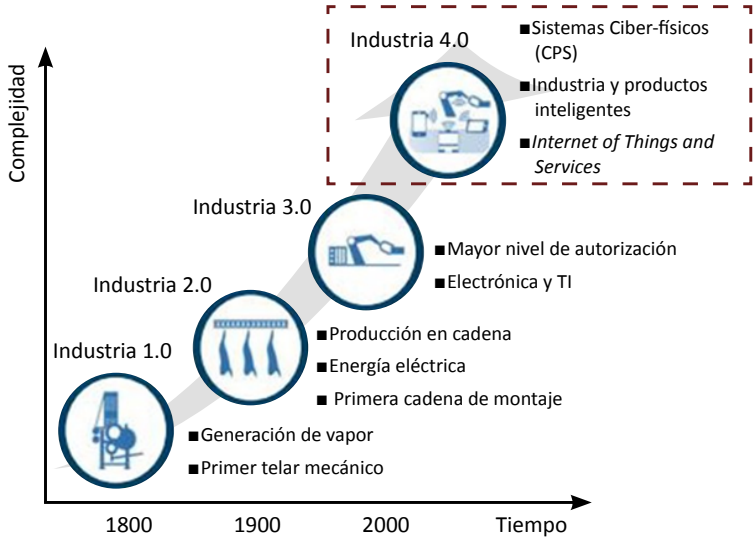
Hay una amplia literatura que intenta establecer un balance entre los "pros" y "contras" de la transformación digital y sus efectos en las diferentes economías, sectores productivos, segmentos laborales, clases sociales, tamaños de empresa, distribución de la renta, etc. (ver entre otros: Brynjolsfsson y McAfee, 2014; Autor *et al.,* 2017; Mckinsey Global Institute, 2017; Lorenz *et al.,* 2015 y Chui *et al.,* 2017) No obstante, debido a la novedad de los fenómenos ligados a la digitalización, a la mayoría de los análisis les falta aún distancia temporal suficiente para calibrar sus efectos de medio y largo plazo. Los análisis son, por lo general, especulativos, y están sesgados por la posición "tecnooptimista" o "tecnopesimista" de los analistas. Los primeros se aferran a experiencias de otras revoluciones industriales (gráfico 2) en las que el saldo neto de empleo, riqueza y bienestar a medio/largo plazo fue positiva para la mayoría; mientras que los segundos tienden a poner el foco más en el corto plazo y las distorsiones en los mercados laborales y la distribución de la renta, cuando no en posiciones filosóficas impregnadas de Darwinismo y de Ludismo. En cualquier caso, pocos trabajos hacen referencia a la transición de una normalidad a la siguiente ni a los problemas (y costes de todo tipo) del ajuste durante la transición.

Por otra parte, no se debe olvidar que los procesos en marcha pudieran estar "contaminados" por otros dos fenómenos de efectos confluyentes y no-independientes entre sí, como son:

- El modelo de ajuste posterior a la crisis financiera de 2008.

Gráfico 2

Las diferentes revoluciones industriales (según su punto 0)



Fuente: Indra Business Consulting, *Zukunfsprojekt Industrie 4.0.*

- La "nueva globalización" (ver Rodrik, 2017; Manyika *et al.,* 2016. Ver tambien diferentes publicaciones del Boston Consulting Group, publicadas en *BCG. Perspectives* tales como Bhattacharya *et al.,* 2016 y 2017; o Lesser *et al.,* 2017), entendida como:

  - La confluencia en el tiempo y a nivel crecientemente mundializado de los procesos de digitalización y cambio tecnológico (*i.e.* robótica, Internet de las cosas, inteligencia artificial, bioeconomía, etc.) y la expansión del comercio internacional (incluidas las cambiantes cadenas de valor que incorporan cada vez más insumos intangibles y de servicios[2], la inversión extranjera, el flujo internacional de capitales, y el trasiego con crecimiento exponencial de datos e información.

  - Los retos globales de la sostenibilidad, y

  - La creciente homogeneización de las relaciones sociales y los modelos de consumo.

[2] Del modo en el que se está abriendo paso en los análisis el concepto de *serviindustria* (ver Cuadrado, 2016).

En lo que el acuerdo es, sin embargo, general, es en que la normalidad del futuro[3] estará determinada por la "Economía Digital", entendida como:

- El conjunto de infraestructuras y actividades económicas –de producción y consumo– en las que el activo –bien y/o servicio– sobre el que se realizan las transacciones es fundamentalmente la información.

- Aquellas actividades en las que el modelo de negocio se basa esencialmente en la información, su tratamiento y análisis, y/o la conectividad; y

- Aquellos mercados –y sus regulaciones (o falta de ellas)– en los que el bien transable, o la posibilidad de hacer transable un bien, es de naturaleza digital (es decir, basada en la información) y no analógica.

Por otra parte, debido al desarrollo e impacto de "lo digital", incluida la hibridación de las tecnologías digitales con las actividades no-digitales, y otras tecnologías que han venido a llamarse *Key Enabling Tecnologies*[4] (tecnologías facilitadoras clave, o *KET*):

- Se están transformando las cadenas de valor globales y su geografía.

- También se está alterando la naturaleza de los ecosistemas apropiados para el desarrollo de la tecnología y su aplicación a los procesos de producción y consumo.

- Están adquiriendo importancia creciente y determinante, entre otros, los *inputs* de conocimiento, investigación y tecnología (en vez del costo de la mano de obra, la ausencia de regulaciones, o la laxitud medioambiental), la formación y versatilidad de los recursos humanos.

- Surge una nueva dinámica e institucionalidad para el emprendimiento (local y global).

[3] En este contexto, muchos países, incluidos los de América Latina, corren el riesgo de que, cuando aún han avanzado relativamente poco en el ciclo de maduración de la anterior revolución industrial (basada en la automatización), esta se encuentre ya relativamente obsoleta. Ello significa que, más allá de la producción de algunas *commodities* –cuya demanda también pudieran verse afectada por la hibridación entre la economía digital y otras tecnologías (ejemplo; la movilidad eléctrica, que alterará la demanda de hidrocarburos)— la inserción de estas economías en las cadenas globales de valor puede verse alterada. Por otra parte, pudiera darse en algunos países un fenómeno de "continuación de la dependencia de las *commodities*", en tanto que las tecnologías digitales son altamente demandantes de minerales complejos escasos, tales como litio, cobalto, etc.

[4] Nanotecnología, materiales avanzados, biotecnología, desarrollo sostenible, eficiencia energética en la construcción, manufactura avanzada, fábricas del futuro.

- Adquieren nueva valoración el cosmopolitismo, la diversidad y la fertilización cruzada de ideas e innovaciones.

- Son esenciales la eficacia de los contratos y la regulación transparente y no discriminante por parte de las autoridades públicas[5].

En este contexto de cambio acelerado, la Comisión Europea, aunque con retraso respecto de Estados Unidos, China, Japón, e incluso Corea del Sur, está asumiendo un liderazgo manifiesto –frente al cierto seguidismo y falta de mordiente de las políticas autóctonas de la mayoría de los países de la Unión, con excepción de los habituales liderados por Alemania, Gran Bretaña, Holanda y Francia–, en el diseño, implementación, y cofinanciación de la transformación digital de la economía y sociedad europea.

La lógica subyacente de las iniciativas e instrumentos de la Comisión, como en todas las políticas comunitarias, se basa en los siguientes conceptos:

- El "principio de subsidiaridad", que, (i) excluye la intervención de la Unión en aquellos asuntos en los que los Estados miembros están en condiciones de regular una materia de forma eficaz a escala nacional, regional o local; y (ii) legitima la intervención de la Unión cuando los niveles inferiores no pueden alcanzar los objetivos comunes de manera suficiente y la acción a escala de la Unión puede aportar valor añadido (Rafaelli, 2017). Por tanto, el éxito de las iniciativas exige a los partícipes la capacidad de establecer mecanismos eficientes de "cooperación multinivel" –entre la Comisión, los diferentes países, las regiones, y/o las ciudades– para el diseño, ejecución y financiación de las intervenciones.

- La habilidad de constituir "ecosistemas digitales" de "anclaje territorial", imbricados en la vocación productiva dominante en cada región –es decir, en la habilidad de definir "Estrategias Digitales de Especialización Inteligente". Estas ideas-fuerza son comunes a las otras iniciativas de mejora de la competitividad en la UE (Comisión Europea, 2017).

- Establecimiento de una fluida "colaboración público-privada".

La política de transformación digital de la economía y sociedad europea se basa en *tres pilares* básicos que, si bien afectan a diversos ámbitos (como, por ejemplo;

[5] Es interesante al respecto el proceso en curso por parte de Amazon para elegir el asentamiento de su segunda sede en Estados Unidos: HQ2. Ver al respecto una excelente serie de artículos al efecto publicados en otoño de 2017 por Brookings Institution. Ver también Andes *et al.* (2017).

la salud, la justicia, el despliegue de infraestructuras, etc.), prestan especial atención a las intervenciones que facilitan la "transformación de la industria y los servicios"; y, más en concreto, a la mejora de la competitividad digital de la pyme[6]. Los dos instrumentos principales de la estrategia son:

- La *Plataforma de Iniciativas Nacionales de Digitalización,* que coordina las diferentes iniciativas de los gobiernos nacionales, y

- Los *Digital Innovation Hubs* (o *DIH*), esenciales para la transformación digital de la pyme, que son *nodos de proximidad* para la prestación de servicios tecnológicos digitales –y no digitales– a las actividades productivas más relevantes de un territorio. Los DIH aportan experimentación tecnológica y, eventualmente, el diseño de prototipos, contribuyen a la difusión de la innovación, fomentan el emprendimiento, y prestan asesoría empresarial y estratégica ante los cambios en los modelos de negocio. La Comisión está siendo muy activa en impulsar que las diferentes regiones europeas[7] desarrollen sus propios *hubs* digitales –ligados a sus sectores económicos de referencia en el entorno–, promover la cooperación paneuropea entre *hubs,* y facilitar la compartición de buenas prácticas y el *coaching* tanto en lo relativo a la gestión y la sostenibilidad de los *hubs,* como a lo que se refiere a las tecnologías y su aplicación al desarrollo de proyectos.

Adicionalmente, la CE está en proceso de lanzamiento de dos nuevos programas: uno que tiene como objetivo el desarrollo del *Emprendimiento Digital (Watifi)*, y otro que enfatiza el papel de las *Ciudades y Regiones como Plataformas de Lanzamiento de la Transformación Digital.* Finalmente, el artículo expone las iniciativas desarrolladas por España y por la Comunidad Autónoma del País Vasco.

2. POLÍTICAS PÚBLICAS EN LA UE: *SMART ANYTHING EVERYWHERE*

Al tiempo que la UE tiene que enfrentarse a las consecuencias económicas y sociales y al resentimiento político de muchos europeos ante los efectos más desagradables de la crisis que empezó en el 2008, todos los escenarios de futuro llevan a concluir que, salvo una acción decidida y conjunta de la UE (de las diferentes admi-

[6] Se hace referencia a la pyme según Recomendación de la Comisión Europea, de 6 de mayo de 2003, sobre la definición de microempresas, pequeñas y medianas empresas https://ec.europa.eu/growth/smes/business-friendly-environment/sme-definition_en

[7] De hecho, se aspira a que cada región de la UE disponga de al menos un *DIH.*

nistraciones nacionales y subnacionales, sociedad civil y empresarios, trabajadores, sistema de conocimiento, entre otros), Europa no será en el futuro, como no lo es en el presente, referencia de primer orden de la revolución digital.

En la UE existe la percepción, corroborada por el índice sintético *Digital Innovation Index,* de que la "vieja Europa", que antaño fue el líder de cuantos paradigmas económicos ha habido (ferrocarril, electricidad, automatización), está perdiendo la comba –frente a Japón, Estados Unidos y Australia– en el nuevo modelo de producir, consumir… y, en última instancia, vivir. Consciente de que lo más interesante en el ámbito de "lo digital" no está sucediendo en el viejo continente, la Estrategia 2020 de la Unión Europea definió la consolidación y desarrollo del Mercado Digital Único (MDU) conectado como una de sus diez principales prioridades[8]. En concreto, la UE aspira para el conjunto de la misma a un crecimiento "inteligente" (basado en el conocimiento y la innovación), "sostenible" (medioambientalmente y en el uso de los recursos), "competitivo" (en los mercados globales), e "integrador" (a través del empleo de calidad, la cohesión social, y el equilibrio territorial).

Para reflejar lo ambicioso de la estrategia/plan para el MDU, los documentos de la Comisión usan acertadamente la expresión *Smart Anything Everywhere (SAE)*. En palabras de la DG-CONNECT de la CE, la estrategia SAE busca "reforzar la competitividad de la UE en tecnologías digitales para asegurar que cualquier industria en Europa –grande o pequeña, independientemente de donde se sitúe y cualquiera que sea su sector– pueda beneficiarse plenamente de las innovaciones digitales para mejorar sus productos, sus procesos, y adaptar sus modelos de negocio a la transición digital" (Tasigiorgou, 2017).

La justificación de la Comisión Juncker para el lanzamiento de la Estrategia *SAE* parte de:

- La constatación de que mientras la tecnología digital es parte esencial de la vida diaria de los europeos (alrededor de 350 millones de usuarios diarios) existen múltiples barreras –desde el bloqueo fronterizo (el llamado *geo-blocking*[9]) a la incompatibilidad de sistemas y normas, la ineficiencia del transporte de mercancías, o las carencias formativas de trabajadores y usuarios– para que los ciudadanos y las empresas, especialmente las pymes, puedan optimizar las posibilidades del mercado integrado de la UE.

[8] Otras son: empleo, crecimiento e inversión, energía y clima, mercado interior, unión económica y monetaria, política comercial, justicia y derechos fundamentales, migración, liderazgo en el escenario mundial, cambio democrático.

[9] Hay que destacar que el Parlamento Europeo ha aprobado el 6 de febrero de 2018 una propuesta para regular el fin del *geo-blocking.* La regulación deberá entrar en vigor a los nueve meses de su publicación en el *Diario Oficial de la UE* y deberá ser ratificada por los diferentes parlamentos de cada Estado.

- La inquietud acerca de la pérdida relativa de liderazgo europeo en la nueva normalidad productiva (y del consumo, del entretenimiento y la cultura, de las relaciones sociales, etc.) de la revolución digital.

- La preocupación por parte de las autoridades comunitarias respecto de la dependencia de las empresas y consumidores de la UE de tecnologías y plataformas desarrolladas y radicadas en terceros países, con lo que ello significa para la estructura de las cadenas de valor, apropiación del valor añadido e, incluso, seguridad. Un dato revelador: en 2015 el mercado digital europeo estaba satisfecho en un 39% por servicios *online* nacionales, en un 57% por servicios *online* estadounidenses, y únicamente en un 4% por servicios *online* transfronterizos europeos.

- La afirmación del inmenso potencial para la mejora de la competitividad de las actividades económicas desplegadas en la UE, de las transformaciones tecnológicas, especialmente de aquellas basadas en la digitalización: Internet de las cosas *(IoT)*, computación en la nube *(cloud computing)*, analítica de datos *(big data analytics)*, robótica, impresión 3D, etcétera.

En este contexto, la Estrategia *SAE* es, por una parte, respuesta a la preocupación, ampliamente compartida, acerca de la pérdida de protagonismo de la UE en el desarrollo de las tecnologías digitales. Unas tecnologías que no solamente impulsan "desde el lado de la oferta" la eficiencia de la producción introducen mejoras en los procesos, o permiten desarrollar productos y servicios innovadores; sino que, "desde el lado de la demanda", permiten, entre otros, responder a las demandas de productos y servicios más personalizados, seguros y confiables, mejorar la eficiencia energética, economizar recursos, o gestionar más eficientemente las cadenas globales de valor.

El gráfico 3 refleja la macla estratégica subyacente (Comisión Europea, 2016), en la que, en una relación *ying-yang,* se realimentan (i) la voluntad de crear un sector de tecnologías digitales fuerte y competitivo, y (ii) un sector empresarial que maximice el uso de las tecnologías digitales y las posibilidades que abren en todos los sectores y lugares.

Adicionalmente, la estrategia *SAE* hace hincapié en otras dos necesidades de carácter declarativo, e incluso constitutivo, de la propia UE:

- La necesidad de cerrar la amplia "brecha digital" entre los países de la Unión[10], en términos de "acceso a la conectividad digital de calidad", "uso de Internet", "formación del capital humano en habilidades digitales", "integración de las

[10] Medida según el *Digital Economy and Society Index (DESI).*

Gráfico 3

Esquema de la Estrategia *SAE (Smart Anything Everywhere)*

Notas: *Computación de altas prestaciones. ** *Software* incrustado y componentes electrónicos.
Fuente: Comisión Europea, 2016.

tecnologías digitales" en los procesos productivos y "digitalización de los servicios públicos".

- La voluntad de incorporar en la transformación digital a las empresas de menor tamaño –y en concreto a la pyme– así como al conjunto de actividades económicas, sean o no de base digital y/o de base tecnológica. Este último interés se basa en el convencimiento de que la transformación digital no es solo tecnológica, sino que, fundamentalmente, afecta a los propios modelos de negocio de las empresas.

3. PILARES ESTRATÉGICOS DE *SMART ANYTHING EVERYWHERE*

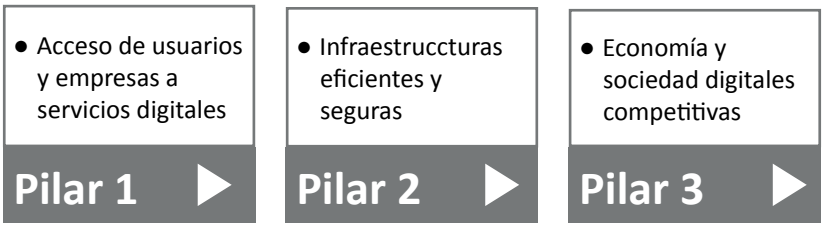
La implementación de estrategia *SAE* se basa en los siguientes tres pilares:

3.1. Pilar 1: Acceso de los usuarios y empresas a los servicios digitales a nivel paneuropeo

El gráfico 4 sintetiza el contenido de este pilar, que aspira a:

- Implantar la directiva de *roaming* transfronterizo para facilitar el *e-commerce* transfronterizo. Para ello, se pretende: (i) Incrementar el consumo digital

más allá de las fronteras nacionales (hoy únicamente lo hace el 15% de los consumidores); y (ii) que las pymes puedan vender en otros países de la UE (únicamente lo hacen el 7% de las pymes europeas) sin incurrir en cos-

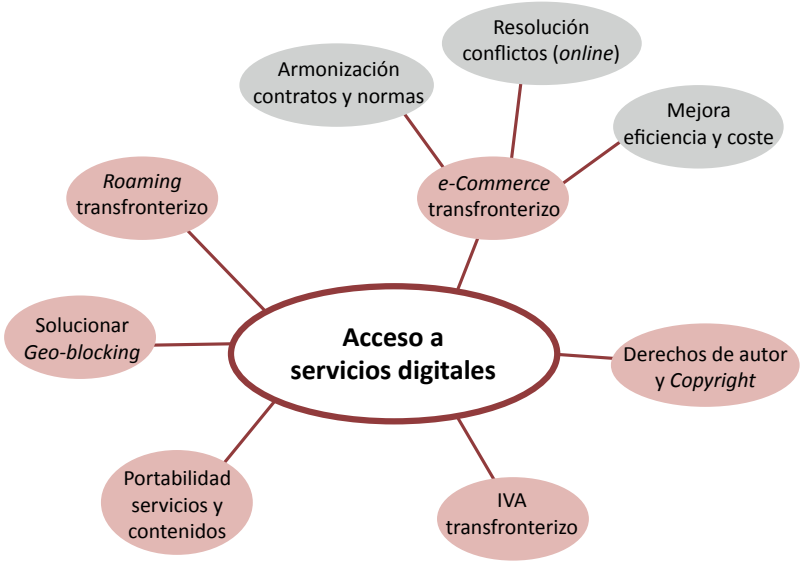


tes disuasivos de adaptación a las regulaciones. Adicionalmente, se busca, (iii) proteger al consumidor y usuario generalizando la Directiva de Prácticas Comerciales Incorrectas, así como (iv) abaratar el coste de los envíos transfronterizos.

- Evitar el *geo-blocking* en el seno de la Unión, que actualmente redirige a consumidores y empresas a proveedores locales y que está actualmente en proceso de eliminación.

Gráfico 4

Pilar 1: Acceso de usuarios y empresas a servicios digitales



Fuente: Elaboración propia.

- Modernizar la normativa de derechos de autor y propiedad intelectual[11].

- Implantar la portabilidad de los servicios y contenidos *online.*

- Ajustar la fiscalidad digital, simplificando el IVA transfronterizo y revisando el impuesto de sociedades, especialmente para las multinacionales, incluidas las plataformas, tecnológicas y digitales.

3.2. Pilar 2: Infraestructuras digitales eficientes y seguras

El pilar 2, de la estrategia *SAE*, descrito en el gráfico 5 que sigue, busca:

- Garantizar una alta velocidad de acceso a internet rápido y ultrarrápido, incorporando también a las zonas rurales.

- Coordinar el despliegue y disponibilidad de espectro 5G, que permite reducir drásticamente la "latencia", o velocidad de respuesta de un dispositivo digital a una orden, lo que es esencial para el desarrollo avanzado de la Internet de las cosas *(IoT)* y la movilidad autónoma.

- Garantizar que las plataformas *online* sean neutras en la priorización de contenidos, garanticen la legalidad y privacidad, eviten los contenidos ilegales y fraudulentos, y protejan los datos de los usuarios (Slaughter y Hruby, 2017).

- Facilitar el desarrollo de plataformas *online* europeas, que compitan con las plataformas (hoy) dominantes, generalmente estadounidenses y chinas.

3.3. Pilar 3: Transformación competitiva de la economía y la sociedad basada en la digitalización

El tercer pilar de la estrategia *SAE* (gráfico 6) aspira a:

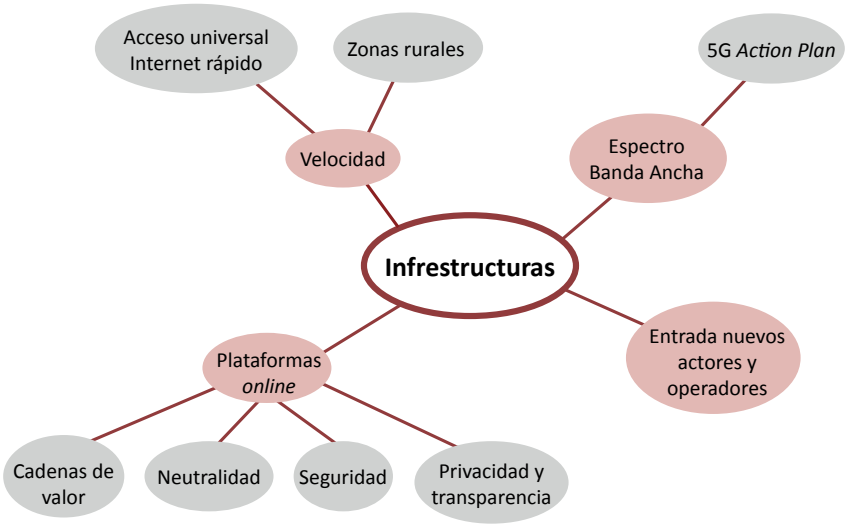
- Potenciar un sistema industrial inteligente (generalmente llamado Manufactura 4.0), facilitando la incorporación de tecnologías digitales en las empresas. Para ello, la CE busca:

  - Coordinar las diferentes iniciativas nacionales de digitalización, creando a nivel paneuropeo una *Plataforma de Iniciativas Digitales Nacionales.*

[11] Particularmente relevante cuando las creaciones digitales *online* crecen a tasas anuales del orden del 12%.

Gráfico 5

Pilar 2: infraestructuras y servicios digitales



Fuente: Elaboración propia.

- Crear una sólida red, también paneuropea, de *Digital Innovation Hubs,* de provisión de desarrollo tecnológico y servicios digitales (y no digitales), que ayuden a las empresas –especialmente a las pymes– tanto a realizar ensayos y experimentos como a redefinir sus modelos de negocio.
- Prestar particular interés al emprendimiento digital y al desarrollo de la creatividad en entornos digitales.
- Avanzar en la definición de estándares y normas comunes, en la medida de lo posible interoperables y globales.

■ *European Cloud Initiative* o "Nube Europea", sobre la que operen con seguridad los científicos e investigadores, el sector privado, y las administraciones. La iniciativa presta un apoyo muy explícito a la "computación de altas prestaciones" y a la "computación cuántica", disciplinas respecto de las cuales la UE está rezagada respecto de sus competidores. Así mismo, la CE tiene la voluntad de que la pyme tenga acceso a las posibilidades que brinda la nube.

■ Apoyar la *Internet de las Cosas (IoT)*, permitiendo el despliegue de soluciones tecnológicas a los retos de la movilidad, la gestión medioambiental, el ahorro de recursos (economía circular), o la salud, entre otros. En este ámbito, los programas de la CE:

- Prestan particular énfasis a los retos de la seguridad, fiabilidad y vulnerabilidades de la vida en la red, así como de los algoritmos que la posibilitan, y condicionan.

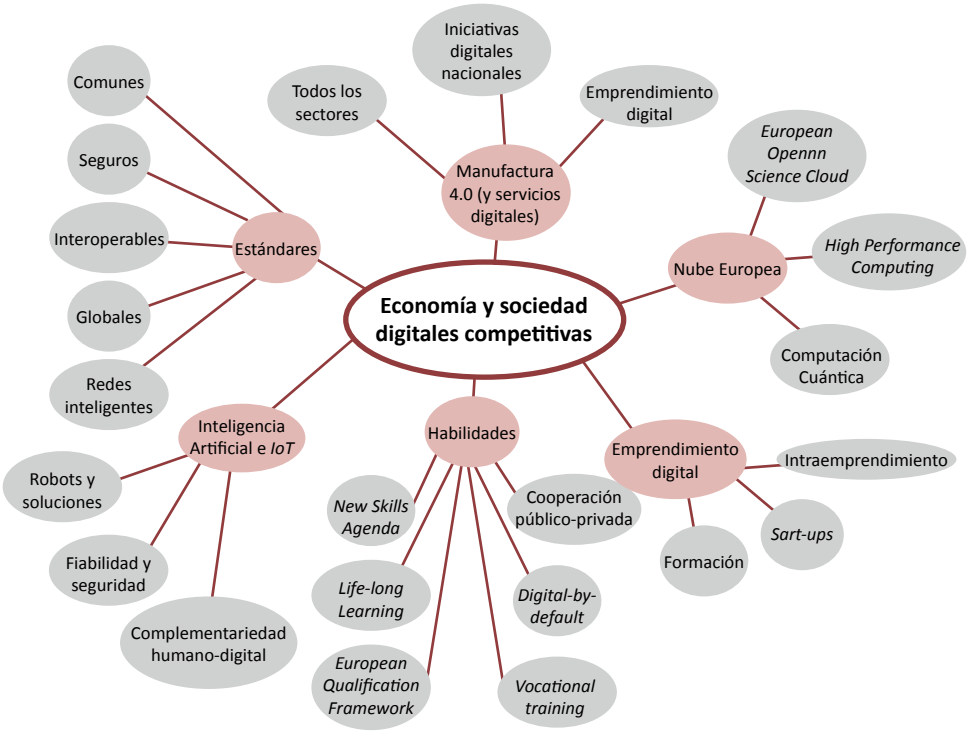
- Exploran soluciones a la cooperación y complementariedad (y no solamente sustitución) entre el trabajo humano y los robots.

■ Impulsar decididamente el desarrollo de las habilidades digitales *(New Skills Agenda).* Se busca no solamente satisfacer las necesidades no satisfechas de trabajadores digitalmente cualificados, sino de cerrar las diferentes brechas digitales (según edad, renta, género, ubicación, etc.). Y así, la CE está:

- Desarrollando múltiples programas de formación y aprendizaje con diferentes tipos de formatos. Se está poniendo el énfasis tanto en el reciclaje de trabajadores desplazados o en riesgo de devenir redundantes *(upskilling),* como en la realidad del *life-long learning.*

Gráfico 6

Pilar 3: Economía y sociedades digitales y competitivas



Fuente: Elaboración propia.

- Consolidando un marco europeo de reconocimiento de cualificaciones digitales que permita la movilidad y transferibilidad de los conocimientos *(European Qualification Framework)*.
- Estableciendo sistemas y servicios de inteligencia de mercado sobre las cambiantes necesidades de habilidades digitales.
- Prestando mayor importancia a la formación profesional y vocacional y a la empleabilidad. Se promueve la cooperación en el desarrollo de buenas prácticas, y teniendo como referencia los diversos sistemas de "formación dual".

- Implantando paulatinamente estrategia de *digital-by-default* en los procedimientos administrativos, el sistema de salud, la justicia o las múltiples relaciones de las administraciones públicas con los administrados.

4. GOBERNANZA Y RECURSOS DE LA *SAE*

En tanto que la *SAE* es una estrategia de carácter horizontal, son varias carteras dentro del Colegio de Comisarios de la UE responsables de su implementación. En concreto:

- Economía y sociedad digitales.
- Mercado interior, industria, emprendimiento y pymes.
- Investigación, ciencia e innovación, y
- Empleo, asuntos sociales e innovación.

El presupuesto comunitario total es de 150 mil millones de euros que, aunque en términos absolutos pareciera una gran cantidad, tan solo representa menos del 1% de la riqueza anual de los países de la UE[12].

Como en la mayoría de las políticas de la UE, el papel de la Comisión se materializa en desarrollar, coordinar y movilizar recursos de terceros para la puesta en práctica de iniciativas de carácter público y privado. Esta cooperación comunitaria tiene siempre como referencia el principio de subsidiaridad, referido anteriormente, que reconoce el carácter multinivel (comunitario, nacional, regional y local) de las competencias en diseño, implantación y financiación de las políticas públicas.

Recursos

En términos de su financiación, la Comisión Europea:

- Asignará de su presupuesto en cinco años (entre 2016 y 2020) 550 millones de euros (110 millones de euros/ año).

[12] Fuentes: PIB a PPP, Eurostat y FMI.

Cuadro 3

RESUMEN DE LA ESTRATEGIA *SAE* PARA LA DIGITALIZACION DE LA INDUSTRIA Y LOS SERVICIOS

Facilitar la coordinación de las iniciativas nacionales y regionales tales como: *Industria Conectada 4.0* (España), *Industrie 4.0* (Alemania), *Piano Industria 4.0* (Italia), *i-4.0* (Portugal), *Nouvelle France Industrielle* (Francia), etcétera.

Difusión de la innovación digital en todos los sectores	Consecución del liderazgo en tecnologías digitales	Formación de los recursos humanos para la era digital	Marcos reguladores
- *Digital Innovation Hubs*	- *Partenariados* público-privados - Plataformas Industriales - Pilotos a gran escala y bancos de prueba		- Libertad de flujo y propiedad de los datos - Seguridad y responsabilidad de los sistemas autónomos y del *IoT*
Internet de las cosas e inteligencia artificial	**Nube *(Cloud)* Iniciativa Europea para la Nube *(European Cloud Initiative)***	**Estándares de desarrollo a corto plazo en:**	**Servicios públicos digitales e-Gobierno en:**
	- *Open Science Cloud* - Infraestructura de datos - Ampliación del uso y construcción de *trust* (confianza) Computación de altas prestaciones *(High Performance)* Computación cuántica *(Quantum)*	- 5G - *Cloud Computing* - *Internet of Things (IoT)* - Tecnologías de Datos - Ciberseguridad	- Ventanilla única digital - e-Justicia - Principio *once-only* en las administraciones - *Digital-by-default* - Servicios sanitarios transfronterizos - *e-Procurement* - *Once-only* en la contratación pública

Fuente: Berz (2017).

- Espera multiplicar por diez aquellas cantidades, hasta 55 mil millones de euros (11 mil millones año), con recursos nacionales y regionales de los países y regiones de la UE.
  - 37 mil millones de euros para apoyar la innovación digital.
  - 5,5 mil millones de euros para apoyar el instrumento de los *Digital Innovation Hubs.*
  - 6,3 mil millones de euros para apoyar líneas de producción de componentes electrónicos de nueva generación.
  - 6,7 mil millones de euros para la *European Cloud Initiative.*
- Los recursos provendrán de:
  - Programas y fondos ya existentes:
    - › Programa Horizonte 2020 de I+D.
    - › Fondo Europeo de Inversiones Estratégicas.
    - › Fondos Estructurales y de Inversión Europeos.
    - › Programa COSME de apoyo a la competitividad de la pyme.
  - Dos fondos nuevos:
    - › Fondo Europeo para la Conectividad de Banda Ancha para zonas deficientemente servidas.
    - › Iniciativa para conectividad gratuita en comunidades locales marginales *(WiFi4EU).*

El cuadro 3 representa esquemáticamente los aspectos fundamentales de la estrategia *SAE.*

5. INSTRUMENTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA *SAE*

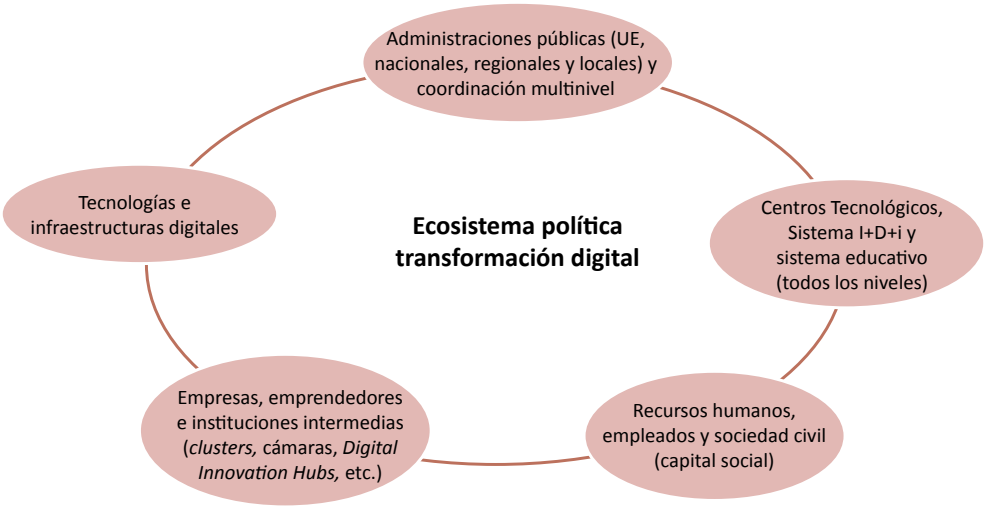
5.1. Marco conceptual

Para entender el diseño e implementación de la estrategia *SAE* es necesario entender tres conceptos esenciales de las políticas públicas de la UE: “ecosistema”, “especialización inteligente” y “colaboración público-privada” *(public-private-partnership).*

1) Ecosistemas digitales

Detrás de este concepto se pretende enfatizar el hecho asumido por los hacedores de las políticas públicas comunitarias de que el desarrollo económico

Gráfico 7
Diagrama de un ecosistema para la política de transformación digital



Fuente: Elaboración propia.

es un proceso de construcción y cooperación institucional, a través del cual se aspira a establecer un "círculo virtuoso" entre los actores claves de la realidad digital que confluyen en un territorio y son responsables del diseño, implantación y financiación de la estrategia digital; así como de hacer uso de las tecnologías digitales en los procesos productivos y/o en el diseño de los modelos de negocio (gráfico 7).

2) Partenariados público-privados

La estrategia de transformación digital se apalanca en la UE en actores públicos y privados que han de colaborar para el éxito de esta. Es por ello imprescindible establecer "*partenariados* público-privados" a todos los niveles de implementación de la estrategia *SAE*, y con el máximo nivel de "coordinación multinivel".

En ocasiones esos partenariados son de ámbito local o regional, otras de ámbito nacional, y en varias otras de ámbito comunitario.

La Unión Europea tiene establecidos en la actualidad los siguientes Nueve Marcos Estratégicos de Colaboración Público-Privada para la Trasformación Digital de la Industria en la UE:

- Ciberseguridad.
- Fotónica.
- Computación de altas prestaciones.
- Robótica.
- Internet del futuro.
- 5G.
- Componentes electrónicos y aplicaciones *(software)* incrustadas.
- Factorías del futuro.
- Automoción y movilidad conectada.

3) Estrategia de especialización digital inteligente

Emerge de la confluencia –en un país y/o región– de la "estrategia de especialización inteligente" (o S3) aplicada a la transformación digital de la industria y los servicios[13]. La definición de la estrategia ha de tener en cuenta tanto los marcos estratégicos de colaboración digital público-privados (definidos a nivel de la *SAE*) y la realidad de la geografía y vocación productiva de los diferentes territorios.

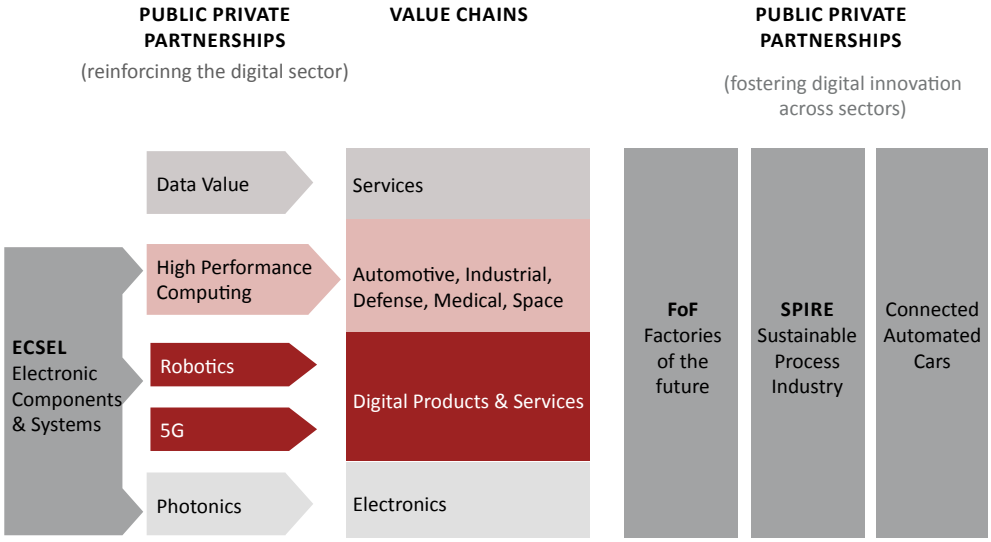
Ello implica que la política de transformación digital de la industria (y los servicios) de un territorio se debe basar en aquellas actividades/capacidades que hacen al territorio en cuestión *sticky* (pegajoso) para un determinado tipo de empresas, talento, actividades conexas, funciones, etcétera.

Es decir, donde existan sinergias entre:

[13] Fuente: http://i4ms.eu/documents/brochure_sept_V2.pdf

Gráfico 8

Marcos estratégicos de colaboración público-privada de la *SAE*



Fuente: http://i4ms.eu/documents/brochure_sept_V2.pdf

- La especialización productiva y su institucionalidad (clúster, asociaciones empresariales, organismos intermedios públicos y privados, etc.).

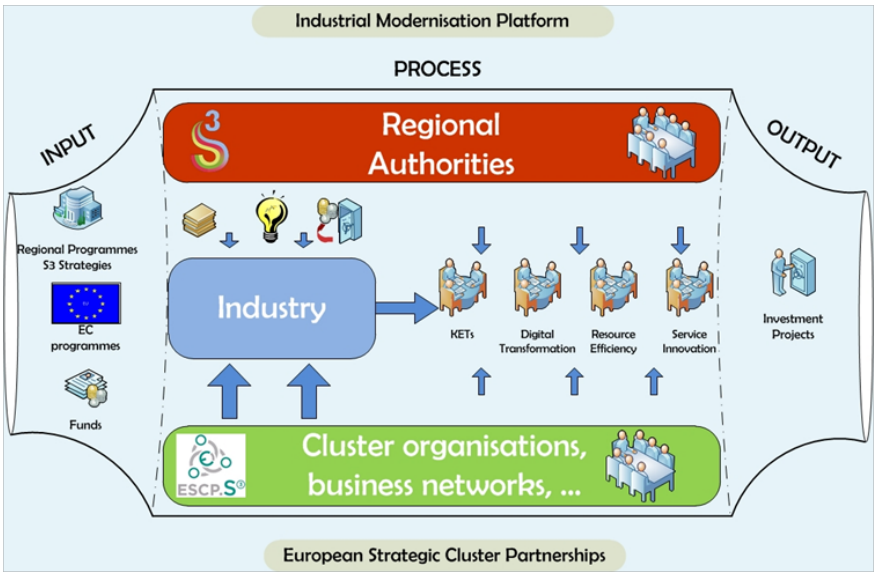
- La estructura de I+D+i (centros y parques tecnológicos, *think-tanks*, y centros de formación a los diferentes niveles educativos (básica y media, formación profesional, universidades e institutos de postgrado, etc.). Se presta particular relevancia de la presencia en el territorio de centros de excelencia en las tecnologías digitales más relevantes (las definidas en los marcos estratégicos de colaboración).

- La capacidad de coordinación, planeación estratégica, inversión, y provisión de servicios de las diferentes administraciones públicas (Comisión Europea y gobiernos nacionales, regionales y locales) bajo principios de: (i) *subsidiariedad* (es decir, realización de las intervenciones al nivel administrativo de eficiencia más próximo al ciudadano o la implementación de las políticas), (ii) *coordinación* (de las intervenciones y aportación de recursos), y (iii) *aprendizaje* cruzado entre experiencias que pudieran desarrollarse en territorios diferentes, evitando silos locales.

La definición de estas actividades debiera ser el resultado de un proceso de planificación estratégica tal y como el que la Comisión refleja en el gráfico 9.

Gráfico 9

Plataforma de la UE para la modernización industrial inteligente



Fuente: http://i4ms.eu/

Iniciativas Nacionales de Digitalización

En este marco conceptual, la UE aspira a apoyar iniciativas nacionales de transformación digital y a maximizar la cooperación, aprendizaje y buenas prácticas a nivel paneuropeo. El pasado marzo de 2017 la Comisión aprobó un primer listado de 15 Iniciativas Nacionales de Digitalización (cuadro 4 y mapa 1). El listado que se irá ampliando en el futuro.

La Plataforma de Iniciativas Nacionales de Digitalización permite:

- Establecer una masa crítica de estrategias de apoyo a la transformación digital de las actividades económicas.
- Sumar y alinear recursos y líneas de trabajo para apalancar la capacidad europea de innovación.
- Compartir experiencias.
- Colaboración y despliegue conjunto de iniciativas de inversión.

- Coordinar los enfoques de cada país a los problemas regulatorios comunes.
- Compartir buenas prácticas en lo relativo a las necesidades de formación y la necesaria recualificación de los trabajadores y los recursos humanos.

Los *DIH* surgen con un fuerte anclaje conceptual en:

- El concepto de ecosistema.
- La importancia del I+D (sin olvidar también la "i") en los procesos de transformación competitiva.

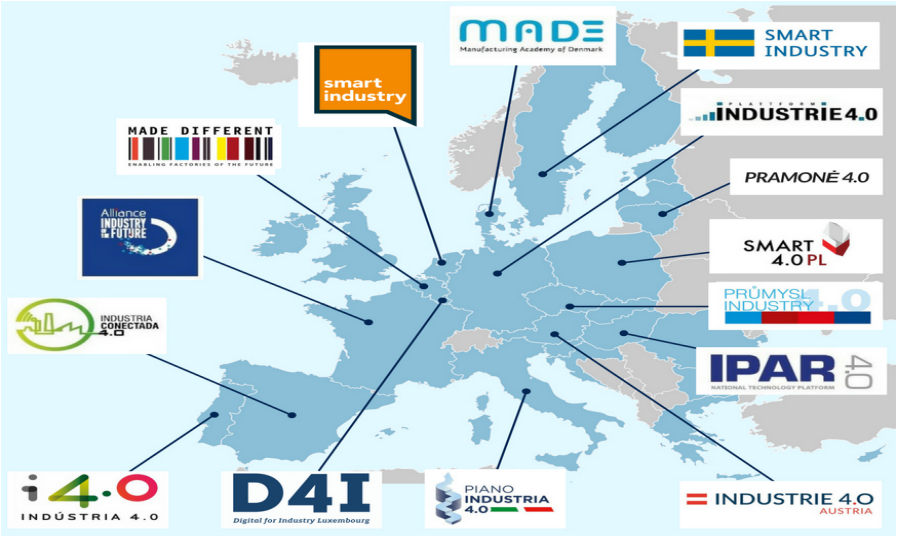
Cuadro 4
Plataforma Europea de Iniciativas Nacionales de Digitalización

Aprobadas (agosto 2017)	En proceso
Austria: *Industrie 4.0 Oesterreich*	Bulgaria
Bélgica: *Made different – Factories of the future*	Croacia
Alemania: *Industrie 4.0*	Eslovaquia
Dinamarca: *Manufacturing Academy of Denmark (MADE)*	Eslovenia
España: Industria Conectada 4.0	Finlandia
Francia: *Alliance pour l'Industrie du Futur*	Reino Unido
Holanda: *Smart Industry*	Rumanía
Hungría: *IPAR4.0 National Technology Initiative*	
Italia: *Industria 4.0*	
Lituania: *Pramonė 4.0*	
Luxemburgo: *Digital For Industry Luxembourg*	
Polonia: *Initiative and Platform Industry 4.0*	
Portugal: Indústria 4.0	
República Checa: *Průmysl 4.0*	
Suecia: *Smart Industry*	

Fuente: http://i4ms.eu/

Mapa 1

Plataforma Europea de Iniciativas Nacionales de Digitalización



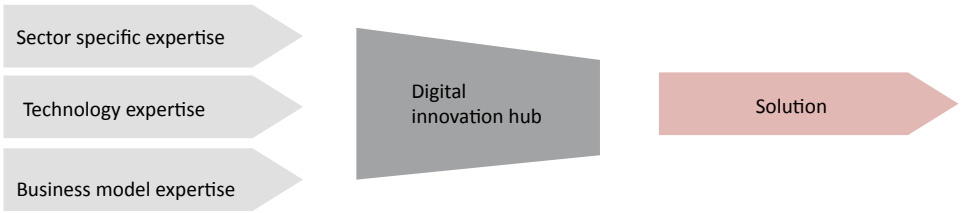
Fuente: http://i4ms.eu/

Digital Innovation Hubs

Descendiendo desde el nivel estratégico general, que se plasma en las realidades nacionales concretas a través de la Plataforma Europea de Iniciativas Nacionales de Digitalización, emergen los *Digital Innovation Hubs*, que son centros de competencias digitales con importante contenido *sectorial* y *territorial* (regional y/o urbano).

Su objetivo es apoyar a las empresas –especialmente a las pymes y a las empresas que no son de base tecnológica del sector industrial y de servicios– en su transformación digital, adoptando las últimas tecnologías, implementando ensayos y pruebas de pequeña escala que posteriormente puedan ser llevadas al mercado, y desarrollando proyectos –preferiblemente de carácter supranacional y paneuropeo– de aplicación de tecnologías digitales a la solución de problemas tecnológicos concretos de las empresas. La Comisión, quizá con un voluntarismo europeísta excesivo, enfatiza el carácter paneuropeo, y no solo regional, de los *DIH*, en tanto que espera que estos presten servicio tanto a las empresas de un territorio concreto, como, idealmente, a las de fuera del mismo si tuvieran una demanda tecnológica y/o sectorial que coincide con la especialización del correspondiente *hub.*

Gráfico 10
Modelo de *Digital Innovation Hub (DIH)*



Fuente: http://i4ms.eu/

- El compromiso de la Comisión con la cooperación (entre empresas y *hubs*) a lo largo de las cadenas de valor, buscando optimizar eficientemente sinergias sectoriales y tecnológicas, particularmente en relaciones paneuropeas que aspiran a compartir buenas prácticas.

La Comisión refleja el modelo estándar de *DIH* en el siguiente diagrama (gráfico 10)

El programa de *DIH* de la CE espera movilizar –entre 2016 y 2020– más de 5,5 mil millones de euros, de los cuales:

- La CE asignará 500 millones de euros durante cinco años (100 millones al año).
- Pretende apalancar diez veces los recursos comunitarios con recursos de los Estados miembros y las regiones.

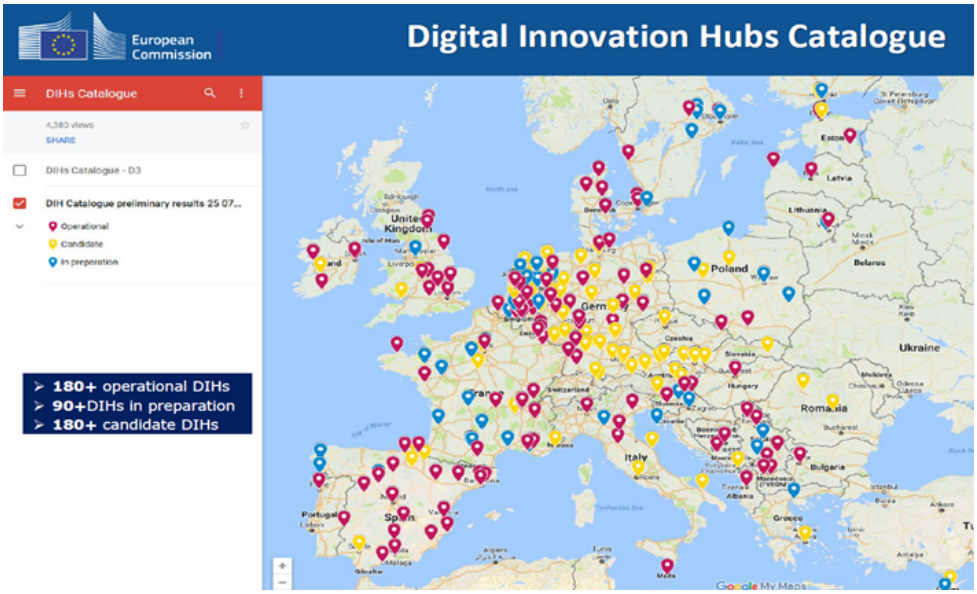
Con estos fondos se busca:

- Consolidar y mejorar los más de 270 *DIH* (180 ya operativos y 90 en avanzada preparación) ya existentes, reforzando su contenido digital.
- Apoyar el desarrollo de otros 180 *DIH* como nuevos candidatos.
- Promover la cooperación transfronteriza de los *DIH.*

El mapa 2, originalmente interactivo, representa el estado actual (a diciembre de 2017) de la red europea de *DIH.*

- En *rojo* se marcan los más de 180 *DIH* actualmente operativos, según la convocatoria de la Comisión ya celebrada alrededor de las cuatro primeras tecnologías:

Mapa 2
Catálogo de *DIH* (Diciembre 2017)



Fuente: http://i4ms.eu/

- Sistemas ciberfísicos e incrustados (robótica).
- Computación de altas prestaciones e *IoT* basadas en la nube.
- Microelectrónica avanzada e integración de sistemas *(intelligent fixtures)*.
- Equipos avanzados basados en el láser.

■ En *amarillo* los más de 90 actualmente candidatos para un próximo concurso.

■ En *azul* los más de 180 que aspiran a ser candidatos en nuevas convocatorias.

Las ciudades como plataformas de lanzamiento de la transformación digital

Más allá del anclaje regional de la estrategia de transformación digital de las empresas, la Comisión está desarrollando la idea de que las ciudades son, y podrían ser más aún si se convirtieran en sujetos de la política pública para la transformación digital,

palancas –usan la expresión "Plataformas de Lanzamiento"– de experimentación de iniciativas "novedosas" y "replicables" de transformación digital que beneficiasen tanto al desarrollo urbano como al desarrollo del emprendimiento digital.

En esta línea, la CE identificó una serie de *Buenas Prácticas Urbanas/Sectoriales de Transformación Digital* (cuadro 5) en las que mostraron como crecimiento económico, mejora de la competitividad y mejora de la calidad de vida podían beneficiarse de la incorporación inteligente de "lo digital" a la resolución de retos urbanos compartidos.

Con esas buenas prácticas la Comisión ha elaborado un Manual (*Blueprint*) conceptual sobre el papel de las ciudades en la transformación digital, dirigido a los gestores y políticos urbanos, los líderes empresariales, la sociedad civil y la academia. Este manual incluye, además de las buenas prácticas referidas, recomendaciones para animar a los

Cuadro 5
BUENAS PRÁCTICAS URBANAS DE TRANSFORMACION DIGITAL

País	Ciudad	Nombre Iniciativa	Tema	www
España	Barcelona	*FAB LAB BCN*	*Smart city*	www.fablabbcn.org
Polonia	Lodz	*Lodz Special Economic Zone*	Empresas de base tecnológica	www.sse.lodz.pl/en
Portugal	Lisboa	*Start-up Lisboa*	Emprendimiento	www.startuplisboa.com
Estonia	Tallín	*FIN-EST Twins*	Binacional Finlandia-Estonia tecnologías digitales	www.smarttwincity.eu
Finlandia	Espoo	*FIN-EST Twins*	Binacional Finlandia-Estonia tecnologías digitales	www.smarttwincity.eu
Francia	Niza	*Team Côte D´Azur*	Tecnologías estratégicas	www.investincotedazur.com
Suecia	Lund	*Future by Lund*	Innovación urbana	www.futurebylund.se
Italia	Trento	*Il Biglietto Virtuale*	Movilidad urbana	www.openmove.com/vademecum2.pdf
Holanda	Ámsterdam	*Amsterdam Sharing City*	Economía compartida	www.sharenl.nl/amsterdam-sharing-city
Alemania	Hamburgo	*SmartPort Logistics*	Logística	www.hamburg-port-authority.de/en/smartport/logistics/Seiten/Unterbe
Reino Unido	Bristol	*Bristol is Open*	*Smart city*	www.bristolisopen.com
Luxemburgo	Luxemburgo	*Webforce3*	Recursos humanos	www.luxembourg.public.lu

Fuente: http://i4ms.eu/

actores urbanos a: (i) avanzar estrategias urbanas de transformación digital; y (ii) proponerse como candidato a un concurso por recursos de la UE para apoyar el despliegue de la estrategia.

Cuando se escribe este documento, en diciembre de 2017, la Comisión ha lanzado un programa piloto de apoyo a iniciativas territoriales/urbanas que, construidas alrededor de un reto de especialización inteligente, se planteen:

- Crear una visión de largo plazo basado en la incorporación de "lo digital" alrededor de un reto estratégico concreto.
- Establecer *partenariados* colaborativos público-privados para enfrentar el reto.
- Colaborar transversalmente más allá de las fronteras sectoriales incorporando conceptos de cadena de valor.

Las solicitudes han de reflejar las cuatro dimensiones y atributos esenciales para impulsar el papel de la ciudad en la transformación digital que recoge el Manual:

- *Liderazgo y colaboración para la gobernanza inteligente* del ecosistema digital urbano:
  - Estrategia digital compartida de largo plazo alrededor de un reto.
  - Construcción de partenariados de largo plazo cimentados en la confianza entre los actores.
  - Colaboración a través de las lindes sectoriales y en las cadenas de valor.
- *Talento digital (skills) y emprendimiento* para acelerar el proceso de transformación digital:
  - Plan de desarrollo del talento digital.
  - Atracción de talento digital global.
  - Desarrollar una cultura emprendedora.
- *Acceso a datos y tecnologías* para la búsqueda de soluciones a los problemas identificados:
  - Desarrollar una estrategia digital para la ciudad.
  - Lanzamiento de plataformas abiertas para datos.

- Acceso local a las tecnologías.

■ *Infraestructuras claves e inversiones* para la implantación de las soluciones:

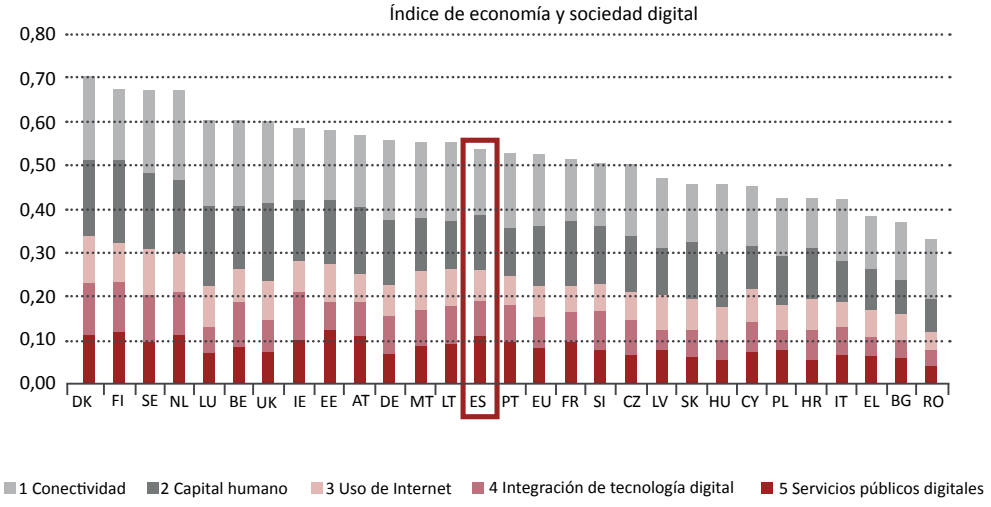
- Disponibilidad de la infraestructura digital crítica.
- Plan de desarrollo de inversiones en las infraestructuras digitales necesarias.
- Sostenibilidad del modelo de desarrollo de infraestructuras.

6. LA SITUACIÓN DE ESPAÑA

Si consideramos que la digitalización va a ser un factor importante para diferenciar cuáles van a ser las economías que en los próximos diez años van a destacar, es clave valorar el posicionamiento y la situación de España desde este punto de vista. Para ello, mostraremos (gráfico 11 y cuadro 6) los datos que aporta la Comisión Europea a través del Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI) de 2017, donde España ocupa el puesto número 14 de los 28 Estados miembros de la UE, y el puesto 30 en el *Digital Evolution Index* 2017 a nivel internacional. En relación con la aportación de la economía digital al PIB, ser estima que esta representa el 5,6% del PIB, y únicamente se está capturando un 13,5% del potencial digital (McKinsey & Company y Fundación COTEC, 2017).

Gráfico 11

Ranking DESI (Índice de digitalización de la Economía y Sociedad) 2017



Fuente: Comisión Europea, 2017.

Atendiendo a este *ranking,* el rendimiento de España en el uso de las tecnologías digitales por parte de las empresas y en la prestación de servicios públicos por Internet está por encima de la media de la UE. No obstante, a pesar de haber hecho avances significativos, el *nivel de digitalización* de España está por detrás del de la mayoría de los países de Europa central y occidental.

Cuadro 6
España en los *DESI* 2016 y 2017

4. Integración de la tecnología digital	España		Grupo	UE
	Puesto	Resultado	Resultado	Resultado
DESI 2017	11	0,42	0,40	0,37
DESI 2016	15	0,35	0,37	0,35

	España				UE
	DESI 2017		DESI 2016		DESI 2017
	Valor	Puesto	Valor	Puesto	Valor
4a1. Intercambio electrónico de información % de empresas	35% 2015	15	35% 2015	15	36% 2015
4a2. RFID % de empresas	6,5% 2014	3	6,5% 2014	3	3,9% 2014
4a3. Medios sociales % de empresas	24% 2016 ↑	8	21% 2015	7	20% 2016
4a4. Facturas electrónicas % de empresas	25% 2016 ↑	6	10% 2015	19	18% 2016
4a5. Nube % de empresas	13% 2016 ↑	12	10% 2015	15	13% 2016
4b1. Pymes que realizan ventas en línea % de empresas	19% 2016 ↑	9	16% 2015	12	17% 2016
4b2. Volumen de negocios del comercio electrónico % de empresas	9,4% 2016 ↑	10	7,3% 2015	20	9,4% 2016
4b3. Venta transfronteriza en línea % de empresas	5,9% 2015	20	5,9% 2015	20	7,5% 2015

Fuente: Informe sobre el progreso digital en Europa (EDPR) 2017: Perfil por país de España.

Según la Comisión Europea, de entre todos los aspectos que incluye el *DESI,* en el caso de España son destacables los resultados en el ámbito de los *servicios públicos* digitales, si bien la dimensión en la que más ha progresado es en la *integración de la tecnología digital.* Esto es consecuencia de que cada vez hay más empresas españolas que aprovechan las posibilidades que ofrece el comercio electrónico. Basta señalar que el 19% de las pymes venden en Internet y este dato está por encima del 17% de la media de la UE.

Cada vez hay más pymes que venden activamente *online*, de las que el 9,4% de su volumen de negocios procede de las ventas a través de este canal. Otro aspecto a tener en cuenta es que una cuarta parte de las pymes utiliza la facturación electrónica, que está muy por encima también de la media de la UE, que es del 18%.

A pesar de que, por lo general, los sectores público y privado de España están progresando con rapidez hacia la integración de las tecnologías digitales, parece que algunos de los indicadores reflejan un *bajo nivel de demanda por parte de los usuarios,* con un *menor nivel de crecimiento en las competencias digitales* que obstaculiza el desarrollo en la dimensión correspondiente al capital humano.

Llama la atención que, en España, *el sector público está digitalmente más avanzado que el sector privado.* Esta diferencia es mayor que en otros países europeos de referencia (McKinsey & Company y Fundación COTEC, 2017). La preponderancia de las empresas de menor tamaño, junto con la mayor capacidad del sector público respecto del privado para alinear objetivos pudieran ser explicaciones de ese diferencial.

Atendiendo a las estimaciones realizadas por las mismas fuentes, la digitalización en España podría tener un impacto de hasta el 1,8% anual en el PIB nacional hasta 2025, y la creación del Mercado Digital Único podría contribuir con hasta un 0,5% anual adicional hasta 2022.

En España, la digitalización está vinculada directamente con la implementación de la Agenda Digital europea y los compromisos adquiridos con ella y sigue un enfoque tecnológicamente neutro; lo que significa que el estado no discrimina entre opciones tecnológicas particulares.

La Agenda Digital para España establece la hoja de ruta en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y de administración electrónica para el cumplimiento de los objetivos de la Agenda Digital para Europa en 2015 y en 2020; también incorpora objetivos específicos para el desarrollo de la economía y la sociedad digital. Esta estrategia aglutina todas las acciones del Gobierno de España

en materia de telecomunicaciones y de sociedad de la información. La Agenda está liderada por el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, y se coordina con el Ministerio de Hacienda y Función Pública y otros departamentos ministeriales, dada la transversalidad de muchos objetivos (gráfico 12).

Desde que se aprobara en 2013 en España la Agenda Digital, se han puesto en marcha dos planes estratégicos diferentes: el *Plan de Acción de Administración Electrónica de la Administración General del Estado y el Plan de Servicios Públicos Digitales.* En 2015 se aprobó (también alineada con la Agenda Digital) *la Estrategia TIC 2015 -2020.*

Como se decía anteriormente, el liderazgo de la digitalización en nuestro país recae sobre todo en el *Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital* (MINETAD) a través de la Secretaría de Estado para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital (SESIAD), que es el departamento responsable de la implementación de las políticas del Gobierno en materia de telecomunicaciones y sociedad de la información. MINETAD se coordina en el Ministerio de Hacienda y Función Pública en lo relativo especialmente con la Administración General del Estado.

Gráfico 12
Agenda digital en España

Fuente: Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital.

Red.es

Red.es es el instrumento operativo de la SESIAD para la implementación de la Agenda Digital. Es una entidad pública empresarial que[14], además de liderar la implementación de la Agenda Digital, desarrolla programas de impulso de la economía digital, la innovación, el emprendimiento, la formación para jóvenes y profesionales y el apoyo a la pyme mediante el fomento de un uso eficiente e intensivo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). También apoya en la ejecución de programas de implantación tecnológica en los servicios públicos de la Administración –especialmente en sanidad, justicia y educación–, y trabaja para el desarrollo de las ciudades e islas inteligentes.

Muchos de los proyectos que se ejecutan desde esta entidad se realizan gracias a la financiación de la Unión Europea, a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y del Fondo Social Europeo (FSE). La SESIAD tiene previsto dedicar 277 millones de euros al desarrollo de acciones cofinanciadas por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional dentro del programa operativo de crecimiento inteligente para 2014-2020.

Cabe destacar el interés que desde RED.es se está poniendo en el impulso a las pymes y autónomos para avanzar en su proceso de transformación digital y aumentar su competitividad. A finales de noviembre de 2017, por un total de 10 millones de euros (5 millones para cada uno) se han pusieron en marcha (i) las *Convocatorias de Asesores Digitales* y, (ii) las *Oficinas de Transformación Digital.* Ambos programas están destinado a la digitalización de las pymes y cuentan con la cofinanciación del FEDER, a cargo del Programa Operativo de Crecimiento Inteligente y pretende llegar a más de mil empresas.

Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (MINECO)

Además de las acciones que se llevan a cabo desde el MINETAD, las competencias en la *digitalización de las empresas* recaen en el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (MINECO); en concreto, en la Secretaría General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa (DGIPYME), quien tiene dentro de sus competencias "la elaboración de las políticas de apoyo y de impulso para facilitar a la industria un entorno favorable y las condiciones necesarias para mejorar su competitividad, así como las relativas a la transformación digital de las empresas"[15].

[14] Una entidad pública empresarial (Art. 103 Ley 40/2015, de 2 de octubre) es en España un tipo de organismo público perteneciente a la Administración General del Estado, que tiene personalidad jurídica pública diferenciada, patrimonio y tesorería propios, así como autonomía de gestión. Imitando su régimen jurídico existen también entidades públicas empresariales autonómicas y locales.

[15] Real Decreto 415/2016, de 3 de noviembre, por el que se reestructuran los Departamentos ministeriales, creó el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad

La DGIPYME cuenta con una empresa pública denominada *Empresa Nacional de la Innovación (ENISA)* donde se financian, frecuentemente compartiendo el riesgo a través de "préstamos participativos"[16] proyectos empresariales, fundamentalmente de la pyme, de carácter innovador, incluidos aquellos de carácter digital. Cuenta con un presupuesto anual procedente del Presupuesto General del Estado entre 90-100 millones de euros.

Asimismo, el MINECO cuenta con *Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial* (CDTI), que es una entidad pública empresarial enfocada en la financiación y apoyo a los proyectos de I+D+i de empresas españolas en los ámbitos estatal e internacional y que promueve la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas españolas. Es en esta institución donde se financia la mayor parte de la I+D+i en el sector TIC y tiene un presupuesto anual aproximado de 1.000 millones de euros procedentes del Presupuesto General del Estado, Fondos FEDER y recursos propios. De este presupuesto, un 15-20% ha ido destinado en los últimos cuatro años a financiar proyectos relacionados con el ámbito digital de la sociedad de la información (cuadro 7). Este presupuesto es diez veces mayor al de ENISA, dependiente de la DGIPYME.

El CDTI financia proyectos desde e*l principio de neutralidad tecnológica*[17] y cuenta con dos instrumentos de capital riesgo como son INNVIERTE y NEOTEC.

Cuadro 7

Proyectos financiados por la División de Tecnologías Industriales y Sociedad de la Información

Año	Nº proyectos	Presupuesto aprobado (€)	Aportación CDTI (€)
2013	437	233.096.910	164.457.396
2014	315	199.648.805	154.683.492
2015	458	309.507.285	215.847.601
2016	375	206.246.431	145.147.527

Fuente: CDTI.

[16] Instrumento financiero de casi-capital en el que la retribución de la financiación se relaciona con el resultado de la operación.

[17] El principio de la neutralidad tecnológica consiste en que el Estado no ha de imponer preferencias a favor o en contra de una determinada tecnología.

Tiene firmados convenios marco con las comunidades autónomas que: (i) incluyen planes de trabajo específico; (ii) financian la presentación de proyectos de hasta 175.000 euros cada uno y (iii) contemplan la posibilidad de cofinanciación. El CDTI recibe entre 2.000 y 3.000 solicitudes por año, siendo aprobadas aproximadamente la mitad de las presentadas. Hay que destacar el Sistema de Evaluación *ex post* de los proyectos, que son rellenados por casi la totalidad de las empresas financiadas a los dos años de finalizar la ejecución del proyecto.

La digitalización de las empresas y el programa Industria 4.0

Además del estudio realizado para la Fundación COTEC por McKinsey, que se mencionó con anterioridad, según los datos de otros estudios[18], la digitalización podría aportar a nuestro país un incremento aproximado de 120.000 millones de euros sobre el valor añadido bruto en 2025 en los principales sectores industriales.

La Administración Pública en España es consciente de la prioridad de incorporar la digitalización en la estrategia y modelo de negocio de las empresas, independientemente del tamaño de estas, ya que tan "sólo un 10% de las empresas de Industria y un 15% de las empresas de Infraestructuras afirman tener una estrategia digital formalizada". Por ello, se han puesto en marcha diversos programas para poder avanzar en la mayor medida de lo posible en esta dirección.

El programa de referencia para producir los cambios necesarios en nuestras empresas es la iniciativa *Industria Conectada 4.0 (IC-4.0)* impulsada por DGIPYME, que tiene como principal objetivo la introducción de las tecnologías digitales en la industria. Cuenta con un presupuesto de más de 100 millones de euros anuales. Este programa, como se refería en el epígrafe 5.2 (anterior) es una de las quince Iniciativas Nacionales de Digitalización aprobadas en marzo de 2017 por la UE en su primer concurso de iniciativas nacionales de referencia para el apoyo al desarrollo en los países de la Unión de la Industria 4.0.

IC-4.0 está liderada por el MINETAD y el MINECO, y está alineada y se complementa con otras dos iniciativas nacionales: la "Agenda Digital" y la "Agenda para el Fortalecimiento del Sector Industrial en España" (aprobada en julio de 2014).

[18] Fuente: *ESPAÑA 4.0: El reto de la transformación digital de la economía*, Consultora Roland Berger, 2017 o *Digital Economic Opportunity in Spain. How digitalization may boost the Spanish Economy*, Accenture Strategy & Mobile World Capital Barcelona, septiembre 2017, Madrid.

Gráfico 13
Líneas maestras del Plan Industria 4.0

Fuente: Secretaría General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, España.

Según los datos del INE de enero 2017, en España hay más de tres millones doscientas mil empresas, de las que apenas un 2% tienen más de 20 trabajadores. Es por lo tanto fundamental hacer un esfuerzo económico para que una parte importante del 98% de las empresas de España incorporen la digitalización en su estrategia de competitividad y de supervivencia futura. No habrá sector de la economía que pueda escaparse a este proceso y que aquellas que por su sector crean que son ajenas a ello, o realizan al menos una valoración y reaccionan a ello, o cuando quieran darse cuenta, igual puede ser tarde.

Si bien los objetivos de la Administración Pública española son loables sobre todo desde el punto de vista cualitativo, por la naturaleza de los programas e iniciativas que se han puesto en marcha en los últimos diez años, todavía es necesario realizar un crecimiento exponencial de recursos económicos para que la digitalización se incorpore de verdad en la empresa española.

Dentro de IC-4.0 se incluyen varios programas, destacando especialmente el de "habilitadores digitales". Los *habilitadores digitales* son el conjunto de tecnologías que hacen posible que esta nueva industria explote todo su potencial. Estos habilitadores hacen referencias a las herramientas y avances tecnológicos que han hecho posibles todas las revoluciones industriales. Por ejemplo, si en la primera fue la energía en vapor, la segunda estuvo marcada por la aparición de la energía eléctrica y las cadenas de montaje, la tercera se basó en el uso de la electrónica y la informática para promover la producción automática, la conocida como cuarta revolución industrial o industria 4.0 se basa en la incorporación masiva de tecnologías digitales en toda la cadena de valor de la industria. En efecto, estas tecnologías permiten la hibridación entre el mundo físico y el digital, es decir, vincular el mundo físico al virtual para hacer de la industria una industria inteligente.

El caso del País Vasco

En relación con la Comunidad Autónoma del País Vasco, la región ocupa el lugar 81 en PIB por habitante (30.459 euros/Media UE: 25.595 euros), entre un total de 330 regiones de la OCDE. El País Vasco forma parte del 5,4% de la población mundial que vive en las regiones de renta más alta. Su economía es sobre todo industrial, aportando los sectores industriales (sin incluir los servicios conexos) el 23,5% de su PIB —frente al promedio de 19,3% en la UE— y abierta. Las exportaciones representan más del 30% de la economía vasca. Por otra parte, el País Vasco es la Comunidad Autónoma que más porcentaje de su PIB destina habitualmente a la I+D.

Desde 2009, el País Vasco está invirtiendo en I+D alrededor del 2% sobre el PIB (en 2016 del 2,03%), lo mismo que el promedio en la UE, mientras que en España la misma cifra es de 1,28% para dicho periodo. Se trata por tanto de una región con alto nivel de desarrollo, una economía industrial y elevado bienestar[19].

Desde 1999 el Gobierno Vasco ha mostrado una visión enfocada y ambiciosa en relación con la Sociedad de la Información. En 2016 aprobó la puesta en marcha de la *Agenda Digital de Euskadi 2020,* que está totalmente alineada con la *Estrategia Europa 2020.* Desde 2002 y hasta la fecha, el Gobierno Vasco ha desarrollado distintos *Planes de Promoción de la Sociedad de la Información.*

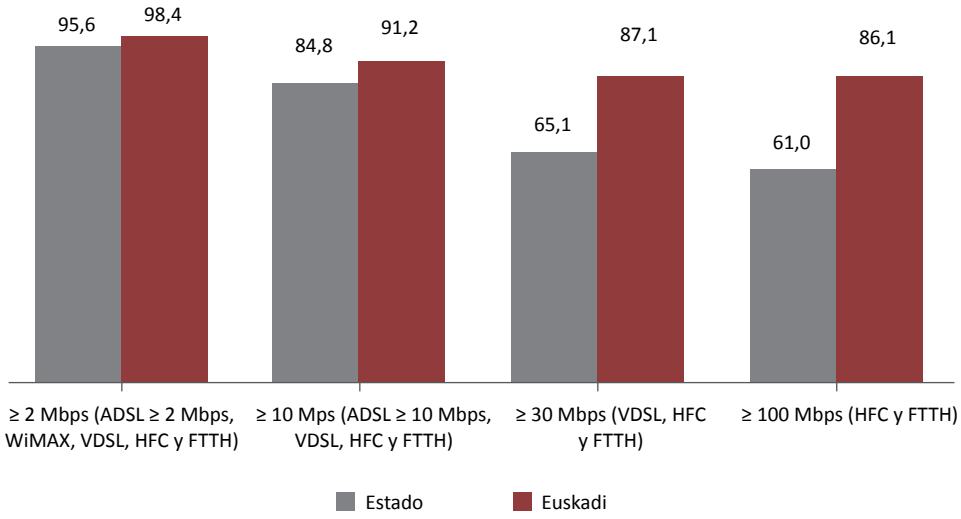
[19] El Instituto Vasco de Estadística (EUSTAT), calculó el Índice de Desarrollo Humano (IDH) del País Vasco en diferentes periodos y la puntuación que obtiene es igual a la de Estados Unidos y coloca al País Vasco en los primeros puestos dentro del grupo de países de Desarrollo Humano Muy Alto, superando a la de España, que ocupaba el 26. Entre 2010 y 2014, según dichos estudios ha avanzado de la décima posición a la octava, adelantando a Reino Unido y Nueva Zelanda.

Desde el punto de vista de la digitalización, la situación[20] del País Vasco es la siguiente:

Conectividad. Según los datos del gobierno autónomo (EUSTAT), en 2015 el 82,8% de los hogares contaba con acceso a Internet, habiendo crecido un 16% desde el año 2011. En cuanto a los dispositivos de acceso, puede decirse que hay una penetración prácticamente completa del teléfono móvil y, en menor medida, del ordenador (casi el 80%), ya sea fijo o portátil. Un dato relevante en cuanto a conectividad es que prácticamente la totalidad de las empresas de diez o más empleados en Euskadi disponen de acceso a banda ancha (99,2%) desde hace más de cinco años. En relación con el acceso de banda ancha en los hogares, se observa un incremento del 18,7 % durante el periodo 2011-2015, alcanzando el 82,8% en el último año.

Gráfico 14

MB de conectividad comparativa



Fuente: Agenda Digital de Euskadi 2020, Gobierno Vasco.

Capital Humano. El 75% de la población es usuaria de Internet y el 79% tiene conexión a Internet en su domicilio. Un dato importante es que el 95% tiene móvil, siendo cada vez más este tipo de terminales la que es utilizada para conectarse a Internet. En relación con la capacitación, en el sistema educativo se ha incluido con un objetivo: que "el alumnado que concluye la educación básica ha de haber

[20] Fuente: *Agenda Digital de Euskadi 2020*, Gobierno Vasco. http://bit.ly/2xd6QLG

alcanzado una competencia digital y mediática que garantice el nivel de la plena alfabetización o capacitación funcional..."

La Comunidad Autónoma del País Vasco destaca, según declaraciones del Gobierno Vasco, por ser una de las zonas con mayor número de ingenieros por cada 1.000 habitantes, estando por encima de la media de España (entre un 12-13%), aunque por debajo de la UE, que está entre un 24-25%.

Uso de Internet. En relación con el uso de Internet, las cifras de comercio electrónico muestran que, si bien el porcentaje de usuarios de 16 a 74 años que han comprado por Internet en los últimos tres meses se ha incrementado hasta alcanzar el 40,6% en el año 2015 (18% más que respecto al año 2011 y 8,5 % por encima de España), las cifras son todavía bajas si las comparamos con el nivel alcanzado por la UE en 2015 que es del 53%.

Integración de tecnología digital. Uno de los aspectos más positivos desde el punto de digitalización es la penetración de Internet en las empresas de diez o más empleados supera el nivel del 98,5% desde los últimos años, considerándose que ya ha alcanzado su nivel máximo. Idéntica situación se produce en cuanto al uso de equipamientos básicos como el ordenador y la telefonía móvil, así como la conexión de tipo móvil, que va evolucionando hacia tecnologías 3G y superiores (81,3% de utilización). La digitalización también se está incorporando a través de nuevas aplicaciones o modos de gestión propiciados por la tecnología, como es el acceso remoto a aplicaciones, que ha crecido más de un 20% desde 2011. Uno de los retos que tendrán que afrontar es la posible obsolescencia tecnológica al incorporar nuevas tecnologías de digitalización que ya están llegando al mercado y que pueden suponer un salto cualitativo importante en su evolución futura. El otro gran reto que se plantea en las empresas es incrementar el uso de integración digital y de penetración de Internet en las empresas más pequeñas, en las de menos de diez empleados, donde el índice de penetración de Internet alcanza el 67,9%.

Servicios públicos digitales. Según datos del año 2015 aportados por el Instituto Nacional de Estadística de España (INE), el nivel de interacción de la ciudadanía con la Administración en los últimos doce meses ha sido del 61%, siendo el objetivo más común la obtención de información y la descarga de formularios. El 24,6% de los usuarios envían formularios cumplimentados, lo que es expresión de una creciente confianza en los medios digitales para acceder a servicios públicos. En el caso de las empresas, el porcentaje de empresas de 10 o más empleados que utilizan Internet para relacionarse con la Administración en 2015 es el 93,1%. Se observa nuevamente una brecha con las empresas de menos de 10 empleados, en las que este porcentaje es del 67,7%.

Se estima que el índice de disponibilidad global de servicios públicos *online*[21] en Euskadi se ha situado en un 81%, justo en la posición media de las diecisiete comunidades autónomas españolas.

Instituciones públicas responsables de la digitalización en el País Vasco

En el País Vasco la principal responsabilidad en materia de digitalización, lo que incluye sobre todo la puesta en marcha de la *Agenda Digital Euskadi 2020,* la tiene el Departamento de Desarrollo Económico y Competitividad con la competencia de "Promoción y desarrollo de la Sociedad de la Información y del Conocimiento en la sociedad vasca, sin perjuicio de las actuaciones en materia de Administración y gobierno electrónicos".

Uno de sus principales instrumentos es la *Agencia de Desarrollo Empresarial del Gobierno Vasco (SPRI),* sociedad dependiente del Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras que tiene como razón de ser el dar apoyo e impulso a las empresas vascas a través de los diversos programas y servicios con los que trasladan las diferentes políticas del Gobierno Vasco para dar servicio al tejido empresarial.

Entre los programas que ha puesto en marcha SPRI de digitalización, destacan especialmente los siguientes:

- *Mikroenpresa Digital@* e *IKANOS*[22]; enfocados a las personas y a su formación en habilidades digitales.
- *Programa de Extensión de Banda Ancha (PEBA)* , enfocado a la conectividad.
- *Basque Industry 4.0* e *Industria Digitala,* dirigidos a las empresas en general y, el segundo, específicamente a la industria dDigital
- *Hazitek,* de apoyo a la I+D empresarial, en el que se financian proyectos relacionados con la fabricación avanzada y proyectos de Industria 4.0. Comprende un régimen de ayudas consistente en subvenciones no reintegrables para el apoyo a la realización de Proyectos de Investigación Industrial o Desarrollo Experimental, tanto de carácter competitivo como de carácter estratégico.

[21] Fuente: *Estudio Comparativo 2014 de los Servicios Públicos online en las Comunidades Autónomas,* Fundación Orange España http://www.proyectosfundacionorange.es/docs/eE2014/Informe_CC_AA_2014.pdf

[22] IKANOS es un programa desarrollado en el ámbito de la Agenda Digital de Euskadi 2015, para colaborar, compartir y difundir qué son competencias digitales y cómo adquirirlas. http://www.innova.euskadi.eus/ikanos/es/

El *Basque Industry 4.0* es una apuesta por la incorporación de inteligencia en medios y sistemas de producción, el aprovechamiento de capacidades y tecnologías emergentes en nuevos productos y procesos, la integración de materiales avanzados en soluciones de mayor valor añadido o procesos mejorados, la eficiencia y sostenibilidad de los recursos empleados y la integración de servicios de alto valor añadido.

SPRI Enpresa Digitala es una iniciativa que actúa como interlocutora de diferentes líneas de acción. Tiene como objetivo "promover la mejora de la competitividad empresarial mediante el uso de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, a la vez que busca contribuir al desarrollo de nuevos negocios en la Red a través de la capacitación y el apoyo a profesionales de la nueva economía". Está dirigida tanto al ámbito empresarial como profesional y con el foco en las pymes que quieran implementar nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en sus procesos de negocio, así como hacia los promotores de la nueva economía que desarrollen una idea de negocio que incida en el uso intensivo y extensivo de Internet.

En relación con la digitalización de las pymes cuentan con programas específicos englobados en la transformación tecnológica de las empresas, muchos de ellos financiados con Fondos FEDER, como el programa *ACTIVA INDUSTRIA 4.0* (gráfico 15) para la transformación digital de las empresas industriales vascas. *Activa Industria 4.0* es un programa de asesoramiento especializado y personalizado, a través del cual las empresas podrán disponer de un diagnóstico de situación y de un plan de transformación que identificará los "habilitadores digitales" necesarios en el proceso y establecerá la hoja de ruta para su implantación. Está cofinanciado con el Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España.

A diferencia de *SPRI Enpresa Digitala,* el foco de *Activa Industria* se enfoca especialmente en las empresas industriales de tamaño medio y grande.

Como iniciativa complementaria a *Basque Industry 4.0, SPRI* puso en marcha un programa denominado *BIND 4.0.* Dicho programa es, finalmente, una aceleradora público-privada en la que participan un total de 27 grandes empresas con presencia en el País Vasco como son ABB, CAF, CIE Automotive, Danobat Group, Euskaltel, Fagor Ederlan, Grupo Maier, Grupo Alcor, Grupo ULMA, Iberdrola, ITP, Mercedes-Benz Vitoria, Michelin, NEM Solutions y Repsol-Petronor. En 2017 se unieron AERNNOVA, Alegria Activity, Arcelor Mittal, BATZ, Bridgestone, Cikautxo, Elay, Grupo Elecnor, Gestamp, RPK, SENER y Sidenor.

Esta implicación por parte del sector productivo actúa como uno de los factores claves del éxito del programa, ya que se produce un acercamiento clave entre las *startups* y las grandes empresas.

Gráfico 15
Programa *Activa Industria 4.0*

Fuente: SPRI.

El programa de aceleración dura 24 semanas y se centra en las *startups Industry 4.0* que se encuentran en sus primeras fases, incluyendo el *big data*, manufactura aditiva, visión artificial, computación en la nube, realidad aumentada, ciberseguridad, sistemas ciberfísicos y robótica colaborativa. Hay que destacar que las *startups* pueden venir de cualquier país del mundo y deben establecer un fuerte compromiso de establecerse en el País Vasco. Esta iniciativa realiza un evento anual donde asisten más de 2.000 personas del ecosistema de *startups*. En 2017 se ha realizado la cuarta edición, habiéndose presentado 385 proyectos, de los que 292 son candidaturas de procedencia internacional.

Con el foco puesto en la ciberseguridad, se ha creado el Basque Cybersecurity Center, con el objetivo de promover la incorporación de la ciberseguridad en las empresas vasca. Dicho centro pretende, por un lado, ser un referente europeo en la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, y por otro, contribuir a dotar a las infraestructuras críticas y a las empresas vascas de una cobertura efectiva y fiable de prevención y reacción ante posibles amenazas y/o ataques.

Por último, es de destacar la iniciativa *Basque Digital Innovation HUB (DIH)*, que se encuentra enmarcada dentro de la estrategia para el desarrollo del ecosistema digital y modelo de relación. En el apartado 3.7 se hace mención a esta iniciativa de la Comisión Europea.

El objetivo de esta iniciativa es procurar a empresas industriales, especialmente pymes, las capacidades tecnológicas necesarias para acometer los retos de la Industria 4.0. Supone un importante apoyo a la demanda. Según transmite *SPRI*, "este *hub* pone a disposición de las pymes industriales vascas, de manera fácil y eficiente en costes, una red conectada de activos compuesta por infraestructuras, laboratorios, equipamientos, *software*, y capacidades científico-tecnológicas innovadoras y excelentes en el entorno de la fabricación avanzada". Dicha oferta permitirá a las empresas cubrir sus potenciales necesidades de conocer, probar, desarrollar productos o procesos, realizar proyectos de I+D, escalado, testeo, formación y demostración, orientados a la industria 4.0

Gráfico 16

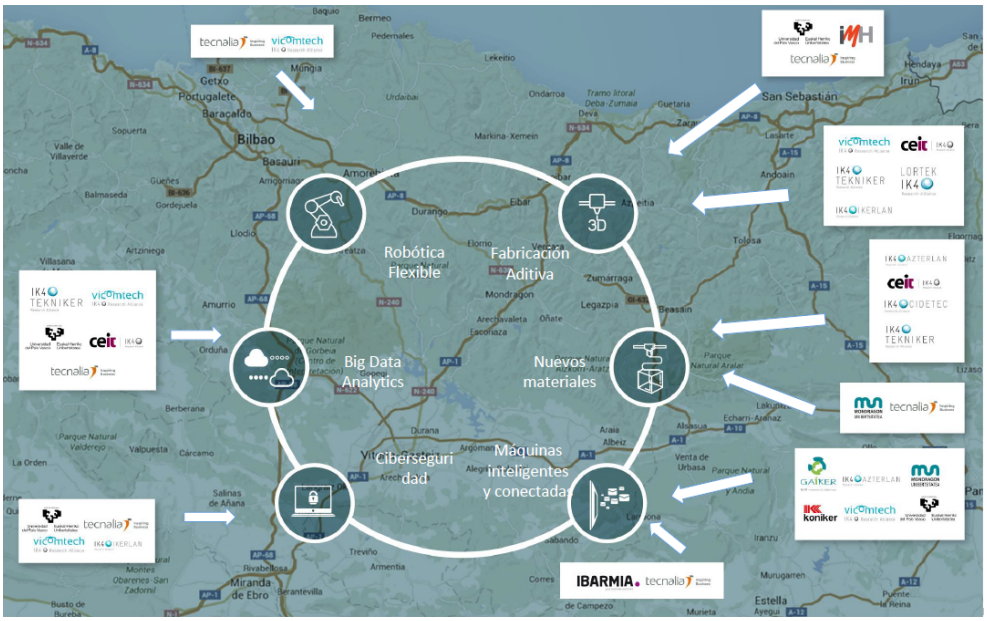
Comunidad Autónoma del Pais Vasco

Basque Digital Innovation Hub

Fuente: SPRI.

Este *DIH* consiste en una red digitalmente conectada de *Competence Centers* (gráfico 17) con infraestructuras de I+D, líneas piloto y técnicos expertos especializados en diferentes áreas de la fabricación avanzada. La red es copropiedad de empresas, centros de I+D, centros de Formación Profesional y universidades con el apoyo de instituciones públicas regionales.

Gráfico 17
Comunidad Autónoma del País Vasco
Red conectada de activos



Fuente: SPRI.

La red será utilizada para desarrollar proyectos de I+D, para subir de escala proyectos industriales y como escaparate de tecnologías punta. La Red es, también, un recurso de formación y un acelerador de *startups.*

En su conjunto, se puede señalar que el País Vasco está abordando de forma integral el proceso de transformación digital de su industria, mayoritariamente de sus pymes. Muy probablemente este esfuerzo dará sus resultados en los próximos cinco años.

7. CONCLUSIONES

La información y la conectividad, ambas esenciales de la economía digital, están transformando aceleradamente las formas en las que se produce, se organiza el comercio internacional, consumimos, nos informamos o nos relacionamos. La incorporación de tecnologías digitales tales como la robótica, la Internet de las cosas, la analítica de los grandes datos, la nube, el 3D, etc., –especialmente por su capacidad de hibridación con otras "tecnologías facilitadoras" tales como nanotecnología, materiales avanzados, biotecnología, sostenibilidad, eficiencia energética en la construcción, manufactura avanzada, fábricas del futuro– trae consigo, para empresas, ciudadanos, trabajadores y países y territorios, nuevos retos. Unos retos que pudieran alterar muchas de las constantes estructurales fundamentales de nuestras sociedades que hoy consideramos más o menos estables.

Y así, quien no sea capaz de liderar los procesos en curso –o cuanto menos de no quedarse rezagado de los mismos– corre el riesgo de perder, probablemente de modo más rápido del que se desee, capacidad de competir en un contexto económico (además) crecientemente globalizado. En la emergente nueva normalidad de globalización y transformación tecnológica, las cadenas de valor y la contribución de los factores productivos y de los diferentes territorios al producto global se están redefiniendo en función de la capacidad de estos de aportar conocimiento (I+D) e innovación (la necesaria i). Una capacidad que está altamente correlacionada con la inversión en I+D+i de los países; y ante la cual se manifiestan con crudeza las prioridades reales de la política pública de los diferentes gobiernos, en vez de en sus pomposas y políticamente correctas declaraciones de principios generales.

En este sentido, la Comisión Europea es consciente de que, crecientemente: (i) lo más interesante en el ámbito digital y tecnológico no está sucediendo en la "vieja Europa", que antaño fue líder de cuantos paradigmas económicos hubo (vapor, ferrocarril, electricidad, automatización, etc.); y (ii) en la nueva geografía económica global, Europa está perdiendo la comba y su capacidad de competir respecto, no solo de Estados Unidos y Japón, sino también de otros países, como por ejemplo

China y Corea del Sur. Una pérdida relativa de liderazgo que se deriva no solamente de la menor ratio de inversión en I+D+i respecto del PIB de la UE en relación a otros países competidores y su progresión en el tiempo, sino también de que esos países gozan de una decidida y eficaz política de estado de *catching-up* tecnológico, que incluye, además del propio desarrollo autóctono, la adquisición de plataformas y empresas líderes en tecnología global[23]. Las consideraciones anteriores están ya teniendo efectos en el bienestar de los ciudadanos europeos, beneficiarios de un afluente estado del bienestar, y los indudables riesgos de despertar fantasmas últimamente adormecidos, tales como el nacionalismo, la xenofobia o el racismo.

En este contexto, la *Estrategia 2020* de la UE definió la consolidación del *Mercado Digital Único* como una de sus diez principales prioridades. En concreto, la UE aspira a un crecimiento inteligente (basado en el conocimiento y la innovación), sostenible (medioambientalmente y en el uso de los recursos) e integrador (social y territorialmente). Los documentos de la UE sintetizan su estrategia de construcción de un Mercado Digital Único altamente competitivo en la expresión *Smart Anything Everywhere (SAE)*, que en sus palabras, busca "reforzar la competitividad de la UE en tecnologías digitales para asegurar que *cualquier industria en Europa* –grande o pequeña, *independientemente de donde se sitúe y cualquiera que sea su sector*—pueda beneficiarse plenamente de las innovaciones digitales para *mejorar sus productos,* sus *procesos,* y adaptar sus *modelos de negocio* a la transición digital. Es decir, la estrategia SAE aspira a, por una parte, crear un sector de tecnologías digitales fuerte y competitivo, capaz de interaccionar con otras tecnologías habilitadoras, y por otra, maximizar el uso de las mismas en todos los sectores de actividad y lugares.

La implementación de la estrategia SAE se basa en *tres pilares básicos:*

- El primero busca remover las barreras institucionales y operativas que impiden la consolidación de un mercado digital único, así como facilitar el acceso de usuarios y empresas a los servicios digitales. Para ello, busca impulsar el *e-commerce* transfronterizo, evitar el *geo-blocking* (que actualmente redirige a empresas y consumidores a proveedores locales), proteger a los consumidores, modernizar la normativa de derechos de autor y propiedad intelectual, ajustar la fiscalidad digital (tanto del IVA transfronterizo como de las plataformas multinacionales), etcétera.

- El segundo, aspira a desarrollar infraestructuras digitales eficientes y seguras, que garantizando una alta velocidad de acceso que incorporen también a las

[23] Es pertinente una mención especial al caso español donde la inversión total (pública y privada) en I+D sobre el PIB –especialmente la privada– cayó en 2016 por sexto año consecutivo hasta representar tan solo el 1,19% del PIB, alejándonos aún más de la media de la UE (2,03%) y muy lejos del objetivo marcado por la UE para 2020 (3,3%).

zonas rurales. Para ello, busca, entre otros, coordinar el despliegue y disponibilidad del espectro 5G, garantizar la neutralidad de los contenidos en las plataformas y la legalidad y seguridad de contenidos y usuarios, o facilitar el desarrollo de plataformas *online* europeas que compitan con las hoy dominantes (generalmente estadounidenses y crecientemente chinas).

- El tercero, busca apoyar la transformación competitiva de la economía y la sociedad europea. Sobre este ambicioso pilar se asientan los instrumentos de apoyo a:

  - la transformación digital de las empresas existentes y el surgimiento de nuevas iniciativas emprendedoras de base tecnológica y digital globales;

  - la coordinación y aprendizaje compartido de buenas prácticas de diseño e implantación de planes comunitarios, nacionales y regionales que mejoren la competitividad global, especialmente de la pyme;

  - la adaptación de los recursos humanos a las demandas de la emergente economía, procurando evitar (o minimizar) las dislocaciones sociales y laborales;

  - la implantación de esquemas de mejora de las cualificaciones laborales adaptados a las realidades aceleradamente cambiantes (a lo largo de toda la vida) de los mercados de trabajo;

  - la aplicación —socialmente responsable, segura, y preferiblemente cooperativa entre hombres y máquinas— de la "Internet de las cosas", la robótica y otras tecnologías a la producción, la gestión de los servicios públicos (Administración Pública y justicia, por ejemplo) y sociales (sanidad, dependencia, envejecimiento, educación, etc.) .

El *marco conceptual* de la estrategia SAE, como el del conjunto de las políticas públicas de la UE se basa en tres conceptos articuladores:

- Reforzamiento (o eventualmente, construcción) de ecosistemas digitales en los que se establezca un círculo virtuoso entre los actores claves de la realidad digital que confluyen en un territorio; es decir: (i) Empresas; (ii) Centros tecnológicos y de I+D, sistema educativo de diferentes niveles y competencias, y centros de desarrollo de tecnologías digitales; (iii) las administraciones públicas de diferente nivel y su capacidad de coordinarse, alinear objetivos y políticas, y ejercer liderazgo; (iv) la cantidad y calidad de los recursos humanos, así como su versatilidad y capacidad de adaptación; y (v) el acceso a infraestructuras y tecnologías digitales.

- Construcción de *partenariados* público-privados estratégicos para el desarrollo de las tecnologías digitales fundamentales: ciberseguridad, fotónica, computación de altas prestaciones, robótica, Internet del futuro, 5G, componentes electrónicos y aplicaciones (*software*) incrustadas, factorías del futuro, y automoción y movilidad conectada.

- Capacidad de definir estrategias de especialización digital inteligente (o en el argot de la política pública de la UE, S3) que, teniendo en cuenta los anteriores dos elementos, se basen en la realidad económica, productiva y social de los territorios. Ello implica que la política de transformación digital de la industria (y los servicios) de un territorio se debe basar en aquellas actividades/capacidades que hacen al territorio en cuestión *sticky* (pegajoso) para un determinado tipo de empresas, talento, actividades conexas, funciones, etcétera.

En términos de *instrumentos,* las dos iniciativas más sobresalientes de apoyo a la transformación digital de las empresas, incluidas las pymes, son la *Plataforma de Iniciativas Nacionales de Digitalización* y los *Digital Innovation Hubs.*

- El pasado marzo de 2017 la Comisión aprobó un primer listado de *quince Iniciativas Nacionales de Digitalización* (un listado que se irá ampliando en el futuro), que permite: (i) disponer de una masa crítica de estrategias nacionales de apoyo a la transformación digital de las actividades económicas; (ii) sumar y alinear recursos y líneas de trabajo para apalancar la capacidad europea de innovación; (iii) compartir experiencias y colaborar en el despliegue conjunto de iniciativas de inversión; (iv) enfrentar problemas regulatorios comunes; y (v) aprender de las buenas prácticas en lo relativo a las necesidades de formación y recualificación de los trabajadores y los recursos humanos. La iniciativa española se llama *Industria Conectada 4.0.* Los recursos de cada una de las iniciativas son nacionales, sirviendo el apoyo de la UE de carácter de paraguas de compartición de experiencias.

- El programa de *Digital Innovation Hubs (DIH)* es, sin duda, el más relevante de apoyo a la transformación digital de las empresas, y en concreto de las pymes. Para su desarrollo, la CE espera movilizar –entre 2016 y 2020– más de 5,5 mil millones de euros, de los cuales: (i) la CE asignará 500 millones de euros durante cinco años (100 millones al año), y (ii) pretende apalancar diez veces los recursos comunitarios con recursos de los Estados miembros y las regiones. Los *DIH* son centros de competencias digitales, con anclaje prioritario en los territorios concretos (regiones y/o ciudades), que se desarrollan sobre la base de la especialización sectorial estratégica definida en la estrategia S3.

Los *DIH* buscan apoyar a las empresas –especialmente a las pymes y a las empresas que no son de base tecnológica del sector industrial y de servicios– en su transformación digital a través de: (i) la adopción de las tecnologías digitales más oportunas, (ii) la ejecución de ensayos y pruebas de pequeña escala que posteriormente puedan ser llevadas al mercado, (iii) el desarrollo proyectos de aplicación de tecnologías digitales a la solución de problemas tecnológicos concretos de las empresas, y (iv) el apoyo a las empresas de menor tamaño a definir sus modelos de negocio a la luz de la implantación progresiva –en el mercado, la competencia, los consumidores, o las cadenas de valor– de las tecnologías digitales. La Comisión aspira a consolidar una red de más de 500 *DIH* (al menos uno por región, en las declaraciones oficiales) alrededor de diferentes tecnologías digitales y sectores de actividad. Actualmente la Red incluye casi 200 *DIH* alrededor de las siguientes cuatro tecnologías: robótica, computación altas prestaciones e *IoT*, microelectrónica avanzada y equipos basados en el láser. Los siguientes *DIH* incorporarán otras tecnologías digitales.

Si bien el concepto de *DIH* es extremadamente atractivo y coherente con los marcos conceptuales de las políticas económicas de la UE, su materialización concreta en los territorios, su vocación de apoyo a la pyme y sus aspiraciones de dimensión paneuropea pudieran no ser exitosas. Nos referimos en el primer caso al dilema –ya conocido por ejemplo en la política clúster de la UE– de la generalización de las políticas a contextos que se apartan de los ideales para la consolidación de ecosistemas virtuosos para el desarrollo. En este sentido, pudiera darse el caso de que algunas regiones, improvisen una Estrategia de Especialización Digital Inteligente, incluso (sobre el papel) un ecosistema digital virtuoso sobre la que construir (y obtener financiación) sus *DIH*, careciendo de los mimbres necesarios para la sostenibilidad a largo plazo de las iniciativas. Por otra parte, quizá fuera oportuno modular las llamadas (cada vez mayores) de las autoridades comunitarias a la dimensión paneuropea de la estrategia de *DIH*, que quizá peque de un voluntarismo europeísta excesivo. Esperar que los *DIH* presten servicio tanto a las empresas de un territorio concreto, como, idealmente, a las de fuera del mismo si tuvieran una demanda tecnológica y/o sectorial que coincide con la especialización del correspondiente *hub*, pudiera comprometer el anclaje en la transformación de la pyme de los ecosistemas territoriales. Esta tensión será, sin duda, una tarea estratégica permanente de los gestores de los *hubs*.

En el caso de *España,* se pueden identificar los siguientes objetivos estratégicos:

- *Mejorar el posicionamiento comparado y mejorar las competencias digitales de la población*. Si bien el país ocupa una posición intermedia desde el punto de vista de la digitalización, respecto al resto de países europeos, al situarse

en el 14 de 28 países y el 30 a nivel internacional, no se corresponde con su posición como economía mundial, entre el 12 y 13 para 2017. España necesita seguir mejorando en ocupar un mejor nivel en las competencias digitales de su población. Es importante destacar que la integración de la tecnología digital en el mundo de la empresa ha mejorado de forma considerable en los últimos cuatro años, habiendo pasado del 2016 al 2017 del lugar 15 al 11. Asimismo, el sector público está realizando una digitalización que está por encima de la media europea. Dicha digitalización deberá superar la mera provisión de servicios públicos a la ciudadanía a una transformación a la hora de diseñar políticas públicas.

- *Aprovechar el potencial digital*. La transformación digital puede permitir aprovechar la aportación de la economía digital al PIB, que se estima representa hoy el 5,6% del PIB, y solo se está capturando un 13,5% del *potencial digital.* Para ello, es clave, entre otras cosas, que las empresas integren la digitalización en su estrategia y su forma de producir, crear nuevos productos, venderlos y acceder a nuevos mercados, y estar en contacto con sus clientes.

A modo de conclusión se puede apuntar que, *si bien es adecuado el foco de las políticas públicas, el presupuesto para ejecutarlas es reducido.* La estructura institucional que debe abordar la digitalización en España parece suficiente para la puesta en marcha de la Agenda Digital, pero, por presupuesto, es posible que no alcance a cubrir suficientemente las metas que implica llegar al conjunto mayoritario de las pymes españolas. Tanto las *startups,* que nacen ya digitales, como todas aquellas empresas de menos de 20 trabajadores (99%) que todavía no se han subido al tren de la digitalización, precisan de una estrategia. El reforzamiento de programas como Industria Conectada 4.0 tanto en su presupuesto como en su alcance serán claves para no perder el tren de la digitalización.

En relación con el *País Vasco,* puede señalarse lo siguiente:

- *Alto nivel de desarrollo en los indicadores de Economía y Sociedad Digital.* El País Vasco cuenta con una posición privilegiada tanto desde el punto de vista económico, de desarrollo humano, como de digitalización. Esta posición es consecuencia tanto de un alto nivel de inversión continuada en I+D+i, como de haber incorporado desde hace una década la importancia de la tecnología de la información en sus políticas públicas, así como su alineamiento con la Agenda Digital de la UE. En este sentido son determinantes tanto la calidad de gobierno como su apuesta persistente por la mejora de la competitividad de las empresas y *clusters*. También es de notar que las políticas industriales de la región mantuvieron un mismo enfoque estratégico a lo largo de tres décadas,

con un eje vertebrador en la transformación del legado manufacturero a través de estrategias en cada momento del tiempo inteligentes de diversificación relacionada.

- *Instituciones e instrumentos enfocados en la digitalización.* El papel que juega la Agencia de Desarrollo Empresarial del Gobierno Vasco (SPRI) en la transformación digital de la industria es clave para poder aprovechar y optimizar el valioso tejido industrial vasco. Iniciativas como *SPRI Digitala, Basque Industry 4.0, el Basque Digital Hub* van a ser fundamentales en conectar a la gran empresa con la pyme, ya conectada con ella, como con el tejido de nuevas pymes y *startups* locales. Un reto importante para el País Vasco será su capacidad de apalancar la *Red Conectada de Activos,* y experimentar con la Fabricación Avanzada, incorporando a la pyme. Es muy probable que en los próximos diez años esta Comunidad Autónoma sea capaz de liderar las innovaciones tecnológicas europeas. El diseño de instrumentos para apoyar el proceso de transformación digital debería incorporar la evaluación de sus resultados como un elemento clave en la mejora continua.

BIBLIOGRAFÍA

Andes, S. *et al.* (2017), "Capturing the next economy: Pittsburgh´s rise as a global innovation city", *The Anne T. and Robert Bass Initiative on Innovation and Placemaking.*

Autor, D. *et al.* (2017), "The Fall of the Labor Share and the Rise of Superstar Firms", *MIT Working Paper,* mayo.

Berz, M. (2017), *Digitasing European Industry.*

Bhattacharya, A. *et al.* (2016), "What you need to know about globalization´s Radical New Phase", *BCG.Perspectives,* Boston Consulting Group.

—(2017), "Going Beyond the rethoric", *BCG.Perspectives,* Boston Consulting Group.

Brynjolsfsson, E., y A. Mcafee (2014), *The second machine age: Work, Progress and Prosperity in a time of brilliant technologies* (Norton¬Company).

Comisión Europea (2016), *SAE: Smart Anything Everywhere: Enhancing the European Transformation of the European Industry.*

— (2017), "Investing in a smart, innovative and sustainable industry: A renewed EU industrial policy strategy", *COM(2017) 479,.* http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-3185_en.htm

Cuadrado, J. R. (2016), "¿Acabaremos todos trabajando en el sector servicios?", *Cuadernos de Información Económica.*

Chui, M. *et al.* (2017), "Human+Machine: A new era of automation in manufacturing", *McKinsey&Company.*

Curbelo, J. (2017), "Competir en la Transformación Digital", *Revista de Economía Industrial.*

Curbelo, J., y R. Sánchez (2017), *La PyME en las políticas de la Unión Europea para consolidar el Mercado Digital Único,* informe elaborado para CEPAL y Euromipyme-Comisión Europea.

Lesser, R. *et al.* (2017), "Saving Globalization and Technology from Themselves", *BCG. Perspectives*, Boston Consulting Group.

Lorenz, M. *et al.* (2015), *Man and Machine in Industry 4.0.,* Boston Consulting Group.

Maney, K. (2016), "Aye, Robot", *Newsweek,* 12 de septiembre.

Manyika, J. *et al.* (2016), *Digital Globalization: The New Era of Global Flows,* McKinsey Global Institute.

Mas, M. (2017), "¿Por qué seguimos castigando a la I+D?", *El País,* 9 de diciembre.

Mckinsey & company, y Fundación Cotec (2017), Informe sobre "La reinvención digital: una oportunidad para España", julio, Madrid.

Mckensey Global Institute (2017), *Technology, Jobs and the Future of Work.*

Nickie, H. (2017), AI should worry skilled knowledge workers too", *Brooking papers.*

Rafaelli, R. (2017), *El Principio de subsidiariedad,* Parlamento Europeo, octubre.

Rodrik, D. (2017), "The trouble with globalization", *The Milken Institute Review.*

Slaughter, A-M., y A. Hruby (2017), "The Platform Economy", *Project Syndicate* (21/11/2017).

Tasigiorgou, A. (2017), *Digitizing European Industry: The role of the Digital Innovation Hubs,* European Commission.

CAPÍTULO III

La apuesta por la industria y la política industrial

Rafael Myro
Universidad Complutense de Madrid

Resumen

En este artículo se examina primero la situación actual de la industria española, resaltando el elevado crecimiento de sus exportaciones, de su valor añadido y de la productividad de sus trabajadores. Se concluye que la industria se encuentra en un gran momento que merece ser apoyado por una nueva política industrial más activa. A continuación, se explican los efectos positivos que un fortalecimiento industrial puede tener para el conjunto de la economía española: más desarrollo tecnológico, mayor aumento de las exportaciones y un crecimiento económico más sostenido y generador de empleo. Finalmente, se analizan las limitaciones que la actual política industrial posee para apoyar una ambiciosa estrategia de reindustrialización basada en nuevos productos, nuevos mercados y una mayor productividad del trabajo.

Abstract

This article first examines the current situation of Spanish industry, in particular the high levels of export growth, added value and productivity, reaching the conclusion that this is a particularly buoyant period which is worth supporting with the help of a new industrial policy more active. This is followed by an explanation of the positive effects that the strengthening of industry can have for the whole of the Spanish economy: more technological development, a further increase in exports and a steadier economic growth with more job creation. Finally, it analyses the limitations of current industrial policy, in terms of support for an ambitious strategy of reindustrialization, based on new products, new markets and greater labour productivity.

Palabras clave: industria, crecimiento económico, política industrial.

Clasificación JEL: L50, L60.

1. INTRODUCCIÓN

La economía española se recupera ahora con firmeza de una profunda crisis que ha castigado al sector manufacturero con especial dureza a través de la disminución de la demanda interna dirigida a las actividades de construcción, bienes de equipo y bienes de consumo duradero.

En efecto, desde finales de 2013, la economía española comenzó a crecer a tasas positivas, liderada por las manufacturas, de forma que los años 2015, 2016 y 2017 han sido francamente expansivos y generadores de empleo. Lo será también 2018 y quizá los ejercicios siguientes, si se consigue reconducir completamente el conflicto de Cataluña, y si además se reducen las fragilidades del escenario internacional, que inducen grandes temores en los inversores.

El apuntalamiento del crecimiento de la economía española, asentándolo sobre bases firmes de equilibrio interior y exterior, exige un sector industrial fuerte, por su importancia en la innovación y la exportación.

De acuerdo con esta última premisa, el objetivo de las páginas que siguen es profundizar en el papel que debe desempeñar la industria en el crecimiento de la economía española, en los objetivos que deben orientar su fortalecimiento, y en los cometidos de la política industrial.

2. LA RECUPERACIÓN DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL EN ESPAÑA

La intensa recuperación de la actividad económica que ha tenido lugar en España durante los tres últimos años ha tenido en la industria manufacturera uno de sus principales protagonistas. Su producción se ha acercado con rapidez a los niveles anteriores a la crisis, descansando en un apreciable aumento de la productividad del trabajo. También el empleo ha crecido, si bien se mantiene lejos de volumen alcanzado en 2008 (gráfico 1).

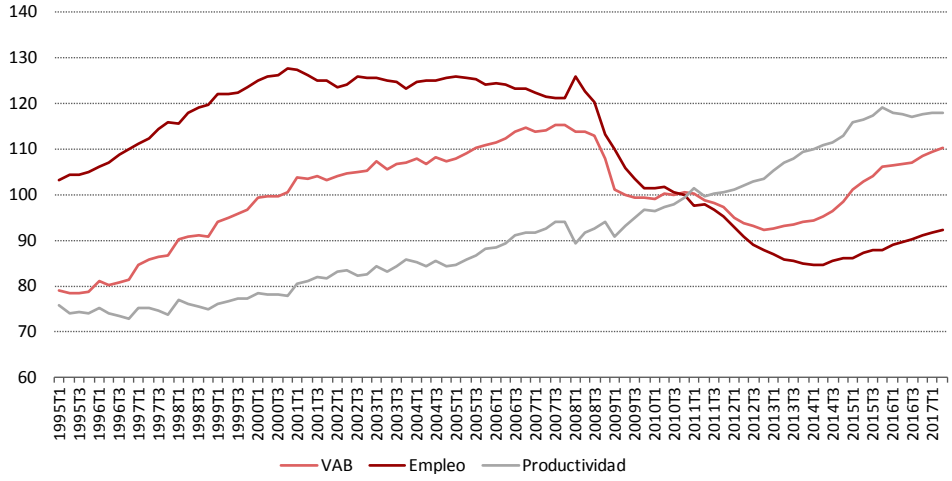
Así mismo, la importancia porcentual de las manufacturas en el PIB, que se redujo hasta 2013, ha iniciado un ascenso que debería prolongarse en los próximos años (gráfico 2).

En el marco de las grandes economías europeas, la industria española ha retomado su ritmo normal de avance, superior al francés o italiano, y solo algo más lento que el alemán (gráfico 3). España sigue de esta forma consolidándose como la cuarta potencia industrial de la eurozona, en continuidad con lo ocurrido en el período anterior a la crisis. En contra de lo que con frecuencia se cree, la evolución

Gráfico 1

Producción, empleo y productividad en las manufacturas españolas

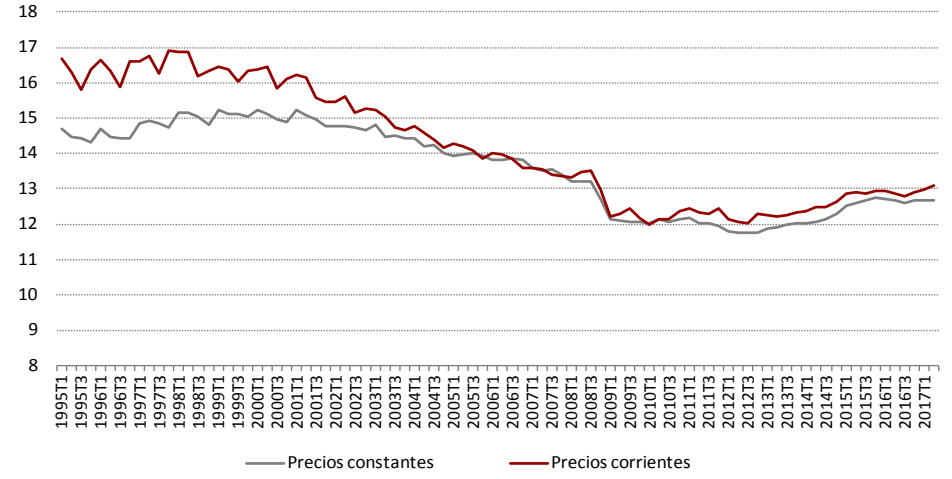
(Índices, 2010=100)



Fuente: INE, *Contabilidad Trimestral de España.*

Gráfico 2

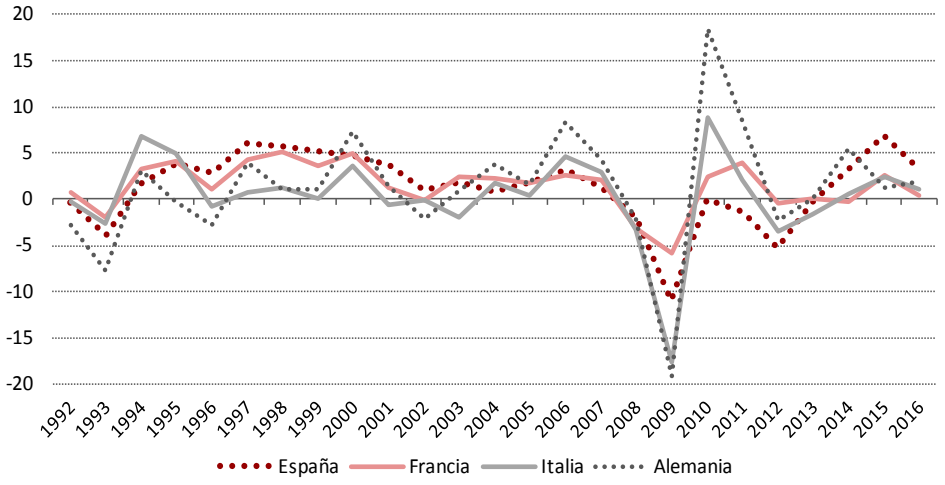
Peso porcentual de las manufacturas en el PIB español



Fuente: INE, *Contabilidad Trimestral de España.*

de la industria española hasta el comienzo de esta fue bastante aceptable, sobre todo en el marco poco propicio derivado, de una parte, de la entrada masiva de

Gráfico 3
Evolución de las manufacturas
(VAB en volumen, tasas de variación anuales)



Fuente: Eurostat.

inmigrantes, que, si bien fortalecía la demanda interna, dificultaba las ganancias de productividad, al incentivar producciones intensivas en trabajo; y de otra, de expansión formidable de la construcción inmobiliaria, que atraía poderosamente una parte importante de los abundantes recursos financieros ofrecidos por las entidades de crédito. Aunque quizá, más que poner límites importantes a la financiación de la industria, esta expansión inmobiliaria amparó una cultura de la inversión especulativa, de alcance cortoplacista, que resulta muy poco favorable a la innovación y a los retos de largo plazo[1].

Los problemas llegaron con la crisis y la profunda disminución de la demanda interna, que afectó de forma más intensa a las manufacturas, con la reducción de la construcción inmobiliaria y de la obra civil, así como del gasto dirigido a la formación bruta de capital en equipamiento y a los bienes de consumo duradero. La producción industrial se contrajo sensiblemente desde 2008 hasta 2013, y aún

[1] Aun así, la industria española sobresalió en la competencia internacional, resistiendo bien, mejor que la mayoría de sus pares comunitarias, el vertiginoso ascenso de las economías emergentes, con China a la cabeza. Su avance en productividad solo quedó algo por debajo del anotado por Alemania, sus exportaciones mantuvieron un buen ritmo de crecimiento, superando el de las francesas, italianas o británicas, y las tasas de rentabilidad sobre los fondos propios de las empresas alcanzaron en 2007 los dos dígitos, despuntando asimismo en el panorama europeo (Myro, 2015).

más lo hizo el empleo, impulsado por la desaparición de pequeños establecimientos de baja productividad que se quedaron sin mercado y vieron intensamente restringida su financiación. En cambio, la productividad de las manufacturas creció, aunque fundamentalmente como consecuencia del cierre de esas empresas menos productivas y del abandono de tareas intensivas en mano de obra dentro de los establecimientos que permanecieron abiertos.

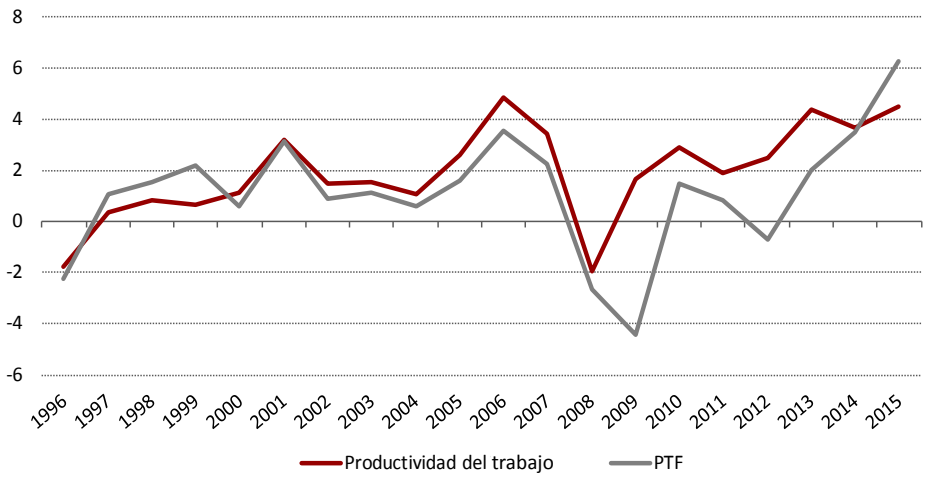
Pues bien, la recuperación de la actividad manufacturera iniciada en España en la segunda mitad de 2013 ha revelado una singular fortaleza competitiva. No solo se ha apoyado en un notable ascenso de la productividad del trabajo, que sobresale frente al de Alemania, 4,2% con respecto a 1,3% como promedio entre 2013 y 2015 según los datos de EUKLEMS, sino que este ascenso no solo se ha debido a una mayor capitalización de las actividades, sino a importantes ganancias en la eficiencia lograda con el uso de los factores productivos, puestas de relieve en el incremento de la productividad total de los factores (gráfico 4).

En esta recuperación han desempeñado un papel central las exportaciones, como ya ocurriera en la salida de las crisis anteriores, aunque sin que mediara

Gráfico 4

Productividad del trabajo y PTF en la industria española

(Tasas anuales de variación)



Fuente: EUKLEMS.

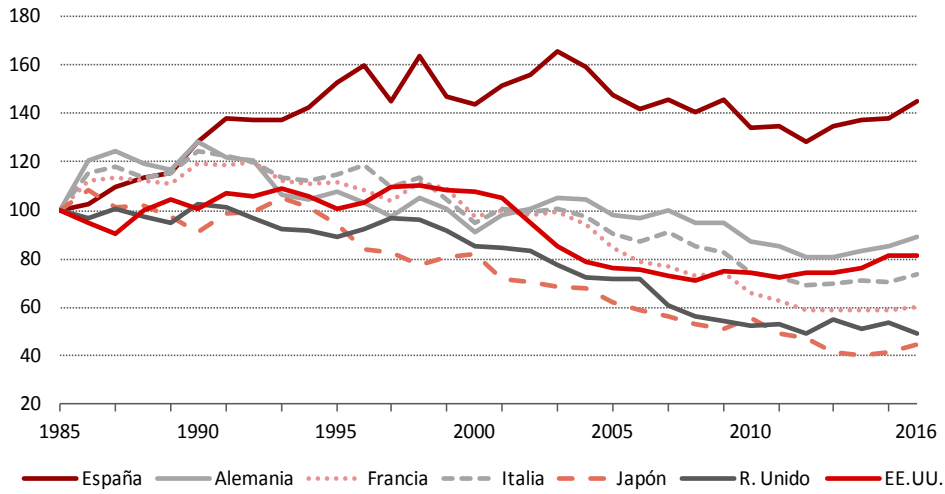
ahora una devaluación de la moneda, y en el marco difícil de un escaso avance de la demanda internacional, que en los últimos años ha crecido a tasas similares a las del PIB mundial, algo inusual. Las exportaciones también despuntaron en los años centrales de la crisis, evitando un mayor descalabro de la producción, y frenando el descenso en el peso de la industria en el PIB. Desde 2011, España ha ganado cuota en el comercio internacional de bienes, recuperando parte de lo perdido en los primeros años del siglo[2] (gráfico 5) y superando a Alemania en el aumento de las ventas exteriores.

Esta sorprendente trayectoria de la exportación española, que no es algo nuevo, aunque con frecuencia se haya percibido como tal, es el mejor aval de su competitividad, a menudo denostada sin que el examen de los datos lo permita. Obedece a una estructura de la oferta exterior variada (de tecnología media-alta) y bien adaptada a la demanda mundial, a mejoras en la calidad y diferenciación de los productos, a una buena combinación de viejos mercados (los comunitarios) y jóvenes y más expansivos (latinoamericanos, asiáticos y africanos) y a la ejecutoria de un conjunto de empresas

Gráfico 5

Cuotas en el comercio mundial de bienes

(Números índices, 100 en 1985)



Fuente: OMC.

[2] En los primeros años del siglo actual, la demanda exterior procedente de la UE se ralentizó, mientras que se aceleró la procedente de los países emergentes, con China a la cabeza. España concentraba entonces sus ventas en la UE, y tenía poca presencia en los países emergentes, de forma que encontró dificultades para seguir el nuevo rumbo de la demanda internacional, y hubo de iniciar un proceso de diversificación de los mercados de destino de sus productos que dio sus frutos más tarde, ya durante los años de crisis (Myro, 2018)

de elevada dimensión y de productividad alta en términos comparados. También al esfuerzo realizado de inserción en las cadenas globales de valor, conseguido con la ayuda de las multinacionales extranjeras ubicadas en España.

Sin embargo, a pesar de lo expuesto, no todo funciona bien en la industria española, existiendo un conjunto de desventajas competitivas que frenan su crecimiento, y deben ser objeto de una política industrial reforzada, más activa y dotada de mayores recursos. Empezando por la exportación –ya resaltada como uno de los activos principales–, se encuentra concentrada en un número limitado de productos, de mercados y de empresas. Siguiendo con la estructura productiva, adolece de excesiva falta de tejido en los sectores TIC, entre los que se encuentran semillas de nuevas producciones que merecen un especial cuidado. Por otra parte, la productividad avanza a ritmos bajos y no se apoya de forma suficiente en el aumento de los intangibles, que deberían ser su determinante básico en una economía ya tan desarrollada como la española. Se ve restringida, además, por el ancho mar de microempresas que ni siquiera alcanzan los niveles de eficiencia que sus pares poseen en otros países. Deficiencias de gestión y delegación de tareas aparecen como causas importantes de la reducida dimensión empresarial, quizá en última instancia un tributo a la desconfianza entre las personas, que se trasmite a la esfera laboral en desconfianza de los trabajadores con respecto a los empresarios y viceversa (Huerta y Salas, 2014). La desconfianza impide un liderazgo participativo que defina bien los objetivos de la empresa e involucre a todos los efectivos en su consecución.

La industria española necesita por tanto del auxilio de una política industrial. No es la única, todas las industrias comunitarias han perdido peso en el tejido productivo y por esta razón la Comisión Europea puso énfasis en la reindustrialización ya hace algunos años, con objetivos ambiciosos (Comisión Europea, 2014)

3. LA IMPORTANCIA DE REFORZAR LA INDUSTRIA

Con mucha frecuencia se plantea la pregunta de por qué la industria debe ser objeto de una atención preferente por parte de la política económica. La razón fundamental reside en que el fortalecimiento de la industria no solo es importante para garantizar su propio crecimiento sostenido, sino también el del conjunto de la economía. Esto no sucede de igual forma en ningún otro sector.

Hay varias razones para justificar esta radical importancia de la industria (Rodrik, 2017), pero de entre ellas, sobresalen dos, que poseen una singular importancia para el crecimiento económico equilibrado y generador de empleo que debe buscarse para España.

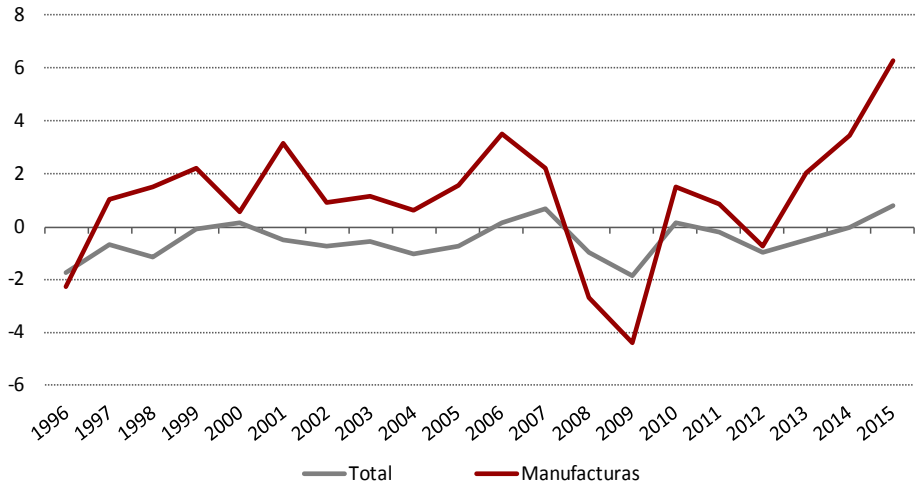
La primera es que el sector industrial es la base del desarrollo tecnológico. Las ganancias principales de eficiencia y los avances fundamentales del progreso técnico se producen en el ámbito manufacturero. Dicho de otra forma, sin manufacturas no existe avance tecnológico. En España, las manufacturas presentan una ejecutoria bastante aceptable en la mejora de sus niveles de eficiencia, medidos a través de los incrementos en la productividad total de los factores (PTF), sobre todo si se tiene en cuenta la precariedad del esfuerzo tecnológico español, mientras que el conjunto de la economía no ha registrado ningún avance en este terreno desde mediada la década de 1990 (gráfico 6).

En segundo lugar, la industria resulta clave en la exportación. El grueso de las exportaciones son bienes, y aunque estos incorporen cada vez más servicios, las demandas se dirigen hacia los productos manufactureros. España no es una excepción[3], (gráfico 7), pero en su caso, de nuevo este segundo argumento es muy trascendental, porque el crecimiento económico solo podrá sostenerse en el futuro con un equilibrio en las cuentas exteriores, y ello requiere un continuo impulso de las exportaciones de bienes, además de las de servicios.

Gráfico 6

CONTRIBUCIÓN DE LA PTF AL AVANCE DE LA PRODUCTIVIDAD

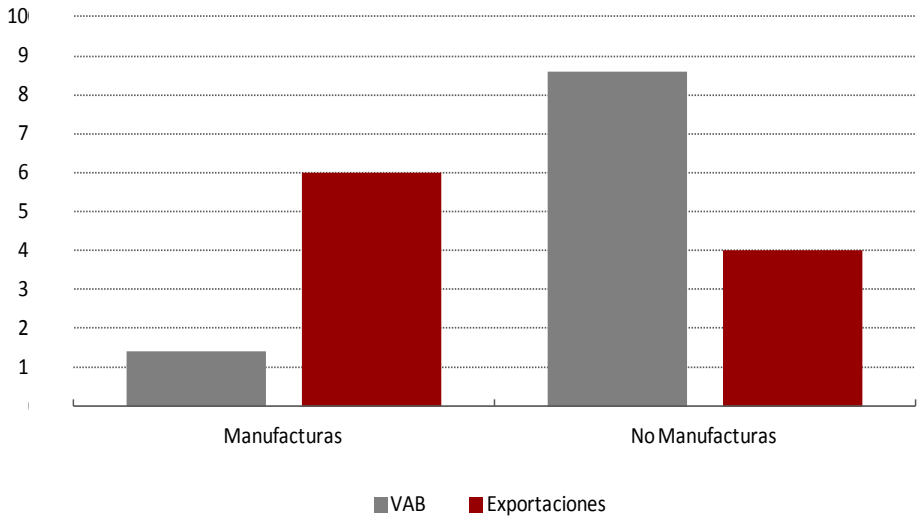
(Puntos porcentuales)



Fuente: EUKLEMS.

[3] Entre las exportaciones de bienes, en España las manufacturas suponen un 82%, siendo esta una proporción bastante estable.

Gráfico 7
Importancia de las manufacturas España, 2016
(En porcentaje del total)



Fuentes: CNE y OMC.

Existen también otras razones que justifican el prestar una especial atención a la industria, aunque quizá tuvieron más relieve en el pasado que en la actualidad. Así, aunque la cualificación de los puestos de trabajo en la industria no defiere de la de los servicios, medida a través de los niveles de estudios finalizados por los trabajadores, es muy probable que las habilidades implícitas requeridas y desarrolladas en los procesos industriales sean más específicas y de mayor complejidad. La medición del capital humano a través de los índices de complejidad elaborados por Ricardo Hausmann y su equipo así parece indicarlo (Hausmann *et al.,* 2013).

De la misma manera, la industria podría aún seguir marcando la pauta en la creación de nuevos modelos de gestión empresarial, así como en el establecimiento de los sistemas de cooperación entre empresas que configuran los ecosistemas productivos y una mayor sofisticación de los negocios. Los *industrial commons* o "la base industrial compartida por todos" que genera visiones estratégicas comunes de partida, a la que hacen referencia algunos autores, no es seguro que se cree de forma tan clara en el resto de los sectores de actividad (Chang *et al.,* 2013)

4. LAS CLAVES DE UNA INDUSTRIA MÁS FUERTE

Un elevado crecimiento de la industria, capaz de superar al del conjunto de la economía y ejercer un estímulo positivo sobre el resto de los sectores productivos, debe descansar en tres ejes fundamentales:

- La creación de nuevas actividades, con las que ampliar y diversificar la base industrial del país, lograr productos específicos y singulares y elevar la calidad de los restantes.

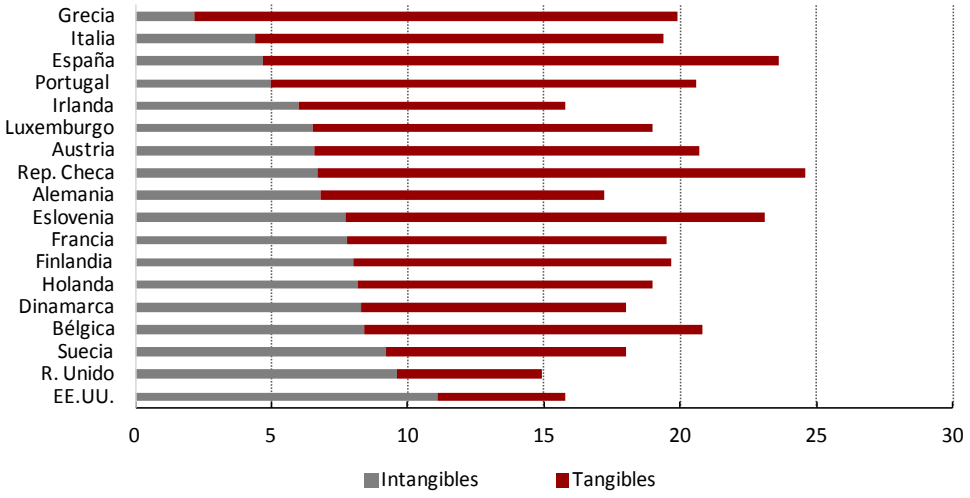
- La diversificación de los mercados, aumentando los destinos para la exportación, única forma de hacer crecer la producción existente a ritmos superiores a los de la demanda interna.

- El aumento de la productividad del trabajo, que es la forma de conseguir mejorar la competitividad en costes de los productos, haciéndola compatible con el alza de los salarios. Dado que el capital tangible por trabajador de la economía española alcanza ya niveles elevados, la productividad depende de la acumulación de activos intangibles, que en las empresas españolas son escasos, como muestra el gráfico 8.

Gráfico 8

INVERSIÓN EN ACTIVOS INTANGIBLES Y TANGIBLES

(En porcentaje del PIB)



Fuente: Falk (2013).

A través de estas tres vías podría asegurarse el aumento de las exportaciones y quizá alguna sustitución de importaciones, y desde luego un crecimiento del PIB a tasas elevadas, superiores al 3%, sin desequilibrio exterior. Este crecimiento es necesario para poder aumentar la tasa de ocupación y reducir los elevados niveles de desempleo.

En los tres ejes mencionados, se producen fallos de mercados de relieve que justifican las actuaciones del sector público, normalmente siguiendo líneas horizontales y no sectoriales. Estos fallos derivan de la existencia de externalidades positivas ligadas a la coordinación de actividades, sobre todo en presencia de economías de escala, a la información acerca de nuevas producciones, a la innovación y a la provisión de *inputs* indivisibles a las empresas de pequeña dimensión. Una exposición detallada de estas externalidades puede encontrarse en Rodrik (2004) y Chang *et al.* (2013)[4].

En realidad, en cada uno de los ejes señalados, se dispone de una gran línea de acción de la política industrial. En el primero, de creación de nuevos productos y mejora de su calidad, de la política de emprendimiento e innovación; en el segundo, la conquista de nuevos mercados exteriores, de la política de promoción exterior; y en el tercero, el de la mejora de la productividad, de la política de promoción y provisión de intangibles, es decir, de promoción del capital humano, y en particular, de la formación en la empresa, de la digitalización, la creación de marcas, la incorporación de nuevas tecnologías y la mejora de la calidad de gestión. Por consiguiente, estos deben ser los ejes de una nueva política industrial.

Con peso desigual, estas tres grandes líneas de actuación, han sido claves en los países que han logrado y sostenido un liderazgo industrial, especialmente Alemania y EE.UU. en el ámbito occidental, dos países sobre todo caracterizados por la pujanza y extensión de su política de innovación, o los países que se inscriben dentro del modelo asiático, con Japón, Corea del Sur y China como ejemplos más destacados, en los que han alcanzado gran relieve las tres líneas de política industrial señaladas, perseguidas a través de múltiples instrumentos y medidas. Los problemas que ha atravesado Japón hasta muy recientemente o la crisis asiática de finales del decenio de 1990 parecen más la consecuencia de la eliminación de algunas actuaciones habituales que de su permanencia (Weis, 2011).

En general, las industrias europeas pagan hoy el precio de un notable abandono por parte de las administraciones públicas desde el inicio de la década de 1990, las cuales, como reacción al intervencionismo estatal con frecuencia excesivo, y sobre

[4] En Myro *et al.,* 2016, se exponen también estos argumentos.

todo mal orientado, de las décadas anteriores, adoptaron pautas preferentemente burocráticas, y más raquíticas desde el punto de vista presupuestario. El rechazo lógico a una administración que aspiraba a definir qué sectores debían liderar la economía dejaba paso así al extremo contrario, la ausencia de guías y objetivos públicos con respecto al desarrollo industrial. Europa recogía las esencias del discurso liberal estadounidense acerca de la no necesidad de una política industrial propiamente dicha, de la conveniencia de una orientación limitada a amparar el marco de aparición y crecimiento de las empresas, sin captar la realidad palpable detrás del modelo de Estados Unidos, una política favorecedora de la investigación y la innovación, muy cuidadosa con las pymes innovadoras y muy involucrada en grandes y costosos programas científicos. Solo Alemania entendió esta realidad que hoy resulta clara y patente. Como señala Mazzucato (2014), en Estados Unidos, el Estado no solo define la misión en el desarrollo tecnológico, hace de guía y de brazo ejecutor.

España es uno de los países en los que la política industrial resultó más relegada en el período citado, durante el cual también tuvo lugar un importante cambio en su organización, con la descentralización de diversas actuaciones hacia las comunidades autónomas. En los primeros años del nuevo siglo, se produjo un cierto resurgir de la política industrial, pero la crisis dio lugar a la drástica reducción de los presupuestos disponibles y provocó un apreciable deterioro del marco institucional y organizativo.

5. UNA NUEVA POLÍTICA INDUSTRIAL

La política industrial española posee los elementos institucionales propios de cualquiera de los países más desarrollados, pero es muy parca en recursos y carece de dos elementos claves para asegurar la eficiencia de las intervenciones públicas. Adolece, de una parte, de la suficiente vertebración entre las agencias públicas de las diferentes administraciones, y de ellas con las universidades, y de otra, de una estrecha cooperación entre el sector público y privado en la definición de objetivos y en la selección de instrumentos de actuación. Estas deficiencias no solo derivan de una administración que tiende a concebirse a sí misma como pasiva, y por tanto, que interviene principalmente a expensas de las demandas individuales que recibe de las empresas y otras organizaciones económicas y sociales, sino que son también el resultado de una limitada cooperación entre las empresas y organizaciones integrantes del sector privado, de una falta de vertebración del propio tejido productivo, y de este con el mundo del saber y la ciencia, que le impide definir, de una parte, sus necesidades de ayuda desde lo público, y de otra, sus compromisos con la sociedad. Estos dos aspectos reflejan en definitiva, la debilidad de la base industrial compartida por todos, de los *industrial commons*.

La nueva política industrial debe pues construirse sobre una mejor articulación institucional de lo público y una mayor cercanía entre lo público y lo privado en la definición de objetivos y actuaciones, con la universidad actuando como un nodo imprescindible. Una administración bien cualificada debe perder su miedo a verse involucrada en intereses espurios cuando asume un mayor contacto con el sector privado, y debe exigir y promover una mayor cohesión entre las organizaciones integrantes de este, pidiéndole de forma incesante que formule y defina objetivos de actuación a medio y largo plazo.

Esta política ha de multiplicar los organismos de cooperación y de conexión público-privada para que, de una parte, faciliten el conocimiento profundo de la actividad productiva, sus exigencias y limitaciones, a las administraciones públicas, y de otra, muestren a las empresas la gama de opciones de apoyo público realmente eficaces, resaltando la importancia de preservar un marco de elevada competencia en los mercados, es decir, la necesidad de que las intervenciones públicas se desarrollen en marcos procompetitivos.

Ni que decir tiene que en estas agencias y organismos de cooperación deben participar los diferentes niveles de la Administración Pública, de una parte, y todas las organizaciones sociales, especialmente patronales y sindicatos, con sus segmentos sectoriales y regionales, de otra. Estas organizaciones sociales aportan una información indispensable para una Administración Pública que debe aprender acerca de la realidad industrial para mejor coordinar actuaciones y definir nuevas acciones tecnológicas y productivas.

La pobreza del marco organizativo descrita y la ausencia de medios económicos disponibles se reparten por igual la responsabilidad de los parcos resultados que se han obtenido en las tres líneas claves de política industrial señaladas, que resultan hoy indispensables. Un breve repaso de los logros y deficiencias en cada una de ellas permitirá ilustrar lo que se ha señalado hasta ahora.

5.1. La política tecnológica

Comenzando por la política de ciencia e innovación, los presupuestos para 2017 suponían el equivalente al 1,15% del PIB, un porcentaje sensiblemente inferior al nivel que alcanzaron en 2007 (1,34%), y aún más lejos de la media de la UE, del 2%, o de Alemania (3%). No solo no alcanzaron en 2017 el umbral de 2006, sino que el volumen de gasto efectuado realmente correspondió al de 2003 en valores corrientes (De Nó y Molero, 2017). Además, la cifra asignada al CDTI, agencia central de la innovación española, se ha ido reduciendo año tras año, y representa hoy bastante

menos de la mitad de la dotación de la agencia TEKAS, su equivalente finlandesa[5]. Por si ello fuera poco, según los datos del INE, durante la crisis, España ha reducido el número de sus empresas innovadoras a la mitad (de 30,8 miles a 15, 3 miles).

Como consecuencia de este reducido esfuerzo público y de las deficiencias en la configuración del Sistema de Ciencia y Tecnología a las que más adelante se hará referencia, España pertenece al grupo de países "innovadores moderados", junto con Italia, Hungría, Portugal, Grecia, Croacia, Chipre, la República Checa, Estonia, Hungría, Lituania, Malta, Polonia y Eslovaquia. Resulta claro que no es el grupo que corresponde a su nivel de desarrollo.

La fragilidad española en el terreno de la ciencia y la innovación se evidencia también de forma clara en el lugar que ocupa España entre 144 países en el Índice Global de Innovación (IGI) de 2017, la número 28, bien alejada de la novena, que ocupa Alemania, o de la undécima, ocupada por Corea del Sur y semejante a la de Italia (29), un país que ha registrado un crecimiento del PIB per cápita del 0,8% anual en los últimos treinta años. Es obligado evitar una perspectiva semejante.

Junto a un reducido esfuerzo tecnológico, explican la retardada posición española las bajas puntuaciones obtenidas en algunos de los apartados que sirven para el cálculo del IGI, como la eficiencia en la innovación, donde España ocupa el puesto 36, o la sofisticación del entorno de negocios, que se refiere a la *existencia y funcionamiento de redes de innovación*: la colaboración en investigación entre la universidad y la empresa, el desarrollo y papel de los *clusters* en la economía, la financiación externa de la I+D o las familias de patentes, entre otras. Hasta un organismo como el FMI ha tenido que advertir recientemente a España de que hoy destaca por ser uno de los países en los que menos apoyo financiero se presta a la innovación de las empresas privadas.

En definitiva, España está lejos de disponer de un verdadero "ecosistema innovador", en la terminología acuñada para definir a territorios inteligentes en los que se producen interacciones entre todos sus agentes que aportan innovaciones colaborativas generadoras de valor[6]. Este "ecosistema innovador" no se crea sin un protagonismo claro del Estado, y sin una fuerte interacción de este con el sector privado, ni sin la conciencia de que la tecnología es un asunto de primer orden al

[5] El apoyo directo a la financiación de la innovación empresarial en España, medido con relación al PIB, no parece diferir mucho del de Alemania, y supera al de Italia, pero queda muy por debajo del de Francia, Reino Unido, EE.UU, o Corea del Sur (Fariñas y Huergo, 2017).

[6] Aún más, esa debilidad se apunta como la principal razón por la que la Comisión Europea acordó con el Gobierno Español una notable concentración de los recursos de la programación de los Fondos de Cohesión para el periodo 2014-2020 en el objetivo de *fortalecimiento y promoción de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación.*

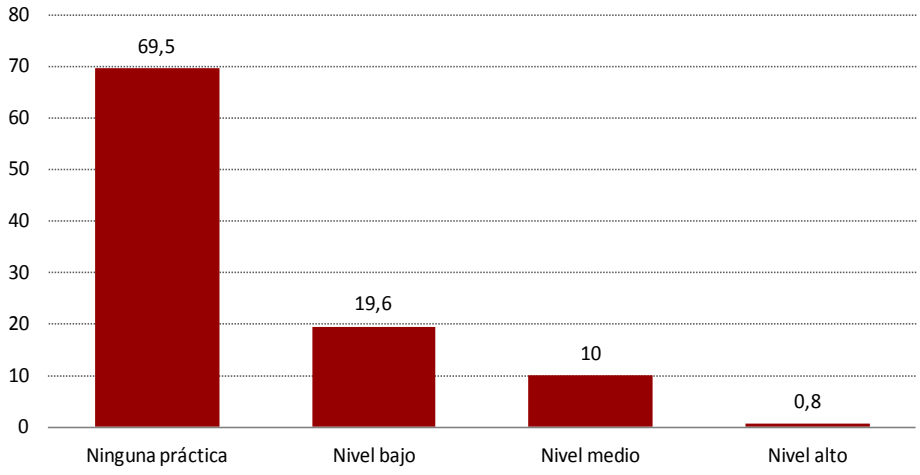
que consagrar grandes capacidades. La concepción del Estado como mero suministrador de financiación para la innovación, en la distancia y en la ignorancia de los riesgos y dificultades que asumen las empresas, es el mejor camino hacia la insignificancia tecnológica de un país.

Una ilustración de esta falta de ecosistema innovador se encuentra en la parquedad de las acciones de cooperación tecnológica que realizan las empresas industriales españolas, reflejada en el gráfico 9. Cuando se les pregunta si cooperan con proveedores, competidores, clientes, centros tecnológicos, universidades… casi el 70% de las empresas dicen no realizar ningún tipo de cooperación. Solo un 20% lo hace, preferentemente con proveedores, centros tecnológicos o universidades. Los otros tipos de cooperaciones registran menores porcentajes.

Las dificultades para la cooperación también se manifiestan en un estancamiento de la transferencia tecnológica. Un informe reciente (Consejo Económico y Social, 2015) resalta la insuficiente demanda de las empresas a la universidad, unida a una oferta alejada del aparato productivo. Solo el 9,5% de las firmas innovadoras, es decir, el 1,5% del total de empresas colaboró en el período 2011-2013 con la universidad en materia de innovación. Este porcentaje es superior a 13 en la UE-15. El informe citado concluye señalando "En definitiva, puede decirse que todos los instrumentos del sistema español de transferencia tecnológica de las universidades y los OPIS a

Gráfico 9

Distribución de empresas españolas según el nivel de calidad de las prácticas de alianzas, 2013



las empresas comenzaron a implantarse en España de manera tardía y todavía se encuentran en las fases iniciales de desarrollo. Además, si bien en los años previos de la crisis mostraron un gran dinamismo, en buena medida gracias al impulso que recibieron de las administraciones públicas, en la idea de articular un sistema eficaz de incentivos financieros y regulatorios que potenciaran los vínculos entre el sistema científico y el aparato productivo, la tendencia parece haberse detenido desde 2009 a raíz de la crisis y el debilitamiento de la financiación del sistema" (Consejo Económico y Social, 2015: 86).

Hay que recordar que la cooperación es un mecanismo fundamental de innovación y difusión de tecnología. El conocimiento implícito en las nuevas tecnologías es con frecuencia *tácito*, por lo que solo se transfiere en la cercanía. La agencia española fundamental de innovación, el CDTI, es un organismo clave en el incentivo de la cooperación en España. Muchos de sus programas buscan precisamente estimular la cooperación y los demás le otorgan también una gran importancia. En sus memorias, este organismo muestra que el 66% de las empresas que reciben su apoyo para la innovación cooperan con proveedores y el 50% lo hacen con consultores o centro privados de I+D. En fin, se acercan al 40% las que cooperan con centros tecnológicos y universidades, o las que lo hacen con clientes en el caso de las pymes.

Pues bien, este organismo ha visto disminuir drásticamente la dotación presupuestaria patrimonial, la dirigida a subvencionar la innovación. Además, su potencial se ha visto limitado en los últimos años, al centrarse su actividad en los proyectos de dimensión moderada, eludiendo los más ambiciosos, y al otorgar una subvención limitada al 30% del presupuesto total (además de la ayuda crediticia). En eso difiere de agencias similares en otros países. No siempre fue así, los proyectos CENIT desarrollados durante el período 2006-2010 mostraron una mayor ambición[7].

Sin duda, el desarrollo del CDTI se habría beneficiado de la entrada en funcionamiento de la Agencia Estatal de Investigación, creada hace algunos años para ofrecer un marco financiero más potente y objetivos mejor definidos a la política de innovación. Sin embargo, esta agencia se ha convertido *de facto* en una dirección general de la Secretaría General de I+D+I, ofreciendo hoy una escasa esperanza de que pueda desempeñar un gran papel.

Uno de los aspectos centrales de la innovación es su financiación, que ha de basarse en la multiplicación de instrumentos que aseguren el tipo de financiación

[7] Estos programas deben ser una referencia para una nueva política de innovación. Su éxito se atribuye a tres factores: 1) elevada exigencia en el contenido tecnológico de los proyectos, apoyados en la participación de la I+D pública; 2) generosa ayuda del gobierno y 3) gestión privada a cargo de la empresa adjudicataria del proyecto (Mulet, 2016; Fariñas y Huergo, 2017)

adecuado a cada etapa de desarrollo de la empresa innovadora. Ello exige el desarrollo de alternativas al crédito bancario, de limitado recorrido en este ámbito. A este respecto, se puede constatar cómo en efecto, en los últimos años, siguiendo orientaciones similares a las de los principales países europeos, han proliferado nuevas formas de financiación alternativa que han tendido a reducir ligeramente los problemas para la creación de *start ups* en España, pero no debe olvidarse que el desarrollo que alcanzan los instrumentos citados es todavía sensiblemente inferior al que poseen en otros países europeos. También lo es el papel directo que desempeñan las entidades públicas en este ámbito, aún muy reducido (García Tabuenca y Pablo Martí, 2016). En todo caso, los problemas de financiación se agravan cuando las empresas han de dejar de ser *start ups* para crecer e internacionalizarse.

La endeblez del marco de apoyo a la innovación en España no deriva solo de una administración poco activa, y como consecuencia insuficientemente cualificada y especializada[8], sino también de un sector empresarial poco cohesionado, poco cooperativo y como consecuencia, poco dispuesto a plantear grandes objetivos y retos tecnológicos a la Administración Pública, y en el que las grandes empresas renuncian a apadrinar y orientar a las pequeñas. Solo hay que ver el escaso papel que desempeña en el terreno de la innovación una institución como COTEC, nacida para aglutinar los intereses empresariales en este ámbito. Por lo demás, el que en España ni siquiera se gaste en I+D+I lo presupuestado es otra expresión de la ausencia de una cultura de alianzas entre las empresas que pueda capacitarlas para plantear objetivos y retos tecnológicos a la Administración Pública. Pero no cabe duda de que también es la consecuencia de la despreocupación de esta por desarrollar esa cultura y fortalecer con ella el tejido empresarial.

5.2. La política de promoción exterior

Afortunadamente, desde hace algunos años, la política de promoción exterior ha merecido una mayor atención desde la Administración Pública española y desde el sector privado. La Secretaría de Estado de Comercio la ha guiado a través de sus oficinas comerciales emplazadas en otros países, y mediante las actuaciones del ICEX, con una apreciable eficiencia que ha resultado probada en diferentes estudios[9]. Además, ha recibido el apoyo de diversas administraciones autonómicas, cuyas intervenciones han obtenido también con frecuencia una valoración positiva. También las Cámaras de Comercio han intervenido en esta

[8] Incluso las entidades especializadas y con personal más cualificado, como el CDTI, han pecado de no esforzarse por ampliar la base de empresas innovadoras (Mulet, 2016; Fariñas y Huergo, 2017).

[9] En Myro *et al.,* 2013, se analiza esta política con cierto detenimiento, comentando los análisis disponibles hasta ese momento.

política, aunque de forma decreciente conforme los recursos de que disponían iban disminuyendo.

A diferencia de lo que ocurre en el caso de la política tecnológica, en este terreno, la Administración Pública ha ido perfilando objetivos más claros, como los programas de desarrollo de mercados definidos para diferentes países, seleccionando una amplia gama de instrumentos y configurando un marco permanente de relaciones con el sector privado, en particular, con sus diferentes asociaciones sectoriales.

Como en los demás terrenos, la crisis económica ha mermado sensiblemente los recursos destinados a esta actividad, en un momento clave para el impulso de las exportaciones.

Además, la política de promoción exterior adolece de algunas deficiencias organizativas que deben ser subsanadas. Entre ellas, cabe mencionar las siguientes:

- La cooperación del sector público con el privado en la definición de objetivos y estrategias es más limitada que en otros países y se ha venido reduciendo, al menguar el papel desplegado en épocas anteriores por las Cámaras de Comercio. La Cámara de España debería tener un mayor protagonismo en este terreno, aglutinando mejor los intereses privados y favoreciendo la cooperación de grandes y pequeñas empresas.

- También es muy reducida la cooperación con la universidad. Este es un defecto general de la intervención pública en España, que en este caso, perjudica la definición de objetivos y el seguimiento de la internacionalización de la economía española.

- La reciente integración en el ICEX de las actuaciones dirigidas a la atracción de inversiones exteriores no es una solución organizativa eficaz, pues limita el alcance de la política que puede desplegarse y la coordinación del Estado con las agencias regionales y locales que persiguen similares cometidos (Scheifler y Villarrica, 2013).

- La promoción de inversiones en el exterior queda con frecuencia supeditada a la promoción de la exportación. Muchas de sus herramientas son similares, pero no todas, por lo que reclama un tratamiento más específico del que a menudo se le otorga.

Aparte de estos aspectos, la promoción exterior requiere de líneas potentes de financiación, detectándose en este punto especiales dificultades para el apoyo a las empresas de menor dimensión.

5.3. El capital humano y directivo

Estos dos capitales forman parte de los intangibles cuyo desarrollo es clave para el incremento de la productividad.

A pesar del esfuerzo educativo realizado, España ocupa el puesto 41 por Índice de Capital Humano del WEF, posición que empeora entre jóvenes de 15 y 24 años. La cualificación laboral ha descansado hasta ahora principalmente en el sistema educativo, susceptible de importantes mejoras de organización y calidad, que son insistentemente reclamadas por diferentes estamentos. Una de ellas es dotarlo de una mayor base empresarial, en primer lugar, alentando la formación profesional y su carácter dual, es decir, la que se apoya al mismo tiempo en las empresas y en el sistema educativo, y en segundo lugar, mediante el impulso de los gastos externos en formación de las empresas.

Este último extremo es de particular importancia, pues las empresas más internacionalizadas exhiben gastos en formación de los trabajadores muy por encima de la media, que, en España, resulta ser muy baja, pues solo el 25% de las empresas industriales gastan en formación, y dedican a ella como media un 0,2% de sus costes laborales (el gasto medio para las empresas de menos de 50 trabajadores no llega a 1.000 euros al año, situándose en 12.500 euros para las empresas que ocupan a un número de trabajadores entre 50 y 200, ver Esteve y Rodríguez, 2014).

Estos datos no solo hablan de cierta renuncia de los empresarios a involucrar a los trabajadores en los objetivos de la empresa. También reflejan la extensión de la contratación temporal, un mal indudable al que hay que poner fin si se quiere contar con más capital humano. Así mismo, parecen traducir una eficiencia muy limitada de las políticas públicas de promoción de la formación continua. Todo parece indicar que el marco de colaboración con el sector privado en este terreno (empresas y sindicatos) no ha funcionado de forma eficiente.

La productividad de la empresa depende también de la calidad de su capital directivo, que determina la calidad de la gestión de las empresas. Diversos trabajos han llegado a la conclusión de que en España predominan las empresas con baja calidad de gestión. Pues bien, las administraciones públicas han de encontrar la forma de facilitar a las empresas los conocimientos y ayudas necesarios para optimizar todas sus prácticas de gestión. En realidad, todo apoyo otorgado desde la Administración Pública a las empresas, al igual que debería ligarse al cumplimiento de determinados compromisos de desempeño, a alguna condicionalidad medible en resultados, debería conectarse a pautas de gestión mejoradas. Las administraciones deben trabajar con el segmento de empresas dispuesto a avanzar, exigirse y ofrecer de forma transparente buenos resultados.

La mejora de la calidad de la gestión es de radical importancia, porque, como ya se ha señalado, existe un claro vínculo entre ella y los niveles de productividad alcanzados. Pero afortunadamente, no solo depende de que se actúe directamente sobre ella, algo que, por otra parte, no resulta fácil de hacer. También se favorecen las buenas prácticas de gestión con las políticas de innovación, o las de internacionalización, al igual que con las dirigidas a aumentar el tamaño de las empresas, eliminando normativas que incentivan el tamaño pequeño, o favoreciendo la competencia en los mercados. Ello obedece a que tamaño, innovación, internacionalización, productividad del trabajo y calidad de gestión son factores que se interaccionan. Actuando sobre cada uno de ellos, se incide sobre los restantes.

Por consiguiente, a la vez que se persigue eliminar obstáculos al crecimiento de las empresas, o normativas favorables a la baja dimensión, debe intentarse actuar en innovación, intangibles, internacionalización y buenas prácticas de gestión, y se acabará contando con empresas de mayor dimensión y mayor productividad.

5.4. El capital de marca

Como el capital humano y la innovación, el denominado *capital de marca* forma parte de los intangibles y aquí también la empresa española muestra deficiencias sustanciales (Rubio y Villaseñor, 2016). Solo un 20% de las empresas manufactureras realizan estudios de mercado y marketing, que se revelan claves en el posicionamiento de la empresa en el mercado[10]. La política industrial debe patrocinar la creación de marcas privadas, de cara a dotar de reputación y garantía de calidad a los productos españoles. Pero sobre todo, debe aprovechar el enorme potencial que poseen las marcas colectivas (denominaciones de origen protegidas, indicaciones geográficas protegidas, especialidades tradicionales reconocidas y marcas de garantía). También la Marca España, desde luego. En algunos sectores como el de alimentación, estas marcas colectivas pueden desempeñar un gran papel, apenas explorado hasta el momento, pues solo el 12% de las empresas del sector agroalimentario, que representan un porcentaje reducido de la facturación total (el 1,1%), comercializan sus productos bajo Denominaciones de Origen Protegidas (DOP) o Indicación Geográfica Protegida (IGP).

5.5. Digitalización

La digitalización es una revolución tecnológica que en realidad aglutina diversos cambios tecnológicos, algunos de rápido avance, como el uso de *big data*, la comu-

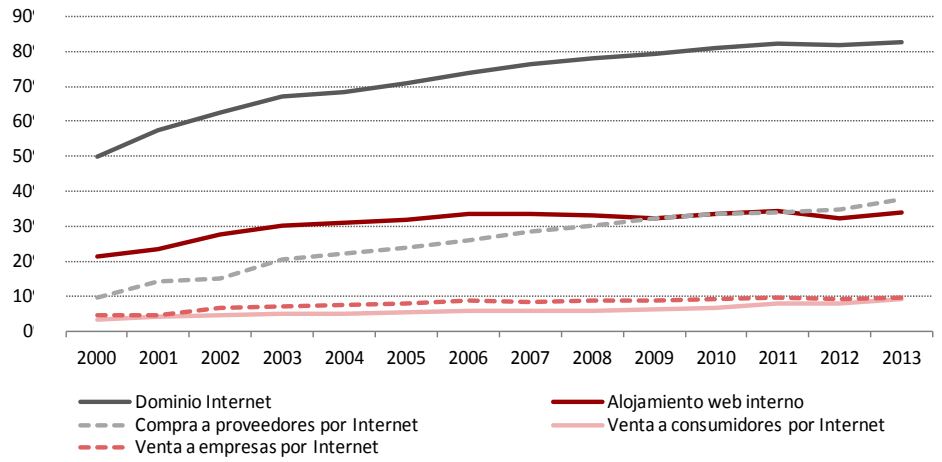
[10] Este porcentaje se eleva al 27% en el sector de alimentación, más directamente volcado hacia el consumidor final (Rubio y Villaseñor, 2016).

nicación ultrarrápida, la computación en la nube, la impresión en 3D, la robotización masiva, la visión artificial, y otros de más lento progreso, como la computación cognitiva o la inteligencia artificial (lenguaje natural, *machine learning* y reconocimiento de voz). Estas innovaciones tecnológicas se harán accesibles de forma cada vez más rápida y a costes decrecientes y alterarán los modelos actuales de negocio y las cadenas de valor de muchos productos, desde el diseño hasta la comercialización. Pues bien, este cambio tecnológico múltiple no encuentra a las empresas industriales españolas muy preparadas, a juzgar por el limitado avance que muestran en los desarrollos más básicos. Aunque el dominio de Internet alcanza ya casi al 80% de las empresas, el alojamiento interno de web solo lo hace el 30% y las ventas por la red aún a menos (Yagüe y Campo, 2016). Las empresas se enfrentan a un gran reto para su competitividad, que, al mismo tiempo, es una gran oportunidad para reforzarla sobre bases firmes. La política industrial tiene aquí un papel clave y urgente que desempeñar, ayudando a poner en marcha una intensa y compleja agenda digital.

Gráfico 10

Evolución de las prácticas de las empresas españolas en el entorno digital, 2000-2013

(En porcentaje de empresas)



Fuente: Fundación SEPI, *ESEE.*

6. CONCLUSIONES

Durante los últimos tres años, la industria española ha liderado la recuperación económica de la profunda crisis que ha vivido la economía española hasta 2013. Creciendo a una tasa elevada, superior al 3%, ha aumentado, tanto sus niveles de

productividad del trabajo, como sus niveles de eficiencia en el uso de los demás factores. Con ello, ha vuelto a despuntar por su dinamismo relativo en el marco de las naciones europeas de mayor dimensión, un dinamismo que solo es superado por el de la industria alemana.

Esta pauta de expansión destacada se asienta sobre un notable incremento de las exportaciones, sostenido en el marco poco favorable de ralentización del comercio internacional, que solo en 2017 parece haber repuntado, tras dos años anteriores de claro letargo. El incremento de las ventas exteriores también evitó un mayor derrumbe de la producción durante el período de crisis, siguiendo el declinante camino de la demanda nacional, y constituye una expresión indudable de la apreciable competitividad del tejido industrial español.

Sobre estas bases, no cabe duda de que la industria española se encuentra hoy en un momento óptimo para apostar por ella, acompañando su recuperación con una política industrial más activa que la desplegada hasta ahora, que ponga el acento en la innovación, la promoción exterior y la acumulación de intangibles, tres actividades cuyo desarrollo se ve obstaculizado por la existencia de fallos de mercado de diversa índole que hacen necesaria la intervención pública.

Conseguir esto implica un aumento sustancial en los recursos destinados al apoyo de la industria, y sobre todo, un cambio en la forma de concebir la intervención pública, que debe basarse en un mayor acercamiento de la Administración Pública a la esfera de los negocios sin temor de verse comprometida con intereses espurios. Defendiendo siempre la competencia en los mercados, debe construir un marco institucional de intensa cooperación, susceptible de definir objetivos y estrategias de actuación claras, por todos compartidas.

Esto no es fácil de lograr, requiere una administración y una clase empresarial renovadas, integradas por personas cada vez mejor formadas, que sepan construir marcos de cooperación, útiles y exigentes, y que sean conscientes de los retos a los que se enfrentan la industria y la economía españolas.

La creación de un Ministerio de Economía y Competitividad ha sido una baza a favor de un nuevo modelo de intervención pública. Por primera vez se han reunido bajo una dirección y en un mismo organigrama todas las piezas de la política industrial. Sin embargo, esto no es suficiente. Hace falta un gran cambio de mentalidad en los gobernantes, la sustitución de una visión pasiva de la Administración Pública, que la concibe como ventanilla para atender las demandas empresariales, por otra proactiva, que quiere aprender, definir y construir.

BIBLIOGRAFÍA

Chang, H.-J.; Andreoni, A., y M. M. Kuan (2013), *International Industrial Policy experiences and the lessons for the UK*, Centre for Business Research, Working Paper nº 450.

Comisión Europea (2014), "For an European Industrial Renaissance", Communication from the Commission to the European Parliament (COM/2014/014final).

Consejo Económico y Social (2015), *La situación de la I+D+i en España y su incidencia sobre la competitividad y el empleo,* Colección Informes, nº 02/2015.

De No, J., y J. Molero (2017), Análisis de los recursos destinados a I+D+I (política de gasto 46) contenidos en los presupuestos generales del Estado para el año 2017, Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE), septiembre.

Esteve, S., y D. Rodríguez (2014), "Efectos de la inversión exterior sobre la exportación, el capital humano y el esfuerzo tecnológico", en Myro, R. (dir.), *España en la inversión directa internacional,* Instituto de Estudios Económicos, Madrid, cap. 8: 331-354.

Fariñas, J. C., y H. Huergo (2017), "¿Qué política de innovación para España? Un debate", *Fedea Policy Papers* - 2017/05, FEDEA, febrero.

García Tabuenca, L. A., y F. Pablo Martí (2016), "Financiación pública de empresas innovadoras", en Myro, R. (dir.), *Una nueva política industrial para España,* Consejo Económico y Social, cap. 6: 89-96.

Hausmann, R.; Hidalgo, C. A.; Bustos, S.; Coscia, M.; Simoes, A., y M. A. Yildirim (2013), *The Atlas of Economic Complexity, Mapping paths to prosperity,* Center for International Development, Harvard University; http://www.hks.harvard.edu/centers/cid/publications/featured-books/atlas

Huerta, E., y V. Salas (2014), "Tamaño de las empresas y productividad de la economía española. Un análisis exploratorio", *Mediterráneo Económico,* nº 25: 167-191.

Mazzucato, M. (2014), *El Estado empresario,* RBA, Madrid.

Mulet, J. (2016), "Política de innovación para España, necesidades y condicionantes", *Fedea Policy Papers* 2016/12, FEDEA, julio.

Myro, R. (2015), *España en la economía global. Claves del éxito de las exportaciones españolas*, RBA, Barcelona.

– (Dir.) (2016), *Una nueva política industrial para España,* Consejo Económico y Social.

– (2018), "Crecimiento económico con equilibrio exterior. Un nuevo escenario para la economía española", *EuropeG, Policy Brief,* nº 13, próxima publicación.

Myro, R. (dir.); Álvarez, M.ª E.; Fernández-Otheo, C. M.; Rodríguez, D., y J. Vega (2013), *Fortalezas competitivas y sectores clave en la exportación española,* Instituto de Estudios Económicos, Madrid.

Rodrik, D. (2004), “Industrial policy for the twenty-first century”, en *One economics, many recipes,* Princeton University Press: 99-151.

– (2017), “Premature deindustrialization”, *Journal of Economic Growth* (2016) 21: 1–33.

Rubio, N., y N. Villaseñor (2016), “Creación de intangibles, las marcas colectivasLa formación de capital humano y de capital directivo”, en Myro, R. (dir.), *Una nueva política industrial para España,* Consejo Económico y Social, cap. 8: 115-130.

Scheifler, M., y M. Villarrica (2014), “Políticas de promoción de inversión extranjera. Un análisis de las mejores prácticas en agencias de atracción de inversiones”, en Myro, R. (dir.), *España en la inversión directa internacional,* Instituto de Estudios Económicos, Madrid, cap. 11: 441-481.

Weis, J. (2011), *The economics of Industrial Development,* Routledge, Nueva York.

Yagüe, M. J., y S. Campo (2016), “La formación de capital humano y de capital directivo”, en Myro, R. (dir.), *Una nueva política industrial para España,* Consejo Económico y Social, cap. 7: 99-114.

RECURSOS DE LAS EMPRESAS

CAPÍTULO IV

El valor de los recursos intangibles para las empresas españolas: el capital directivo

Natalia Rubio Benito
Nieves Villaseñor Román
Mª Jesús Yagüe Guillén
Universidad Autónoma de Madrid

Resumen

El capital directivo es un intangible determinante del éxito empresarial. Este capítulo tiene por objeto su estudio. Por un lado, lo cuantifica mediante un indicador de buenas prácticas directivas según el cual el 71% de las empresas industriales instaladas en España presentan un nivel bajo de calidad directiva mientras que únicamente el 3,3% alcanzan una calidad directiva excelente. Por otra parte, estima sus efectos y encuentra que una mejora en las prácticas directivas del 10% conduce a una mejora promedio del 0,8% y del 0,3% de las ventas y de la cuota de mercado, a la vez que representa un incremento promedio del 1,3% de la productividad y de la remuneración de los empleados.

Abstract

The managerial capital is an intangible asset that determines business success. On the one hand, this chapter develops an indicator to measure good management practices that shows the 71% of the industrial firms installed in Spain have low level of managerial quality whereas only 3.3% reach an excellent managerial quality. On the other hand, it estimates its effects and finds that an increase of 10% in good management practices leads to an average improvement of 0.8% in sales and 0.3% in market share, as well as an average increase of 1.3% in productivity and employee unit cost.

Palabras Clave: capital intangible, capital directivo, productividad, competitividad.

Clasificación JEL: D24, E22, L10, M12.

1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se aborda uno de los intangibles (recursos/activos no monetarios que carecen de naturaleza física) de mayor importancia en las empresas de las sociedades desarrolladas, la calidad del capital directivo, para el que todavía no se dispone de un número suficiente de estudios académicos que lo aborden, especialmente desde la perspectiva de la medición, de los factores que la favorecen y de sus efectos sobre variables determinantes del éxito empresarial como las ventas, costes y productividad. Este trabajo tiene sus antecedentes próximos en Campo y Yagüe (2016), Yagüe y Campo (2016) y Yagüe *et. al.* (2017).

La integración y el desarrollo de la sociedad del conocimiento en todos los ámbitos económicos de los países avanzados han derivado en una modificación significativa de sus estructuras productivas. La digitalización y la comunicación impregnan todas las actividades económicas y los activos intangibles adquieren una creciente relevancia como determinantes del crecimiento, la productividad y la competitividad de los países. La evidencia empírica disponible (Mas y Quesada, 2017) sobre el papel de los intangibles en el crecimiento económico permite concluir, en primer lugar, que el capital intangible es una fuente importante del crecimiento de la productividad, responsabilizándole de un quinto a un tercio de dicho crecimiento en el sector privado de la economía norteamericana (Corrado, Hulten y Sichel, 2005 y 2009) y de la Unión Europea (Corrado *et al.,* 2012 y 2014).

En este contexto, la inversión de los países más desarrollados está evolucionando de lo tangible a lo intangible. En los últimos años, la inversión en activos intangibles ha aumentado considerablemente, mientras la inversión en activos tangibles se ha mantenido estable. Los resultados del proyecto INTAN-Invest permiten comparar los perfiles seguidos por la inversión en España con la de los países de su entorno durante el período 1995-2010. De acuerdo con esta información España aparece situada en el grupo de países al que pertenecen Francia, Alemania y Holanda con una intensidad similar en el esfuerzo inversor en activos tangibles medido sobre el PIB ampliado[1] entre el 14 y el 15%. Por delante se sitúan dos países nórdicos, Finlandia y Suecia (16% y 17%) y, sobre todo, Italia (19%). Por detrás los dos países anglosajones, EE.UU. y Reino Unido (10% y 13%, respectivamente). Esta situación de relativa homogeneidad no se mantiene en absoluto cuando se analiza el esfuerzo inversor en activos intangibles. Los que menor esfuerzo ofrecían en activos tangibles, EE.UU. y Reino Unido, son junto con Suecia los que más intensidad presentan en la inversión en activos intangibles con un porcentaje del PIB situado entre el 12% y el 14%.

[1] El PIB ampliado es el resultante de sumar al dato del PIB proporcionado por la Contabilidad Nacional la inversión en activos intangibles más allá del PIB: diseño y otros nuevos productos; competencias económicas (publicidad; estudios de mercado; capital humano específico de la empresa; estructura organizativa).

Entre los países del grupo restante —formado por Finlandia, Francia, Alemania, Holanda, Italia y España— los dos últimos aparecen muy alejados del resto (apenas superan el 6% cuando el resto alcanza cotas próximas al 10% del PIB ampliado). Este fenómeno señala que España se encuentra en línea con las economías más desarrolladas por su inversión en activos tangibles, pero claramente rezagada en activos intangibles. Con esta composición de la inversión se distancia de los países líderes, como EE.UU. y Reino Unido, donde los activos intangibles han crecido en los últimos años y superan o igualan a la inversión en activos tangibles (Fundación BBVA e IVIE, 2017).

A pesar de la evolución observada y de la enorme trascendencia de los activos intangibles, en los países del sur de Europa, la inversión en relación al PIB es todavía muy reducida y muy alejada de la inversión en activos tangibles. En este contexto, España destaca por presentar un esfuerzo inversor muy bajo, en el que solo supera a Grecia e Italia.

El total de activos intangibles (AI) se compone de los activos que ya han sido incorporados al PIB por los sistemas de cuentas nacionales, información digitalizada (*software* y bases de datos), I+D y prospección minera y originales de obras recreativas, literarias o artísticas (AIPIB), y los que todavía no lo están, diseño y otros nuevos productos y competencias económicas (AIMAPIB). El cálculo del peso de la inversión total en AI en la economía española en relación al PIB ampliado y a la inversión ampliada, así como la de cada uno de sus dos componentes, AIPIB y AIMAPIB ofrece resultados similares. En 2014, la inversión en el total de AI representaba el 6,4% del PIB ampliado y el 35,2% de la inversión ampliada, casi dos puntos porcentuales más del PIB ampliado que en 1995 (4,6%) y 10,6 puntos porcentuales de la inversión ampliada. Por su parte, el peso de los AIMAPIB ha sido a lo largo de todo el período superior al de los AIPIB. En 2014 los AIMAPIB representaban el 3,5% del PIB ampliado y el 19,1% de la inversión ampliada mientras que los AIPIB representan el 2,9% del PIB ampliado y el 16,1% de la inversión ampliada. A lo largo del período 1995-2014, aunque ambos componentes ganaron participación en el PIB, los segundos crecieron más que los primeros, lo que ha contribuido a cerrar la brecha entre ambos (Mas y Quesada, 2017).

Con la información desagregada para los distintos activos que integran los AIMAPIB el componente que más peso tiene es la inversión realizada en mejorar la estructura organizativa de las empresas, el 15,5% en 2014, y el que menos el referido a los estudios de mercado (2,7%). Es interesante constatar que todos ellos han mostrado pérdidas de peso en el total de AI, especialmente intensas en estudios de mercado y publicidad, y prácticamente imperceptible en diseño y nuevos productos.

Las tasas de variación anuales en términos reales de cada uno de los componentes de AI en el período completo, 1995-2014, han sido positivas. Dentro de los AIMAPIB, el diseño fue el que más creció (3,9%), seguido por la estructura organizativa y el capital humano de empresa de tasas similares en el entorno del 3%. Por el contrario, la inversión en estudios de mercado no experimentó ninguna variación. El crecimiento en términos reales del *software* y el I+D —en el entorno del 5% anual— fue mayor que en cualquiera de los cinco componentes de AIMAPIB. La I+D es el componente con mayor peso, tanto en 1995 como en 2014 (1,4%), seguido por el *software* (1,3%) y la estructura organizativa (1%). Todos ellos ganaron peso con las únicas excepciones de publicidad y estudios de mercado. Sin embargo, entre todas estas evidencias no se encuentra ninguna referida específicamente al capital directivo. Ni se identifica separadamente de otros intangibles del componente AIMAPIB, ni integrado en los considerados, como capital humano o estructura organizativa.

Además, mientras las evidencias macroeconómicas sobre la inversión en capital intangible son abundantes y concluyentes, los hallazgos microeconómicos encontrados son todavía muy escasos. Por un lado, muchas empresas y organizaciones reconocen la importancia de los activos intangibles como determinantes de sus resultados y de sus ventajas competitivas (Kaplan y Norton, 2004). Por otro lado, desde el trabajo pionero de Griliches (1979), en la literatura académica se encuentran importantes estudios que han cuantificado empíricamente los efectos positivos de algunos de los activos intangibles sobre la productividad empresarial[2], pero son una excepción los que lo han estudiado incluyendo todos sus componentes (Marrocu *et al.,* 2012; Bontempi y Mairesse, 2008). Desde esta perspectiva, destacan los resultados encontrados por Marrocu, Paci y Pontis (2012)[3], según los cuales se evidencia que los activos intangibles empresariales tienen un impacto significativo, tanto sobre el crecimiento de la productividad laboral, como sobre el de la productividad total de las empresas.

Estos resultados sugieren que las inversiones en activos intangibles, estén o no incluidos en la contabilización del PIB, son trascendentales para la mejora de la toma de decisiones por parte de las empresas y la conquista del crecimiento, la productividad, la eficiencia y la competitividad empresariales.

Menos evidencia empírica se encuentra en relación a los efectos que sobre la productividad empresarial y otras medidas de resultados empresariales tienen

[2] A nivel micro es difícil medir el capital intangible, por ello la mayoría de los estudios empíricos han usado variables *input* de la innovación. Para algunas subcategorías de capital intangible, gastos de I+D+i; gastos de publicidad y formación e inversión en *software,* hay una amplia evidencia de que estos factores son importantes antecedentes del crecimiento y la productividad.

[3] Los datos proceden de un panel de grandes empresas de seis países europeos (Francia, Italia, Holanda, España, Suecia y Reino Unido) extraídos de la base de datos Amadeus para el período 2002-2006.

algunos de los componentes de los activos intangibles. Especialmente poco analizados están los referidos a las competencias económicas (publicidad, estudios de mercado, capital humano especifico de la empresa y la estructura organizacional), y en concreto apenas hay estudios que se hayan preocupado por medir y estimar los efectos de uno de los intangibles al que los estudios teóricos conceden más importancia en la obtención del éxito empresarial, el capital directivo. Y esto es así, en parte, porque el capital directivo afecta al desempeño empresarial indirectamente, a través de complejas cadenas en las que interviene la formación de capital humano, la acumulación de habilidades y de capital de información (Brynjolfsson, Hitt y Yang, 2002; Arvanitis y Loukis, 2009). Esta carencia justifica que los objetivos de este estudio, aplicado a las empresas manufactureras españolas, consistan en avanzar en el conocimiento sobre i) el capital directivo y su medición, ii) sus efectos sobre la actividad en los mercados, los costes y la productividad empresarial y iii) los mecanismos aplicables para su construcción.

La estructura de este estudio se organiza como sigue. La sección dos se ocupa de realizar una delimitación conceptual del capital directivo. La sección siguiente se dedica al análisis de la profesionalización de los directivos con especial referencia al contexto empresarial manufacturero español. En la cuarta sección se presenta el indicador de buenas prácticas directivas de Yagüe y Campo (2016) y se hace una evaluación del mismo y de sus componentes para las empresas manufactureras españolas. La quinta sección se dedica a identificar y estimar los efectos de la calidad de la gestión empresarial sobre algunas de las principales dimensiones de los resultados empresariales, comenzando por la expansión de su actividad en los mercados y terminando por la conquista de mayores niveles de productividad. En la sección sexta se analizan los factores determinantes de la adopción de prácticas directivas de calidad y en la última sección se aportan de forma sintética las principales conclusiones del estudio y algunas recomendaciones dirigidas a los directivos y a los responsables públicos para avanzar en la mejora de la calidad directiva.

2. EL CAPITAL DIRECTIVO

Es de general aceptación que los directivos juegan un rol esencial en las organizaciones ya que han de formular, comunicar, alinear y comprometer a las personas con las estrategias empresariales. No se puede concebir una empresa líder sin unos directivos eficaces. Si los directivos no son competentes e incluso excelentes la estrategia empresarial mejor formulada no alcanzará los resultados esperados. La calidad directiva es por ello uno de los principales factores determinantes del grado de competitividad y de excelencia de una organización. Por tanto, la calidad de la dirección que se encuentra en la base del capital directivo, es fundamental para la mejora empresarial. La delimitación del alcance del concepto de calidad

directiva exige añadir a las actividades que tradicionalmente ocupan a los directivos (planificar, seleccionar, establecer objetivos, organizar, controlar, etc.) en definitiva, gestionar la complejidad de las funciones, aquellas otras propias del liderazgo empresarial que incluyen fijar el rumbo de la organización, definir la cultura, motivar e inspirar a las personas, alinearlas en la consecución de los retos, identificar su talento y desarrollarlo, etc., en definitiva gestionar a las personas y el rápido cambio en el que se desenvuelve la organización en la sociedad del conocimiento. Por ello, aunque no es fácil definir qué se entiende por calidad de la dirección, parece encontrarse cierto consenso en considerar que integra al menos dos importantes dimensiones, la profesionalización y la aplicación de lo que se viene a denominar buenas prácticas vinculadas al desarrollo de un modelo directivo de calidad.

Paralelamente, desde la perspectiva profesional se entiende que una dirección es de calidad cuando guía sus actuaciones con los criterios imperantes en su contexto económico y empresarial tales como la responsabilidad social, la sostenibilidad en el tiempo, el desarrollo de las personas, la reputación de la organización, la total transparencia en sus procesos y unos excelentes resultados con impacto directo en la sociedad (Adreu y Rosanas, 2010). Así mismo, cuando se trata de establecer algunos de los principales componentes que van a determinar la calidad directiva en el futuro inmediato señalan entre otros, el liderazgo coherente, comprometido, eficaz e innovador, la orientación hacia los resultados económicos y financieros pero ampliados con la incorporación de las dimensiones humana y social, la promoción de la colaboración entre las personas y los directivos[4], la identificación y el desarrollo de las personas clave en la organización[5], y especialmente el *learning agility*[6].

Una consecuencia importante de los entornos dinámicos, complejos e inciertos que rodean a las empresas es que las habilidades de liderazgo están sujetas a cambios y obsolescencia continua. Para ser eficaces, los líderes deben demostrar suficiente

[4] Se trata de implantar una coordinación de esfuerzos, establecer un buen sistema de comunicación entre el personal, excelente motivación, una supervisión objetiva, delegación y empoderamiento razonable.

[5] El *Big Data* se está imponiendo como una tecnología a implantar en la gestión de personas. La revista *Forbes* en 2014 la señalaba como una tendencia imparable en los departamentos de grandes empresas en Estados Unidos. En España, el fenómeno empieza a ser considerado por los responsables de la gestión de personas, aunque todavía la mayoría de las organizaciones están lejos de pensar en sus empleados en términos de información, y mucho menos de incorporar una estrategia de HR Analytics a sus modelos de gestión de talento.

[6] El concepto de *learning agility* se desarrolló en el mundo de los profesionales y se define como la voluntad y la capacidad de aprender de la experiencia, y posteriormente aplicar ese aprendizaje para actuar con éxito en condiciones nuevas o por primera vez (Lombardo y Eichinger, 2000). De acuerdo con este punto de vista, un elevado *learning agility* supone que los individuos, en este caso los directivos, aprenden las "lecciones correctas" de la experiencia y aplican esas lecciones a situaciones nuevas. Las personas que aprenden de manera ágil continuamente buscan nuevos desafíos, buscan activamente los comentarios de los demás para crecer y desarrollarse, tienden a autorreflexionar, y evalúan sus experiencias y sacan conclusiones prácticas De Meuse, Dai y Hallenbeck, 2010).

flexibilidad y agilidad para adaptar sus comportamientos a medida que cambian las situaciones. La disposición y la capacidad para aprender de la experiencia y posteriormente aplicar ese aprendizaje para desenvolverse con éxito en condiciones nuevas o aparecidas por primera vez se convierte en uno de los factores de éxito más importantes para los gerentes y ejecutivos (De Meuse, Dai y Hallenbeck, 2010).

Ante la importancia de la calidad directiva, su medición se convierte en un elemento clave para la mejora de la competitividad y del logro del éxito empresarial. Sin embargo, la medición de la calidad de la dirección es una tarea académica relativamente poco abordada y para la que hasta el momento no se han dispuesto de herramientas técnicas y/o científicas que aporten suficiente validez predictiva a las valoraciones de las prácticas de gestión llevadas a cabo por los directivos más allá de las aplicadas en la evaluación interna de las organizaciones.

Dados los objetivos de este estudio proponemos como variables *proxies* convenientes para medir la calidad del capital directivo empresarial las referidas a la profesionalización de la gestión empresarial y las que contribuyen a identificar las buenas prácticas de gestión implantadas por la dirección que se abordan con más detalle en los dos apartados siguientes.

3. LA PROFESIONALIZACIÓN DE LA DIRECCIÓN

Con respecto a la primera dimensión se entiende que los directivos deben ser expertos en el manejo de las habilidades y competencias directivas, y que una parte trascendental de éstas se consiguen a través de una adecuada formación profesional obtenida tanto en el sistema formal de educación como en la empresa. Una condición recomendada por los estudios previos para la mejora de la calidad de la dirección empresarial en relación a la profesionalización es la aplicación de mecanismos correctos en la selección y formación del personal directivo. Actividades como la captación, la formación y el coaching de líderes son relevantes para fortalecer la productividad y la rentabilidad de cualquier empresa que pretende agregar valor en un entorno altamente competitivo. Por ello, invertir en la gestión de una cultura empresarial transformadora en el largo plazo de la organización, y reforzarla con programas integrales de formación de líderes, y prácticas de gestión del talento mejora los resultados empresariales.

Esta afirmación, sin embargo, no es sencilla de aplicar en países como España, caracterizado por un alto porcentaje de empresas de pequeño tamaño y de gestión familiar, donde el acceso a los puestos de dirección se realiza por vínculos familiares y en muchos casos no es profesional (Huertas y Salas, 2014) o si lo es se realiza mediante la aplicación de mecanismos subjetivos inadecuados, incapaces de detec-

tar y desarrollar el talento[7], el potencial de las personas y el perfil profesional para los puestos directivos a cubrir[8].

La identificación y medición de la profesionalidad de los directivos de las empresas manufactureras españolas no ha sido objeto de suficiente estudio empírico. Por ello en este capítulo, en base a los trabajos realizados en Yagüe *et al.* (2017) se presentan los principales resultados relativos al nivel de profesionalización percibida por los altos ejecutivos españoles y al grado de formación registrado por los directivos de las empresas manufactureras españolas.

El cuadro 1, elaborado con los informes sobre competitividad global del World Economic Forum (WEF)[9] muestra la evolución que desde 2011 ha experimentado la profesionalización de los directivos en nuestro país medida mediante siete indicadores extraídos por Campo y Yagüe (2016) del conjunto de 115 que WEF aplica para cuantificar el índice de competitividad global en el marco internacional.

De su lectura se deriva que lejos de apreciarse una mejoría en la percepción de la profesionalización de los directivos de las empresas españolas se muestra un empeoramiento relativo respecto al conjunto de los países analizados, tanto en las magnitudes de los indicadores perceptuales considerados como en el orden relativo que ocupa España en el marco mundial. Solo la calidad de las escuelas de negocio en las que se han formado los directivos de nuestras empresas sitúan a nuestro país entre los primeros puestos en el último informe 2016-2017, con la posición decimocuarta de 138, aunque empeora considerablemente la valoración de este mismo aspecto obtenida en el informe del bienio anterior 2014-2015 que situaba a España a la cabeza (tercera posición) de los 144 países incluidos. Al resto de los aspectos relativos a la calidad de la profesionalidad de los directivos españoles encuestados[10] otorgan una puntuación media o baja[11], lo que en promedio aleja a España de los países de su entorno económico próximo en este pilar de la competitividad.

---

[7] Por talento se entiende la suma de las competencias y la motivación de una persona que, conjuntamente, la capacitan para ejercer una ocupación o realizar una actividad. De forma más detallada, es la combinación de inteligencia (incluida la emocional), conocimientos, juicio y habilidades que constituyen su aptitud y, por otro lado, su motivación, iniciativa, carácter, compromiso, capacidad de relación, capacidad de aprendizaje e innovación que conforman su actitud, y finalmente sus acciones, el resultado de su trabajo, su experiencia.

[8] Una de las herramientas actualmente utilizadas para la adecuada selección del personal directivo son los mapas de talento.

[9] *The Global Competitiveness Report* viene elaborándose desde 2010 por Worl Economic Forum con las respuestas obtenidas de una encuesta de opinión dirigida a ejecutivos de aproximadamente 140 economías de todo el mundo. La metodología que se sigue para la elaboración del índice y de su estructura se encuentra en los correspondientes informes el último referido al período 2016-2017 está disponible en https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2016-2017-1.

[10] 84 en 2015 y 104 en 2016.

[11] La escala de valoración va del 1 al 7, indicando el 1 la valoración mínima y el 7 la valoración máxima.

Cuadro 1
Indicadores de profesionalización de los directivos en España

Años	2016-2017		2014-2015		2013-2014	
Indicadores	Orden	Valoración	Orden	Valoración	Orden	Valoración
Calidad de escuelas de negocio	14	5,5	3	5,9	4	5,8
Disponibilidad de servicios de formación profesional	66	4,3	35	4,4	30	4,8
Grado de formación del *Staff*	93	3,7	95	3,7	97	3,7
Confianza gestión profesional	37	4,7	59	4,3	51	4,5
Capacidad para atraer talento	83	3,1	103	2,8	102	2,9
Capacidad para retener talento	82	3,3	107	2,9	108	2,9
Disposición a delegar la autoridad	94	3,5	96	3,5	70	3,8

Fuente: The Global Competitiveness Report, World Economic Forum (WEF).

Mientras que los países europeos nórdicos acaparan los primeros puestos en la mayoría de las dimensiones, y el resto de los países de la Unión Europea no desciende de las posiciones medias, España se sitúa en varias de ellas cercana a las últimas posiciones.

En los indicadores referidos a la captación y retención de talento, las empresas instaladas en España, se encuentran por detrás de las instaladas en más de ochenta países, si bien ha mejorado la percepción de los ejecutivos en estos dos aspectos en el último bienio respecto del anterior. España alcanza una posición todavía peor en relación a otros factores relevantes para la calidad directiva, como la disposición a delegar la autoridad y el grado de formación del *staff,* puestos 94 y 93, respectivamente, en el *ranking* global de 2016-2017, posiciones similares a las ocupadas en el bienio 2014-2015. Posiciones intermedias obtiene la calidad directiva de nuestras empresas en la capacidad para disponer de servicios de formación profesional, ocupando el puesto 66 en el último bienio que sin embargo representa una importante pérdida de posiciones respecto del informe anterior (31 posiciones peor que en el bienio 2014-2015), a pesar de que la valoración promedio únicamente ha bajado una décima de punto. Por el contrario, en el último informe España se sitúa en la posición 37 en el grado de confianza en la gestión profesional que representa una mejora muy sustancial de 22 puestos respecto al informe de 2014-2015 y una mejora de valoración de cuatro décimas de punto.

En síntesis, la calidad directiva y la profesionalidad de los ejecutivos que gestionan empresas en España se autoperciben pobres en un buen número de los siete

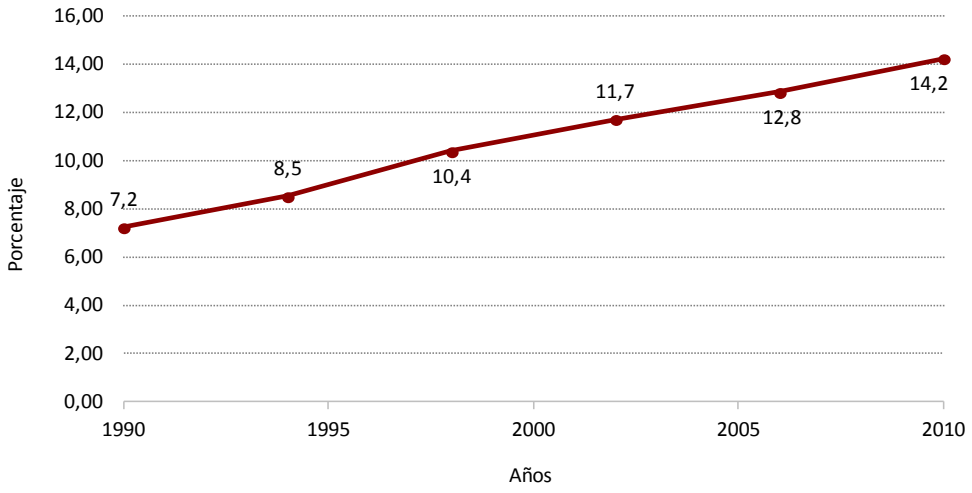
indicadores disponibles. Globalmente considerada esta percepción no ha experimentado mejoras significativas en los últimos años y en cuatro de los aspectos (atracción y retención de talento, formación del *staff* y delegación de autoridad) más relevantes para calificar una dirección de calidad las puntuaciones promedio obtenidas apenas alcanzan el nivel intermedio de la escala.

Paralelamente, con la información proporcionada por la *Encuesta de Estrategias Empresariales (ESEE)* se analiza la evolución del grado de profesionalización de los directivos de las empresas manufactureras españolas medida por el nivel educativo de sus empleados.

El gráfico 1 presenta la evolución del porcentaje promedio de empleados con titulación superior contratados en las plantillas de la empresas industriales españolas desde 1990. Entre los años 1990 y 2000 las empresas industriales incrementaron el porcentaje de titulados en 3,2 puntos porcentuales, mientras que entre el año 2000 y 2010 el incremento avanza ligeramente hasta unos 3,8 puntos porcentuales. El incremento total de 7 puntos ha supuesto que la formación reglada del capital humano, especialmente de los directivos, de las empresas industriales españolas se sitúe en el último año disponible en el 14,2%. Con la información disponible, cabe concluir que en las últimas décadas el refuerzo del nivel de cualificación formal de los directivos en España ha sido tenue.

Gráfico 1

Evolución del porcentaje de titulados en las empresas industriales

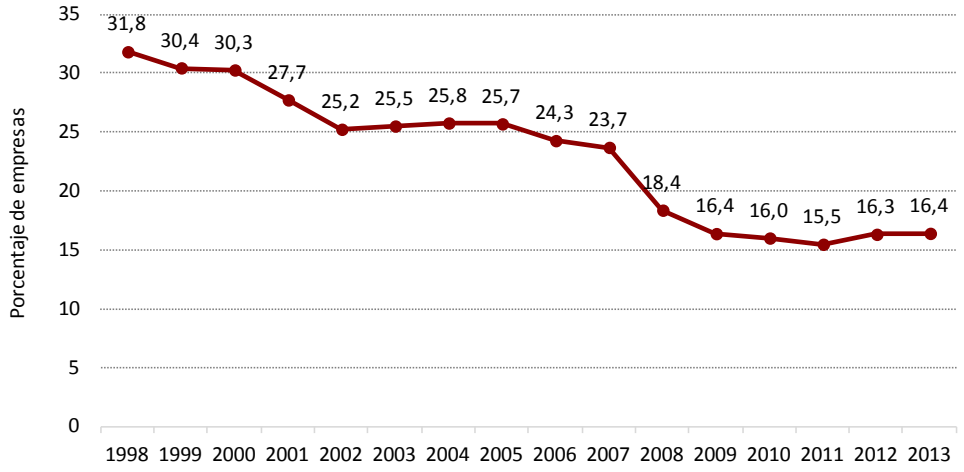


Fuentes: Fundación SEPI (2014) y Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, *ESEE*.

La información contenida en el gráfico 2 referente a la incorporación de nuevos titulados superiores en las empresas industriales apoya la conclusión anterior ya que, a lo largo de todo el período analizado, 1998-2013, se constata que el porcentaje de empresas españolas que ha apostado por la incorporación de titulados superiores sigue una clara tendencia decreciente, ya que mientras en 1998 aproximadamente el 32% incorporaba anualmente personal formado con la máxima cualificación ese porcentaje se ve reducido hasta niveles del 16,4% en los últimos años analizados, sin que durante la fase de crecimiento este porcentaje haya experimentado una mejoría apreciable. Esta información constata que las empresas industriales no apuestan por el nivel de educación formal como criterio de selección de sus plantillas en general, y de sus ejecutivos en particular.

Gráfico 2

Evolución del porcentaje de empresas que incorporan titulados superiores



Fuentes: Fundación SEPI (2014) y Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, *ESEE*.

4. LAS PRÁCTICAS DIRECTIVAS DE CALIDAD

Atendiendo a la carencia, advertida por Huertas y Salas (2014), de un debate colectivo sobre los modelos y las buenas prácticas de gestión seguidas por las empresas que obtienen mejores resultados en España, dos proyectos de Campo y Yagüe (2016) y Yagüe *et al.* (2017) han abordado recientemente el estudio de

este aspecto de la calidad directiva[12]. La aplicación de buenas prácticas directivas alineadas con las nuevas condiciones tecnológicas, competitivas y sociales de los mercados constituye la segunda dimensión determinante de la calidad directiva.

La identificación de las prácticas directivas de calidad y su cuantificación es un área de investigación en la que todavía escasean los trabajos empíricos tanto a nivel nacional como internacional (Bloom y Van Reenen, 2007; Bloom *et al.,* 2017; Campo y Yagüe, 2016, Yagüe *et. al.,* 2017 y Myro y Serrano 2017). Entre los que se encuentran publicados, la mayoría se basan en la recogida de información mediante encuestas dirigidas a los ejecutivos de grandes empresas (Bloom y Van Reenen, 2007; Bestratén, Poy y Ruiz-Escribano, 2013; Huertas y García, 2014). Una excepción es el índice de buenas prácticas directivas (en adelante IBPD) elaborado por Campo y Yagüe (2016) sobre la base de la revisión de los modelos de buenas prácticas de gestión en la sociedad del conocimiento, el modelo *EFQM* de excelencia empresarial y el indicador de gestión de calidad de Bloom y Van Reenen (2007) y las variables e indicadores registrales y de opinión disponibles en la *ESEE* de la Fundación SEPI y del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (actualmente Energía, Turismo y Agenda Digital). Este indicador permite analizar globalmente y de forma transversal y temporal el grado de adopción de prácticas directivas de calidad por las empresas industriales instaladas en España, así como, establecer clasificaciones y/o agrupaciones de empresas según el grado en el que adopten dichas prácticas.

El IBPD se elabora con cuarenta variables de la *ESEE* cuyo contenido informativo aproxima la medición de algún tipo de práctica de gestión de calidad y están disponibles anualmente en la encuesta. Las variables se agrupan en seis dimensiones adaptando el modelo *EFQM* de buenas prácticas de gestión a la sociedad del conocimiento.

Las dimensiones y las variables incluidas en la construcción del IBPD se presentan de forma sintética en el cuadro 2. Entre las 48 variables inicialmente seleccionadas hay aspectos más estructurales que la encuesta *ESEE* únicamente mide cuatrienalmente y otros de reciente incorporación a la gestión empresarial y por ende a la encuesta. Estas características hacen que el IBPD sintético solamente pueda cuantificarse para los cinco últimos años disponibles de la *ESEE* (2009-2013) y contenga un número máximo de cuarenta variables. El indicador sintético se conforma como una variable numérica resultado de la agregación de las variables que miden la adopción de cada una de las buenas prácticas de gestión en cada una de las empresas de la muestra.

[12] En el primero Campo y Yagüe (2016) en el capítulo siete de *Una nueva política industrial para España*, abordan esta problemática para el sector industrial español y proponen un indicador de buenas prácticas directivas (IBPD). En el segundo Yagüe *et al.* (2017) aplican el IBPD tanto al sector industrial español como al de sector manufacturero aragonés y establecen la relación entre el mismo y algunas de las variables de resultados empresariales.

Cuadro 2
Las dimensiones y los componentes de las prácticas de calidad del IBPD

Dimensión	Componentes
Vinculadas con el liderazgo y habilidades directivas (7 indicadores)	Dirección, planificación y recursos humanos orientados a la innovación Gastos e inversión en protección medioambiental Globalización Reclutamiento de profesionales directivos (inversa)
Vinculadas a la gestión de operaciones (procesos, productos y servicios) (9 indicadores)	Estandarización, normalización y certificación de productos y procesos Innovaciones de producto Innovaciones de proceso Innovaciones adquiridas
Vinculadas a la gestión de alianzas (6 indicadores)	Acuerdos de cooperación tecnológica Colaboración tecnológica con clientes, competidores y proveedores Colaboración con centros tecnológicos y programas de investigación
Vinculadas a la gestión de las personas (7 indicadores)	Acciones formativas Acciones de contratación de personal con experiencia en el sistema de innovación
Vinculadas a la política y la estrategia digital y tecnológica (7 indicadores)	Dominio y páginas web en Internet Actividad comercial por Internet. Evaluación de las tecnologías y del cambio tecnológico
Vinculadas a la medición de los resultados (4 indicadores)	Indicadores de resultados comerciales Indicadores resultados de innovación Indicadores de resultados competitivos

Fuente: Adaptado de Yagüe y Campo (2016).

4.1. Los componentes del IBPD de las empresas industriales españolas

Para analizar y cuantificar la calidad directiva de las empresas industriales instaladas en España se analiza el indicador de buenas prácticas directivas IBPD de Yagüe y Campo (2016).

En Campo y Yagüe (2016) el IBPD únicamente se cuantificó para el año 2013, en este capítulo se cuantifica el IBPD sintético para la muestra total de empresas y sus seis componentes, cuadro 2, para los últimos cinco años para los que se dispone de información (2009-2013). Además, se presenta la desagregación sectorial y territorial del mismo. Durante el período analizado, el tamaño de la muestra de empresas industriales de la *ESEE* oscila entre 1.374 y 2.023.

4.1.1. Prácticas de calidad vinculadas a la gestión del liderazgo

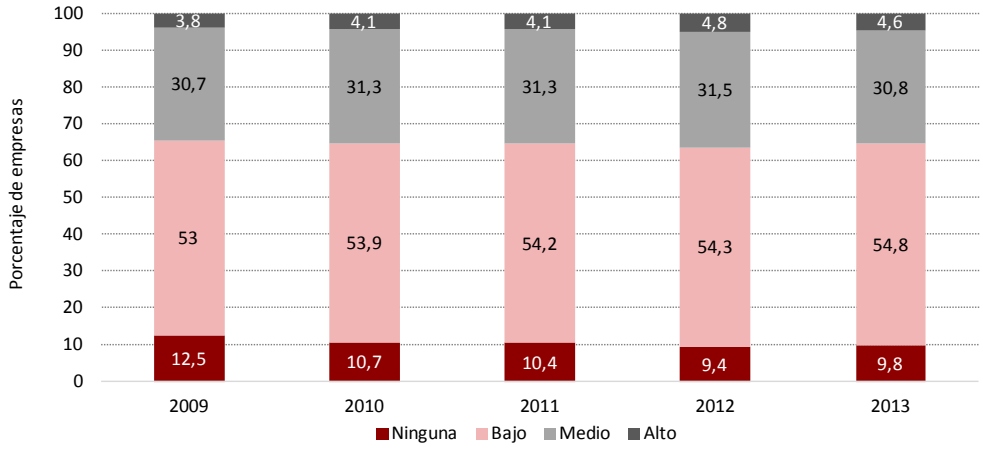
Las empresas con liderazgo presentan dos grandes categorías de competencias, las *competencias estratégicas* y las *competencias organizativas.* La *ESEE* contiene algunas variables (hasta siete) referidas a actividades de planificación y gestión del cambio e innovación y de estrategias de globalización y de resposabilidad medioambiental, así como indicadores relacionados con la existencia de una dirección o comité de tecnología, la utilización de asesores tecnológicos o el grado de presencia de propietarios y ayudas familiares en la dirección empresarial, reconocibles en los modelos de calidad de la dirección y de *EFQM.*

Con la información sobre el número de prácticas implantadas por las empresas referidas a esta dimensión de liderazgo se establecen tres niveles de calidad directiva: bajo cuando se implantan una o dos buenas prácticas, nivel medio, cuando las empresas incorporan entre tres y cinco acciones y nivel alto cuando se registran seis o siete buenas acciones en la gestión del liderazgo.

El gráfico 3 indica que el porcentaje de empresas que no implanta ninguna práctica vinculada a la mejora del liderazgo ha descendido desde el 12,5% en el año 2009 hasta el 9,8% en el año 2013. El porcentaje de empresas con un nivel bajo de calidad se incrementó apenas dos puntos porcentuales desde el 53% registrado en el año 2009 hasta el 54,8% del año 2013. El porcentaje de empresas con un nivel medio de buenas prácticas en liderazgo se ha mantenido prácticamente estable (30,7% en 2009

Gráfico 3

Evolución del nivel de calidad de las prácticas de liderazgo



Fuentes: Fundación SEPI (2014) y Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, *ESEE.*

y 30,8% en 2013). Por último, el porcentaje de empresas españolas que presenta un nivel alto de acciones directivas para la mejora de su grado de liderazgo es reducido pero ha aumentado ligeramente durante el período analizado del 3,8% al 4,6%.

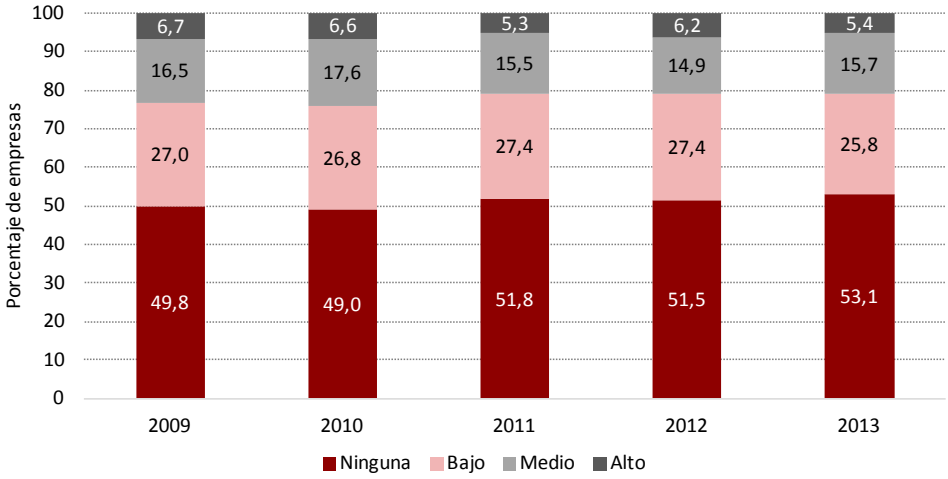
4.1.2. Prácticas de calidad vinculadas a la gestión de procesos, productos y servicios

Para medir este componente el IBPD selecciona catorce indicadores de buenas prácticas en la dimensión de las operaciones empresariales referidas a procesos, productos y servicios de la *ESEE*. Todos ellos se miden mediante algún ítem de naturaleza categórica permitiendo detectar su grado de presencia pero no su grado de importancia media o su cuantificación monetaria. Algunos de los indicadores solamente se recogen de forma cuatrienal, por ello de los catorce indicadores inicialmente considerados en este componente se mantienen hasta nueve.

En el gráfico 4 se presenta la distribución de las empresas en tres niveles de calidad, bajo, medio y alto, según el número de buenas prácticas de gestión de operaciones que llevan a cabo, representando el nivel bajo hasta tres prácticas, entre cuatro y seis prácticas el nivel intermedio, y desde siete hasta nueve prácticas el nivel alto. En él se observa que el porcentaje de empresas que no implanta ninguna práctica vinculada a la mejora de la gestión de las operaciones, dominada por las acciones de innovación, se ha incrementado desde el 49,8% de la muestra en 2009 hasta el 53,1% en 2013. Mientras que el porcentaje de empresas que ejecuta con

Gráfico 4

Evolución del nivel de calidad de la gestión de operaciones



Fuentes: Fundación SEPI (2014) y Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, *ESEE*.

algún nivel de calidad la gestión de operaciones se ha reducido en todos los tramos, pasando del 27,0% al 25,8% en el nivel bajo, del 16,5% de la muestra al 15,7% en el nivel intermedio y del 6,7% al 5,4% en el nivel elevado.

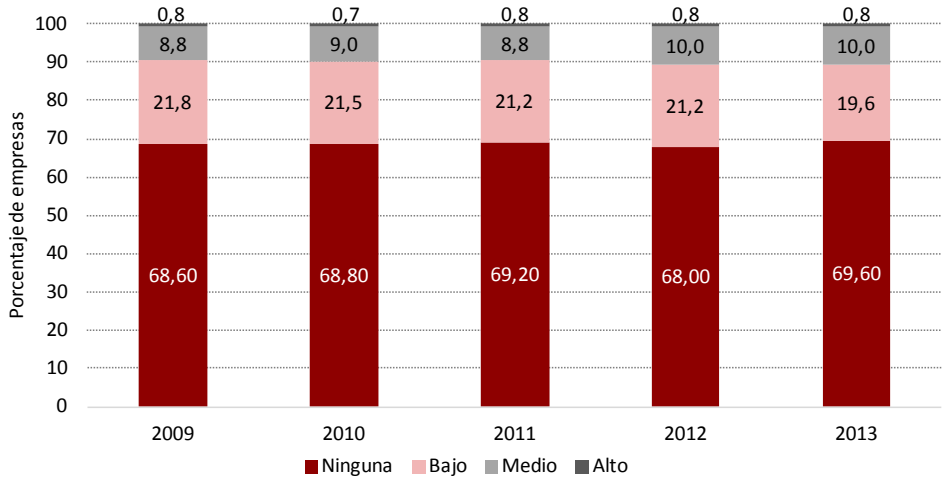
4.1.3. Prácticas de calidad vinculadas a la gestión de alianzas

Para cuantificar las buenas prácticas en la dimensión de la colaboración o de las alianzas que llevan a cabo las empresas industriales en España, el IBPD identifica en el cuestionario de *ESEE* los indicadores correspondientes a las actividades concretas de desarrollo de alianzas estratégicas (más allá de los acuerdos netamente comerciales) con los grupos de interés de la cadena de valor e institucionales con los que las empresas mantienen diferentes tipos de relación. Concetamente se han seleccionado las acciones de colaboración encaminadas a la mejora tecnológica de las empresas. Se trabaja con seis indicadores categóricos binarios que representan la adopción de determinadas prácticas de colaboración tecnológica con los agentes de la cadena de valor (clientes, proveedores y competidores) y con las instituciones científicas (universidades y programas de desarrollo tecnologico impulsados por la Unión Europea).

En el gráfico 5 se presenta la evolución entre 2009 y 2013 del porcentaje de empresas que no realiza ninguna de las acciones de colaboración incluidas en el indicador, y de los porcentajes de empresas que presentan un nivel de calidad bajo (una o dos acciones de colaboración), intermedio (tres o cuatro) o alto (cinco o seis).

Gráfico 5

Evolución del nivel de calidad de las prácticas de alianzas



Fuentes: Fundación SEPI (2014) y Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, *ESEE*.

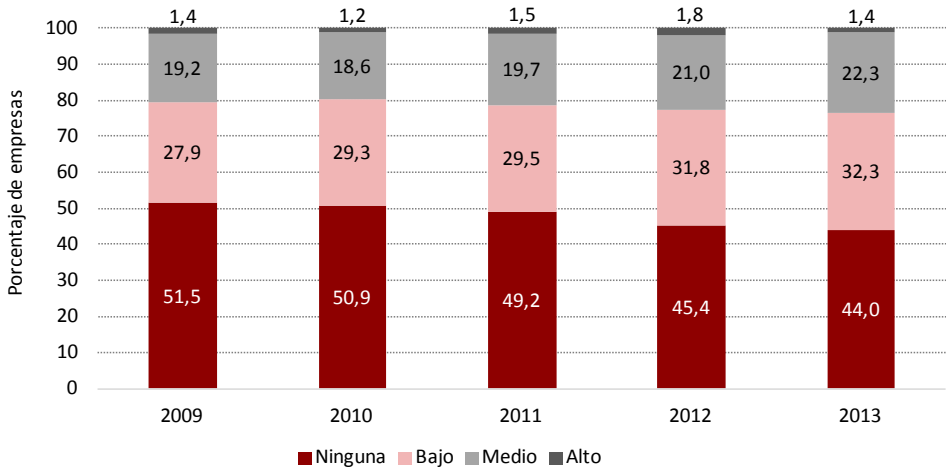
Su lectura indica que el porcentaje de empresas que no implanta ninguna práctica vinculada a la mejora de la gestión de alianzas se ha incrementado en un punto porcentual en el año 2013 respecto a 2009 mientras que ha descendido en 2,2 puntos el porcentaje de empresas que implanta un nivel bajo de acciones de colaboración. Paralelamente, el porcentaje que ejecuta acciones de colaboración con un nivel intermedio se incrementa en 1,2 puntos porcentuales. Por ultimo, en este período el porcentaje de empresas que declaran implantar un nivel alto de calidad en la gestión de alianzas se ha mantenido constante en el 0,8%.

4.1.4. Prácticas de calidad vinculadas a la gestión de las personas

En la encuesta *ESEE* se encuentran siete variables referidas al reclutamiento de personas con una cualificación específica, especialmente en aspectos estratégicos relativos a la investigación y desarrollo (personas con experiencia empresarial en I+D; personas con experiencia profesional en el sistema público de I+D), así como las variables referidas a las diversas acciones formativas (idiomas, informática, ingeniería, *marketing,* etc.). Sin embargo, esta encuesta por su amplitud y por sus variadas finalidades no incluye otras variables que hacen referencia a los mecanismos de comunicación interna, los objetivos y a la planificación de las carreras profesionales del personal, que tienen que ver con la calidad de la gestión de las personas y del talento en las empresas y que no fueron por ello consideradas en la construcción del IBPD.

Gráfico 6

Evolución del nivel de calidad de las prácticas de gestión de personas



Fuentes: Fundación SEPI (2014) y Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, *ESEE*.

La evolución de este componente de la calidad directiva ha seguido unas pautas ligeramente mejores que las observadas en los anteriores, si bien el porcentaje de empresas que no incorporan ninguna acción de mejora del capital humano es durante todo el período de análisis superior al 40%; presenta, no obstante, una trayectoria favorable reduciéndose del 51,5% al 44% entre 2009 y 2013. Paralelamente, en los niveles bajo y medio de calidad el porcentaje promedio de empresas ha crecido a lo largo del período en 4,4 puntos porcentuales en el primero (una o dos acciones) y en 3,5 puntos en el segundo (de 3 a 5 acciones), mientras que el nivel de calidad alto, aun siendo de magnitud poco relevante se mantiene estable alrededor del 1,4%.

4.1.5. Prácticas de calidad vinculadas a la gestión de la estrategia tecnológica y digital

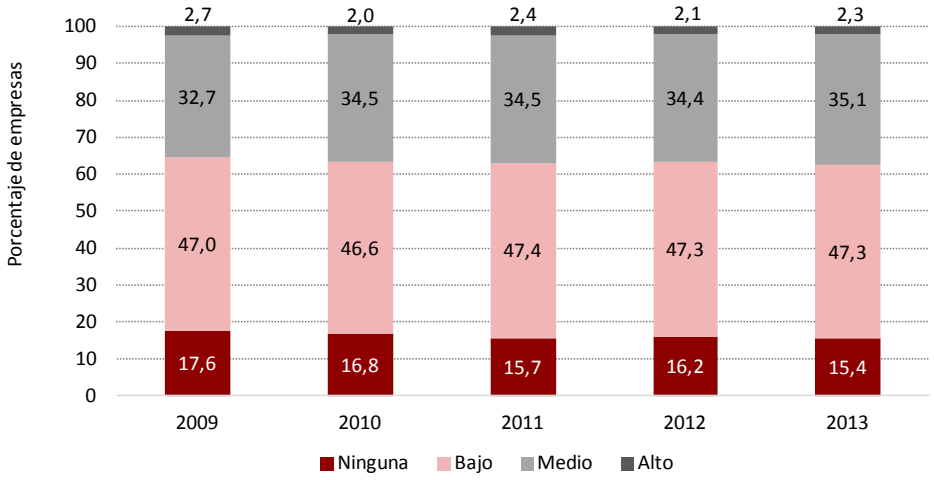
En la *ESEE* se encuentran algunas variables referidas al seguimiento de los cambios del entorno tecnológico, uno sino el más dinámico de los cambios en el entorno que afecta al éxito empresarial. Concretamente, el IBPD incluye la vigilancia tecnológica (evaluación de perspectivas de cambio tecnológico y de las tecnologías alternativas) que aproxima los esfuerzos de las empresas por anticipar los cambios relevantes de su entorno tecnológico. Por otro lado, incluye un abanico de acciones relativas a la estrategia digital de la empresa que miden el grado en que incorpora a su modelo de negocio el mercado digital y sus características. En concreto se analizan cinco cuestiones (disposición de dominio propio de Internet y de página web en servidores propios, la realización de actividades comerciales a través del medio digital: compras a proveedores y ventas a consumidores finales y empresas).

En el gráfico 7 se presenta la evolución del porcentaje de empresas industriales según el nivel de buenas prácticas relacionadas con la estrategia y política digital. Puesto que el máximo número de buenas prácticas que se miden en este estudio con la información proporcionada por la *ESEE* es siete, se establece como nivel de calidad alto en la gestión digital el que alcanzan las empresas que implantan seis o siete acciones; nivel medio si implantan entre tres y cinco acciones y nivel bajo si adoptan una o dos.

La evolución de este componente de la calidad directiva ha seguido una trayectoria favorable reduciéndose del 17,6% del 2009 al 15,4% de 2013 el porcentaje de empresas que no realiza ninguna acción. Paralelamente, el porcentaje de empresas en el nivel de calidad medio ha aumentado en 2,4 puntos porcentuales mientras que se ha mantenido el porcentaje de empresas en el nivel bajo y alto.

Gráfico 7

Evolución del nivel de calidad de las prácticas de estrategia digital



Fuentes: Fundación SEPI (2014) y Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, *ESEE*.

4.1.6. Prácticas de calidad vinculadas a la medición de los resultados

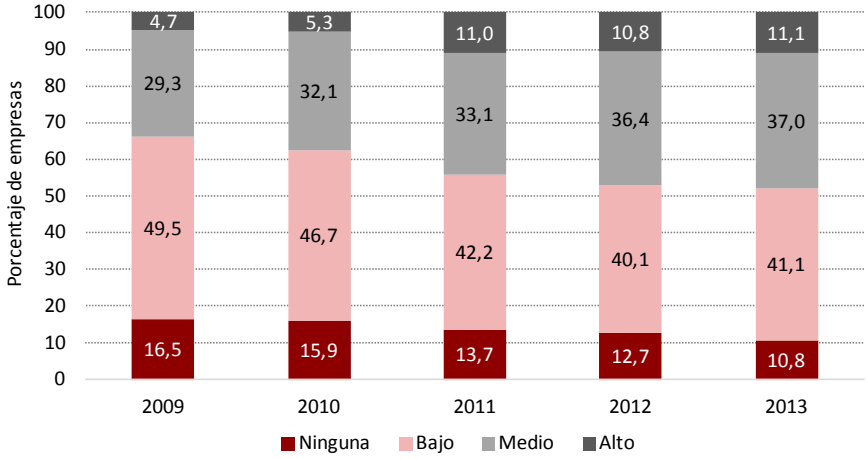
Las empresas que trabajan para alcanzar la excelencia se caracterizan por disponer de indicadores para la medición de los resultados económicos pero también para medir su impacto sobre las personas y la sociedad.

En la *ESEE* se encuentran algunas variables referidas a una parte de las actividades que reflejan la importancia que para las empresas tiene el conocer la posición de su marca y/o empresa ante sus clientes, empleados y sociedad en general. Aunque se disponen de tres indicadores indirectos que aproximan los esfuerzos de las empresas por mejorar su posición e imagen ante los grupos de interés y por evaluarla (realización de encuestas a través de estudios de mercado y *marketing,* inversión y gastos en promover la marca y en promover la imagen de la empresa) la naturaleza cuatrienal de su medición impide su inclusión en el IBPD. Por otro lado, se seleccionan cuatro indicadores disponibles anualmente que aproximan la importancia que tiene para las empresas medir la incidencia de sus estrategias de innovación, así como, la conquista de una cierta posición competitiva en el mercado (incidencia de Internet en las ventas, indicadores de resultados de la innovación, medición de la posición en el mercado principal, evolución favorable de la cuota de mercado).

En el gráfico 8 se muestra la evolución de la distribución de empresas según el nivel de excelencia alcanzado en el ámbito de la medición de resultados clave para las empresas industriales. El nivel de calidad alto en este componente lo alcanzan las empresas que incorporan tres o cuatro medidas de resultados, el nivel medio las que aplican dos y nivel bajo las que incorporan una. El porcentaje de empresas que alcanzaría el máximo valor en este indicador se sitúa en el 11,1%, porcentaje que ha aumentado en más de seis puntos porcentuales desde 2009. No obstante, donde se concentra el mayor porcentaje de empresas es en la medición de un solo indicador que en 2013 alcanza un porcentaje del 41,1% aunque se ha reducido en aproximadamente ocho puntos porcentuales desde el año 2009.

Gráfico 8

Evolución del nivel de calidad de las prácticas de medición de resultados



Fuentes: Fundación SEPI (2014) y Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, *ESEE*.

4.2. *IBPD de las empresas* industriales

Como cierre al estudio dedicado a la elaboración y análisis del IBPD para las empresas industriales se presenta el indicador sintético para el período disponible de 2009 a 2013 que reúne en uno todas las variables individuales seleccionadas en la *ESEE* y todos los indicadores calculados para los seis componentes de buenas prácticas directivas analizados en el apartado 4.1.

Para clasificar a las empresas industriales según el grado de la calidad directiva —número de buenas prácticas de dirección que incorporase— establecen tres niveles,

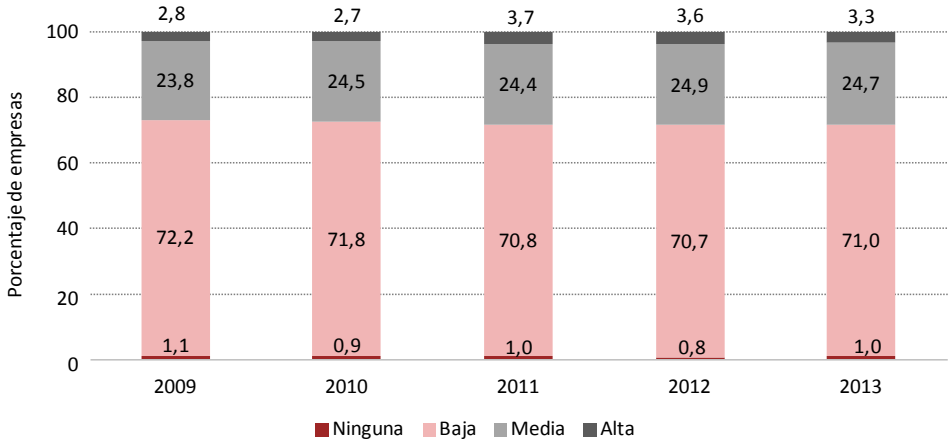
calidad baja, media y alta, según el número total de buenas prácticas que incorpora cada una de ellas. Se ha considerado de calidad baja a las empresas que aplican hasta un total de 12 buenas prácticas, de 13 a 24 se consideran de calidad media y si reúnen 25 o más prácticas se entiende que alcanzan un nivel alto de calidad directiva[13].

El gráfico 9 que analiza la evolución de la distribución de empresas industriales por niveles de calidad directiva indica que los porcentajes de empresas en cada categoría se han mantenido muy estables durante los cinco años del período de análisis.

La evolución del porcentaje de empresas manufactureras que no declaran ninguna buena práctica directiva es muy bajo y poco significativo en la muestra global y se mantiene constante alrededor del 1%. El porcentaje de empresas españolas que declaran hasta 12 actuaciones se sitúa alrededor del 70% aunque se ha reducido en 1,2 puntos porcentuales en el período analizado, el porcentaje de empresas que incorporan a su gestión entre 13 y 24 actuaciones ha aumentado en casi un punto porcentual alcanzando el 24,7% en 2013, y el porcentaje de las que han puesto en marcha veinticuatro o más actuaciones ha aumentado en 0,5 puntos porcentuales, aun así en 2013 el porcentaje únicamente alcanza el 3,3%.

Gráfico 9

Evolución del nivel de buenas prácticas directivas de las empresas industriales



Fuentes: Fundación SEPI (2014) y Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, *ESEE*.

[13] El valor máximo del indicador en los cinco años para los que está disponible es de 35.

Además, el número promedio de buenas prácticas directivas entre las empresas manufactureras instaladas en España ha evolucionado positivamente, pero de manera muy ligera, situándose en 9,60 en 2013 cuando en 2009 alcanzaba un promedio de 9,07. Por tanto, el número promedio de buenas prácticas se sitúa durante todo el período en la categoría de nivel de baja calidad.

4.3. Análisis sectorial y territorial del IBPD

En el cuadro 3 se presentan los valores promedios del IBPD elaborados para el período de análisis 2009-2013, correspondientes a los 20 sectores manufactureros en los que se agrupan las empresas industriales españolas de la muestra de ESEE.

Cuadro 3

Distribución del valor promedio del IBPD por sectores industriales, 2009-2013

Sectores	2009	2010	2011	2012	2013
Industria cárnica	8,41	9,26	9,32	9,83	9,37
Productos alimenticios y tabaco	9,43	9,48	9,32	8,88	9,11
Bebidas	10,33	10,80	11,31	10,98	10,82
Textiles y vestido	6,44	6,74	7,07	7,32	6,94
Cuero y calzado	5,17	4,96	4,90	5,78	5,80
Industria de la madera	5,27	6,15	5,61	5,92	6,33
Industria del papel	8,59	9,15	9,30	9,59	9,59
Edición y artes gráficas	7,63	7,67	6,60	7,08	7,02
Productos químicos	12,61	13,53	13,74	13,89	14,66
Productos de caucho y plástico	9,68	9,62	9,43	10,44	9,82
Productos minerales no metálicos	7,50	7,85	8,03	8,11	8,48
Metales férreos y no férreos	10,51	10,41	11,62	11,36	10,56
Productos metálicos	7,40	7,65	7,53	8,00	7,74
Máquinas agrícolas e industriales	11,81	12,45	12,08	11,88	12,56
Máquinas de oficina, proceso de datos	15,22	15,57	16,00	16,03	15,68
Maquinaria y material eléctrico	10,86	10,22	10,61	11,59	10,99
Vehículos de motor	12,68	12,91	12,85	13,25	12,44
Otro material de transporte	12,49	11,73	11,95	12,83	13,52
Industria del mueble	7,51	7,77	8,02	7,96	8,29
Otras industrias manufactureras	6,71	7,62	8,22	7,84	7,63
Total	9,07	9,36	9,36	9,62	9,60

Fuentes: Elaboración propia a partir de la Fundación SEPI (2014) y Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, *ESEE*.

La evolución de los valores del IBPD sectoriales es relativamente estable y destaca por su nivel en los sectores, Máquinas de oficina y de procesos de datos, Productos químicos, Vehículos a motor, Otro material de transporte, Máquinas agrícolas e industriales, Maquinaria y material eléctrico, Bebidas y Metales férreos y no férreos, mientras que los niveles promedio más bajos se observan en Cuero y calzado, Industria de la madera, Edición y artes gráficas, Productos de minerales no metálicos y Otras industrias manufactureras. Entre los sectores en los que se observa una clara tendencia favorable a la incorporación de buenas prácticas se encuentra la Industria del papel y la de Productos químicos.

Por otra parte se comprueba que los sectores que destacan en el porcentaje de empresas que alcanzan un nivel elevado en el IBPD son los mismos que obtienen los mayores valores promedio, mientras que los que se encuentran con menores valores promedio destacan por mostrar un porcentaje de empresas muy superior a la media global en niveles bajos de calidad directiva. En relación a la distribución de las empresas españolas con nivel alto de calidad directiva destacan los sectores de Otro material de transporte, Máquinas de oficina y proceso de datos y Productos químicos. En consecuencia son los sectores más maduros y con un nivel tecnológico menor los que presentan niveles de calidad directiva inferior a la vez que son los sectores de mayor crecimiento y tecnológicamente más dinámicos los que presentan los niveles de calidad directiva más altos.

La distribución por comunidades autónomas (CC.AA.) de las empresas según los niveles del IBPD se presenta en el cuadro 4 y aporta las siguientes evidencias. En Murcia, Aragón, Cantabria, Cataluña, Castilla y León la proporción de empresas que alcanzan un nivel de elevada calidad en el IBPD sobrepasa ampliamente el promedio nacional. Mientras que en el lado opuesto se encuentran las comunidades autónomas de Baleares, Canarias, Castilla-La Mancha, Extremadura y La Rioja, en las que no se encuentra ninguna empresa que presente un IBPD con nivel excelente.

Respecto a los niveles medios del IBPD, las CC.AA. que superan el porcentaje estatal promedio son La Rioja, Cantabria, Cataluña, Aragón y País Vasco. Por último, las CC.AA. con un mayor porcentaje de empresas con niveles bajos de buenas prácticas son Baleares, Canarias, Extremadura, Andalucía.

Las CC.AA. que tienen un valor promedio del IBPD muy inferior al valor promedio nacional son: Baleares, Canarias, Extremadura, Andalucía, Madrid, Galicia, Castilla-La Mancha y Asturias. Mientras que las CC.AA. que alcanzan valores significativamente más elevados en el IBPD son: Cataluña, Cantabria, País Vasco y Aragón.

Cuadro 4

Distribución por CC.AA. de los niveles de calidad directiva y del valor promedio del IBPD

CC.AA.	Empresas	Nivel bajo*	Nivel intermedio	Nivel alto	Número promedio de indicadores (**)
Andalucía	Nº empresas	120	17	2	139
	% CC.AA.	86,3	12,2	1,4	7,49
Aragón	Nº empresas	40	19	3	62
	% CC.AA.	64,5	30,6	4,8	10,21
Asturias	Nº empresas	34	9	1	44
	% CC.AA.	77,3	20,5	2,3	8,75
Baleares	Nº empresas	19	0	0	19
	% CC.AA.	100,0	0,0	0,0	5,32
Canarias	Nº empresas	23	3	0	26
	% CC.AA.	88,5	11,5	0,0	5,96
Cantabria	Nº empresas	12	7	1	20
	% CC.AA.	60,0	35,0	5,0	10,75
Castilla-La Mancha	Nº empresas	63	24	0	87
	% CC.AA.	72,4	27,6	0,0	9,01
Castilla y León	Nº empresas	81	24	5	110
	% CC.AA.	73,6	21,8	4,5	9,74
Cataluña	Nº empresas	229	129	17	375
	% CC.AA.	61,1	34,4	4,5	11,34
Comunidad Valenciana	Nº empresas	162	49	8	219
	% CC.AA.	74,0	22,4	3,7	9,46
Extremadura	Nº empresas	24	3	0	27
	% CC.AA.	88,9	11,1	0,0	7,44
Galicia	Nº empresas	86	31	3	120
	% CC.AA.	71,7	25,8	2,5	8,94
Madrid	Nº empresas	140	34	6	180
	% CC.AA.	77,8	18,9	3,3	8,67
Murcia	Nº empresas	33	8	4	45
	% CC.AA.	73,3	17,8	8,9	9,89
Navarra	Nº empresas	41	14	2	57
	% CC.AA.	71,9	24,6	3,5	9,84
País Vasco	Nº empresas	90	36	4	130
	% CC.AA.	69,2	27,7	3,1	10,75
La Rioja	Nº empresas	14	9	0	23
	% CC.AA.	60,9	39,1	0,0	9,48
España	Nº empresas	1211	416	56	1683
	% CC.AA.	72,0	24,7	3,3	9,60

Notas: (*): Incluye las que no realizan buenas prácticas. (**): Número promedio de elementos del IBPD.

Fuentes: Fundación SEPI (2014) y Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, *ESEE*.

5. EL EFECTO DE LA CALIDAD DIRECTIVA EN LOS RESULTADOS DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES ESPAÑOLAS

Los recursos intangibles de una empresa tienen una importancia clara en sus resultados empresariales. Diversos trabajos evidencian el efecto positivo de la innovación, la digitalización, el gasto en publicidad e investigación de mercados y la formación (Bontempi y Mairesse, 2008; Kaplan y Norton, 2004; Marrocu, Paci y Pontis,

2012). Sin embargo, se encuentra una menor evidencia empírica con relación a los efectos del capital directivo. Solamente unos pocos estudios previos han constatado el efecto de las diferencias en las prácticas de gestión sobre la productividad empresarial (Campo y Yagüe, 2016; Myro y Serrano, 2017; Bloom *et al.,* 2017).

Esta carencia justifica el desarrollo del siguiente apartado, en el que se estudia el efecto del IBPD en una serie de variables clave de los resultados empresariales, e incluidas en la base de datos de la *ESEE:* las cifras absoluta y relativa de ventas, el coste de personal y la productividad laboral. El efecto del IBDP sobre estas variables se examina con un análisis de regresión mediante modelización panel de efectos fijos (EF) con estimación por máxima verosimilitud (MVL) durante el período 2009-2013.

5.1. Efecto del IBPD sobre la cifra de ventas y la cuota de mercado de las empresas industriales

En el cuadro 5 se observa la evolución de las cifras medias de ventas y de cuota de mercado de las empresas industriales españolas entre los años 2009 y el 2013 según el nivel de IBPD (bajo, medio, alto). Los datos revelan una clara brecha en ambas magnitudes entre las empresas con bajo, medio y alto nivel de IBPD. El test de diferencias de medias indica que las diferencias observadas son estadísticamente significativas, y que la calidad directiva está positivamente relacionada con unos mejores resultados de ventas y posición competitiva de la empresa.

Cuadro 5

Diferencias en la cifra de ventas y la cuota de mercado promedio por categorías de calidad directiva. 2009-2013

	Cifra de ventas (millones de euros)					Cuota de mercado				
IBPD	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Baja	22,83	22,78	25,02	25,80	26,14	7,11	7,72	7,46	6,09	6,01
Número de empresas	1455	1441	1286	1321	1195	1435	1421	1270	1295	1171
Media	125,22	137,80	145,75	109,34	135,07	15,08	14,19	12,71	12,78	10,64
Número de empresas	480	492	444	465	416	467	477	429	437	401
Alta	391,56	399,51	383,88	486,60	356,33	22,67	18,33	21,80	18,80	16,48
Número de empresas	57	54	67	67	56	55	52	65	64	52
Total	57,42	60,93	67,54	62,92	63,84	9,42	9,49	9,18	8,11	7,43
Número de empresas	1992	1987	1797	1853	1667	1957	1950	1764	1796	1624
F-Snedecor	52,61 ***	46,84 ***	41,70 ***	62,00 ***	35,04 ***	33,53 ***	21,41 ***	20,46 ***	25,65 ***	13,89 ***

Baja (hasta 12 prácticas), Media (entre 13 y 24 prácticas) y Alta (más de 24 prácticas), *** p=0,001.

Fuente: Elaboración propia a partir de la *ESEE* 2009-2013.

Adicionalmente, para analizar el efecto de la calidad directiva, medida por el IBPD, sobre la cifra de ventas y la cuota de mercado de las empresas manufactureras, se opta por llevar a cabo un análisis de regresión mediante la modelización panel de efectos fijos (EF) con estimación por máxima verosimilitud (MVL) cuyos resultados para el período analizado de 2009-2013 se presentan en el cuadro 6.

Cuadro 6

El efecto del IBPD sobre la cifra de ventas y sobre la cuota de mercado. Análisis de panel 2009-2013

	Ln (cifra de ventas)		Ln (cuota de mercado)	
	Coeficiente estandarizado	T-Student	Coeficiente estandarizado	T-Student
Constante	12,56	61,40***	3,72	1,40 n.s.
IBPD	0,51	53,20***	0,22	15,62***
Gasto en publicidad sobre ventas	0,03	3,23***	0,04	2,87***
Edad de la empresa	0,18	19,53***	0,06	4,22***
Efectos sectoriales	SI		SI	
Efectos territoriales	SI		SI	
F Snedecor	214,77***		17,86***	
R^2 ajustado	0,56	0,10		

Notas: La variable a explicar Ln (cifra ventas), Ln (cuota de mercado). *** p=0,001, n.s: no significativo.

Fuente: Elaboración propia a partir de la *ESEE* 2009-2013.

En el análisis se incorporan dos variables para controlar los dos tipos de diferencias las sectoriales y las territoriales. Además, se introducen otras variables de control cuyo efecto sobre las ventas y la cuota de mercado es identificado por la literatura previa, tales como la edad de la empresa, medida por el número de años desde su constitución, y los esfuerzos comerciales de la misma, medidos por el porcentaje los gastos de publicidad sobre ventas.

Respecto a la cifra de ventas, el modelo estimado explica el 56,4% de la varianza observada en la variable cifra de ventas (Ln), lo que indica que el modelo se ajusta bien a la realidad.

Los resultados evidencian una relación fuerte y significativa entre la adopción de buenas prácticas directivas y la cifra de ventas alcanzada. El coeficiente estandarizado obtenido para la IBPD, de 0,51, es considerablemente más alto que el obtenido para el resto de variables consideradas, lo que pone de manifiesto que la adopción

de buenas prácticas de gestión por la dirección de las empresas manufactureras provoca una notable transformación en cifra de ventas. Por tanto, el crecimiento empresarial queda estrechamente vinculado a las empresas mejor gestionadas.

Paralelamente, los resultados confirman los efectos positivos y significativos de la edad de la empresa sobre sus ingresos de facturación, si bien se observa una influencia muy baja (0,03) de los gastos relativos en publicidad.

En lo que respecta a la cuota de mercado, el modelo estimado explica únicamente el 9,5% de la varianza observada de la variable cuota de mercado, lo que indica que para explicar las diferencias de posición competitiva conquistada por las empresas en sus principales mercados son insuficientes las variables consideradas y es necesario incorporar al estudio un número más amplio de factores determinantes como la obtención integral de ventajas competitivas en costes y en diferenciación para cuya medición no tenemos información en este trabajo.

Si bien, a pesar de lo anterior, los resultados evidencian una relación fuerte y significativa entre la adopción de buenas prácticas directivas y la cuota de mercado alcanzada, con un coeficiente estandarizado del 0,22. Por tanto, las empresas mejor dirigidas y gestionadas, no solo consiguen mayores cifras de ventas, sino también, mejores posiciones competitivas en sus mercados.

5.2. Efecto del IBPD sobre la productividad y el coste laboral unitario de las empresas industriales

Diversos trabajos encuentran una relación entre la calidad directiva y la productividad empresarial (Andrews y Westmore, 2014; Bender *et al.,* 2016; Yagüe y Campo, 2016; Myro y Serrano, 2017). Las buenas prácticas directivas conllevan mejores procesos y mejor desempeño del personal laboral. Otros trabajos destacan la relación entre la calidad directiva y el coste laboral (Esteve y Rodríguez, 2014). Empresas mejor gestionadas cuentan con personal mejor formado y consecuentemente mejor remunerado como mecanismo de retención del talento. La alta calidad en la gestión implica una preocupación por el capital humano de la empresa para la mejora de su capacidad de toma de decisiones y, consecuentemente, de su desempeño en la empresa.

El cuadro 7 presenta un análisis descriptivo de los valores promedios de productividad y coste laboral unitario de las empresas manufactureras españolas durante el período 2009-2013 sobre el que se aplica la técnica ANOVA para examinar diferencias estadísticamente significativas según su pertenencia a las distintas categorías consideradas de calidad directiva (baja, media o alta). La productividad del

trabajo es calculada en valor añadido neto por trabajador y el coste personal unitario por el cociente entre costes totales de personal y empleo total.

Los resultados revelan una productividad superior de las empresas con mayores niveles de calidad directiva en la gestión. Si bien, desde el año 2009 al 2013 la brecha de productividad entre las empresas con alta y media calidad de gestión directiva se estrecha hasta niveles similares en los últimos años, produciéndose las diferencias estadísticamente significativas entre las empresas de baja calidad directiva con las empresas de media y alta calidad directiva. Con relación al coste laboral unitario, se obtienen también niveles superiores para las empresas con mayor número de prácticas de gestión implementadas. Si bien, en un análisis *post hoc* entre los tres niveles de calidad de gestión considerados, no se observan para el período analizado diferencias estadísticamente significativas entre las empresas con nivel de calidad directiva medio y alto y únicamente las diferencias se producen del nivel bajo con el nivel medio y alto.

Cuadro 7

Diferencias en la productividad del trabajador y el coste laboral unitario por categorías de calidad directiva, 2009-2013

	Productividad por trabajador (Valor añadido). Miles de euros					Coste laboral unitario Miles de euros				
IBPD	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Baja	44,16	43,19	43,55	45,33	46,17	32,58	32,15	32,98	33,42	35,23
Número de empresas	1442	1422	1271	1292	1179	1455	1441	1286	1321	1195
Media	61,35	67,65	66,91	66,94	69,42	41,05	40,94	42,41	42,44	42,16
Número de empresas	475	489	443	460	415	480	492	444	465	416
Alta	79,73	75,61	70,84	67,02	70,76	50,06	45,25	45,12	45,78	46,63
Número de empresas	57	54	67	67	56	57	54	67	67	56
Total	49,32	50,17	50,39	51,60	52,85	35,03	34,65	35,70	36,08	37,31
Número de empresas	1974	1965	1781	1819	1650	1992	1987	1797	1853	1667
F-Snedecor	43,33 ***	57,62 ***	62,76 ***	29,07 ***	17,05 ***	58,84 ***	47,99 ***	61,85 ***	43,70 ***	6,77 ***

Baja (hasta 12 prácticas), Media (entre 13 y 24 prácticas) y Alta (más de 24 prácticas), *** p=0,001.

Fuente: Elaboración propia a partir de la *ESEE* 2009-2013.

Asimismo, los datos revelan la relación positiva entre productividad y coste laboral unitario. En el período de análisis 2009-2013 se produce un incremento de la productividad y el coste laboral unitario de las empresas con IBPD bajo y medio

frente a una disminución de la productividad y el coste laboral unitario de las empresas con IBPD alto.

En el cuadro 8 se presenta el análisis del efecto del IBPD sobre la productividad y el coste laboral unitario. En dicho análisis, además de las diferencias sectoriales y territoriales, se controlan otras variables que la literatura previa ha encontrado que afectan a la productividad del trabajo y al coste laboral unitario (Myro y Serrano, 2017 y Yagüe *et al.,* 2017), tales como el tamaño de la empresa, expresado por una *dummy* (0,1) según la empresa pueda clasificarse de pyme (hasta 200 empleados) o de gran empresa (superior a 200 empleados) y la utilización de capacidad productiva. En el caso de la productividad del trabajo se controla adicionalmente el coste de personal unitario y el inmovilizado neto por trabajador, y en el caso del coste laboral unitario se controla adicionalmente la productividad del trabajo y el porcentaje de contratos indefinidos.

Cuadro 8

El efecto del IBPD sobre la productividad laboral y el coste personal unitario. Análisis de panel 2009-2013

	Ln (productividad laboral)		Ln (coste personal unitario)	
	Coeficiente estandarizado	T-Student	Coeficiente estandarizado	T-Student
Constante	-5,77	-26,76***	9,71	183,35***
IBPD (ln)	0,13	12,63***	0,13	14,20***
Productividad laboral (ln)			0,34	37,69***
Coste de personal unitario (ln)	0,36	31,95***		
Porcentaje de contratos indefinidos (ln)			0,16	19,84***
Utilización de capacidad productiva (ln)	0,19	21,63***	-0,07	-9,18***
Inmovilizado neto por trabajador (ln)	0,17	16,26***		
Empresa grande (más de 200 empleados)	0,02	2,28**	0,15	17,26***
Efectos sectoriales	SI		SI	
Efectos territoriales	SI		SI	
F Snedecor	157,42***		230,43***	
R^2 ajustado	0,43		0,52	

Notas: *** p=0,001, ** p=0,05.

Fuente: Elaboración propia a partir de la *ESEE* 2009-2013.

En primer lugar, se observa que el modelo estimado explica el 43% de la varianza observada en la variable de productividad por trabajador (Ln), lo que indica que el

modelo se ajusta razonablemente bien. Los resultados evidencian que la calidad directiva, medida por el IBPD, afecta positiva y significativamente a la productividad del trabajo de las empresas españolas. Este resultado significa que las empresas mejor gestionadas alcanzan mayores niveles de productividad, concretamente, un incremento del 10% en la calidad directiva produce un aumento del 1,3% de la productividad.

Paralelamente, los resultados confirman los efectos positivos y significativos de las variables coste de personal unitario, utilización de capacidad productiva e inmovilizado neto por trabajador. De esta manera, como se esperaba, las empresas con personal más cualificado y mejor remunerado alcanzan mayores cotas de productividad, al igual que las empresas que resultan más eficientes en el uso de su capacidad productiva y aquellas que más invierten en capital físico por trabajador. En este sentido, un aumento del 10% en la remuneración promedio aumenta la productividad en un 3,6%, un aprovechamiento un 10% mayor de las capacidades e instalaciones productivas genera un aumento del 1,9% de la productividad y un 10% de mayor inversión por trabajador supone un incremento del 1,7% de la productividad. Además, las grandes empresas obtienen mayores niveles de productividad, aunque la magnitud del efecto encontrado es modesto.

En segundo lugar, respecto al coste laboral unitario, el modelo estimado explica el 51,9% de la varianza observada, con lo que la bondad del ajuste del modelo es aceptable.

Los resultados evidencian que la calidad directiva, medida por el IBPD, ejerce una influencia directa y significativa sobre los costes de personal unitario entre las empresas manufactureras de España. Para las empresas de la muestra, un incremento del 10% en el valor del IBPD representa un aumento del 1,3% en el coste de personal unitario, además del efecto que este incremento provoca a través de la productividad laboral. En consecuencia, la remuneración de los trabajadores mejora en las empresas con un mayor grado de calidad directiva.

Paralelamente, los resultados confirman los efectos significativos de las variables que se han incorporado al análisis de regresión. Respecto, a las variables de tamaño empresarial, productividad y contratos indefinidos los efectos estimados son de magnitud importante, así un 10% de incremento en la productividad o en el porcentaje de contratos indefinidos supone un incremento de la remuneración promedio de los trabajadores, del 3,4% y del 1,6%, respectivamente.

Por último, el efecto de la utilización de la capacidad productiva (Ln) es negativo, significativo y de pequeña magnitud (-0,07). Este efecto puede obedecer a un uso más eficiente de la capacidad productiva física y de una menor necesidad de uso de horas extras o de otros recursos extraordinarios de personal.

En conclusión, este estudio confirma el efecto positivo, significativo y de magnitud relevante que tienen las buenas prácticas de gestión sobre la productividad y el coste laboral unitario, aun cuando se controlan adecuadamente los efectos tanto sectoriales, como territoriales y de otras variables económicas que influyen en ellos.

6. FACTORES DETERMINANTES DE LA CALIDAD DIRECTIVA DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES ESPAÑOLAS

Tampoco se encuentran estudios que hayan profundizado empíricamente en la búsqueda de los principales determinantes de la implantación de buenas prácticas de gestión, mucho más allá del tamaño empresarial (Huertas y Salas, 2014 y Yagüe y Campo, 2016), por ello en este trabajo se van a investigar los factores que pueden afectar significativamente a la puesta en marcha de niveles elevados de buenas prácticas directivas.

La incorporación de buenas prácticas directivas está asociada a determinadas variables agrupables en cuatro grandes factores: (i) la dimensión empresarial; (ii) la relación entre la propiedad y el control; (iii) la internacionalización y (iv) la inversión en otros intangibles (Huertas y García, 2014; Yagüe y Campo, 2016; Yagüe *et al.,* 2017). El cuadro 9 presenta las diferencias en el IBPD de 2013 para un conjunto de variables procedentes de la *ESEE* que se agrupan en las cuatro categorías anteriores.

Con relación a las variables de tamaño y posición competitiva, se constata claramente una asociación entre la tenencia de un mayor número de establecimientos industriales, la posición de liderazgo y el crecimiento de la cuota de mercado con una mayor calidad directiva. Aproximadamente, el 75% de las empresas no líderes o con un estancamiento o disminución de cuota de mercado en el último año presentan niveles bajos de calidad directiva. Por el contrario, cerca del 50% de las empresas líderes y el 40% de empresas con aumento de cuota de mercado, presentan niveles medio-altos de calidad directiva. Por consiguiente, la dimensión empresarial y la posición competitiva, al igual que se ha constatado en trabajos previos, resultan variables clave para la implantación de buenas prácticas directivas, y, en consecuencia, las estrategias de crecimiento o desarrollo corporativo afectan favorablemente a dicha consecución. Se espera, que las grandes empresas, con más establecimientos industriales y mejor posición competitiva alcancen una calidad directiva mayor que las pymes.

En lo que respecta a las variables relacionadas con la propiedad y el control de la gestión, se obtiene que más del 70% de las empresas en las que se identifica la propiedad y el control y que no son sociedades anónimas presentan una calidad directiva baja. Las empresas con calidad directiva baja presentan además un por-

Cuadro 9
Diferencias en el IBPD para sus factores determinantes, 2013

	IBPD baja	IBPD media	IBPD alta	F-Snedecor / X^2 Pearson
Relacionados con el tamaño y la posición competitiva de la empresa				
Número medio de empleados	82,83	341,05	1179,34	F-Snedecor: 108,79***
Número de establecimientos industriales	1,19	1,53	2,23	F-Snedecor: 34,17***
Líder en el mercado principal	52,8%	37,5%	9,7%	X^2 Pearson: 45,43***
No líder en el mercado principal	74,9%	22,7%	2,4%	
Crecimiento CM empresa en el mercado principal último año	60,2%	32,5%	7,4%	X^2 Pearson: 26,21***
No Crecimiento CM empresa en el mercado principal último año	74,2%	23,2%	2,6%	
Relacionados con la propiedad y el control de la gestión				
% Propietarios ocupados en la empresa sobre el personal total	6,85	1,67	0,36	F-Snedecor: 57,64***
No identidad entre propiedad y control	63,9%	31,4%	4,7%	X^2 Pearson: 49,17***
Sí identidad entre propiedad y control	79,4%	18,5%	2,1%	
Pertenencia a un grupo familiar	71,2%	25,5%	3,3%	X^2 Pearson: 0,77 n.s.
No pertenencia a un grupo familiar	73,1%	23,7%	3,3%	
Sociedad Anónima	64,7%	31,0%	4,3%	X^2 Pearson: 43,79***
Otra forma jurídica	79,4%	18,3%	2,3%	
% Capital extranjero en el capital social de la empresa	9,84	23,61	22,70	F-Snedecor: 28,73***
Relacionados con la proyección exterior				
Propensión exportadora	20,41	41,48	44,19	F-Snedecor: 89,84***
Propensión importadora	10,42	19,49	23,12	F-Snedecor: 77,54***
Ámbito geográfico nacional, regional o local	83,0%	14,9%	2,1%	X^2 Pearson: 146,109***
Ámbito geográfico internacional	55,5%	39,5%	5,1%	
No participa en el capital social de empresas en el extranjero	77,6%	20,5%	1,9%	X^2 Pearson: 165,810***
Sí participa en el capital social de empresas en el extranjero	38,9%	49,1%	11,9%	
Relacionados con la inversión en capital intangible				
% Gastos en formación del personal sobre costes de personal	0,15	0,38	0,44	F-Snedecor: 86,57***
% Gastos en publicidad sobre ventas	0,69	1,34	2,41	F-Snedecor: 19,59***
% Gastos en I+D sobre ventas	0,26	2,16	2,75	F-Snedecor: 109,64***
% Ayudas públicas recibidas a la inversión en I+D sobre ventas	0,03	0,22	0,32	F-Snedecor: 57,47***
Número de empresas	1195	416	56	

CM: Cuota de Mercado. *** p=0,001, n.s: no significativo.

Fuente: Elaboración propia a partir de la *ESEE* 2009-2013.

centaje de propietarios ocupados en la empresa superior al 6% y tienen una participación mayoritaria de capital español (90%). En el lado opuesto, en niveles de calidad altos, destacan las empresas con un porcentaje de capital extranjero superior al 20%, con menos del 0,5% de propietarios ocupados, en las que no se identifica la propiedad con el control. Estos resultados anticipan que las características empresariales consideradas en esta dimensión (a excepción de la pertenencia a un grupo familiar) afectan a la ejecución de prácticas directivas dirigidas a la mejora de la calidad de gestión.

Para todas las variables de actividad empresarial en mercados exteriores se obtienen también diferencias en los niveles de calidad directiva. Empresas con una propensión exportadora media del 20% y una propensión importadora media del 10% presentan niveles bajos de calidad directiva. En esta línea, los datos revelan que algo más del 80% de las empresas con baja calidad directiva se encuentran entre las empresas con ámbito geográfico nacional, regional o local. Respecto a las empresas con mayor actividad internacional, el mayor porcentaje de empresas con niveles de calidad directiva alta se produce entre aquellas que participan en el capital social de otras empresas en el extranjero (12% tienen calidad directiva alta y solo el 39% baja). Adicionalmente, entre las empresas con mayor propensión exportadora, importadora y con ámbito geográfico internacional solo el 55% tienen niveles bajos.

Con relación a las variables relacionadas con la inversión en otros activos intangibles, se constata un mayor valor de IBPD entre las empresas con mayor porcentaje de recursos dirigidos a la formación, la investigación y la marca. Empresas con calidad directiva media y alta destinan a I+D más del 2% de las ventas frente a empresas con calidad directiva baja que no dedican a esta partida más del 0,3%. Asimismo, merece especial atención destacar la importancia concedida a la notoriedad de marca entre las empresas con calidad directiva alta, que dedican a esta partida un porcentaje similar al que dedican a I+D.

Para explicar el IBPD de las empresas industriales españolas durante el período 2009-2013 se utiliza una modelización panel de efectos fijos con estimación por máxima verosimilitud. Adicionalmente a las variables del cuadro 9, se incorporan dos variables de control territorial y sectorial, la CC.AA. y el sector de actividad. Los resultados se presentan en el cuadro 10.

El modelo estimado es globalmente significativo y explica el 50,9% de la varianza observada en la variable IBPD. Sin la actuación de ninguno de los factores determinantes, el número promedio de buenas prácticas sería de cuatro prácticas de las cuarenta posibles, lo que supone un porcentaje del 10%.

Cuadro 10
Factores determinantes del IBPD. Análisis de panel 2009-2013

	Coeficiente estandarizado	T-Student
Constante	4,27	5,70***
Número medio de empleados	0,17	14,75***
Número establecimientos industriales	0,08	6,87***
Liderazgo en su mercado principal	0,08	7,55***
Crecimiento CM empresa en mercado principal en último año	0,10	9,86***
% de propietarios ocupados en la empresa sobre el personal total	-0,09	-7,48***
Identidad entre propiedad y control	0,06	4,22***
Pertenencia a un grupo familiar	0,06	5,70***
Sociedad anónima	0,04	3,47***
% Capital extranjero en el capital social de la empresa	0,03	2,11**
Propensión exportadora	0,04	2,69***
Propensión importadora	0,12	9,16***
Ámbito geográfico internacional	0,15	11,30***
Participa en el capital social de empresas en el extranjero	0,14	12,00***
% de gastos de formación sobre costes de personal	0,03	3,01***
% de gastos de publicidad sobre ventas	0,12	10,16***
% de gastos de I+D sobre ventas	0,16	14,03***
% de ayudas públicas en I+D sobre ventas	0,09	7,75***
Efectos sectoriales	SI	
Efectos territoriales	SI	
F-Snedecor		92,99***
R^2 ajustado	0,51	

Notas: *** p=0,001, ** p=0,05.

Fuente: Elaboración propia a partir de la *ESEE* 2009-2013.

En el sector industrial español, todas las variables consideradas para medir los factores determinantes resultan estadísticamente significativas para explicar el número de buenas prácticas directivas adoptadas.

En la dimensión de tamaño empresarial, destaca la influencia del número medio de empleados sobre el número de establecimientos industriales. Asimismo, resulta significativa, aunque de baja magnitud, la influencia del factor que mide la relación entre propiedad y control en el IBPD. En esta dimensión, el mayor peso, con signo negativo, recae en las empresas con mayor porcentaje de propietarios sobre el personal total ocupado, lo que indica que las buenas prácticas directivas disminuyen a medida que aumenta el peso de los propietarios en la plantilla y se reduce su grado de profesionalidad.

En la dimensión de actividad con los mercados exteriores, la propensión importadora, la participación de las empresas en el extranjero y el ámbito geográfico internacional del mercado principal tienen un efecto muy similar y superior al efecto de la propensión exportadora sobre el IBPD. En este extremo es necesario ser cuidadoso, ya que la internacionalización guarda una estrecha relación con buenas capacidades y habilidades de gestión, pero es complejo deslindar cuando una variable de internacionalización concreta actúa como precursor y cuando resulta ser consecuencia de una dirección cualitativamente superior.

En lo que respecta al efecto de la creación de activos intangibles en la calidad directiva, se observa una mayor influencia de la creación de capital tecnológico, seguido de capital comercial y por último el capital humano.

En síntesis, controlados los efectos sectoriales y territoriales, para el período 2009-2013, se observa que las empresas españolas con mayor tamaño y posición competitiva, con actividad intensa en los mercados exteriores, con mayor inversión destinada al capital intangible (tecnológicos, comercial y humano), pertenecientes a un grupo familiar, con identificación entre la propiedad y el control, y bajo o nulo porcentaje de propietarios ocupados sobre el personal total, con parte de capital extranjero y con sociedad anónima como forma jurídica son las que más destacan por el número de buenas prácticas directivas implementadas en su gestión.

7. CONCLUSIONES

El IBPD ha resultado ser un indicador sintético adecuado para aproximar los principales componentes que delimitan la calidad directiva. El número promedio de buenas prácticas implantadas por las empresas manufactureras españolas es modesto, 9,60 de un máximo de 40. El porcentaje de empresas con calidad de gestión baja asciende al 71%. Es destacable el bajo nivel de actuaciones que las empresas presentan en el ámbito de las alianzas estratégicas, en la gestión de operaciones y en menor medida en liderazgo. Estas dimensiones tienen especial importancia porque las prácticas de calidad a desarrollar en ellas se refieren a la definición de objetivos y su control, a los conocimientos en materia de innovación y de exigencias medioambientales, así como a las conexiones exteriores de los directores, de su intercambio de experiencias y actuaciones con sus pares o con los directivos de firmas proveedoras o clientes. Por componentes, las empresas manufactureras han mejorado el nivel de calidad directiva mediante la incorporación de un mayor número de buenas prácticas de gestión en digitalización y control de resultados, mientras que se ha producido un retroceso en la implantación de buenas prácticas directivas en operaciones, productos y servicios.

Por otra parte, se aprecian diferencias notables entre sectores de actividad. Destaca la calidad directiva superior al promedio en máquinas de oficina y de proceso de datos, maquinaria y material eléctrico, máquinas agrícolas e industriales, metales férreos y no férreos, productos químicos y la industria del mueble. Pero se detecta un buen número de sectores donde es necesario trabajar para que sus empresas incorporen a sus procesos directivos una cultura dirigida a la incorporación de buenas prácticas de gestión. Esta necesidad se revela especialmente importante en los sectores más tradicionales donde la dimensión empresarial y la profesionalización de la gestión es todavía reducida.

En este trabajo se ha abordado el análisis del efecto de la calidad directiva de las empresas industriales españolas sobre diferentes tipos de resultados empresariales. Concretamente, la cifra de ventas y la participación en el mercado, por una parte, y la productividad y el coste laboral unitario, por otra. La primera conclusión de calado es que la calidad directiva influye de manera relevante en todas las medidas de resultados analizadas. En concreto, la mejora en la calidad de las prácticas de gestión incrementa notablemente la cifra de ventas y la posición competitiva de la empresa en los mercados.

Por otra parte, las empresas mejor gestionadas remuneran mejor a sus empleados y lo hacen de forma directa y a través de la mejora de la productividad. Además, las empresas industriales mejor gestionadas alcanzan mayores niveles de productividad, de forma directa y a través de emplear trabajadores mejor remunerados.

A partir de estos resultados cabe concluir sobre la importancia de la calidad directiva para la consecución de mejoras en el rendimiento empresarial, que repercute tanto en el crecimiento como en la eficiencia y en el reparto del valor generado entre los distintos agentes, en concreto entre los empleados, lo que conlleva a un circulo virtuoso de la mejora de la calidad directiva.

Es importante entender la importancia de disponer de indicadores suficientemente comprensivos pero sintéticos que ayuden a medir en cada momento el nivel de calidad directiva, así como a realizar su seguimiento en el tiempo y su control en relación a los objetivos empresariales y la posición de las empresas rivales y colaboradoras.

Las empresas deben identificar las decisiones que afectan a la mejora de su calidad directiva más allá de las actuaciones que intervienen directamente sobre sus componentes. Controlados los efectos sectoriales y territoriales, las empresas industriales españolas con mayor calidad directiva, o que alcanzan un mayor número de buenas prácticas directivas, son principalmente, aquellas que destacan por una mayor dimensión empresarial en cuanto número de empleados, una mayor

proyección internacional y una superior inversión relativa sobre ventas en innovación y marca.

Por su parte las administraciones públicas, deben buscar fórmulas para facilitar a las empresas los conocimientos y las ayudas necesarios para optimizar la implantación de prácticas de gestión de calidad. Además, estos apoyos ofrecidos desde la administración pública a las empresas, deben vincularse tanto al cumplimiento de determinados compromisos de desempeño y medición de resultados, como conectarse a procesos de gestión mejorados. Igualmente, las administraciones deben identificar y trabajar con las empresas que persiguen la excelencia en su calidad directiva, de esta manera se podrá avanzar en la conquista de los logros de eficiencia y crecimiento económico.

BIBLIOGRAFÍA

Adreu, R., y J. M. Rosanas (2010), *Manifiesto para un management mejor. Una Visión Racional y Humanista,* IESE Business School Universidad de Navarra, Madrid.

Andrews, D., y B. Westmore (2014), "Managerial capital and business R&D as enablers of productivity convergence", *OECD Economics Department Working Papers,* Nº 1137, OECD, http://dx.doi.org/10.1787/5jxx3d441knr-en

Arvanitis, S., y E. N. Loukis (2009), "Information and Communication Technologies, Human Capital, Workplace Organization and Labour Productivity: A Comparative Study Based on Firm-level Data for Greece and Switzerland", *Information Economics and Policy,* 21(1): 43-61.

Bender, S.; Bloom, N.; Card, D.; Van Reenen, J., y S. Wolter (2016), Management practices, workforce selection and productivity, *NBER Working Paper Series,* Cambridge (MA).

Bestratén M.; Poy, X., y T. Ruiz-Escribano (2013), "Eficacia preventiva y excelencia empresarial (I): buenas prácticas en gestión empresarial", *Notas técnicas de prevención,* Nº 966, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Bloom, N. E.; Brynjolfsson, L.; Foster, R. S.; Jarmin, M.; Patnaik, I.; Saporta-Eksten I., y J. Van Reenen (2017), "What drives differences in management?", *NBER working paper* Nº 23300.

Bloom, N. E., y J. Van Reenen (2007): "Measuring and Explaining Management Practices Across Firms and Countries", *Quarterly Journal of Economics,* 122(4): 1351-1408.

Bontempi, M. E., y J. Mairesse (2008), "Exploring the relationship between intangible capital and productivity in Italian manufacturing firms", *NBER Working Paper,* Nº 14108, Cambridge (MA).

Brynjolfsson, E.; Hitt, L., y S. Yang (2002), "Intangible Assets: Computers and Organizational Capital", *Brooking Papers on Economic Activity,* 1: 137-181.

Campo, S., y M. J. Yagüe (2016), Capitulo 7: La formación de capital humano y de capital directivo. *Informe final del proyecto XIX Convocatoria del Premio de Investigación CES,* "Una nueva política industrial para España": 248-356.

Corrado, C.; Hulten, C., y D. Sichel (2005), "Measuring Capital and Technology: An Expanded Framework", en C. Corrado, J. Haltiwanger, and D. Sichel (eds), *Measuring Capital in the New Economy,* University of Chicago Press, Chicago, IL, 11–46.

— (2009), *Intangible Capital and U.S. Economic Growth, Review of Income and Wealth,* 55: 661–85.

Corrado, C.; Haskel, J.; Jona-Lasinio, C., y M. Iommi (2012), Intangible Capital and Growth in Advanced Economies: Measurement Methods and Comparative Results, *Working Paper* (Junio), http://www.intan-invest.net.

De Meuse, K. P.; Dai, G., y G. S. Hallenbeck (2010), "Learning agility: A construct whose time has come. Consulting Psychology", *Journal: Practice and Research,* 62(2): 119-130.

De Meuse, D.; Kenneth, P.; Dai, G.; Swisher, V. V.; Eichinger, R. W., y M. M. Lombardo (2012), "Leadership development: Exploring, clarifying, and expanding our understanding of learning agility", *Industrial and Organizational Psychology,* 5(3): 280-286.

Esteve, S., y D. Rodríguez (2014), "Efectos de la inversión exterior sobre la exportación, el capital humano y el esfuerzo tecnológico", en R. Myro (dir), *España en la inversión directa internacional,* Instituto de Estudios Económicos, Madrid: 331-354.

Fundación BBVA e IVIE (Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas) (2017), *El stock y los servicios del capital en España y su distribución territorial y sectorial (1964-2014).* Base de datos disponible en: http://www.fbbva.es/TLFU/microsites/stock09/fbbva_stock08_index.html.

Griliches, Z. (1979), "Issues in Assessing the Contribution of Research and Development to Productivity Growth," *Bell Journal of Economics,* The RAND Corporation, vol. 10(1), 92-116.

Huertas, E., y Mª. C. García (2014), "La capacidad de dirección en las empresas españolas y el debate de la productividad", en J. C. Fariñas,y J. Fernández (eds.), *La empresa española ante la crisis del modelo productivo: Productividad, competitividad e innovación,* Fundación BBVA: 129-162.

Huertas Arribas, E., y V. Salas Fumás (2014), "Tamaño de las empresas y productividad de la economía española"; *Mediterráneo Económico,* 25: 167-193.

Kaplan, R. S., y D. P. Norton (2004), *Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes,* Harvard Business School Press, Boston, MA.

Lombardo, M. M., y R. W. Eichinger (2000), "High potentials as high learners", *Human Resource Management,* 39: 321–330.

Marrocu, E.; Paci, R., y M. Pontis (2012), "Intangible Capital and Firms Productivity", *Industrial and Corporate Change,* 21(2): 377-402.

Mas, M., y J. Quesada (2014), *Activos intangibles. Una inversión necesaria para el crecimiento económico en España,* Colección Fundación Telefónica, Barcelona, Ariel.

— (2017), *La economía intangible en España. Evolución y distribución por territorios y sectores (1995-2014),* Fundación Cotec-Ivie.

Myro, R., y L. Serrano (2017), "Salarios, Productividad y Gestión Empresarial", *Cuadernos de Información Económica,* 260 (septiembre/octubre), Funcas.

Yagüe, M. J., y S. Campo (2016), *La formación de capital humano y de capital directivo" en* Rafael Myro Sánchez (director), *Una nueva política industrial para España,* Editorial CES.

Yagüe, M. J.; Campo, S.; Rubio, N., y N. Villaseñor (2017), "El capital directivo de las empresas industriales aragonesas", *Informe final del Proyecto CESA.*

CAPÍTULO V

Emprendimiento en españa: ilusión vs. realidad*

Martin Larraza-Kintana
Ignacio Contín-Pilart
INARBE, Universidad Pública de Navarra

Julio O. de Castro
IE Business School/IE University

Resumen

Nuestro análisis muestra que el nivel de emprendimiento en España se sitúa a niveles similares o incluso superiores al de los países de nuestro entorno. Sin embargo, en España las nuevas empresas apenas exportan y el emprendimiento de alto potencial de crecimiento es de los menores de Europa. Tampoco España cuenta con ninguna empresa de entre los grandes unicornios europeos. El análisis del mercado de la movilidad en Madrid nos muestra que el desarrollo tecnológico, junto con el alineamiento de los intereses públicos y privados, puede contribuir al surgimiento de ecosistemas emprendedores muy dinámicos en el que aparecen nuevas empresas con nuevos modelos de negocios, lo que, en última instancia, podría ayudar a superar las limitaciones del modelo emprendedor vigente en España.

Abstract

Our analysis shows that entrepreneurial activity in Spain is similar or even bigger than that of other European countries. However, new firms in Spain rarely export and high growth entrepreneurship is among the lowest in Europe. Spain does not have firms in the list of European unicorns. The analysis of the mobility sector in Madrid shows that technological development, joint with the alignment of public and private interest, can foster the development of dynamic entrepreneurial ecosystems that produce new firms with new business models. These could help overcome the weaknesses of the dominant entrepreneurial model in Spain.

Palabras clave: emprendimiento, GEM, España, ecosistema emprendedor.

Clasificación JEL: L26, M20.

* Los autores agradecen la colaboración de Rakhee Krishnan y Luisa Delgado-Márquez en la elaboración de los datos utilizados en el estudio. Agradecemos a la Red GEM España el acceso a la información del proyecto *Global Entrepreneurship Monitor.* Martin Larraza e Ignacio Contín agradecen la financiación del Ministerio de Economía y Competitividad (proyectos ECO2013-48496-C4-2-R y ECO2013-46954-C3-2-R, respectivamente). Cualquier error es, por supuesto, responsabilidad de los autores.

1. INTRODUCCIÓN

El emprendimiento, entendido como el proceso de descubrimiento, evaluación y explotación de oportunidades de negocio (Shane, 2003), es un fenómeno de indudable importancia económica y social. El impulso de la actividad emprendedora ha sido, y sigue siendo, una prioridad de las políticas públicas europeas, y de otras partes del mundo, ya que se considera que el emprendimiento favorece la innovación y el desarrollo económico y social. Asimismo, y fruto de esta relevancia e interés social, numerosos trabajos académicos han abordado el estudio del fenómeno emprendedor desde distintas perspectivas en las últimas décadas. En este trabajo, que se enclava dentro de esta línea de investigación, pretendemos ofrecer una caracterización de la actividad emprendedora en España, lo que nos permitirá comenzar a reflexionar acerca del tipo de emprendimiento que sería deseable y cómo alcanzarlo.

Para ello comenzamos analizando algunos de los datos sobre la actividad emprendedora en España y su peso en el empleo, como aproximación a la creación de riqueza y desarrollo derivado de esta actividad, comparándola con la observada en otros países de nuestro entorno. Posteriormente, y al hilo del análisis previo, discutimos algunos argumentos que asocian la creación de empresas emprendedoras de gran potencial de crecimiento (y de creación de empleo) a la presencia de ecosistemas que favorecen el nacimiento e impulso de este tipo de empresas. A continuación, exploramos brevemente la presencia de emprendedores españoles entre los llamados unicornios (*i.e.* aquellas empresas con valoraciones en el mercado que superan el billón de dólares y que se tienden a usar como medida de la presencia de entornos emprendedores exitosos). Finalmente, examinamos la dinámica emprendedora en un sector en auge y con generación de nuevas empresas y modelos de negocios, como es el de la movilidad en las grandes ciudades analizando el caso de Madrid. El análisis de este entorno nos ofrece información relevante acerca de las características de un ecosistema emprendedor en España y la naturaleza de las empresas que lo forman.

La conclusión de nuestro análisis es que basándose en los indicadores usados comúnmente, la actividad emprendedora en España es, al menos en el ámbito de la creación de empresas, similar al de países de referencia en nuestro entorno como Alemania o Francia. Su aportación al empleo es también similar a la de estos otros países. Sin embargo, dicha actividad adolece, en relación a la observada en otros países, de unas menores expectativas de crecimiento y de un menor grado de internacionalización. Estas menores expectativas de crecimiento, y presumiblemente la menor ambición que estas reflejan, también se aprecian en el hecho de que en la actualidad no existe ninguna empresa española en el *ranking* de las

empresas unicornio de Europa, o en el hecho de que ninguno de los grandes jugadores en el sector de la movilidad urbana en la ciudad de Madrid sea español. No obstante, analizando la industria de la movilidad en Madrid, vemos que el contexto puede dar pie a la creación de múltiples iniciativas emprendedoras, que es importante examinar qué oportunidades son apropiadas para crear empresas en contextos específicos, y que algunas iniciativas generadas por emprendedores españoles en este sector en desarrollo han sido vendidas a otras empresas extranjeras e incluso algunas de ellas han pasado a formar parte de una empresa unicornio.

¿Qué nos indican estos datos acerca del emprendimiento en España y sus expectativas? ¿Cuál es el impacto de esta menor ambición por crecer? ¿Qué tipo de emprendimiento queremos? ¿Cómo podemos favorecerlo? Estas son cuestiones clave para el debate académico y social, y a las que es necesario dar respuesta. La última sección del presente artículo trata de esbozar algunas ideas que nos ayuden a reflexionar sobre la respuesta a algunas de estas cuestiones clave. En particular ayudar a pensar, qué queremos en cuanto al desarrollo emprendedor en España, y qué es realista en cuanto a una política que ayude a crear entornos competitivos que desarrollen empresas emprendedoras. Argumentamos que no es necesario perseguir ecosistemas similares al de Silicon Valley para crear modelos de negocios interesantes, y que sería más importante apoyarse en las características del mercado y contexto español, en el uso de las nuevas tecnologías, y en atender a necesidades de los gobiernos para impulsar la creación de nuevos modelos de creación de empresas.

Siguiendo el esquema señalado anteriormente, este artículo queda estructurado de la siguiente manera. En la sección segunda, analizamos la evolución del emprendimiento en España en los últimos años, comparándola con la observada en los países de nuestro entorno. La sección tercera muestra cómo España no cuenta actualmente con ninguna empresa entre los grandes unicornios europeos. En la cuarta sección se comenta la relación entre unicornios y ecosistemas emprendedores. Por su parte, en la sección quinta se describe el ecosistema generado en el mercado del transporte de personas en Madrid, mientras que en la sexta y última sección se exponen algunas de las conclusiones que pueden extraerse del análisis del citado mercado del transporte de personas.

2. EVOLUCIÓN DEL EMPRENDIMIENTO EN ESPAÑA: UNA COMPARATIVA INTERNACIONAL

La comparativa que mostramos en esta sección se asienta en los datos proporcionados por el proyecto *Global Entrepreneurship Monitor (GEM)* y por Eurostat. *GEM* es un observatorio internacional que con carácter anual analiza el fenómeno emprendedor. Una de las principales fuentes de información del proyecto *GEM* está

constituida por las respuestas a la encuesta que se realiza anualmente a la población de 18-64 años y que se conoce como *APS (Adult Population Survey).* Los indicadores *GEM* sobre emprendimiento que vamos a utilizar en el presente trabajo provienen de esta fuente de información. Es importante señalar que tanto las bases de datos del *GEM* como sus indicadores se construyen siguiendo la misma metodología en todos los países, lo que permite comparar rigurosamente el fenómeno emprendedor a nivel internacional. Por su parte Eurostat ofrece datos acerca de la demografía empresarial que incorporan información relevante relativa al número de iniciativas empresariales, su supervivencia y su importancia en la generación de empleo en el tiempo.

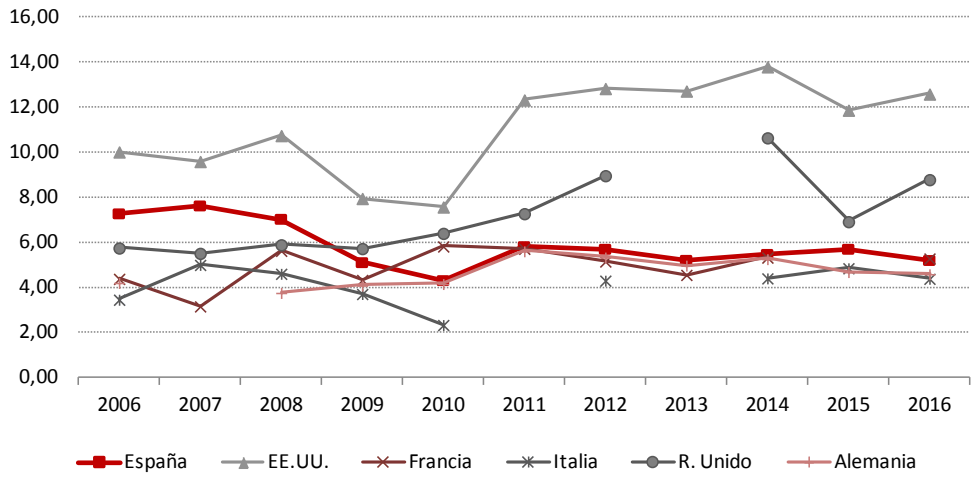
A la hora de valorar la situación de España en el contexto internacional debemos elegir, de entre todos los países, aquellos que, bien por su relevancia económica o bien por su proximidad geográfica y similitud, nos permitan obtener una fotografía representativa de cómo se sitúa España en dicho contexto. Con esta idea comparamos los indicadores de actividad emprendedora de España con los de Estados Unidos, Francia, Italia, Reino Unido y Alemania. Reino Unido y Alemania que son, junto con Francia, las principales potencias económicas del viejo continente. Francia, además, es un país geográficamente cercano que, al igual que Italia, comparte importantes similitudes culturales con España. Se podría haber incorporado a la comparación algún país más. Sin embargo, esto hubiera añadido complejidad a la comparativa al aumentar el número de series a representar e interpretar, sin que dicho esfuerzo supusiera un cambio sustancial de las conclusiones del trabajo. Por esta razón se limitó a cinco el número de países con los que se confrontarían los datos sobre España. La comparativa se realiza para el periodo 2006-2016[1] en lo referente a los datos *GEM,* y para el periodo 2009-2015 para los datos ofrecidos por Eurostat, aunque en algún caso la información solo esté disponible a partir de 2012.

El principal índice para medir la actividad emprendedora del *GEM* es el *TEA (Total Entrepreneurial Activiy),* que mide la actividad emprendedora incipiente *(early stage)* de un país (o región) como el porcentaje de emprendedores sobre la población de 18-64 años. A tal fin, se considera emprendedor a la persona que en el momento de realizar la encuesta *APS* (julio de cada año) está involucrada en una actividad empresarial que tiene menos de 42 meses de vida.

Tal y como puede apreciarse en el gráfico 1, el índice *TEA* muestra variaciones a lo largo del período analizado en todos los países. No obstante, la actividad emprendedora es claramente superior en Estados Unidos durante todo el período de análisis. Asimismo, los datos muestran que el nivel de emprendimiento en España en

[1] Las series de datos no están completas para todos los países de la comparativa durante todos los años de nuestro período de análisis, ya que en algunos años no se realizó el estudio *GEM* en dichos países.

Gráfico 1
Actividad emprendedora total *(TEA)*



Fuente: Global Entrepreneurship Monitor.

los últimos años ha sido similar al de Francia y por encima del observado en Italia y Alemania; si bien, nos situamos por debajo de Reino Unido y Estados Unidos. Por lo tanto, podemos afirmar que el nivel de emprendimiento en España se sitúa a niveles similares o incluso superiores al de los países europeos de nuestro entorno.

No obstante, la evolución del emprendimiento en España ha seguido un patrón diferente al resto de países. Así, podemos observar cómo el emprendimiento, que en los años anteriores a la última crisis económica (2008) era relativamente elevado, situándose solamente por debajo del de Estados Unidos, cayó fuertemente en los años 2009 y 2010, y aunque ha aumentado en estos últimos años de recuperación económica no ha podido alcanzar los niveles previos a 2008. En el resto de países, los niveles de emprendimiento se han mantenido más estables a lo largo de los años, si bien en los anglosajones (EE.UU. y Reino Unido) la salida de la crisis económica ha ido pareja al aumento de la actividad emprendedora.

Si atendemos a la ratio de empresas creadas ofrecido por Eurostat (número de nuevas empresas dividido por el total de empresas activas en el año considerado) se corrobora que los niveles de creación de empresas de España es similar al del resto de países, salvo Reino Unido (ver cuadro 1).

Cuadro 1
Porcentaje de creación de empresas*

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Alemania	9,25	8,31	8,72	8,66	7,95	7,39	7,20	7,09
España	7,47	7,19	7,81	7,98	8,22	8,38	9,77	9,23
Francia	9,70	12,98	12,78	11,02	10,14	9,51	9,93	9,42
Italia	7,06	7,22	6,65	6,67	6,97	7,08	7,14	7,31
Reino Unido	12,99	10,09	10,48	11,57	11,80	14,66	14,27	14,77

Nota: * Número de empresas creadas en el periodo t, dividido por el número total de empresas activas en t.
Fuente: Eurostat.

Pero ¿cuál es el impacto de estas nuevas iniciativas empresariales sobre el empleo y la generación de riqueza? No es sencillo medir la aportación que un subconjunto de empresas puede tener en la economía. Sin embargo, es posible ofrecer algunos datos que nos ayudan a entender la dimensión e impacto del fenómeno emprendedor. Tal y como indican tanto los datos de Eurostat como los de *GEM* el tamaño medio de las nuevas empresas se mueve entre uno y dos empleados (Peña, Guerrero y González-Pernía, 2016). Esto es, estamos hablando de microempresas entre las cuales hay un número considerable de iniciativas vinculadas al autoempleo. Tal y como se aprecia en el cuadro 2 más de la mitad de estas empresas han desaparecido a los cinco años de su creación.

Esta alta mortalidad de las nuevas iniciativas es un fenómeno que, a grandes rasgos, se observa en todos los países. A tenor de lo mostrado se puede intuir una menor tasa de supervivencia tras la crisis económica, fenómeno que parece ser más acusado en el caso de España donde se pasa de tasas de supervivencia a los cinco años de casi el 49% en 2009 al 39% en 2015, con un descenso progresivo a lo largo del periodo. Como consecuencia de esta mortalidad el peso de las nuevas iniciativas empresariales en el conjunto de la población de empresas va disminuyendo, para pasar de ser aproximadamente en el caso de España un 7-8% en el momento de su creación, a ser un 3-4% a los cinco años. El resto de países, a excepción nuevamente de Reino Unido donde el porcentaje es algo superior, se mueven en valores similares.

El tamaño medio de las empresas que sobreviven no es muy superior al tamaño medio de las empresas en el momento de su nacimiento. Así, el tamaño medio para el conjunto de países incluidos en la comparativa se mueve entre los dos y los tres empleados, a excepción del Reino Unido donde el tamaño medio se aproxima a cuatro empleados (cuadro 2).

Cuadro 2

Indicadores relativos a nuevas empresas tras cinco años de actividad

	Tasa de supervivencia*							
	2008	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
Alemania		40,22	39,81	39,62	40,98	38,68	38,95	38,31
España		48,89	45,67	41,49	39,90	41,03	40,20	39,42
Francia		51,16	51,39	51,54	52,65	52,91	43,74	44,22
Italia		50,46	49,90	47,12	48,30	47,48	44,83	44,03
Reino Unido		44,13	41,00	39,75	37,48	35,32	40,69	40,96
	Tamaño medio actual**							
	2008	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
Alemania		2,67	2,63	2,81	2,96	2,66	3,41	3,31
España		2,68	2,45	2,35	2,31	2,27	2,39	2,45
Francia	3,40	3,31	2,99	3,00	3,42	2,53	2,33	2,32
Italia	2,64	2,44	2,49	2,41	2,22	2,60	2,30	2,72
Reino Unido		4,36	4,22	4,64	4,24	4,31	5,47	4,77
	Porcentaje sobre la población de empresas***							
	2008	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
Alemania		4,15	3,81	3,61	3,56	3,48	3,37	3,54
España		4,32	4,67	4,44	4,15	3,41	3,13	3,21
Francia	3,70	4,05	3,92	4,07	4,49	4,31	4,68	4,77
Italia	3,59	3,79	3,86	3,38	4,13	3,48	3,37	3,06
Reino Unido		5,67	5,41	5,03	5,46	4,66	3,90	3,71
	Porcentaje del empleo total****							
	2008	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
Alemania		1,43	1,27	1,19	1,24	1,13	1,16	1,17
España		2,83	2,83	2,65	2,48	2,00	1,92	1,99
Francia	2,00	2,26	2,03	2,13	2,73	2,18	2,31	2,40
Italia	2,31	2,28	2,40	2,08	2,36	2,35	2,02	2,14
Reino Unido		2,67	2,45	2,51	2,47	2,18	2,36	2,01

Notas: * Número de empresas en el periodo de referencia t creadas en t-5 y que siguen activas en t, dividido por el número total de empresas creadas en t-5.

** Número de personas empleadas por las empresas creadas en t-5 y que siguen activas en t, dividido por el número de empresas creadas en t-5 que siguen activas en t.

*** Número de empresas creadas en t-5 y que siguen activas en t, dividido por el número total de empresas activas en t.

**** Número de personas empleadas por las empresas creadas en t-5 y que siguen activas en t, dividido por el número de personas empleadas por la población total de empresas activas en t.

Fuente: Eurostat.

En cuanto al empleo las nuevas empresas creadas en un año suponen en España aproximadamente el 4-5% del empleo total de la economía (Eurostat). Sin embargo, el empleo que se pierde por la desaparición de las nuevas empresas a lo largo del tiempo no es compensado por el crecimiento de las nuevas empresas que sobreviven. Así, el empleo de las nuevas empresas creadas cinco años atrás que han sobrevivido al momento actual, supone en España aproximadamente el 2,5% del empleo total de la economía (cuadro 2). Nuevamente, este patrón es consistente con el que puede observarse en otros países, incluido Estados Unidos (Shane, 2009).

En definitiva, los valores de creación de empresas, uno de los parámetros más extendidos para medir la actividad emprendedora, muestran que España no es peor que otros países europeos. A su vez, al igual que en esos otros países, el emprendimiento, al menos en sus fases iniciales, nos lleva por término medio a empresas de pequeño tamaño (1-2 empleados) y que en su totalidad supone un porcentaje significativo, pero reducido, del empleo, el cual va disminuyendo ligeramente a lo largo del tiempo.

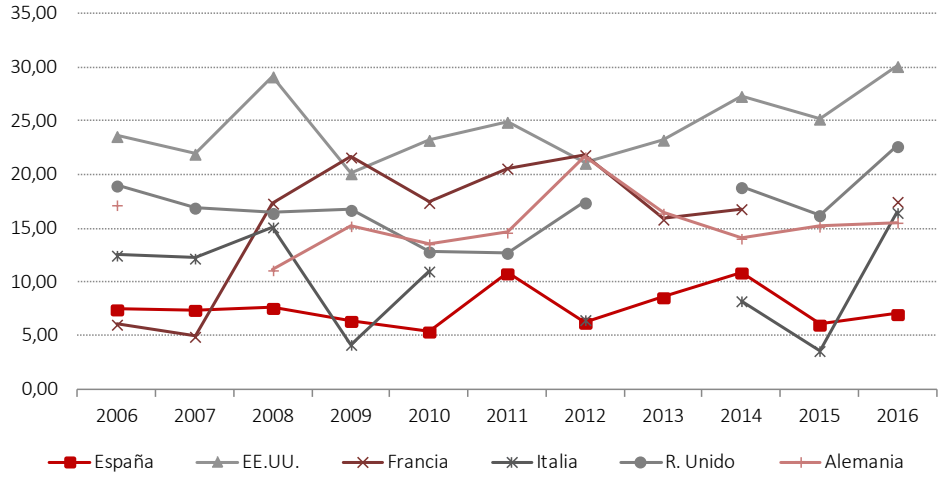
Otros dos indicadores del fenómeno emprendedor ofrecidos por el *GEM* y que consideramos interesantes para nuestro análisis son el *TEA con alto potencial de crecimiento (TEAJOB)*: porcentaje de los emprendedores del *TEA* que espera en los próximos años un crecimiento del número de empleados superior a 10 y de más del 50% en su cifra de negocios, y el *TEA que exporta (TEAEXP):* porcentaje de las nuevas iniciativas empresariales recogidas en el *TEA* que declara exportar al menos el 1% de su facturación. Resulta relevante analizar el emprendimiento de alto potencial de crecimiento (Autio, 2007), por su posible impacto positivo en la actividad económica de los países. Como hemos señalado anteriormente, el índice *TEAJOB* mide el porcentaje de los emprendedores del *TEA* que espera un crecimiento del número de empleados superior a 10 empleados y de más del 50% en su cifra de negocios en los próximos años. Es, por tanto, un indicador de la proporción de nuevos negocios con un alto potencial de crecimiento.

En este caso, la situación de España da un giro en relación al patrón descrito hasta el momento pues, tal y como puede observarse en el gráfico 2, España está a la cola de los países incluidos en la comparativa. A diferencia de lo observado en la evolución del *TEA*, no parece que en España la salida de la crisis económica vaya de la mano de un cambio en el patrón de este tipo de emprendimiento. Por último, señalar que son los países anglosajones los que destacan, para bien, en este tipo de emprendimiento.

Estas menores expectativas de crecimiento futuro pueden estar vinculadas de alguna manera al marcado carácter local de las nuevas iniciativas. Es decir, es posible que los emprendedores en España, en mayor proporción que en otros países, creen sus negocios con la única voluntad de servir al mercado local. Para valorar

Gráfico 2

Evolución temporal del porcentaje del *TEA* con alto potencial de crecimiento

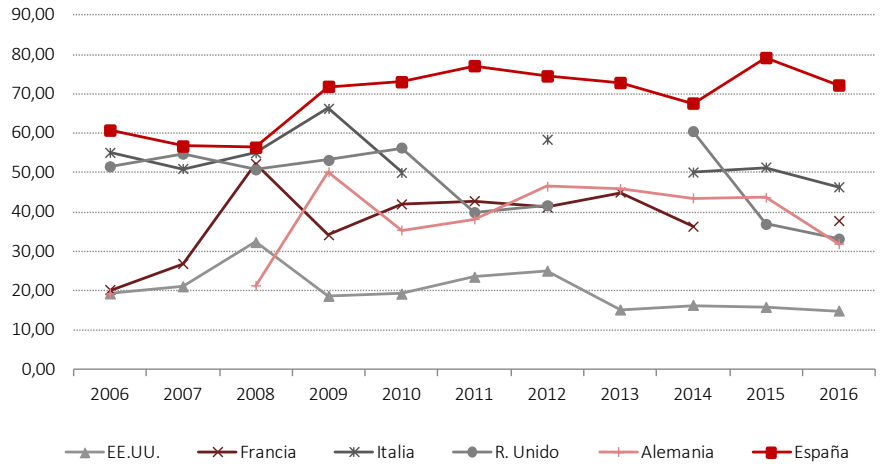


Fuente: Global Entrepreneurship Monitor.

esta posibilidad observamos la evolución de la proporción de emprendedores que declara no exportar. El gráfico 3 recoge dicha evolución. Efectivamente, se observa que el peso de los emprendedores no exportadores sobre el total es en España el mayor del observado en todos los países incluidos en la comparativa. De manera

Gráfico 3

Evolución temporal del porcentaje del *TEA* que no exportan



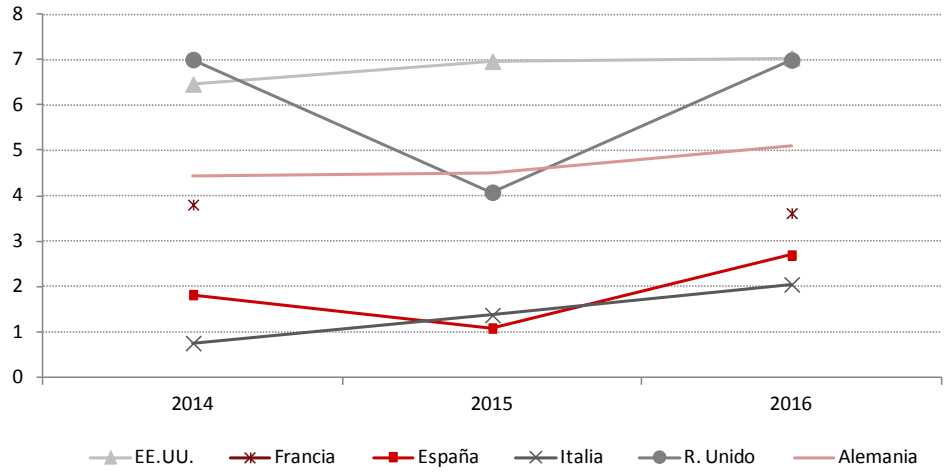
Fuente: Global Entrepreneurship Monitor.

adicional cabe señalar que las nuevas empresas en España presentan una menor orientación innovadora que las nuevas empresas en los países orientados a la innovación (Peña *et al.,*2016).

Todo lo anterior hace referencia a la actividad emprendedora que se manifiesta en forma de nuevas empresas. Sin embargo, existe una importante actividad emprendedora que se desarrolla en el interior de las empresas existentes. El intraemprendimiento es de gran relevancia pues la capacidad de escalar nuevos proyectos de las empresas ya instaladas es superior al de las empresas *ex novo.* Desde hace tres años, el proyecto *GEM* mide el intraemprendimento anualmente como el porcentaje de personas empleadas por empresas establecidas sobre la población adulta de 18 a 64 años que desarrolla/lidera iniciativas intraemprendedoras (nuevos productos/servicios y/o la creación de nuevas empresas bajo el paraguas del empleador) en el momento de la realización de la *APS.* El gráfico 4 muestra cómo ha evolucionado este indicador en los países de la comparativa y revela que el intraemprendimiento en España es, junto el de Italia, significativamente más bajo que en el resto de países. Nuevamente los países anglosajones (Estados Unidos y Reino Unido) se sitúan a la cabeza de esta actividad.

Gráfico 4

Actividad intraemprendedora sobre la población, 2014-2016



Fuente: Global Entrepreneurship Monitor.

A modo de resumen, observamos que los niveles de actividad emprendedora global de nuestro país son similares a los de otros países de nuestro entorno como Alemania y Francia. En general, las nuevas empresas que surgen son microempresas,

con una elevada probabilidad de desaparición y con un peso en el empleo total de la economía que va disminuyendo ligeramente con el paso del tiempo. Más aún, las nuevas empresas en España, no solo presentan expectativas de crecimiento significativamente más bajas, sino que además muestran una tendencia muy marcada, y superior a la de nuevas empresas de otros países, por competir en el mercado local. No obstante, la literatura más reciente en emprendimiento señala que son las empresas con importantes niveles de crecimiento (en ocasiones denominadas gacelas, a veces unicornios) las que pueden ser capaces de generar más empleo y riqueza (Acs, 2007).

3. UNICORNIOS: POSICIONAMIENTO DE ESPAÑA EN EL CONTEXTO EUROPEO

La evidencia presentada en la sección anterior nos da una idea general sobre el estado de la creación de empresas y el proceso emprendedor en España en comparación con otros países. Además, sugiere que el tipo de emprendimiento que observamos en España no favorecería el surgimiento de empresas gacelas o unicornios, que además de disruptivos, pueden contribuir a la creación de riqueza para los países y regiones. Por ejemplo, Dvolety (2017), en su análisis econométrico sobre la capacidad emprendedora de diferentes regiones de la República Checa, encuentra una relación positiva entre empresas de nueva creación y PNB, pero no para aquellas que son de autoempleo. En sus recomendaciones, sugiere que las políticas emprendedoras de este país se orienten a la creación de los unicornios, es decir, a empresas emprendedoras de alto crecimiento, en detrimento de aquellas que sostienen el autoempleo.

Esto nos lleva a preguntarnos sobre cuál es el posicionamiento real de España en la creación de estas empresas disruptivas con alto crecimiento a nivel internacional. La consultora europea G.P. Bullhound denomina unicornios a aquellas empresas tecnológicas fundadas después del año 2000 y que han alcanzado una valoración de al menos 1 billón de dólares ($). En su último informe sobre las empresas unicornio en Europa en 2016 recoge numerosos datos sobre estas empresas, su valor, su contribución y su procedencia (GP Bullhound, 2016). Este informe nos puede dar una buena idea del estado de la cuestión en Europa y la situación de España en relación a otros países del entorno.

El cuadro 3 recoge los 47 unicornios listados en Europa en 2016. Su valoración tiene un rango que va desde $8.5B de Spotify al $1.0B de Shazam, ambas en la industria de la música. De los 47 unicornios, 11 están enfocados en la empresa y 36 en el consumidor final. En cuanto a la distribución por países, 20 son del Reino Unido, 8 son empresas suecas y alemanas. Otros países europeos con unicornios son: Holanda, Finlandia, Israel, Francia, Rusia, Dinamarca, Irlanda, y Suiza. De acuerdo a este listado, España en el año 2016 no tuvo ninguna empresa clasificada como unicornio.

Cuadro 3
Listado de unicornios europeos

Empresa	Valoración
SPOTIFY	$ 8.5 B
SKYPE	$ 8.5 B
ZALANDO	$ 8.1 B
MARKIT GROUP	$ 6.2 B
KING DIGITAL	$ 5.6 B
RIGHTMOVE	$ 5.3 B
SUPERCELL*	$ 4.9 B
YANDEX	$ 4.9 B
POKERSTARS	$ 4.9 B
ROCKET INTERNET	$ 4.7 B
YOOX	$ 4.0 B
ROVIO ENTERTAINMENT*	$ 4.0 B
ASOS	$ 3.9 B
JUST EAT	$ 3.6 B
DELIVERY HERO	$ 3.1 B
VKONTAKTE	$ 3.0 B
VENTE PRIVEE*	$ 2.9 B
HELLOFRESH	$ 2.9 B
CRITEO	$ 2.6 B
MOJANG	$ 2.5 B
AVITO.RU	$ 2.4 B
ADYEN	$ 2.3 B
KLARNA	$ 2.3 B
SKYSCANNER	$ 1.6 B
BLABLACAR	$ 1.6 B
FLEETMATICS GROUP	$ 1.6 B
BLIPPAR	$ 1.5 B
ZOOPLA	$ 1.4 B
CONDUIT	$ 1.4 B
WONGA*	$ 1.4 B
VE INTERACTIVE*	$ 1.3 B
EVOLUTION GAMING	$ 1.3 B
SKRILL	$ 1.2 B
SITECORE	$ 1.1 B
GLOBAL FASHION GROUP	$ 1.1 B
ANAPLAN	$ 1.0 B
AO WORLD	$ 1.0 B
FANDUEL	$ 1.0 B
TRANSFERWISE	$ 1.0 B
HOME24	$ 1.0 B
AUTO 1	$ 1.0 B
MOBLI	$ 1.0 B
SHAZAM	$ 1.0 B
FARFETCH	$ 1.0 B
FUNDING CIRCLE	$ 1.0 B
IRONSOURCE	$ 1.0 B
MINDMAZE	$ 1.0 B

Fuente: GP Bullhound Research— European Unicorns 2016.

4. ECOSISTEMAS Y UNICORNIOS

A la vista de los datos anteriores, cabría preguntarse en primer lugar por las características que debe tener un ecosistema que apoye el emprendimiento con alto potencial de crecimiento. El estándar con el que se tienden a comparar los ecosistemas de creación de empresas a nivel global, es el de Silicon Valley en California, la cuna de empresas como Uber, Airbnb, Snapchat, Facebook o Google. Así, Cohen (2006) utiliza a Silicon Valley como ejemplo de ecosistema sostenible que debe ser tomado como referencia por aquellos interesados en promover la creación de empresas en otras áreas del planeta. Para Cohen, Silicon Valley consigue un círculo virtuoso de creación de empresas sostenibles gracias a su cultura y ambiente natural, al rol de los gobiernos (locales, regionales y nacionales), a la presencia de universidades e institutos de investigación así como de grandes empresas y grupos formales e informales *(formal and informal networks),* parques tecnológicos e infraestructura física, acceso a fuentes de capital, en particular, capital riesgo, y finalmente, a la presencia de talento emprendedor.

En principio las diferentes regiones o países interesados en fomentar la creación de empresas, y en particular los efectos de riqueza que estos ecosistemas producen, deberían replicar estos modelos, que de acuerdo con ese análisis son los que producen los unicornios, que además de disruptivos, son, en última instancia, los que impulsan el crecimiento económico/riqueza En este sentido, Herenkson y Sanandaji (2016) comparan lo que ellos llaman acción emprendedora schumpeteriana de Europa con la de otras regiones industrializadas. Definen acción emprendedora schumpeteriana como aquella llevada a cabo por empresas que traen al mercado una innovación y tienen ambición de crecer. Sus resultados indican que, en comparación con Estados Unidos, Europa muestra un peor rendimiento en las cuatro dimensiones de creación de empresas schumpeterianas. Más aún, estos autores critican la política de la Unión Europea para impulsar y sostener las pequeñas empresas argumentando que Europa no tiene un déficit de pequeñas empresas sino de empresas schumpeterianas que son las que puedan crear riqueza. Finalmente, sostienen que las políticas emprendedoras en Europa deberían de centrase en favorecer la creación de unicornios en vez de proveer infraestructuras para la creación y mantenimiento de pequeñas empresas.

De lo anterior se concluye que se tiende a atribuir el desarrollo emprendedor de un país, y en especial la capacidad emprendedora de crear riqueza, a la presencia de unicornios, que son, entre otras cosas, el resultado de la presencia de infraestructura que permite su desarrollo. Por tanto, la ausencia de este tipo de empresas debería ser remediada por parte de gobiernos y aquellos interesados mediante la creación de infraestructuras y ecosistemas emprendedores que permitan la creación de estas empresas para que generen las riquezas necesarias para estos países.

No es el objetivo de este artículo argumentar en contra de la presencia de ecosistemas emprendedores. Bien al contrario, consideramos que los ecosistemas emprendedores son necesarios para el desarrollo de nuevas empresas y nuevos modelos de negocios. No obstante, pensamos que no existe un único tipo de ecosistema emprendedor exitoso y que sería erróneo asumir, como vamos a ver en el análisis que realizamos a continuación sobre el caso de la movilidad en Madrid, que la única medida del éxito emprendedor viene dada por la presencia de esos unicornios, y que la ausencia de ellos implica falta de fomento e infraestructura emprendedora.

5. EXAMINANDO UN ECOSISTEMA A TRAVÉS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE UN MERCADO: EL CASO DEL TRANSPORTE DE PERSONAS DE MADRID

Tras haber analizado globalmente el fenómeno emprendedor en España y haber constatado la ausencia de empresas unicornio españolas, a continuación, vamos a estudiar en detalle un caso concreto de ecosistema emprendedor, el mercado del transporte de personas de Madrid. Esto nos permitirá seguir avanzando en el estudio y compresión del emprendimiento español. Hemos elegido este sector por el importante impacto que los cambios tecnológicos están teniendo en su evolución y crecimiento en los últimos años, y por el peso que este sector tiene, y va a seguir teniendo, en las economías de los países y las regiones. Analizaremos de dónde vienen los emprendedores que se han establecido en el sector, y cuáles son las fuentes, locales o internacionales, de sus modelos de negocio. Este análisis nos permitirá conocer las características del proceso de creación de empresas en entornos de rápido cambio y con ello la presencia y papel de los emprendedores españoles en este proceso.

Madrid se ha convertido en un buen escaparate para analizar las características del mercado de transporte de pasajeros en las ciudades. Este mercado se caracteriza por una gran cantidad de empresas (65 en total) y de variedad de modelos de negocios (públicos, privados, ecológicos, de distribución por toda la ciudad, de retorno a base o de retorno en cualquier lugar) y productos (coches, motocicletas y bicicletas). Estos incluyen tanto modelos de negocio nuevos/revolucionarios, como empresas tradicionales que se han beneficiado en gran medida por la presencia de las nuevas tecnologías. Pasamos ahora a examinar en detalle este mercado.

Dada su densidad y tamaño, se constituye en un mercado con suficiente tamaño para aceptar un alto número de alternativas de transporte. Para examinar el mercado escogimos a todas las empresas de transporte de individuos, excluyendo metro, tren y autobús urbano, ya que estos gozan de protección monopolística. También excluimos modelos que, aunque interesantes, como Blablacar, se concentraban en

el transporte de pasajeros interurbanos. El detalle de las empresas de transporte de pasajeros de Madrid puede consultarse en el cuadro A.1 del Apéndice. Así, el mercado analizado lo constituyen 22 empresas de alquiler de coches, siete empresas de coche compartido con devolución en cualquier punto de la ciudad, dos empresas de coche compartido con devolución en el sitio de recogida, 17 empresas de taxi tradicional agrupadas alrededor de una marca y tecnología de *sharing,* dos empresas de transporte tipo taxi de nueva generación (Cabify y Uber), 11 empresas de alquiler de motocicleta de varios tipos (retorno en origen, retorno en cualquier lugar, ecológicas etc.), y cuatro empresas de alquiler de bicicletas.

El espectro de empresas permite examinar las características del proceso emprendedor en este sector. 35 de las empresas (53%) fueron creadas por emprendedores españoles o por extranjeros residentes en España. Algunas de ellas han sido vendidas a compañías emprendedoras extranjeras del sector, de mayor tamaño que las locales. 27 empresas son divisiones locales de empresas internacionales, en su mayoría empresas que comenzaron como nuevos desarrollos emprendedores pero que han crecido a nivel global. En los sectores de coche compartido, y alquiler de coches en particular, es importante notar que 7 de las empresas son divisiones de compañías fabricantes de coches (Renault, PSA, Daimler) en muchas ocasiones en conjunto con empresas de otros sectores en España (por ejemplo, Ferrovial, Repsol, Agencia Vasca de Energía) que a través de ellos participan en dichas áreas.

Los sectores de motocicletas y bicicletas de alquiler son particularmente interesantes. Contienen tanto alquiler de motocicletas y bicicletas tradicionales con retorno al sitio de recogida, como varios modelos de alquiler en los cuales se puede recoger y devolver en cualquier lugar. Esto es posible gracias a tecnología específica que permite acceder a poder usar las motocicletas y bicicletas a través del móvil y, en el caso de las motocicletas, acceder al sitio donde está guardado el casco. En este sentido, cabe notar que la tecnología permite a las empresas, con independencia del tipo de vehículo (coche, motocicleta o bicicleta) controlar la localización de cada una de las unidades.

En ambos segmentos (motos y bicicletas) se combinan modelos de tracción tradicional con modelos de tracción eléctrica, que mejora los rendimientos en el caso de las bicicletas y reduce la contaminación ambiental (humos y ruidos) en el caso de las motos. Más interesante aún, casi la totalidad de empresarios en estos sectores son locales y en algunos casos compiten con modelos fomentados por el sector público, como BiciMadrid. Es decir, aun en presencia de modelos sostenidos por el sector público, emprendedores privados están desarrollando y compitiendo con nuevos modelos de negocio.

El análisis de este mercado nos da una visión más amplia del proceso emprendedor en España. Por un lado, aunque no sea necesariamente un productor de unicornios, en mercados competitivos y con mucho movimiento de empresas, los emprendedores españoles constituyen un porcentaje alto del número total de empresas existentes. El entorno español es también un buen receptor de modelos emprendedores de otros países, que sirven también para copiar, mejorar y adaptarlos al mercado español. En muchos casos, la salida de estos emprendedores es a través de la venta a empresas globales del sector. En esos casos, aunque no se crean unicornios en sí, sí hay un número de empresas españolas que han pasado a ser parte de unicornios globales, como Avancar, ahora parte de Zipcar, la empresa global de coche compartido con base en los Estados Unidos.

Está claro que en sectores como este, hay participación de emprendedores españoles y hay creación de negocios interesantes y competitivos, aunque no se conviertan en unicornios. Lo interesante es llegar a entender cuáles son los determinantes de la entrada de estos emprendedores, así como reflexionar sobre las razones que motivan la salida de algunos de estos emprendedores, que siendo exitosos deciden vender sus negocios. Asociado a esta cuestión también se debería plantear qué tipo de emprendimiento se desea potenciar, o si la creación de unicornios debe ser un objetivo en sí mismo, o simplemente uno de los posibles resultados de un proceso más amplio de apoyo y fomento de más y mejores proyectos liderados por emprendedores con ambición para crecer y generar valor económico y social.

6. ALGUNAS LECCIONES DEL MERCADO DE TRANSPORTE DE PERSONAS EN MADRID

El mercado de transporte de las personas en Madrid sugiere que no solamente se puede considerar “exitoso” el caso de los ecosistemas emprendedores que favorecen la creación de unicornios. Al igual que Welker *et al.* (2016), consideramos que tanto la creación de empleo como la generación de riqueza deben ser examinadas desde un contexto de razones, propósitos y valores acerca de cómo y por qué emerge la creación emprendedora. Como ellos mismos señalan, “la creación de empresas es una herramienta social heterogénea, complicada, emergente y a veces gloriosa que está ampliamente disponible. No es solo la consecución de emprendedores “heroicos de Silicon Valley” sino que puede producir héroes de muchas maneras: de sí mismos, de sus comunidades y de muchos otros contextos” (p.7). El análisis del mercado de movilidad de Madrid, nos habla de otro tipo de ecosistema. Uno impulsado por las características del entorno, la tecnología y el rol del gobierno, que produce modelos emprendedores interesantes con posibilidades de sobrevivir, o mejor aún, de constituirse en parte de unicornios existentes.

Así, un primer resultado interesante de la evolución del sector de la movilidad de personas en Madrid vendría dado por la gran cantidad de empresas y modelos de negocios que han terminado compitiendo en el mismo. En un mercado que tradicionalmente y en la mayoría de ciudades es monopolístico y/o ultra regulado, la explosión del número de empresas compitiendo en el mismo (65), y de modelos de negocios resultan muy llamativos, en especial dado que los servicios de transporte en la ciudad (metro, tren y autobuses) son de excelente calidad. Este elevado número de empresas y modelos de negocios, no surgen por fallos en la prestación de servicios por parte del sector público. Por el contrario, vemos como habiendo servicios públicos de calidad en esos mercados, pueden surgir nuevos modelos de negocios, y empresas, que los complementen.

En segundo lugar, nuestro análisis muestra que las características particulares de los mercados pueden favorecer el surgimiento de nuevos modelos de negocios. Así, el hecho de que Madrid cuente con un gran número de usuarios de transporte público distribuidos uniformemente a lo largo de la ciudad explica por qué han surgido nuevos modelos de negocios en el sector de la movilidad de las personas. Eso permite que estos servicios se puedan ofrecer con una distribución de recursos razonables. Si por el contrario la densidad de la ciudad estuviese concentrada en algunas áreas o en horas específicas, la distribución de los recursos necesarios, y por tanto la aceptación de los clientes dados los posibles tiempos de espera, sería menor. Una ciudad como Madrid, con múltiples áreas de negocios (el Centro, Castellana/María de Molina, Nuevos Ministerios, las cuatro Torres) permite una distribución de los recursos que no se concentran en una sola área. Sería difícil pensar en modelos de negocios en una ciudad como Miami, con gran dispersión geográfica, baja densidad, y un número limitado de áreas de negocios. Esto nos muestra que las características del mercado impulsan la creación de modelos de negocios que se adecúan a las mismas. En este sentido, es importante pensar qué mercados tienen las características para generar nuevos modelos de negocio.

En tercer lugar, el rol de la tecnología ha sido fundamental en el desarrollo de estos modelos de negocios. Tecnología de uso (coches y motos eléctricos o híbridos) y tecnología de control (especialmente tecnología de control adaptada a móviles). Aunque no tenga sentido impulsar la creación de esas tecnologías (especialmente tecnologías fundamentales), sí es posible y necesario impulsar la adopción y el uso de estas tecnologías por los usuarios finales.

Finalmente, la acción de los gobiernos (estatales y locales) ha sido fundamental en el desarrollo del mercado y del ecosistema. Dicha acción, sin embargo, no ha tomado tanto la forma de ayuda financiera, que habitualmente se argumenta como una fuente importante de creación de ecosistemas por parte de gobiernos. En su

lugar, los gobiernos han facilitado el desarrollo de este ecosistema, por ejemplo creando zonas de estacionamiento, otorgando permisos y autorizaciones para moverse en días de movilidad limitada. Esto se debe en parte a que los objetivos de estos gobiernos están en línea con las características de estos modelos de negocios (reducción de la contaminación, reducción de tránsito, limitaciones a la entrada de vehículos de no residentes a la almendra central de la ciudad, etc.). Más aun, es posible que algunos de estos modelos hayan surgido como respuesta a estos objetivos de los distintos gobiernos implicados (nacional, autonómico, municipal). En este caso se da un círculo virtuoso de necesidades gubernamentales, que se traducen en facilidades para competir y que resultan en nuevos modelos de negocios que pueden satisfacer las nuevas necesidades y objetivos. El rol del gobierno en este caso ha sido fundamental, en cuanto que ha permitido e impulsado la entrada de nuevos actores en este mercado, aun cuando estos son algunas veces competidores directos de las empresas públicas.

En resumen, el ejemplo del mercado de movilidad de Madrid nos habla de las posibilidades de generar ecosistemas emprendedores, basados en las características del entorno, las necesidades de los clientes/usuarios, la tecnología y el papel "facilitador del gobierno", que produce modelos emprendedores interesantes con posibilidades de sobrevivir, crecer, y de constituirse en elementos y partes de unicornios existentes[2]. En este caso se da un círculo virtuoso en que las necesidades públicas se alinean con las de los clientes/usuarios, lo que se traduce en políticas públicas que facilitan la entrada de nuevos competidores en mercados ya establecidos y, en última instancia, en el surgimiento de nuevos modelos de negocios en un entorno altamente competitivo.

En este sentido, el mercado de transporte de personas en Madrid sugiere que el desarrollo tecnológico, junto con el alineamiento de los intereses públicos y privados, puede contribuir al surgimiento de ecosistemas emprendedores muy dinámicos en el que aparecen diferentes empresas con diferentes modelos de negocios. En última instancia, esto puede ayudar a superar las limitaciones del modelo emprendedor imperante en España, entendiendo que la aparición de unicornios en España debería ser el *resultado* del empuje emprendedor, no el *objetivo.*

[2] ¿Qué otros mercados como el de transporte de personas de Madrid existen que pueden ser potenciados y/o convertidos en ecosistemas exitosos para la creación de empresas, por esa combinación de factores? ¿Podrían ser otros ecosistemas exitosos los de comida rápida de calidad en Madrid, el País Vasco, Barcelona, Sevilla o Valencia? El mercado de comida rápida combina necesidades de los clientes, con objetivos de los gobiernos (reducción de obesidad, de desechos, mejoras en la salud), con posibilidades tecnológicas, y características de los mercados (experiencia y reputación gastronómicas global de estos lugares).

BIBLIOGRAFÍA

Acs, Z. J. (2007), "How is entrepreneurship good for economic growth?", *Innovations, Technology, governance and globalization,* 1, Winter 06: 97-107.

Autio, E. (2007). *2007 Global Report on High-Growth Entrepreneurship,* https://www.babson.edu/Academics/centers/blank-center/global-research/gem/Documents/gem-2007-global-high-growth-entrepreneurship.pdf

— (2016), "Entrepreneurship Support in Europe: Trends and Challenges for EU Policy", *Technical Report,* Report Prepared for EU DG Growth.

Cohen, B. (2006), "Sustainable valley entrepreneurial ecosystems", *Business Strategy and the Environment,* 15: 1-14.

Dvouletý, O. (2017), "Can policy makers count with positive impact of entrepreneurship on economic development of t he Czech regions?", *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies,* 9: 286-299.

GP Bullhound (2016), *European Unicorns 2016 Survival of the fittest,* https://www.gpbullhound.com/wp-content/uploads/2016/06/GP-Bullhound-Research-European-Unicorns-2016-Survival-of-the-fittest.pdf.

Henrekson, M., y T. Sanandaji (2017), "Schumpeterian entrepreneurship in Europe compared to other industrialized regions", *IFN Working Paper* No. 1170, Research Institute of Industrial Economics, Stockholm, Sweden.

Peña, I.; Guerrerro, M., y J. L. González-Pernía (2016), *Global Entrepreneurship Monitor: informe GEM España 2016,* http://www.gem-spain.com/wp-content/uploads/2015/03/InformeGEM2016.pdf

Shane, S. (2003), *A general theory of entrepreneurship,* Edward Elgard.

— (2009), "Why encouraging more people to become entrepreneurs is bad public policy", *Small Business Economics,* 33: 141–149.

Welker, F.; Baker, T.; Audretsch, D., y W. Gartner (2016), "Everyday entrepreneurship-a call for entrepreneurship research to embrace entrepreneurial diversity", *Entrepreneurship Theory and Practice,* 41: 311-321.

APÉNDICE

Cuadro A1

Empresas de transporte de pasajeros de Madrid

Tipo	Nombre	Propietarios	
		Local / Internacional	Público /Privado
Car Rental Companies	SixT car hire	Internacional (Germany)	Privado
	Europecar	Internacional (France)	Privado
	Interrent		
	Keddy		
	OK car	Local (España)	
	Budget	Internacional (USA)	Privado
	Avis	Internacional (USA)	Privado
	Hertz	Internacional (USA)	Privado
	Dollar	Internacional (USA)	Privado
	Thrifty		
	GoldCar	Local (España)	Privado
	Enterprise	Internacional (USA)	Privado
Car Rental Companies	Atesa	Internacional (USA)	Privado
	Ace	Internacional (USA)	Privado
	Autoclick	Local (España)	Privado
	Alamo	Internacional (USA)	Privado
	Firefly	Internacional (USA)	Privado
	Flizzr		
	Rhodium		
	Autos Aguirre S.L	Local (España)	Privado
	Ares Mobile	Local (España)	Privado
Car Sharing (Return to Location)	BlueMove car sharing	Local (España)	Privado
Car Sharing (Return to Location)	Respiro	Local (España)	Privado
	Drivy	Internacional (France)	Privado
	E-move	Local (España and Canary Islans)	Privado
	Emov	Local (España)	Privado
	Car2go	Internacional (Germany)	Privado
	Zity project (starting in Deecember)	Local (España)	Privado
	Electricway	Local (España)	Privado
Car Sharing (return anywhere)	iBIL	Local (España)	Privado
	Avancar	Local (España)	Privado

APÉNDICE

Cuadro A1 (continuación)

Empresas de transporte de pasajeros de Madrid

Tipo	Nombre	Propietarios	
		Local / Internacional	Público /Privado
Taxi	Tele Taxi	Local (España)	Privado
	Radio Telefono Taxi	Local (España)	Privado
	Eurotaxi	Local (España)	Privado
	Servitaxi	Local (España)	Privado
	First class taxi	Local (España)	Privado
	Autotaxi Carlton Paúl	Local (España)	Privado
	Radio Taxi GPS Madrid	Local (España)	Privado
	Taxiflot	Local (España)	Privado
	Radio mercedes Madrid	Local (España)	Privado
	GRJ Intl services	Internacional (Sweden)	
	Radio Eco Taxi de Madrid	Local (España)	Privado
	AGAM	Local (España)	Privado
	Taksee	Local (España)	Privado
	Radio taxi independiente	Local (España)	Privado
	UBER	Internacional (USA)	Privado
	MyTaxi	Internacional (Germany)	Privado
	Grupo taxi	Local (España)	Privado
	Nort-Taxi	Local (España)	Privado
	Cabify	Local (España)	Privado
Motorbike Bike	BMW Bike rentals	Local (España)	Privado
	Paul Travel Moto	Local (España)	Privado
	IMT Bike	Local (España)	Privado
	Espana Motor	Local (España)	Privado
	Cooltra	Local (España)	Privado
	Moto & Go	Local (España)	Privado
	HertzRide	Internacional (Portugal)	
	Aquimoto	Local (España)	Privado
	MotoRoads	Internacional (Bulgaria)	Privado
	EagleRider	Internacional (USA)	Privado
	Muving	Local (España)	Privado
	Aquimoto	Local (España)	Privado
	14Bikes	Local (España)	Privado
	Bicimad	Local (España)	
	Matadero Madrid. Bicycle hire	Local (España)	Privado

CAPÍTULO VI

Los sistemas de calidad y la mejora de la eficiencia de la empresa*

Iñaki Heras-Saizarbitoria
Universidad del País Vasco UPV/EHU

Olivier Boiral
Université Laval, Québec (Canadá)

Erlantz Allur
Universidad del País Vasco UPV/EHU

Resumen

En las dos últimas décadas han sido muchas las empresas españolas que han adoptado sistemas de calidad basados en los principales referentes internacionales para mejorar su eficiencia. Ahora bien, ¿cuál ha sido su efecto real? ¿Se han cumplido las expectativas? Esta contribución resume la explotación preliminar de un trabajo de campo basado en un programa de investigación participativa llevado a cabo en una década –de 2007 a 2017–, en cerca de 50 pymes industriales y de servicios, junto con la realización de un centenar de entrevistas en profundidad a los principales agentes involucrados.

Abstract

In the last two decades, many Spanish companies have adopted Quality Management Systems based on the main international references. Very heterogeneous organizations have been involved in this phenomenon. Which have been the main outcomes of the adoption of these models for Quality Management? Have the expectations been fulfilled? This contribution summarizes the preliminary analysis and discussion of an extensive fieldwork based on a participatory research program carried out in a decade (2007-2017) in about 50 manufacturing and service SMEs, along with the analysis of a hundred interviews to the main stakeholders involved in the adoption of the mentioned models.

Palabras clave: gestión de la calidad, sistemas de calidad, ISO 9001, EFQM, eficiencia empresarial, productividad, organización de empresas.

Clasificación JEL: M10.

* Este trabajo se ha llevado a cabo en el marco de la actividad investigadora del Grupo de Investigación Consolidado IT1073-16- GIC 15/176 perteneciente a los grupos de investigación del sistema universitario Vasco.

1. INTRODUCCIÓN

Son cada vez más los estudios, informes y publicaciones de diversa índole que subrayan la relevancia del capital intangible en la capacidad de mejora de la productividad y –dada una adecuada distribución de la misma–, en la mejora del bienestar social. Así, además del valor de la formación del capital humano, se subraya la importancia de la calidad del capital directivo y organizativo y de otros factores asociados (ver por ejemplo, Campo y Yagüe, 2016). Las organizaciones innovadoras y competitivas se suelen caracterizar por ser dirigidas y gestionadas de forma excelente. Y se constata que este tipo de organizaciones existen en la mayor parte de los sectores; tanto en sectores de actividad novedosos, como en sectores tradicionales y maduros. Por todo ello, desde diversas instancias se subraya la importancia de mejorar la calidad de la dirección y gestión de las organizaciones.

En este orden de cosas, en las dos últimas décadas ha crecido con fuerza el número de empresas que han adoptado sistemas de calidad (también denominados sistemas de gestión de la calidad). Se trata de una práctica de dirección y gestión que ha ido adquiriendo notoriedad, en especial en la Unión Europea. Estos sistemas de calidad suelen tomar como referencia distintos estándares y modelos internacionales de referencia para la dirección y gestión de empresas. En el ámbito español destacan, entre todos ellos, la utilización del estándar ISO 9001 y el modelo de autoevaluación de EFQM (*European Fundation for Quality Management*). Organizaciones españolas de todo tipo, pequeñas, medianas y grandes, tanto las de carácter público, como privado, tanto del ámbito industrial, como del ámbito de los servicios, han participado en este fenómeno de adopción de ISO 9001. El impacto de la utilización del modelo de referencia EFQM en las empresas españolas también ha sido muy relevante, aunque ha estado más centrado en empresas de servicios y de mayor dimensión, por término medio. ¿A qué se debe la popularización y difusión de estos modelos como referentes para adoptar sistemas de calidad en las organizaciones? Las causas son múltiples, como se verá, pero la presión de los clientes en las cadenas de suministro globales tiene una notable incidencia. Asimismo, cabe mencionar que la presión de las propias administraciones públicas ha tenido también una notable incidencia.

Por otra parte, ¿cuál ha sido el efecto real más frecuente de la adopción de estos sistemas y modelos en la eficiencia de las empresas? ¿Se han cumplido las expectativas puestas en ellos de cara a la mejora de su capacidad productiva y competitiva y, por consiguiente, de su sostenibilidad? Desde el ámbito académico el estudio del impacto de ISO 9001 y EFQM ha recibido la atención de un gran número de trabajos. En síntesis, diremos que existe una gran discusión y controversia sobre el impacto real de estos estándares y modelos sobre la mejora de la eficiencia y la capacidad competitividad de las empresas, y que los resultados no son concluyentes. Debido a ello, y para tratar de contribuir al respecto, el presente trabajo trata de responder a las preguntas planteadas. Para tal fin, se realiza una síntesis

preliminar de los resultados de un extenso trabajo de campo llevado a cabo a lo largo de una década –de 2007 a 2017–.

Partiendo de una perspectiva teórica que toma en consideración la complejidad de los procesos de adopción de sistemas y modelos de referencia para la gestión como ISO 9001 y EFQM, este trabajo tiene como objetivo aportar evidencias sobre su impacto en la mejora de la eficiencia de las empresas españolas. El resto del capítulo se ha estructurado de esta forma: en la sección siguiente se realiza una breve síntesis del alcance del paradigma de la gestión de la calidad y de las implicaciones de los principales sistemas y modelos implantados; en la tercera sección, se analiza el marco teórico utilizado; en la sección cuarta se resume la metodología utilizada; en la quinta se resumen los resultados preliminares; y en la sexta se recoge la discusión de los resultados y las conclusiones, que entendemos que pueden ser de interés para el conjunto de los agentes interesados en la mejora de la capacidad competitiva de las empresas españolas.

2. GESTIÓN DE LA CALIDAD Y SISTEMAS DE CALIDAD

En las últimas décadas del siglo XX surgió con gran fuerza en el ámbito empresarial una nueva cultura, movimiento o paradigma de gestión empresarial que tuvo como centro el concepto de la *calidad.* En su origen se trataba de un movimiento que tuvo su impacto en las empresas del ámbito industrial, aunque conforme avanzaron los años y estas iniciativas se fueron difundiendo y popularizando, llegó a casi todos los sectores económicos: servicios financieros, educación, servicios sanitarios y servicios sociales, entre otros.

Como no podría ser de otra forma, en un ámbito como el de la dirección y gestión de empresas, la difusión de este paradigma trajo consigo la profusión de toda una serie de conceptos, métodos, herramientas y modelos de gestión de muy diferente alcance, tales como los círculos de calidad, gestión de la calidad total, la norma ISO 9001 o el modelo de autoevaluación EFQM (para un estudio en detalle de estos y otros modelos, sistemas y conceptos asociados ver Heras-Saizarbitoria, 2018). Utilizando un símil, diremos que si el paradigma de la gestión de la calidad surge como una isla en el mar de la dirección de operaciones o de la función de producción (con la inspección o control de la calidad), en las dos últimas décadas dicha isla ha ido evolucionando y creciendo con fuerza. De forma que la isla supera ya en dimensión al mencionado mar, con una dimensión tan grande que según algunos analistas se confundiría con la extensión del propio océano de la gestión y dirección de empresas.

A grandes rasgos se puede afirmar que estos modelos tienen como fin mejorar la calidad de la dirección y gestión de las empresas, y mejorar también la calidad de los productos y servicios que estas empresas comercializan, definiéndose dicha calidad –algo que interesa subrayar– como el cumplimiento de los requisitos establecidos por el cliente o

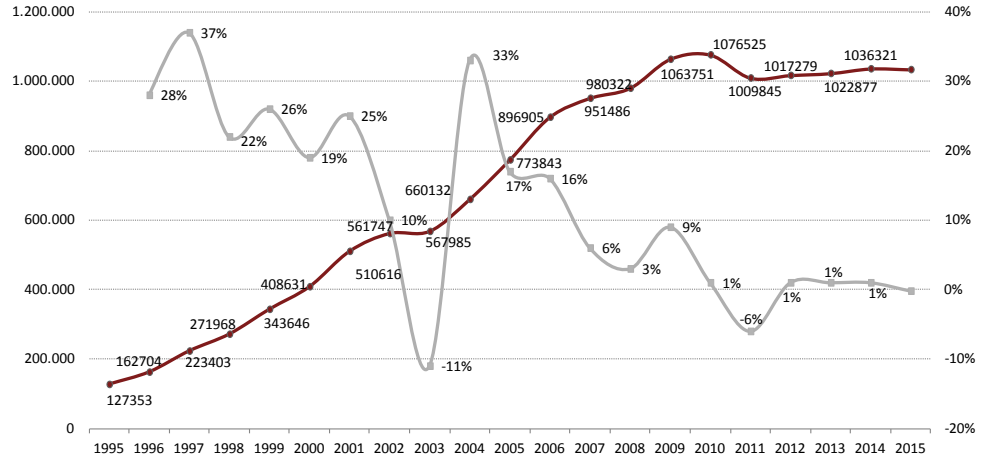
como la satisfacción del cliente; es decir, no como un conjunto superior de atributos (o de gama) del producto o servicio en cuestión. En última instancia, estos modelos tienen también como objetivo mejorar la eficiencia y productividad de las organizaciones.

Como queda dicho en el ámbito español destacan, entre todos los modelos, conceptos y herramientas asociadas al paradigma de la gestión de la calidad, el estándar ISO 9001 y el modelo EFQM.

La norma ISO 9001 es un estándar de gestión que establece una serie de pautas para dirigir y gestionar organizaciones con el objeto de mejorarlas. Se trata de un referente relacionado con la gestión de la calidad y, más en concreto, con el aseguramiento de la calidad, pero también con el fenómeno de la estandarización de sistemas de gestión. La familia de normas ISO 9000 surgieron en un entorno económico caracterizado por el marcado proceso de globalización e integración económica de los mercados y, en Europa, en pleno proceso de configuración del mercado único europeo. El término "estándar de gestión" o "estándar de sistema de gestión" (en inglés, *management system standard*), se puede definir como un conjunto de directrices y pautas promulgadas por un organismo, por lo general no gubernamental y sin ánimo de lucro, que hacen referencia, de forma más o menos concreta, a preceptos relativos a la gestión de una organización. Estos estándares o normas de gestión cuentan con características comunes referidas a su estructura, terminología, contenido y posibilidad de que puedan ser certificadas por una tercera parte (*third-party certification*), que las hacen claramente identificables. Establecen pautas para definir los sistemas de gestión en las organizaciones. Que una empresa implante ISO 9001 y que un determinado organismo certificador independiente audite su implantación y la valide con la concesión de un certificado, supone que la citada organización tiene sistematizadas y formalizadas (documentadas) las actividades que dicho estándar trata de regular. Toma por tanto como base a la sistematización y formalización de tareas para lograr la conformidad en el cumplimiento de las especificaciones establecidas por el cliente, siendo esta la definición de calidad en la que se basan. Debido a ello, en muchas ocasiones desde el ámbito del *management,* estos estándares son criticados por su tendencia a la burocratización y rigidez excesiva.

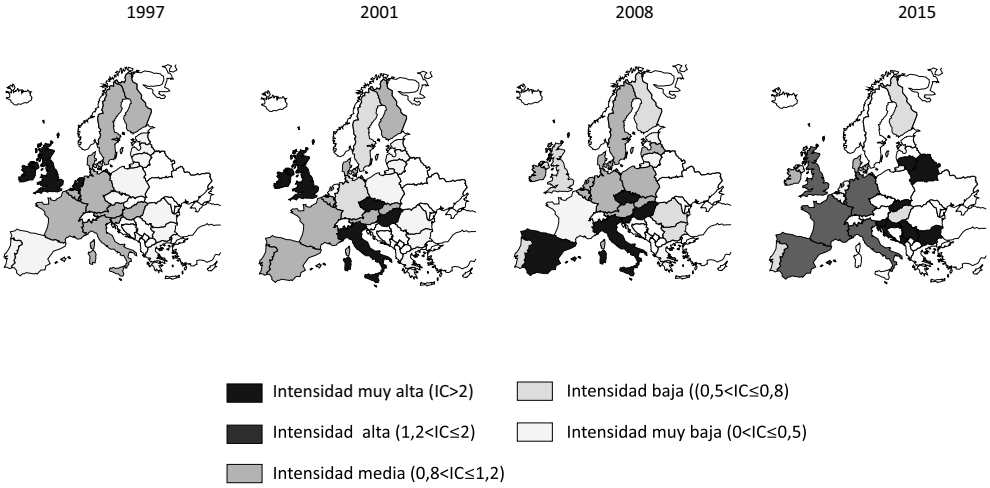
Tras 30 años de historia (1987-2017), la norma ISO 9001 se ha popularizado de forma muy considerable (ver por ejemplo el gráfico 1 y la figura 1 sobre la difusión global y en la Unión Europea de la certificación ISO 9001). Si bien la implantación de ISO 9001 es voluntaria, en determinados sectores se trata, *de facto,* de una norma obligatoria. En este sentido, cabe referirse al papel "prescriptor" jugado por las grandes empresas (por ejemplo del sector de la automoción) que vieron en estas normas una forma de asegurar cierto nivel de calidad de sus proveedores y subcontratistas, en el sentido de lograr cierta sistematización y formalización de los procesos clave de la empresa destinados al cumplimiento de los requerimientos que estas grandes empresas establecen.

Gráfico 1
Difusión global de ISO 9001 (1995-2015)



Fuente: Elaboración propia con base en los datos publicados por ISO.

Figura 1
Evolución de la intensidad de certificación de ISO 9001 en los países de la Unión Europea (1997-2015)



Nota: IC (índice de certificación) calculado relativizando el número de certificados de cada estado miembro con relación a su contribución al PIB de la Unión Europea (medido en paridad de poder adquisitivo).

Fuente: Elaboración propia con base en los datos publicados por ISO.

Por otra parte, el modelo EFQM de excelencia es un modelo holístico de autoevaluación de carácter no prescriptivo, que para muchas organizaciones se ha erigido en un modelo de referencia para la dirección y gestión. En efecto, se ha de tener en cuenta que este modelo se puede analizar y utilizar como un marco sistemático para evaluar la propia organización y sus esfuerzos en aras de la calidad, entendida como la satisfacción de los clientes, en especial de los externos, pero también de los internos. Alternativamente, o de forma complementaria, el modelo también se puede utilizar de una manera normativa, es decir, como un catálogo de líneas generales de intervención que se ha de desplegar. No solo es una disposición o un catálogo, sino que sus criterios y subcriterios también se leen y utilizan como pautas para mejorar el trabajo de una organización con calidad. Es decir, se puede interpretar o entender el modelo EFQM como un modelo de "excelencia empresarial" que se adopta. En este sentido, cabe señalar que EFQM describe su modelo como "el modelo EFQM para la excelencia empresarial". En esta interpretación, el modelo no solo es normativo en materia de calidad, sino también es una guía para una buena gestión en general y una guía para "implantar" un sistema de calidad (entendido en sentido laxo). Cabe señalar que el modelo EFQM también ha tenido mucho éxito en España, en especial en algunas comunidades autónomas (ver al respecto, Heras *et al.,* 2008).

Tanto ISO 9001 como EFQM comparten una serie de principios que pueden ser muy relevantes de cara a la mejora de la dirección y gestión de las organizaciones. Cabe referirse, por ejemplo, a la dirección y gestión de la organización orientada al cliente, la mejora continua, el compromiso y liderazgo de la alta dirección, la implicación y adhesión de los empleados, la importancia de la dirección basada en evidencias y datos, la evaluación y la retroalimentación. Para muchas de las organizaciones la adopción de estos u otros modelos de referencia debería suponer en principio una reorganización o un cambio en la forma de hacer las cosas, puesto que los principios mencionados, y otros que se establecen como base en la adopción de los modelos, no se encuentran suficientemente interiorizados en las prácticas y el comportamiento de las organizaciones.

3. MARCO TEÓRICO SOBRE LA ADOPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD

La literatura académica que ha analizado el fenómeno de adopción de ISO 9001 y EFQM (centrada como queda dicho en el análisis de las motivaciones y los resultados obtenidos se ha basado, en un ejercicio de síntesis, en dos aproximaciones teóricas generales distintas.

Desde una perspectiva se propone que la adopción de estos sistemas se debe a presiones de tipo externo y, aunque existen muchas teorías que definen y clasifican

estos factores externos que llevan a las empresas a comportarse de forma similar ante presiones externas, el modelo prominente es el modelo teórico establecido por los autores institucionalistas y neoinstitucionalistas estadounidenses (Meyer y Rowan, 1977; Powell y DiMaggio, 1991). Así, se señala que las organizaciones tienden a incorporar las prácticas y procedimientos definidos por la prevalencia de determinados conceptos racionalizados e institucionalizados, con el objeto de incrementar su legitimidad y, por ende, su probabilidad de supervivencia. Estos autores se refieren a tres tipos de presiones externas que llevan a las organizaciones al isomorfismo, es decir, a la homogeneidad: las presiones coercitivas, las miméticas y las normativas. Las presiones coercitivas consisten en las presiones formales e informales externas establecidas por las instituciones externas que influyen en las empresas como las administraciones públicas, los clientes y proveedores, o, en otro plano, las expectativas sociales o culturales de cada lugar. La presión mimética se refiere, en cambio, a las acciones que las organizaciones acometen para modelarse a sí mismas de forma que se parezcan a otras organizaciones que se toman como referentes. Las presiones normativas están relacionadas con el profesionalismo y con los factores de tipo psicoemocional, que son fruto de la influencia de redes como las asociaciones industriales o los procesos de formación educativa; cuando dichas redes se formalizan, cuentan con una mayor influencia en el isomorfismo organizacional. En definitiva, para estos autores las organizaciones son participantes pasivos que responden a las presiones y expectativas externas.

Por otra parte, existe otra perspectiva, conocida comúnmente por la expresión inglesa de *resource-based view,* que pone el foco motivacional, por ejemplo, en los factores internos de la empresa, esto es, sus recursos y capacidades, pueden erigirse en fuente de rentabilidad y de ventaja competitiva sostenible en el tiempo (Grant, 1991; Barney, 2001). Esta teoría alternativa se centra, por consiguiente, en explicar la motivación que lleva a las empresas a adoptar los sistemas de calidad desde una perspectiva interna, que tiene en cuenta factores como la estrategia interna de la empresa o los recursos y capacidades de la misma o la propia presión de los grupos de interés internos de la empresa, que se pueden erigir en fuente de una ventaja competitiva sostenible.

Ahora bien, desde el propio enfoque institucionalista estadounidense algunos autores subrayan que la presión isomórfica no tiene por qué provocar cambios ni homogéneos ni profundos. Así, Meyer y Rowan (1977) subrayaron que frecuentemente los métodos o modelos de gestión se adoptan disociándose (*decoupling*) con respecto a las prácticas reales o las necesidades del día a día de la organización, de forma que se producen mitos y ceremonias (*myths and ceremonies*) organizativas. Análogamente, desde el institucionalismo europeo, Brunsson (1989) se refiere a la hipocresía organizativa (*organizational hypocrisy*), para referirse a la realidad organi-

zativa en la que el discurso y las decisiones son inconsecuentes con las acciones. Otras aproximaciones tratan de poner el énfasis en el hecho de que las organizaciones que adoptan este tipo de estándares y modelos no son actores pasivos que responden a las presiones y expectativas externas de forma homogénea (ver por ejemplo, Vasconcelos y Vasconcelos, 2003). Realizando una cierta síntesis, tanto de las argumentaciones de la teoría institucional, como de la de recursos y capacidades, desde esta perspectiva se subraya que incluso cuando las organizaciones adoptan este tipo de estándares ante presiones isomórficas, las adoptan de forma muy distinta debido a que las empresas interpretan e implementan las herramientas de gestión inducidas externamente de acuerdo a sus propias normas internas, sus recursos y sus necesidades, lo que repercute en la heterogeneidad de las implementaciones.

Sea cual sea el marco teórico adoptado, de los estudios empíricos realizados a nivel nacional e internacional que han analizado la motivación y los beneficios de adoptar sistemas de calidad (por lo general basándose en encuestas dirigidas a las propias empresas que adoptan los sistemas de calidad), no se deriva un claro consenso. En lo que respecta a las motivaciones, cabría decir que los factores motivadores de tipo externo parecen mayoritarios respecto a los de tipo interno. En concreto, se subraya la influencia de la presión y exigencia de los clientes, así como el factor de imagen externa de la empresa como dos factores motivadores destacados. No obstante, otros factores de tipo interno como la mejora interna de la organización también son citados con frecuencia.

En lo que respecta a los beneficios, si bien muchos trabajos académicos dan por hecho que adoptar estos modelos equivale a lograr beneficios positivos tales como la mejora de la productividad y/o la competitividad de las empresas (para una revisión sobre el caso de ISO 9001, ver por ejemplo Heras-Saizarbitoria y Boiral, 2013), son cada vez más los trabajos que tratan de subrayar que la mencionada relación no resulta en absoluto evidente y automática. Por ejemplo, han sido muchas las investigaciones que han puesto el acento en la heterogeneidad existente en la adopción de ISO 9001 (ver para una revisión Heras-Saizarbitoria y Boiral, 2013). Por ejemplo, Boiral y Roy (2007), con base en trabajos cualitativos previos en los que, desde una perspectiva teórica institucionalista, analizaron la influencia de la motivación para adoptar ISO 9001 en la disociación (*decoupling*) entre los elementos formales de ésta y la actividad diaria real de la empresa (Boiral, 2003), propusieron, en un trabajo empírico con información de 872 empresas canadienses una clasificación de cuatro niveles de integración de la norma ISO 9001: entusiastas de la calidad; integradores rituales; integradores de ISO; y disidentes. En la misma línea, y con base en un intenso trabajo de campo cualitativo, Boiral (2012) constató que las organizaciones adoptan muchas veces estos modelos como si fueran títulos o credenciales organizativas.

En esta línea se subrayan también los problemas relacionados con la metodología más comúnmente utilizada y los sesgos que previsiblemente se asumen. Nos referimos a los sesgos y distorsiones que surgen de la utilización de la encuesta dirigida a los directivos de las empresas que adoptan los sistemas de gestión objeto de estudio como fuente principal de información para el contraste de sus resultados. En efecto, en la mayor parte de los estudios de la literatura, las personas a las que se inquiere en los trabajos de campo son únicamente interlocutores con cargos directivos, es decir, personas con un determinado interés en el proceso de adopción de herramientas y modelos tales como ISO 9001 y el modelo de referencia EFQM. Pues bien, como ha sido señalado por diversos autores, los resultados obtenidos de esta forma pueden tener un sesgo muy notable, debido a que las fuentes señaladas pueden tener una tendencia a ofrecer una visión demasiado positiva del proceso de adopción del estándar debido a sesgos como el de la deseabilidad social (Podsakoff y Organ, 1986) o la retórica del éxito (Zbaracki, 1998).

En definitiva, cabe plantearse que pese a que en una parte quizá mayoritaria de la literatura, tanto en la profesional, como en la académica, el resultado de la adopción de estos modelos es considerada como un factor de éxito competitivo importante, ¿Hasta qué punto es esto así? ¿Hasta qué punto los estudios realizados no están distorsionados debido a que son realizados “desde dentro”, teniendo en cuenta los intereses y la perspectiva de los agentes que participan en el propio proceso de adopción? Se constata por tanto la necesidad de recoger evidencias con fuentes más diversas (mayor diversidad en cuanto a los grupos de interés consultados) y con técnicas de recogida de información más fiables, de cara a tratar de aportar evidencias para poder responder a las preguntas de investigación siguientes: ¿Cuál ha sido el efecto real de la adopción de ISO 9001 y EFQM en las organizaciones españolas? ¿Se ha mejorado en líneas generales su eficiencia y su capacidad competitiva?

4. METODOLOGÍA

De cara a responder a las cuestiones planteadas, y tomando en cuenta los antecedentes y los estudios previos de los autores (cuantitativos y cualitativos) sintetizados en el apartado anterior del artículo, se diseñó una investigación empírica de índole cualitativa. Se seleccionó esta metodología por su idoneidad a la hora de analizar el complejo proceso de adopción e interiorización de los mencionados modelos y sistemas y su impacto en el desempeño organizativo.

En la contribución se realiza una síntesis preliminar de los resultados de un extenso trabajo de campo llevado a cabo a lo largo de una década (entre 2007 y 2017), que tuvo cuatro componentes. En primer lugar, se realizaron entrevistas

semiestructuradas en profundidad a directivos, mandos intermedios y empleados de una serie de organizaciones que habían adoptado el estándar ISO 9001 y/o el modelo EFQM de referencia, que giraron en torno a un guión semiestructurado. En segundo lugar, y de forma coetánea, se llevó a cabo una serie continuada de visitas a las organizaciones objeto de estudio, donde se recogió un conjunto muy importante de evidencias provenientes de la observación directa activa (Yin, 2003), basada tanto en el análisis de la documentación relacionada con el Sistema de Calidad disponible en los distintos espacios de trabajo de las empresas, como en consultas no pautadas y estructuradas al personal accesible en ellas. En tercer lugar, las organizaciones analizadas pusieron a disposición de la investigación un conjunto muy amplio de documentación interna de la empresa relacionada con el sistema de calidad (manuales de calidad, procedimientos operativos, instrucciones de trabajo, registros, informes de auditoría interna y externa, actas de reuniones internas, etcétera) para su análisis en profundidad. Por último, en cuarto y último lugar se realizaron entrevistas personales en profundidad a representantes de diversos grupos de interés: clientes de proveedores ISO 9001 y/o EFQM, organizaciones tractoras, representantes de asociaciones empresariales, empresas consultoras, organismos certificadores, representantes sindicales y decisores públicos, entre otros.

Los tres primeros componentes del trabajo de campo se llevaron a cabo en el marco de tres proyectos de investigación financiados por el Gobierno Vasco y el Ministerio de Economía (financiados por el plan nacional de I+D+i), así como en dos proyectos de transferencia Universidad-Empresa dirigidos a la reorganización y mejora del modelo de gestión de pymes, financiados por la Diputación Foral de Gipuzkoa llevado a cabo con la participación de 129 pymes vascas. En cuanto a las características de las 50 pymes analizadas cabe señalar que en su gran mayoría eran empresas pequeñas; el 50% de las empresas tenía una plantilla igual o menor de 25 personas y únicamente el 6% tenía más de 50 puestos de trabajo. La facturación media por empresa rondaba los 1,5-2,5 millones de euros, con unos 100.000 euros de media por persona (gran variabilidad 2013-2017). La actividad mayoritaria era la industrial (80%), en especial la auxiliar, siendo las actividades concretas principales, la fabricación de productos metálicos y la fabricación de maquinaria y equipo. En cuanto a su antigüedad, las empresas cuentan con una antigüedad media de entre 20 y 30 años.

Los motivos para seleccionar las organizaciones objeto de estudio fueron fundamentalmente dos. El principal fue el de su adecuación al propósito de la investigación; de esta forma se seleccionaron organizaciones de tamaño diverso pertenecientes a sectores también dispares que, conforme a la información obtenida en trabajo de investigación previos, habían adoptado ISO 9001 y/o el modelo EFQM motivadas por factores de índole diversa. El otro criterio de selección básico

fue el de accesibilidad geográfica, motivado por las limitaciones temporales y económicas del estudio; debido a este criterio, el 80% de los casos seleccionados se concentraron geográficamente en la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV), una de las comunidades autónomas españolas con mayor intensidad de difusión de los dos referentes objeto de estudio (Heras *et al.,* 2008).

En cuanto a las características generales de los agentes entrevistados en profundidad (127 en total), cabe señalar que en relación a ISO 9001 fueron 65 entrevistas en total, con 20 directivos de empresas entrevistados, junto con 17 mandos intermedios y 28 trabajadores sin cargos directivos. Con relación al modelo EFQM, fueron 29 entrevistas en total; siete directivos de empresas reconocidas con algún tipo de galardón, ocho mandos intermedios y catorce trabajadores sin cargos directivos. Asimismo, se entrevistó a once auditores de ISO 9001 y a cinco evaluadores externos del modelo EFQM. Se entrevistó también a cinco representantes de fundaciones y asociaciones para el fomento de la calidad y la competitividad empresarial y a doce decisores públicos pertenecientes a distintas administraciones públicas involucrados en el ámbito objeto de estudio.

Tal y como se recomienda en la literatura especializada (Yin, 2003; Maxwell, 1996), en la investigación la validez de los factores se garantizó mediante la utilización de fuentes de información diversas (observación directa, consultas, entrevistas, análisis de documentación interna, etc). La validez interna se garantizó con la búsqueda de patrones comunes destinados a explicar la comprensión de los fenómenos objeto de estudio, mientras que la fiabilidad se garantizó con el empleo de entrevistas semiestructuradas con el mismo orden y número de preguntas y con un protocolo de valoración de casos frente a cada factor. Interesa señalar que un parte de las entrevistas con mandos intermedios y empleados se llevaron a cabo fuera de las organizaciones, tal y como se recomienda en la literatura especializada (Boiral, 2003). Para tratar de evitar distorsiones en la investigación inductiva, se evitó utilizar un discurso demasiado “académico” o “especializado” en las entrevistas y las consultas, en especial en las realizadas a los empleados.

5. RESULTADOS

Dadas las características del trabajo de campo realizado y de la monografía en la que publicamos este capítulo, en esta sección recogemos tan solo una síntesis de los principales resultados preliminares evidenciados a lo largo del trabajo de campo.

A modo de comentario inicial cabe decir que a lo largo del trabajo se constata que los principios y requisitos de ISO 9001 y EFQM se adoptan de forma muy heterogénea. Por una parte, existen organizaciones donde se produce un interiorización

positiva de los principios que subyacen en ISO 9001 y/o EFQM en las prácticas y el comportamiento organizacional. Tal y como se constató en las entrevistas y en la observación participativa llevada a cabo, en estas organizaciones, son distintos los agentes internos que valoran de forma positiva la adopción de los modelos y su impacto en la mejora de la gestión y el desempeño de las organizaciones. He aquí unos breves ejemplos al respecto, para el caso de ISO 9001:

> "Con la ISO [9001] hemos ganado en sistemática, en orden, en reducción de la improvisación. (…) El esquema de la ISO [9001] está presente en nuestra forma de ver y mejorar la empresa." (Director gerente de una pyme industrial).

> "Al principio se ve como papeleo, pero según se acostumbra uno, luego se echan en falta los papeles, que clarifican mucho las responsabilidades de cada uno, la planificación, etcétera. (…) el esquema de detección de no-conformidades fue un primer paso importante para la mejora de la eficiencia en todo el proceso productivo. (…) Hemos mejorado mucho." (Responsable de área de una pyme industrial).

Otra evidencia de una interiorización positiva de ISO 9001 y de un subsiguiente impacto positivo en la mejora de la eficiencia de la empresa, radicaba en el hecho de que el personal tenía muy interiorizado, tanto el lenguaje, como la operativa que supone el sistema. He aquí algunas evidencias al respecto:

> "Las instrucciones de trabajo te dan una seguridad que antes no teníamos. Ahora todo está definido mucho mejor. (…) Ya no se improvisa." (Empleada de una pyme industrial).

> "La trazabilidad documental también es importante. Nada queda colgando. La ISO [9000] tiene lógica. Y te da seguridad en lo que haces." (Empleado de una pyme industrial).

> "Es difícil decir si fue por la ISO [9001] o fue porque había que cambiar todo de raíz y nos aprovechamos de la ISO [9001] , pero la cuestión es que cambiamos la empresa de arriba abajo. (…) Se ganó mucho en planificación, organización y control. Y en mejoras de la productividad. (…) Por ejemplo, antes de implantar la ISO [9001] no se medían de forma sistemática los tiempos de procesado. Todo eso ahora esta sistematizado." (Director de calidad de una pyme manufacturera).

> "Nosotros no nos inventamos los papeles. Hacemos lo que decimos, y decimos lo que hacemos (…). Nosotros tenemos que implantar la ISO [9001] sí o sí, pero por ello no la implantamos de cualquier forma, como hacen otros. La implantamos de verdad." (Director de calidad de una pyme de servicios).

Un ejemplo de factores que facilitan/evidencian la interiorización positiva de ISO 9001 consiste en el hecho de que la documentación del sistema de calidad se utilice (y se modifique y mejore) en el día a día en los puestos de trabajo por los propios empleados que los utilizan.

Ahora bien, cabe subrayar que más allá de la interiorización de los sistemas de calidad conforme a ISO 9001 establecidos en cada organización, las mejoras obtenidas en eficiencia, productividad y en factores similares varían mucho de una empresa a otra, en función por ejemplo de las características de su proceso productivo y del producto o servicio comercializado. En aquellas empresas cuyo producto o servicio principal se demanda por parte de los clientes con base en una serie de requisitos técnicos claramente especificados (por ejemplo a partir de pliegos técnicos), la sistematización y formalización propuesta por ISO 9001 bien interiorizada tenía un alcance positivo o influencia en la mejora de la productividad y eficiencia mucho mayor que en la de otros casos.

Por otra parte, en el mayor número de los casos se constató una adopción simbólica de ISO 9001. Es decir, se constató una clara disociación entre el elemento formal del sistema de la calidad y la actividad del día a día de la organización. A continuación se recogen algunos extractos de entrevista que así lo atestiguan:

> "Nosotros con llegar a tiempo con los pedidos tenemos suficiente. Ese es nuestro reto, responder a nuestros pedidos. (…) La ISO 9000 es un trabajo añadido, al que también tenemos que responder para las auditorías externas." (Responsable de área de calidad de una pyme industrial).

En la observación y participación directa realizada en un porcentaje muy elevado de los casos (en torno al 70-80%) se constató que la mayor parte de los trabajadores de la empresa tenían un acceso muy limitado a la documentación relacionada con el sistema de calidad (procedimientos e instrucciones de trabajo, por ejemplo). Asimismo, en un porcentaje muy mayoritario de los casos, los empleados no estaban familiarizados con dicha documentación, ni con la norma ISO 9001, ni con lo que ella acarrea. Se trata de una cuestión que en muchas ocasiones se plantea de forma muy crítica por los responsables del área de calidad:

> "La ISO [9001] es trabajo mío. (…) Más trabajo añadido. Cuando tenemos auditoría [externa], por la presión, la gente le ve las orejas al lobo, pero, por lo de más, [los operarios] lo ven como un encarguito mío." (Director de producción y responsable de calidad de una pyme industrial).

En un número muy relevante de los casos (en torno a un 50%) los cambios experimentados por las empresas en el largo proceso de puesta en marcha de los sis-

temas de gestión de la calidad, mantenimiento y revisión tienen un efecto directo relevante en la interiorización del propio sistema. En muchos casos, por ejemplo, el sistema se implanta en la empresa con el liderazgo de una persona o un equipo que, con el transcurso del tiempo y debido a diversos motivos, como por ejemplo a reorganizaciones internas de responsabilidades fruto de la sobrecarga de trabajo, pierde ese impulso. De forma que todo lo relacionado con el "mantenimiento" del sistema se ve como una labor a realizar en paralelo, una labor que no se encuentra interiorizada en el día a día de la empresa y que por ello, difícilmente tiene una afección a la mejora de su eficiencia.

Se constata también que el servicio de consultoría externo convencional no redunda de forma positiva en la participación de los empleados a la hora de "hacer suyos" los documentos del Sistema de Gestión de la Calidad:

> "[El consultor] se dedicaba sobre todo a verificar si los capítulos del manual [de calidad] y los procedimientos que nos había traído, se habían adaptado bien [por parte del Director de producción]. (…) Aunque sí que se corrigieron algunos procesos, no cambiamos gran cosa en el Taller… El ritmo de los pedidos no nos lo permitió." (Director de producción en una pyme).

> "[El consultor] nunca nos preguntó nada sobre nuestras tareas. Se dedicaba a los papeles." (Empleado en una empresa de servicios).

La valoración otorgada al servicio de auditoría externo es también similar, subrayándose que no supone un valor añadido ni una contribución a la mejora de la eficiencia:

> "El auditor externo no tenía un conocimiento técnico sobre las características de la producción de nuestro sector (…) Se limitó a algunos comentarios sobre la documentación del sistema, aportando muy poco para la mejora." (Coordinador de calidad en una empresa manufacturera).

En lo que respecta a las auditorías externas, la visión de los agentes consultados, tanto en las empresas, como fuera de ellas, es ciertamente crítica. En las empresas se constata que con mayor o menos grado de intensidad en la mayor parte de ellas (en torno a un 80% de los casos) las auditorías de tercera parte se preparan a última hora en la línea de los subrayado por Boiral (2012). La auditoría externa, programada junto con la tercera parte, es decir, la empresa auditora y/o el auditor, supone una presión para "ponerse al día" en lo que se refiere a la esencia de los sistemas de gestión de la calidad, la documentación. Son muchos los documentos, tales como los formatos o los registros relacionados con instrucciones de trabajo que se cumplimentan irregularmente (antedatándolos, por ejemplo), con el

objeto de evitar no conformidades en el proceso de examen externo. Se constata además que la labor de los auditores externos tiende a ser en muchos casos poco incisiva y superficial. En suma, muchas de las aportaciones críticas obtenidas sobre el proceso de auditoría –incluso por parte de los propios profesionales de la auditoría de tercera parte– van en la línea de los resultados recogidos en otros trabajos que han tratado de arrojar luz sobre este tipo de auditorías (ver al respecto, Heras-Saizarbitoria *et al.,* 2013)

Las evidencias obtenidas con relación a la adopción del modelo EFQM y sobre su impacto en la eficiencia de las organizaciones son más diversas y complejas, fruto, en cierta medida, de que, como queda dicho, este modelo puede ser adoptado o utilizado como referente de forma muy diversa. Así, en algunas organizaciones se constata que el modelo no se utiliza en absoluto como una guía prescriptiva de aspectos a desarrollar y que de hecho, existe un claro desconocimiento sobre el contenido del modelo, sus principales agentes, criterios y subcriterios, por ejemplo (y no solo por los empleados, también por directivos o mandos intermedios), pero en cambio, los principios fundamentales que subyacen en dicho modelo (como el de la mejora continua o el ciclo PDCA), están muy interiorizados en el día a día de las organizaciones. En otros casos, en cambio, los aspectos estructurales y conceptuales del modelo EFQM son conocidos por parte de los mandos intermedios e incluso por algunos empleados sin cargos directivos, pero no tienen un efecto real en las prácticas del día a día de las organizaciones, ni, por ejemplo, en las acciones de mejora que tratan de ponerse en marcha en ellas. Algunas evidencias consignadas a lo largo del trabajo de campo sobre la adopción simbólica de los requisitos y los principios de EFQM serían las siguientes:

> "Asumir el enfoque *EFQM* debería suponer una mayor implicación o mentalización en el trabajo en equipo y el liderazgo compartido pero no hemos avanzado ni un milímetro en ello. (…) Al menos no de forma sostenible. Son cosas de las que hemos hablado en alguna reunión formativa pero sin logros reales." (Coordinadora de calidad de una pyme de servicios).

> "Aunque el modelo *EFQM* subraya mucho todo el tema de la mejora del liderazgo y la participación de los empleados (…) en nuestra empresa no se ha hecho demasiado en esa línea. (…) No hemos visto cambio alguno, seguimos como antes [de utilizar el modelo EFQM como referencia para la auto-evaluación y la mejora]." (Empleada en una empresa de servicios).

En el caso del modelo EFQM la visión de las empresas analizadas que utilizan el modelo con relación a las evaluaciones externas es muy distinta que la que se tiene sobre la auditoría externa en el caso de ISO 9001. Estas evaluaciones exter-

nas sí se ven como una fuente de contraste y de aportación externa en la mayor parte de los casos.

Otros agentes consultados, como la mayor parte de los decisores públicos y algunos representantes de asociaciones empresariales, por ejemplo, evidencian un discurso optimista aunque muy general e inespecífico sobre el alcance de la implantación de los sistemas de calidad. Sin embargo, resulta a su vez mayoritario entre estos agentes un discurso que relaciona la utilización de los modelos señalados para adoptar sistemas de calidad orientados a la mejora de la eficiencia de las empresas con un "paradigma obsoleto" de dirección y gestión de empresas:

> "Tenemos que tratar de fomentar que entren nuevas ideas en la empresa y esto de la calidad está un tanto desfasado. (…) Ideas nuevas como todo el tema de la innovación, y sobre todo, los modelos que fomentan la participación de las personas. (…) en estos temas hay que tratar de estar en la cresta de la ola." (Cargo público en una administración pública regional).

> "ISO 9000, EFQM, eso suena un poco viejo. Está superado. Hay que entrar con nuevos modelos para despertar al personal. Se motiva con ideas [de dirección y gestión] nuevas." (Cargo intermedio en una asociación empresarial).

A modo de síntesis, cabe señalar que del trabajo de campo realizado se constata que, a pesar de la heterogeneidad, en los casos analizados existe una clara mayoría de ellos (en torno a un 70-80%) en los que las adopciones resultan simbólicas o ceremoniales, por ejemplo, sin una afección de los modelos a las acciones de mejora del día a día de las empresas, que en la mayor parte de estos casos, tienen una orientación distinta a la ofrecida o prescrita por los modelos objeto de análisis. En definitiva, se constata una tendencia a la disociación o desconexión entre la implantación de los principios y requisitos como elementos formales y el día a día de las organizaciones, también en lo que se refiere a los intentos de mejora en cuanto a su eficiencia y capacidad competitiva. Fruto de todo ello, el efecto de la adopción de estos sistemas en la mejora de la capacidad productiva y competitiva de las organizaciones es muy recudido. En la línea de lo evidenciado en Heras-Saizarbitoria (2011a), se confirma que existen una serie de factores internos que facilitan la interiorización substantiva de los principios y los requisitos de ISO 9001 y el modelo EFQM, aspectos estos que en aras de la brevedad no podemos desarrollar en esta contribución pero que entendemos que suponen una contribución interesante del trabajo de campo.

Por otra parte, cabe subrayar que en la línea de lo evidenciado por Heras-Saizarbitoria y Boiral (2015), dentro de cada organización existen perspectivas muy

distintas sobre lo que supone adoptar ISO 9001 y/o interiorizar las pautas de mejora orientadas a la autoevaluación definidas en el modelo EFQM en función de quién es el agente consultado. Asimismo, se constata que la opinión que los distintos agentes consultados dentro de la empresa, en el programa de observación directa, no es fija, puesto que cambia en función de la confianza que se genera con los agentes en la intervención en las empresas. Por decirlo de alguna forma, la barrera del silencio organizativo (Morrison y Milliken, 2000) precisa de un tiempo y de una confianza determinada para que pueda ser superada. Sea cual sea el sistema o modelo objeto de estudio, cabe señalar que las opiniones recogidas en el trabajo de campo por parte de los agentes clave en las adopciones, como los directivos, los empleados, los consultores y los auditores y evaluadores externos (aunque este último caso en menor medida), ponen de manifiesto que la perspectiva crítica con los procesos de adopción de estos sistemas y modelos no suele surgir en una primera aproximación, es decir, surge en mayor medida una vez superados algunos sesgos tales como el silencio organizativo.

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los casos analizados ilustran, de forma clara, la existencia de realidades muy heterogéneas en la adopción de los sistemas de calidad y su impacto en la mejora de la eficiencia de las organizaciones. Existen organizaciones, aunque pertenecen a sectores de actividad muy dispares y con estructuras organizativas, recursos y necesidades también muy distintas, que comparten el perfil de empresas donde la interiorización de los sistemas de calidad ha sido muy elevada en las prácticas organizativas y que ha tenido un impacto muy relevante en su mejora productiva y competitiva. Por el contrario, en otras organizaciones –de acuerdo a lo evidenciado en la mayor parte de ellas– las adopciones tienen un carácter más formal, con una influencia mucho más limitada, e incluso con un matiz superficial, simbólico o ceremonial, en la línea de las prácticas detectadas en estudios previos realizados en otros países (ver por ejemplo, Boiral 2003; Vasconcelos y Vasconcelos, 2003). Es más, en algunos casos se constata una fuerte hipocresía organizativa (Brunsson, 1989), donde se detectan claras incoherencias entre el discurso de los directivos y las acciones de los empleados, por ejemplo.

De las evidencias obtenidas se concluye que si el proceso de adopción de los sistemas de calidad se analiza desde una perspectiva que considera la opinión de los distintos grupos de interés internos de las empresas (directivos, mandos intermedios y empleados), dicho objeto de estudio se configura en un complejo proceso, que difícilmente cuenta con una pauta de adopción homogénea. Desde nuestra perspectiva, resulta importante considerar la complejidad del proceso de

adopción de los sistemas de calidad, ya sean basados en ISO 9001, en EFQM o en otros modelos de referencia. En efecto, a pesar de que las organizaciones reciben presiones homogeneizadora del exterior, como señala la teoría neoinstitucional, el resultado de este proceso uniformiza solamente de forma limitada. Incluso cuando las organizaciones adoptan este tipo de estándares ante presiones isomórficas, no son pasivas y las adoptan de forma muy distinta debido a que las empresas interpretan de acuerdo a sus propias normas internas, sus recursos y sus necesidades, lo que redunda en un comportamiento organizativo heterogéneo en la adopción y en los resultados obtenidos. Esto sucede así debido a que los procesos de adopción de nuevos métodos de dirección son procesos sociales (Collins 1998), con procesos activos de adaptación y reformulación de las nuevas ideas conforme estas son recibidas en entornos institucionales y culturales diferentes. Como resultado de todo ello, estas adopciones tienen una limitada incidencia en la mejora de la eficiencia y la capacidad competitiva de la mayor parte de las empresas analizadas.

Por otra parte, hay que tener muy en cuenta que la mejora en el desempeño producida por la adopción de ISO 9001 y EFQM depende de cómo se interiorizan estos modelos, pero también de las características de la propia actividad empresarial. No es lo mismo adoptar ISO 9001 en una organización del sector de la industria auxiliar del automóvil que adoptarla en una residencia para personas mayores en el ámbito sociosanitario. Las dos organizaciones desempeñan su labor en unos contextos muy distintos, con unas relaciones cliente (o usuario) proveedor muy distintas. Se ha de señalar que pese a que se subraye lo contrario por parte de ciertos agentes, los modelos de dirección y gestión de organizaciones no son artefactos "técnicos" que pueden ser utilizados y adaptados en cualquier circunstancia, sino que son artefactos políticos basados, por ejemplo, en la defensa y prelación de unos principios y valores determinados.

Las conclusiones de este trabajo son preliminares, debido a la naturaleza claramente exploratoria y explicativa de sus objetivos, y a la utilización de una metodología cualitativa de estudio. La limitación principal del trabajo se encuentra inherentemente relacionada a la metodología seleccionada, cuyo objetivo consiste en tratar de hacer más comprensibles fenómenos complejos como el que nos ocupa (Maxwell, 1996). Ahora bien, las evidencias recogidas y la forma en la que se han consignado (ver por ejemplo, el comentario referido a la forma en la que se supera el silencio organizativo en las organizaciones objeto de estudio), pueden arrojar también ciertas dudas sobre la utilización de otras aproximaciones metodológicas más convencionales, como la de los estudios cuantitativos basados en encuestas dirigidas a los directivos de las empresas que adoptan los sistemas y modelos de calidad, por los sesgos detallados. En cualquier caso, resulta indudable que se han de obtener más evidencias para testar la generalidad de los hallazgos

y extender, así, el análisis realizado. Se constata la necesidad de profundizar en el análisis y cubrir ciertas lagunas que se constatan en la literatura especializada, en la que se evidencia también cierta desconexión entre las preocupaciones de los directivos y la "realidad empresarial" y los objetivos y resultados de algunos trabajos académicos.

De cara al futuro, a nuestro entender resulta necesario profundizar en el análisis comparado por sectores de actividad (por ejemplo, manufactura versus servicios), dado que gran parte de los estudios analizados no han tenido en cuenta esta contingencia, o la han tenido en cuenta de forma muy tangencial (Rönnbäck y Witell, 2008). Cabe también referirse a la necesidad de avanzar en el conocimiento relacionado con la incidencia real de las adopciones superficiales, simbólicas o ceremoniales de estos modelos para la mejora. Entendemos que esta línea de estudio resulta relevante, tanto por sus profundas implicaciones académicas, como profesionales, para los distintos grupos de interés involucrados (aunque, quizá en especial para los propios profesionales de las empresas certificadas, los consultores, los organismos de certificación y acreditación y para los propios decisores públicos).

Por último, dados los objetivos de la monografía, fruto del trabajo realizado recogemos a continuación una serie de comentarios y reflexiones en un tono más normativo y prescriptivo. En términos generales señalaremos que, desde nuestra perspectiva, la adopción de ISO 9001 y EFQM como referentes para implantar sistemas de calidad ha sido una oportunidad perdida para la mejora de la eficiencia y la capacidad competitiva de muchas organizaciones españolas. Debido a ello, desde nuestra perspectiva se debería reflexionar sobre la razón de ser de muchas ayudas públicas que se han otorgado a las empresas que adoptan sistemas de calidad conforme a los modelos estudiados (ver al respecto, Heras *et al.,* 2008), cuando su interiorización e impacto real en la eficiencia y la mejora de la competitividad empresarial parece tan limitada.

Con relación a ISO 9001, uno de los modelos de referencia para adoptar sistemas de calidad analizados, Jacques McMillan, un cargo de la Comisión Europea del ámbito de la estandarización, declaró lo siguiente en la primera oleada de introducción del estándar de calidad en el contexto del proceso de armonización que se estableció para crear el mercado común europeo en 1992: "[La Comisión Europea] no está interesada en promocionar la existencia de un mercado artificial de calidad y certificaciones que solamente sirva a los intereses de sus proveedores." (Heras-Sarizarbitoria, 2011b). Pues bien, pasados los años, quizá se debería realizar una evaluación crítica en perspectiva sobre todo este proceso, sobre la labor de los distintos grupos de interés en el mismo y sobre sus resultados. Los organismos nacionales e internacionales promotores y prescriptores de estos estándares y modelos

de referencia (asociaciones, organismos certificadores, consultorías, etcétera), e incluso las propias administraciones públicas –que, no lo olvidemos, en muchas ocasiones se erigen en los principales agentes prescriptores de estos estándares– deberían realizar un especial esfuerzo para tratar de promover una reflexión serena y rigurosa al respecto.

Huerta y Salas (2014) sostienen que en España por lo general no ha existido "un debate colectivo sobre el modelo de empresa mejor adaptado a las necesidades de progreso social, ni tampoco se han puesto en marcha políticas públicas expresamente orientadas a influir en el funcionamiento interno de las empresas" (Huerta y Salas, 2014: 188). Compartimos la afirmación, y el caso que nos ocupa, es decir, la promoción de la adopción de sistemas de calidad basados en los principales referentes internacionales, es quizá un buen ejemplo de lo señalado. Debido a ello, la necesidad de profundizar en la evaluación de las políticas públicas puestas en marcha en las dos últimas décadas resulta quizá especialmente relevante.

Tal y como se ha subrayado en la introducción y se subraya también en otras contribuciones de la monografía, el potencial de los programas de mejora de la calidad de la dirección y gestión de las organizaciones para la mejora de la productividad de las organizaciones ha sido subrayada por diversos trabajos académicos publicados en las dos últimas décadas. Es, de hecho, junto con otros elementos intangibles, uno de los elementos claves para dicha mejora que puede resultar tan sustantiva para una posible mejora de la calidad de vida de la sociedad en la que vivimos. Por consiguiente, todos los agentes implicados deberían tomarse muy en serio esta cuestión.

Como queda dicho, más allá de la responsabilidad obvia de los directivos y propietarios de las organizaciones empresariales, las administraciones públicas y los decisores públicos cuentan con una responsabilidad insoslayable. La tienen también las distintas asociaciones y fundaciones dedicadas a la labor de promoción y difusión de ideas, modelos y herramientas para la mejora de la dirección y gestión de organizaciones vinculadas a las administraciones públicas. La función y la responsabilidad del segmento educativo que forma a los especialistas en dirección y gestión de organizaciones deberían ser también relevante, y en diversas facetas relacionadas además. Por ejemplo, la formación impartida debería tomar muy en serio el reto que supone la mejora de la dirección y gestión de las organizaciones para la mejora de la productividad y la competitividad de las organizaciones. Aspectos como el desarrollo de habilidades o destrezas blandas (*soft skills*), tales como las habilidades interpersonales, la capacidad de resolver problemas específicos, las competencias de proactividad, liderazgo motivación y comunicación, la capacidad de facilitación y trabajo en equipo (en especial en equipos autogestionados), la capa-

cidad de resolución de conflictos y la ética y los valores deberían ser prioritarios de cara a la formación y capacitación. Asimismo, la labor investigadora de los docentes de este ámbito se debería orientar a responder a los retos sociales que se plantean con relación a la mejora de la dirección y gestión de las organizaciones del entorno en el que desarrollan su labor.

En definitiva, se constata que queda mucho margen de mejora y mucho trabajo por hacer en este ámbito. Las organizaciones y sus directivos, los profesionales del mundo de la consultoría, los académicos, las empresas auditoras y las agrupaciones de evaluadores externos, así como los empleados y sus representantes sindicales, deberían contribuir al respecto. Y en este quehacer se debería apostar por una perspectiva integradora y multiagente de trabajo en red, en el que los mencionados agentes y otros, cooperaran de forma activa con una clara orientación hacia los objetivos y los resultados establecidos. Desde nuestra perspectiva este tipo de orientación resulta necesaria en un estadio en el que los modelos de mejora de la calidad de la dirección y gestión de las organizaciones que abogan por unas organizaciones con sistemas de decisión y participación descentralizados, donde la holocracia, la autogestión y el trabajo en equipo en lo que parece que se pretende establecer como el nuevo paradigma organizativo (ver por ejemplo al respecto, Hamel, 2011 y Laloux, 2016)

Una labor que se debería desarrollar tratando de evitar en todo momento algunos errores recurrentes, como la apuesta pública y privada de fuga por determinadas iniciativas de mejora y cambio competitivo de las organizaciones, ciertamente efímeras. Si bien la apuesta por este tipo de iniciativas resulta quizá comprensibles porque estas subrayan matices que otras iniciativas o prácticas obvian, o quizá por la propia inercia hacia la renovación conceptual motivada, entre otros factores, por cuestiones de índole psicológica (la necesidad de renovar la motivación apostando por algo nuevo), también es cierto que muchas veces, la innovación de nuevo cuño en demasiados casos equivale al vino viejo en nuevos odres. Y es que, como se señala en Heras *et al.* (2008), la introducción mimética y fatua de ciertas ideas, modelos y herramientas para la mejora de la calidad de la dirección y gestión de organizaciones, bajo el influjo de las modas de gestión o incluso de presiones de ciertos grupos de interés, debería ser sustituida por un enfoque más modesto, pragmático e incremental para la mejora de las organizaciones, un enfoque basado en la alineación de las prácticas de gestión tanto con las normas sociales y culturales, como con la prelación de objetivos socioeconómicos establecidos en cada coyuntura y lugar.

Desde nuestra perspectiva, por todo lo argumentado, se debería avanzar tanto en el estudio como en la aplicación de estos modelos de mejora de la calidad de

la dirección y gestión de forma integradora –por ejemplo en lo que respecta a los cambios de paradigma de gestión– y en una perspectiva relativizadora, sin dogmatismos, ni determinismos con relación a su potencial. Se debería evitar reforzar el discurso determinista y de "talla única" (*one-size-fits-all*) de ciertos agentes. Se debería subrayar la importancia de adoptar una perspectiva centrada en el potencial del factor humano en las organizaciones empresariales, donde aspectos tales como el empoderamiento de los empleados, la adhesión real al proyecto, la capacidad de autogestión, entre otros factores, resultan claves.

Asimismo, debería incidirse en la necesidad de asumir, como punto de partida para la mejora, que resulta muy habitual la disociación de los programas formales de mejora de la gestión de la práctica del día a día de las organizaciones, por lo que se ha de tratar de orientar la adopción de estos modelos con base en unas prácticas específicas que son fácilmente interiorizadas por el conjunto de las personas que forman las organizaciones, para tratar de asegurar, en la medida de lo posible, que los principios y valores del modelo propuesto sean verdaderamente interiorizados por todos los miembros de la organización. Se debería avanzar también en el diseño y desarrollo de modelos de mejora de la dirección y gestión orientados a la realidad de la mayor parte de las organizaciones, tales como las pymes y las microempresas, que muchas veces no cuentan con los recursos adecuados para adoptar los modelos convencionales para la mejora de forma substantiva.

BIBLIOGRAFÍA

Allur, E.; Heras-Saizarbitoria, I., y M. Casadesús (2014), "Internalization of ISO 9001: a longitudinal survey", *Industrial Management & Data Systems,* 114(6): 872-885.

Barney, J. B. (2001), "Resource-based theories of competitive advantage: A ten-year retrospective on the resource-based view", *Journal of management,* 27(6): 643-650.

Boiral, O. (2003), "ISO 9000: Outside the iron cage", *Organization Science,* 14(6): 720-737.

— (2007), "Corporate greening through ISO 14001: a rational myth?", *Organization Science,* 18(1): 127-146.

— (2011), "Managing with ISO systems: lessons from practice", *Long Range Planning*, 44(3): 197-220.

— (2012), "ISO certificates as organizational degrees? Beyond the rational myths of the certification process", *Organization Studies,* 33(5-6): 633-654.

Boiral, O., y M. J. Roy (2007), "ISO 9000: integration rationales and organizational impacts", *International Journal of Operations & Production Management,* 27(2): 226-247.

Brunsson, N. (1989), *The organization of hypocrisy: Talk, decisions and actions in organizations,* John Wiley & Sons.

Campo, S., y M. J. Yagüe (2016), "La formación de capital humano y de capital directivo, en MYRO, R. (dir.), *Una nueva política industrial para España,* CES, Madrid.

Czarniawska, B., y J. Bernward (1996), "Travels of Ideas", en CZARNIAWSKA, B. y SEVÓN, G. (eds), *Translating Organizational Change,.* Berlin, Walter de Gruyter: 13–48 .

Dimaggio, P. J., y W. W Powell (eds.) (1991), *The new institutionalism in organizational analysis* (Vol. 17), Chicago, University of Chicago Press.

Eisenhardt, K. (1989), "Building theories from case study research", *Academy of Management Review,* 14 (4): 532-550.

Grant, R. (1991), "The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation", *California Management Review*, 33: 114–136.

Hamel, G. (2011), "First, let's fire all the managers", *Harvard Business Review,* 89(12): 48-60.

Heras, I. (dir.); Arana, G.; Camisón, C.; Casadesús, M., y A. Martiarena (2008), *Gestión de la Calidad y competitividad de las empresas de la CAPV,* Instituto Vasco de Competitividad, publicaciones de la Universidad de Deusto, Bilbao.

Heras-Saizarbitoria, I. (2011a), "Internalization of ISO 9000: an exploratory study", *Industrial Management & Data Systems,* 111(8): 1214-1237.

— (2011b), "¿Qué fue de la isomanía? ISO 9000, ISO 14000 y otros metaestándares en perspectiva", *Universia Business Review,* (29).

— (2018), *25 años de ideas, modelos y herramientas para la mejora en la gestión: pasado, presente y futuro.* Euskalit, Zamudio.

Heras-Saizarbitoria, I., y O. Boiral (2013), "ISO 9001 and ISO 14001: towards a research agenda on management system standards", *International Journal of Management Review*, 15(1): 47-65.

— (2015), Symbolic adoption of ISO 9000 in small and medium-sized enterprises: The role of internal contingencies, *International Small Business Journal,* 33(3): 299-320.

Heras-Saizarbitoria, I.; Dogui, K., y O. Boiral (2013), "Shedding light on ISO 14001 certification audits", *Journal of Cleaner Production,* 51: 88-98.

Huerta, E., M. C. García (2014), "La Capacidad de Dirección en las Empresas Españolas y el debate de la Productividad", en FARIÑAS, J. C. y FERNÁNDEZ DE GUEVARA, J. (eds.), *La Empresa Española ante la Crisis del Modelo Productivo. Productividad, Competitividad e Innovación*, Fundación BBVA: 129-160.

LALOUX, F. (2016), *Reinventar las organizaciones,* Arpa, Barcelona.

Maxwell, J. A., (1996), *Qualitative Research Design. An Interactive Approach.* Thousand Oaks, California: Sage Publications.

Meyer, J. W., y B. Rowan (1977), "Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony", *American journal of sociology,* 83(2): 340-363.

Morrison, E. W., y F. J. Milliken (2000), "Organizational silence: A barrier to change and development in a pluralistic world", *Academy of Management Review,* 25(4): 706-725.

Podsakoff, P. M., y D. W. Organ (1986), "Self-reports in organizational research: Problems and prospects", *Journal of Management,* 12(4): 531-544.

Vasconcelos, I. F. G., y F. C. Vasconcelos (2003), "ISO9000, Consultants and Paradoxes: a Sociological Analysis of Quality Assurance and Human Resource Techniques", *RAC, Revista de administração contemporânea*, 7 (1): 173-194.

Yin, R. K. (2003), *Case Study Research: Design and Methods*, Thousand Oaks, California: Sage Publications.

Zbaracki, M. J. (1998), "The rhetoric and reality of total quality management", *Administrative Science Quarterly,* Vol. 43, No. 3: 602-636.

CAPÍTULO VII

Estudio de la implantación de las TIC en las pymes españolas: cálculo de un índice de implantación tecnológica

José María Fernández-Crehuet
María Luisa González
Universidad Politécnica de Madrid

Resumen

El objetivo de este artículo es el análisis y la evaluación de la inserción de las TIC en las pequeñas y medianas empresas españolas. Usando datos para las diecisiete comunidades autónomas españolas y las dos ciudades autónomas, se construye el índice de implantación tecnológica en las pymes españolas (en adelante, el IITPE) como una combinación de cinco dimensiones: 1) Gasto en TIC, 2) Especialistas en TIC, 3) Acceso a información, 4) Intercambio de datos y 5) Tecnología avanzada. Así, se ha verificado que Castilla-La Mancha, Asturias y Ceuta están entre las peores posiciones de la clasificación, mientras que Madrid, Cataluña y Navarra, son las regiones que tienen un mayor grado de implantación de las TIC.

Abstract

This paper proposes an index to measure and evaluate ICT insertion in small and medium-sized enterprises in Spain. Using data for the 17 Spanish Autonomous Communities and 2 Autonomous Cities, and Principal Components Analysis, we construct the National Technology Implementation Index as a combination of five dimensions: 1) ICT expenditure, 2) ICT specialists, 3) Access to information, 4) Exchange of data and (5) Advanced technology, along with twenty different variables. In fact, Castile-La Mancha, Asturias and Ceuta are among the worst positions in the classification, while, Madrid, Catalonia and Navarra are the regions that, according to the ranking, have a higher degree of ICT implementation.

Palabras clave: TIC, pymes, industria 4.0, índice de implantación tecnológica, España.

Clasificación JEL: M15, O31, R58.

1. INTRODUCCIÓN

La aparición del ordenador, la explosión de Internet y la globalización han sido el origen de lo que hoy en día se conoce como TIC, o bien, NTIC para hacer referencia a las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación.

Los avances actuales hacen posible utilizar la información en el momento que se genera, como consecuencia de la convergencia de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones. La agrupación de estas tres ramas, constituye el eje del desarrollo tecnológico que está transformando la sociedad con profundos cambios sociales, económicos y culturales.

Si buscamos una definición, más o menos completa, sobre las TIC, un primer enfoque generalizado puede fundamentarse en mencionar que son aquellas técnicas y herramientas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de la información. En cambio, si se atiende a la diferenciación etimológica, las TIC se conciben como el universo de dos conjuntos, representados por las tecnologías de la comunicación (TC) –constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía– y por las tecnologías de la información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos de informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces.

Desde un punto de vista histórico, la revolución de las TIC marca un momento decisivo en la sociedad mundial, pues está cambiando la manera de generar, producir y distribuir productos, así como las formas de comunicación, de ocio, de trabajo, etcétera, resultando crucial asimilar los cambios de manera rápida y flexible para introducirlos de manera progresiva pero eficiente en la vida cotidiana.

En el caso de las empresas, uno de los criterios de éxito de las mismas depende, en gran medida, de su capacidad para adaptarse a las innovaciones tecnológicas y de su habilidad para saber explotarlas en su propio beneficio. En cuanto a las organizaciones internacionales, son muchas y de diversa índole, las que promueven las TIC como un componente esencial en el desarrollo global, reconocen su eficacia y el potencial que les proporciona su implementación[1].

[1] El Grupo Especial de las Naciones Unidas sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación, informó acerca del papel capital que desempeñaron las TIC en su Foro Mundial sobre la *Promoción de las condiciones favorables para el desarrollo digital,* celebrado en Berlín en 2004. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (CNUCD) ayuda a los países en desarrollo a implementar políticas nacionales sobre las TIC con el fin de promover los cibernegocios, las exportaciones y la competitividad, y participa también en la red mundial de recursos de ciberpolíticas. La Organización Meteorológica Mundial (OMM) está desplegando ingentes esfuerzos para desarrollar un sistema TIC con el objetivo de poner en marcha una única infraestructura coordinada para la compilación y el intercambio de información sobre condiciones meteorológicas, recursos hídricos y tipos de clima. (UIT, 2017).

Atendiendo a un enfoque más humano, Kofi Annan, el anterior secretario general de la Organización de las Naciones Unidas, también manifestó la utilidad de las TIC en el discurso inaugural de la primera fase de la *WSIS (World Summit on the Information Society)*: "Las tecnologías de la información y la comunicación no son ninguna panacea ni fórmula mágica, pero pueden mejorar la vida de todos los habitantes del planeta. Se dispone de herramientas para llegar a los Objetivos de Desarrollo del Milenio, de instrumentos que harán avanzar la causa de la libertad y la democracia y de los medios necesarios para propagar los conocimientos y facilitar la comprensión mutua" (Annan, 2003).

Por su parte, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (en adelante, OCDE) establece que las TIC son fundamentales para impulsar el crecimiento económico, la competitividad y la productividad. Particularmente, anima a España a la capacitación de personas en el área tecnológica, al desarrollo de estrategias que permitan avanzar hacia la construcción de una sociedad de la información y, en definitiva, a la mejora de las competencias en materia de TIC (OCDE, 2012).

Una vez realizada una breve descripción sobre el origen y la relevancia de las TIC, cabe ahora reconocer algunas de las posibles repercusiones, tanto positivas como negativas, asociadas a la utilización de dichas tecnologías. Algunas ventajas son: facilitar el acceso al flujo de conocimientos e información, permitir el aprendizaje interactivo y cualquier tipo de formación a distancia, alentar la cooperación internacional, etc. En cuanto a los aspectos negativos, destacan los problemas asociados a la falta de privacidad, el aumento de la denominada "brecha digital" y los conflictos derivados de las fuertes inversiones iniciales necesarias.

El objetivo principal de este capítulo es el análisis, la evaluación y la comparación, por comunidades autónomas (en adelante, CC.AA.), del grado de implantación de las TIC en las pymes españolas. Si bien, se pueden señalar dos objetivos más específicos. En primer lugar, la elección de las variables relevantes y adecuadas para valorar la instauración de las TIC en las pymes. En segundo lugar, la determinación de la ponderación de cada variable mediante el PCA y con ella, la construcción del *ranking* de CC.AA. a partir de datos cuantitativos sobre las variables definidas.

El capítulo se ha organizado en distintas secciones cuyo contenido se resume a continuación. A partir de la introducción, en la sección segunda se hace un estudio del estado del arte, explicando algunos antecedentes que son importantes para el posterior desarrollo del tema central. También se realiza un análisis mediante una matriz DAFO. La tercera sección define y explica a qué hace referencia cada variable, al mismo tiempo que se agrupan, según su pertenencia, en cinco dimensiones. La sección cuarta desarrolla con cierto nivel de detalle el cálculo de las ponderaciones

de las variables para la realización del *ranking* así como la fundamentación de la herramienta estadística (PCA), sus criterios y el programa empleado para dicho análisis (SPSS). La discusión de resultados del *ranking* y las conclusiones corresponden a la sección quinta.

2. ESTADO DEL ARTE

El propósito de esta sección es poner en contexto, en primer lugar, la revolución tecnológica actual y, en segundo lugar, el papel de la información y las tecnologías de la comunicación en las estrategias de innovación de las pymes.

2.1. La 4ª revolución industrial

El término Industria 4.0 ha sido acuñado por el gobierno alemán para describir la digitalización de sistemas y procesos industriales, y su interconexión mediante el Internet de las cosas para llegar a una nueva visión de la fábrica del futuro (Joyanes, 2017).

Se podría establecer un punto de semejanza entre la revolución de las tecnologías de la información y la Revolución Industrial, cuya principal diferencia reside en la materia prima de su maquinaria, es decir, pasamos de una eclosión social basada en los usos de la energía a una sociedad cuyo bien primordial ha pasado a ser el conocimiento y la información. Pueden ser incluidas en esta gran área de las ciencias, la microelectrónica, la computación (*hardware* y *software*), las telecomunicaciones y (según opinión de algunos analistas) la ingeniería genética (por decodificar, manipular y reprogramar la información genética de la materia viviente).

En la actualidad, los procesos de negocio están enmarcados en entornos dinámicos influenciados por constantes transformaciones, llegando a configurar una nueva economía del conocimiento. Se distinguen tres pasos para la administración y consecución del cambio: el descongelamiento, el cambio y el recongelamiento (Terán, 2014). En la primera etapa, se desechan viejas ideas y prácticas para aprender otras nuevas. En el cambio es donde se exploran diferentes caminos y se da paso a aprender nuevas ideas y prácticas. Y la última etapa, el recogenlamiento, se produce cuando los cambios ya se han añadido a la rutina, volviéndose costumbres y parte de la vida cotidiana.

El efecto de las TIC, y de Internet en especial, ha promovido una serie de modificaciones en diversos aspectos de la vida de las personas, que ha dado lugar a la creación de nuevos productos y servicios, ampliación de mercados, cambios en la

forma de trabajar, de pasar el tiempo libre, cambios en las relaciones con las instituciones, etcétera (Aguilar, *et al.,* 2009).

Según Ignacio de Pinedo, *Chief Executive Officer* del Instituto Superior para el Desarrollo de Internet, cuando se habla de transformación digital, realmente se está refiriendo a la transformación del negocio necesaria para sobrevivir a la era digital, cuyo reto está en la gestión, en crear una gobernanza diferente, que obviamente será facilitada por la tecnología. (Asociación Española de Directivos, 2016)

En los últimos años se han experimentado grandes innovaciones como la navegación y localización en el móvil, el desarrollo de plataformas que permitan la visualización entre personas a grandes distancias (Skype, FaceTime, WhatsApp…), el uso de la huella dactilar, el reconocimiento facial, la construcción de prótesis robóticas, el *e-commerce* y sus envíos en menos de veinticuatro horas, la impresión 3D, la biotecnología, los avances en informática y *big data*, nuevas fuentes de energía, así como muchos otros nuevos que se están investigando y que se prevé que, en pocos años, estarán al orden del día como, por ejemplo, el transporte totalmente autónomo, el uso de hologramas, dispositivos cada vez más pequeños y potentes, etc. En definitiva, grandes avances que mejoran la calidad de vida humana, potenciando, a su vez, el consumo, la personalización y la inmediatez.

Pero como casi todo en la vida, estos cambios también presentan un lado negativo. El primero, muy debatido últimamente, es el efecto nocivo en el medio ambiente (agotamiento de recursos naturales, problema de almacenamiento de residuos, etc.). El segundo es la seguridad, que resulta a veces atentada por acciones cotidianas como la conexión a un wifi abierto, la publicación de fotos mostrando lo que se hace y donde constantemente, la compra por Internet, escribir contraseñas o datos personales en ordenadores ajenos. Pero otras, se deben a ataques informáticos masivos y los riesgos asociados a fallos de seguridad (la ciberseguridad es, cada vez, una preocupación más extendida a nivel global). Para terminar, los efectos sobre la salud, por ejemplo: el uso de portátiles lleva asociado un fallo en la ergonomía (problemas cervicales) problemas auditivos asociados al uso de auriculares etc.

Lo que está claro es que, la cuarta revolución industrial es un paso inevitable e irrefrenable en el desarrollo humano, por lo que es realmente necesario ser flexible, estar abierto a la evolución en todo momento. Asimismo, es preciso liderar este proceso de cambio, tratando de dirigirlo en la dirección correcta y sostenible.

2.2. TIC en las pymes

Los avances de las tecnologías y la capacidad de acceso a las mismas permiten un tratamiento cada vez más rápido, complejo e inmediato de los datos, la comu-

nicación, la información y, en definitiva, el conocimiento. Todo ello, influye en una mayor eficiencia, proximidad y productividad en el entorno empresarial.

La adopción de TIC, especialmente por parte de las pymes, se convierte, por tanto, en una necesidad apremiante y decisiva no solo para el logro de ventajas competitivas sino para la misma supervivencia de las empresas en los dinámicos mercados globales (Aguilar, 2009). Es cierto que las empresas se enfrentan a desafíos formidables en la adopción de estas nuevas tecnologías. Para construir y mantener un liderazgo en la carrera hacia la implementación, necesitan ampliar y profundizar su conocimiento práctico sobre las tecnologías digitales, para luego desarrollar estrategias acordes a ello.

Puede parecer complicado desarrollar una ventaja competitiva en un mercado con tanta información, en el que la tecnología está al alcance de cualquier compañía. Por ello, según las palabras de Helena Herrero, presidenta de Hewlett-Packard (HP) Iberia, "las empresas deben anticiparse a las necesidades de los clientes" (Lorenzo, 2014). Y es que parece que el nuevo éxito empresarial consistirá, en parte, en saber antes que el propio consumidor lo que éste necesita. Para su consecución, obviamente, es necesario contar con una gran cantidad de información de cada usuario, saber gestionarla y ponderarla adecuadamente, pudiendo así sacar conclusiones sobre los productos, los servicios o las experiencias que le interesan al cliente para ser el primero en ofrecérselos, casi a tiempo real.

De hecho, Acxiom ya lo está llevando a la práctica, reclutando talentos de Microsoft, Google, Amazon y Myspace, utilizando técnicas aún más avanzadas para extraer y refinar datos, mediante una multiplataforma para predecir el comportamiento del consumidor. Acxiom asegura tener más de 5.000 datos de cada consumidor. Lo realmente desafiante es unificar los atributos del consumidor para crear un perfil veraz del mismo. Así lo afirma Phil Mui, quien ha estado desarrollando ese tipo de tecnología de filtrado de *big data* en Acxiom: "El problema es la necesidad de desarrollar una visión única de los clientes en todos los canales y dispositivos y aplicaciones que están utilizando" (Chester, 2014).

Por tanto, en la industria del futuro, el cliente pasa de ser un mero destinatario de bienes a desempeñar un papel activo en todas las fases del producto, permitiendo incluir las especificaciones que desee en cada una de ellas –diseño, planificación, fabricación, entrega, mantenimiento– cambiando el esquema actual de la cadena de valor. Como decía Kurzweil lo que impulsa principalmente las capacidades, los productos y los mercados de la empresa, es la tecnología y su cambio, cuyo ritmo se acelera cada vez más, de manera exponencial (Kurzweil, 2001)[2].

[2] Kurzweil es inventor, futurólogo y científico especializado en el área de inteligencia artificial.

A continuación, se van a exponer algunos de los impactos, atendiendo a diferentes aspectos, y particularizando este contenido a entornos propios de la empresa, en el campo las TIC.

- Proporciona una extensión del mercado potencial y nuevas oportunidades de negocio.
- Disminuye los costes logísticos y operativos, al permitir deslocalizar algunas operaciones (atención al cliente, *telecenters*, telepuertos, etc.)
- Conlleva la necesidad de adaptación de los procesos de negocio, de manera flexible, a cambios en el entorno.
- Facilitan el trabajo en equipo y en red.
- Ayudan en los procesos de gestión administrativa interna, de gestión del producto y de control de calidad.
- Provee un conocimiento del entorno, traducido en una mejora de la eficacia de las tomas de decisiones y acercamiento al cliente.

Según la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación, uno de los problemas del sistema de Ciencia, Tecnología y Empresa es el reducido número de empresas innovadoras, la ineficiencia de los instrumentos de transferencia y gestión del conocimiento, el limitado peso de los sectores de media/alta tecnología, así como las bajas capacidades de absorción, especialmente en las pymes. Por otro lado, el tejido productivo de España se caracteriza, entre otros aspectos, por una fuerte presencia de sectores tradicionales con una baja incorporación de I+D en sus procesos y productos, en una economía esencialmente de servicios (Ardalán, 2015). Esta afirmación muestra que las pymes españolas tienen un largo camino, en línea con lo que se pretende abordar en este TFG, hacía la inserción y adaptación de las TIC a su modelo de negocio.

Por su parte, la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, ya preconizaba en su preámbulo que la economía española debe avanzar hacia un modelo productivo en el que la innovación está llamada a incorporarse definitivamente como una actividad sistemática de todas las empresas, con independencia de su sector y tamaño. Esta ley refuerza la necesidad vigente, en el tejido empresarial español, de avanzar en la rama tecnológica respondiendo a las crecientes exigencias de flexibilidad y adaptabilidad imperantes en el mundo actual.

DAFO del sector TIC

La matriz DAFO es una de las herramientas de análisis más utilizadas cuando se intenta conocer el estado en que se encuentra un sector o una empresa. En concreto, este análisis consiste en realizar un estudio de los agentes externos e internos que afectan, tanto positiva como negativamente, al sector TIC.

El DAFO trata de agrupar los agentes externos en cuatro grandes grupos: Fortalezas, Debilidades (internos positivos y negativos, respectivamente) y Oportunidades, Amenazas (externos positivos y negativos, respectivamente). Al final del ejercicio resulta una matriz que resume los puntos fuertes y débiles, como la que se muestra a continuación.

D	- Necesidad de aprender herramientas de mayor complejidad, implicando más coste y tiempo de formación. - Poco personal y recursos limitados para soportar las crecientes necesidades de tecnología de la información. - Límites presupuestarios y otros factores económicos que dificultan la financiación de infraestructura tecnológica. - Vinculación de la I+D a la financiación pública.
A	- Competencia elevada. - Desconocimiento general del riesgo asociado a la falta de seguridad. - Capacidad insuficiente de absorción de las TIC en otros sectores. - Poca valoración social y empresarial de la formación en investigación. - Mal uso de las TIC puede conllevar a ataques de ciberseguridad, acosos, problemas de aislamiento y adicción...
F	- Aumento de productividad gracias al uso de medios que mejoran la eficiencia operativa. - Fomentan la creatividad de empresas y profesionales. - Potencian el trabajo en equipo, facilitando conexiones a distancia y distribuyendo información de manera rápida y sencilla.
O	- Nuevas oportunidades de trabajo. - Incremento del mercado potencial por el convencimiento de la necesidad de internacionalizar. - Potenciación del I+D. - Desarrollo de proyectos punteros.

3. DEFINICIÓN DE VARIABLES

En este proyecto, se propone el IITPE (índice de implantación tecnológica en las pymes españolas) como una herramienta específica para evaluar y analizar el grado de inserción de las TIC en las pymes en España, examinando ciertos factores

cruciales que pueden tener un efecto positivo, si se llevan a la práctica. Para ello, se ha estudiado qué elementos pueden estar relacionados con el comportamiento de la tecnología, basándose en la literatura existente. Luego, agrupamos estos factores en cinco categorías, según su pertinencia a los siguientes aspectos: *Gasto en TIC, Especialistas en TIC, Acceso a la información, Intercambio de datos* y *Tecnología avanzada.*

La categoría de *Gasto en TIC* se muestra como variable explicativa de la productividad, a pesar de que la inversión se vea afectada también por el uso. Ambas magnitudes están correlacionadas. "La heterogeneidad existente en Europa en cuanto al uso y gasto en TIC puede influir sobre la diferencia en las tasas de crecimiento y productividad de ambas potencias, siendo Portugal, España, Italia y Grecia los países europeos con menor desarrollo en el sector" (Márquez, 2007). Es cierto que dicha afirmación se realizó en plena crisis económica y puede que hayan variado las posiciones, pero sigue siendo válido el establecimiento del consumo a favor de las TIC como palanca para avivar la economía española.

En consecuencia, las pymes españolas, que aportan aproximadamente el 65% del PIB del país, han de promover la inversión que se dedica a dar soporte, tanto físico como lógico (*software*), a las funciones empresariales.

Para valorar esta categoría, se recogen los gastos realizados en productos TIC desglosado por grupos de productos: el Gasto total (miles de euros) en *bienes* de tecnologías de la información y de comunicación (*ETICCE*, 2015), el Gasto total (miles de euros) en *software*, estándar o a medida (*ETICCE*, 2015) y Gasto total (miles de euros) en *servicios* y consulta de tecnologías de la información, servicios de telecomunicaciones o de otros servicios TIC (*ETICCE*, 2015).

El grupo de *Especialistas en TIC* capta el auge de las capacidades y competencias tecnológicas requeridas en los puestos de trabajo. Los especialistas en TIC se definen como aquellos que tienen la capacidad de desarrollar, operar y mantener sistemas usados para almacenar, procesar y enviar información para quienes las TIC constituyen la parte principal de su trabajo (OCDE, 2004).

Las TIC han sido la causa de cambios significativos, provocando que, los patrones de empleo. Los responsables e investigadores tienen cada vez más un mayor interés en el empleo de profesionales de las TIC. Contar un grupo de estos trabajadores especializados es un factor crítico para garantizar el desarrollo, la instalación y el servicio de las TIC. Por ello, las pymes tienen dos opciones: invertir en la formación de su personal, que incluye el costo de la resistencia al cambio, o contratar nuevos empleados con las habilidades necesarias ya adquiridas.

Para la medición de este grupo, se considera si la empresa *emplea* especialistas en TIC, como porcentaje de empresas que asegura contar con dichos especialistas (*ETICCE*, 2015-2016), si se proporciona a los trabajadores *actividades formativas* para desarrollar o mejorar los conocimientos sobre las TIC, así como el porcentaje de empresas que proporcionaron actividades formativas en TIC a sus empleados (*ETICCE*, 2015-2016). Asimismo, se recoge el interés o deseo de aumentar su plantilla en esta área, como el porcentaje de empresas que contrataron o intentaron *contratar* especialistas en TIC (*ETICCE*, 2015-2016).

La dimensión de *Acceso a información* incluye: los ordenadores (como instrumento de acceso a Internet), la facilidad de conexión en cualquier lugar (conexión móvil), la autorización al uso de aplicaciones e instrumentos de la empresa fuera de la misma (acceso remoto), así como si la pyme tiene página web para darse a conocer, presentar información relevante o posibilitar el comercio electrónico.

El mercado de los dispositivos móviles es uno de los más cambiantes en los países occidentales. Además, el ingente volumen de dispositivos inalámbricos obedece al aumento del número de personas y dispositivos conectados, al igual que en la evolución de los mercados, donde el liderazgo está siendo ostentado por la telefonía móvil, tabletas y ordenadores portátiles.

El acceso remoto para la comunicación y la transmisión de información interna propicia el aumento de la productividad, la reducción de costes, la construcción de nuevos recursos o aplicaciones y convierte a todos sus trabajadores en miembros activos de una red corporativa.

En el caso de las pymes, la mayoría disponen de webs bastante sencillas, donde los contenidos ofrecidos se presentan en partes fácilmente distinguibles para que el usuario pueda identificar las secciones principales de la web y acceder a la información sobre la empresa o sobre sus productos/servicios (Marín, 2016).

Esta dimensión, por tanto, trata de obtener información sobre la disponibilidad, por parte del personal, de dispositivos con conexión a la red para realizar sus tareas, medido como el porcentaje de empleados que utiliza *ordenadores* conectados a Internet con fines empresariales (*ETICCE*, 2015-2016). También se cuenta con el porcentaje de empleados al que se le proporciona un dispositivo portátil que permite la *conexión móvil* a Internet para uso empresarial[3] (*ETICCE*, 2015-2016) y el porcentaje de empresas que proporcionan a sus empleados *acceso remoto* al correo electrónico,

[3] No contempla aquellos dispositivos que solamente sean utilizados vía wifi y no vía redes de telefonía móvil pagadas total o parcialmente por la empresa.

documentos o aplicaciones de la empresa[4] (*ETICCE*, 2015-2016). Por último, se consideran el porcentaje de empresas con sitio/*página web*[5] (*ETICCE*, 2015-2016).

El intercambio de información se refiere tanto a la transmisión bidireccional de información como a la informática o la comunicación desde un punto de vista teórico de la información. Como la "información" en este contexto se refiere invariablemente a datos (electrónicos) que codifican y representan la información en cuestión, se puede encontrar un tratamiento más amplio en el *Intercambio de datos.* En esta categoría se consideran el *software* libre, las interacciones con la Administración Pública y los sistemas *CRM (Customer Relationship Management).* A continuación, se van a explicar brevemente cada una de estas tres variables.

El *software* libre, o de código abierto (en inglés, *Open Source*), es el que los usuarios pueden ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, e incluso modificar y distribuirlo modificado libremente. En el caso de las pymes, las aplicaciones de uso habitual de *software* libre son el navegador Firefox o paquetes de ofimática como el de Office, permitiéndoles innovar, ahorrar y tener una mayor independencia tecnológica (Bolaños, 2013). Aunque las aplicaciones más comunes del código abierto sean las anteriormente mencionadas, también se emplea para sistemas operativos y servidores de web.

El cooperativismo, intrínseco en la metodología de trabajo *Open Source,* debería ser un punto de referencia para el conjunto de las empresas y administraciones públicas, puesto que, si no existe *feedback* ni colaboración, el *software* libre pierde su razón de ser (UOC, 2006).

Existen diferentes motivos por los que las empresas interactúan con la Administración Pública mediante Internet sin necesidad de ningún trámite adicional en papel. Los más extendidos son: la obtención de información, la consecución o devolución de impresos, formularios, la declaración de impuestos de forma electrónica y la declaración de contribuciones a la Seguridad Social.

Se define el CRM como el proceso por el que la empresa establece los mecanismos necesarios para ofrecer una atención al cliente más cercana y accesible, a la vez que recoge las impresiones y analiza los datos que los propios clientes le ofrecen, siendo necesaria una inversión en herramientas informáticas adecuadas para su establecimiento (Pérez, 2006). Estudios recientes muestran que las empresas con un sistema de CRM totalmente implantado pueden aumentar las ventas en un 29% (Forbes, 2013).

[4] Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet.

[5] Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet.

En la categoría *Intercambio de datos,* se estudia el número de empresas que gozan de los beneficios de *software de código abierto,* medido como el porcentaje de empresas que utilizan alguna tipología de *software* de código abierto (*ETICCE*, 2015-2016). Análogamente, se registran las intercomunicaciones con la Administración Pública, medido como el porcentaje de empresas que interactuaron con la Administración Pública mediante Internet[6] (*ETICCE*, 2015-2016). Finalmente, se considera valioso, cada vez más, el trato cercano con los clientes, presentándose como una ventaja competitiva y de crecimiento al conocer los intereses del público objetivo. Por ello, se tienen en cuenta las empresas que disponen de alguna aplicación informática para gestionar información de clientes, medido como el porcentaje de empresas que utiliza herramientas *CRM* (*ETICCE*, 2015-2016).

Y, para terminar, la agrupación en *Tecnología avanzada* recoge plataformas, herramientas y vías "novedosas" que ayudan en el desarrollo y crecimiento empresarial de diferentes modos.

La *publicidad dirigida* es lo más extendido y utilizado entre las compañías que optan por la publicidad de pago para darse a conocer. Se encuentra medido como el porcentaje de empresas que pagan por anunciarse en Internet usando métodos de publicidad dirigida[7] (*ETICCE*, 2015-2016) e incluye esa publicidad basada en el contenido de páginas web o búsqueda de palabras clave por usuarios, fundamentada en el rastreo de anteriores actividades de usuarios o perfiles en Internet, cimentada en la geolocalización de usuarios de Internet y publicidad dirigida con un método distinto de los anteriores.

La *firma digital* ayuda a agilizar los trámites en las pymes y está representado como el porcentaje de empresas que utiliza firma digital en alguna comunicación enviada desde su empresa[8] (*ETICCE*, 2015-2016). El empleo de *facturas electrónicas* reduce el riesgo de pérdidas y supone un ahorro en el coste de copias y almacenamiento de papel. Es evaluado como el porcentaje de empresas que enviaron facturas electrónicas (p.e EDI, UBL, XML.) a otras empresas o administraciones públicas[9] (*ETICCE*, 2015-2016).

Los *medios sociales* incluyen aplicaciones basadas en tecnologías de Internet o plataformas de comunicación para conectar, crear o intercambiar contenido *online*

[6] Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet.

[7] Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet.

[8] Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet.

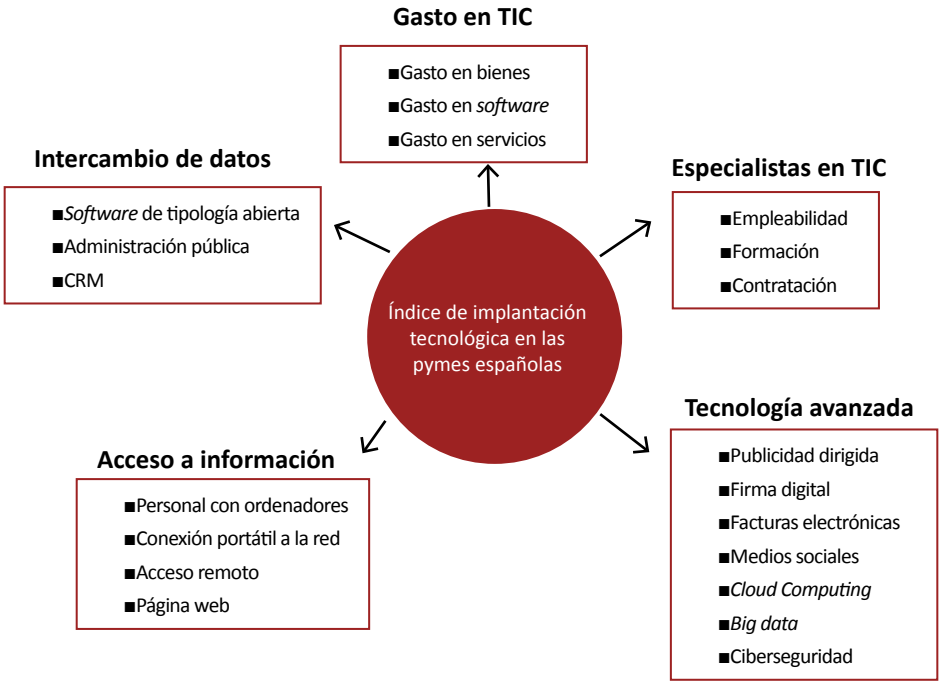
[9] Porcentaje sobre el total de empresas que envían facturas a otras empresas o administraciones públicas.

con clientes, proveedores, socios… o dentro de la propia empresa en el ejercicio de la propia actividad. Se incluyen en esta variable las redes sociales (Facebook, LinkedIn, Tuenti, Google+, Viadeo, Yammer) blogs de empresas o microblogs (Twitter, Present-ly, Blogger, Typepad), websites que comparten contenido multimedia (Youtube, Flickr, Picassa, SlideShare, Instagram) y herramientas para compartir conocimientos, basadas en Wiki. Esta variable es medida como el porcentaje de empresas que utilizan medios sociales[10] (*ETICCE*, 2015-2016).

Además, se estudia si la empresa comparte electrónica y automáticamente entre las distintas áreas, utilizando una única herramienta de *software* o varias que comparten la información extraída de una base de datos común. Esto es conocido como *Cloud Computing* y abarca: la compra de servicios de *email*, de *Software Office*, de servidor de bases de datos, de almacenamiento de ficheros y la compra de aplicaciones de *software* financiero o contable, entre otros. Es medido como el

Gráfico 1

Agrupaciones del índice de implantación tecnológica en las pymes españolas



Fuente: Elaboración propia.

[10] Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet.

porcentaje de empresas que compran algún servicio de *Cloud Computing* usado a través de Internet[11] (*ETICCE*, 2015-2016).

El *big data* es, en el sector TIC, una referencia a los sistemas que manipulan grandes conjuntos de datos a partir de comunicaciones M2M, medido como el porcentaje de empresas que analizaron *big data* (*ETICCE*, 2015-2016) e incluye datos de la propia empresa con sensores o dispositivos inteligentes, datos por geolocalización a partir de dispositivos portátiles, datos generados por medios sociales y datos de otras fuentes de *big data.*

El objetivo de testear sobre la *ciberseguridad* es conocer si las empresas tienen definidas medidas, controles y procedimientos aplicados a los sistemas TIC para asegurar la integridad, autenticidad y disponibilidad de sus sistemas. Es medido como el porcentaje de empresas que utilizan sistemas internos de seguridad (*ETICCE*, 2015-2016). Estos sistemas internos pueden ser: la autenticación mediante contraseña segura, la identificación de usuario y autenticación mediante elementos *hardware,* la identificación de usuario y autenticación mediante elementos biométricos, el *backup* de datos externos y protocolos para el análisis de incidentes de seguridad.

4. METODOLOGÍA

4.1 Obtención de datos

Fuente estadística

Tabulaciones de la encuesta de uso de TIC y del comercio electrónico en las empresas 2015-2016 (*ETICCE* 2015-2016), del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) facilitadas a Red.es a través de convenio de colaboración.

Muestra

La muestra final obtenida es de 14.557 empresas de diez o más asalariados.

Ámbito poblacional

Población formada por las empresas cuya entidad principal se inscribe en los siguientes sectores y secciones en base a su código CNAE:

[11] Porcentaje sobre el total de empresas con conexión a Internet.

CNAE	Sectores	Secciones
10 a 39	Industria	Sección C
41 a 43	Construcción	Sección F
45	Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	Sección G
46	Comercio al por mayor	Sección G
47	Comercio al por menor (excluido vehículos de motor)	Sección G
49 a 53	Transporte y almacenamiento (incluido correos)	Sección H
55 a 79	Hoteles y agencias de viajes	Sección I y parte N
58 a 63	Información y Comunicaciones (incluido servicios audiovisuales)	Sección J
68 y 77 a 82 (excl. 79)	Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (excluido agencias de viaje)	Sección L y parte N

Ámbito territorial

España, distinguiendo la comunidad autónoma o ciudad autónoma en que se ubica la sede social de la empresa. Se han considerado las 19 siguientes: Andalucía, Aragón, Baleares (Islas), Canarias (Islas), Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, Comunidad Valenciana, Comunidad de Madrid, Comunidad Foral de Navarra, Ceuta, Extremadura, Galicia, La Rioja, Melilla, País Vasco, Principado de Asturias y Región de Murcia.

Ámbito temporal

Siguiendo las recomendaciones metodológicas de la Oficina de Estadística de la Unión Europea (Eurostat), la encuesta considera doble ámbito temporal; las variables sobre uso de TIC hacen referencia a enero del año 2016, mientras que el periodo de referencia de la información relacionada con la administración electrónica, la formación TIC, el uso de técnicas de *big data* y el comercio electrónico es el año 2015.

4.2 Análisis de componentes principales (PCA)

Para establecer el peso de cada variable en el IITPE, se va a utilizar el análisis de componentes principales (en adelante, PCA).

El PCA es una técnica estadística que permite extraer la información importante de una tabla de datos multivariados para expresar esta información como un conjunto de pocas variables nuevas denominadas componentes principales. Estas nuevas variables corresponden a una combinación lineal de los originales y se van construyendo según el orden de importancia en cuanto a la variabilidad total que recogen de la muestra (Fernández-Crehuet, 2016 y 2017).

Los objetivos de este método son:

- Reducir la dimensionalidad de los datos multivariados a un número de componentes principales menor que el número de variables originales.

- Eliminar la información redundante a través de la disminución de la repercusión que tiene la redundancia informativa pues no se tiene en cuenta la acumulación de covarianza entre las variables primitivas.

- Captar en los nuevos componentes parte de la varianza total, con una pérdida mínima de información, asegurando la incorrelación y el máximo poder discriminante entre ellos.

Se va a seguir la metodología descrita en el manual de uso para construir indicadores compuestos (OCDE, 2008), que incluye la aplicación del análisis PCA, para la construcción del índice de logros tecnológicos (en inglés, *TAI, Technology Achievement Index*). La ponderación interviene solo para corregir la superposición de información entre dos o más indicadores correlacionados por lo que, no es una medida de la importancia teórica del indicador asociado.

Por otro lado, si las variables tienen diferentes unidades de medida (por ejemplo, kg, euros, porcentaje, etc.), deben transformarse para que sean comparables para que se lleve a cabo un correcto análisis de componentes principales.

En la definición de variables se muestra que todas están medidas mediante porcentajes, a excepción de las tres variables de gasto, medidas en miles de euros. Por esta razón, se necesita buscar una forma de homogeneizarlas. Existen varios métodos para estandarizar datos, por ejemplo, el rango de observaciones, la normalización, la distancia hacia o desde una referencia, o mediante indicadores arriba o debajo de la media (OCDE, 2008). Cada método tiene sus ventajas y desventajas como la pérdida de información a nivel de intervalo, la sensibilidad a valores atípicos, la arbitraria elección de puntuaciones categóricas y la sensibilidad a la ponderación.

El método de estandarización que se ha utilizado es la normalización, para ello se calcula el promedio (μ) y la desviación típica (σ) de las variables, y se obtiene el valor Z normalizado, según la siguiente expresión:

$$Z = \frac{X - \mu}{ó} \qquad [1]$$

donde X representa el valor de la variable para las diferentes comunidades autónomas.

Cuadro 1
Empresas por comunidades autónomas

	Empresas
Andalucía	18.173
Aragón	4.131
Asturias	2.404
Baleares	3.664
Canarias	5.881
Cantabria	1.507
Castilla y León	5.881
Castilla-La Mancha	4.613
Cataluña	27.879
Valencia	14.731
Extremadura	2.187
Galicia	7.161
Madrid	24.754
Murcia	4.168
Navarra	2.324
País Vasco	8.496
La Rioja	1.146
Ceuta	161
Melilla	142

Fuente: e-Pyme 2016.

Tras dividir el gasto por el número de empresas presentes en la región, se obtienen los datos presentados en el cuadro 2 y a su derecha, los mismos ya normalizados.

Cuadro 2
Categoría Gasto en TIC normalizada

	Gasto en TIC (miles de euros)			Gasto en TIC normalizado		
	Gasto en bienes	Gasto en *software*	Gasto en servicios y consulta de TI	Gasto en bienes	Gasto en *software*	Gasto en servicios y consulta de TI
Andalucía	5.278	7.439	15.378	-0.428	-0.327	-0.039
Aragón	24.157	8.844	9.826	0.625	-0.226	-0.274
Asturias	5.795	8.782	11.825	-0.399	-0.231	-0.190
Baleares	7.404	7.519	17.726	-0.310	-0.321	0.060
Canarias	4.485	4.105	5.928	-0.472	-0.564	-0.439
Cantabria	6.789	6.679	8.488	-0.344	-0.381	-0.331
Castilla y León	4.727	5.241	6.503	-0.459	-0.483	-0.415
Castilla-La Mancha	3.434	3.275	5.929	-0.531	-0.623	-0.439
Cataluña	26.645	36.581	34.072	0.763	1.750	0.753
Valencia	7.974	6.745	7.100	-0.278	-0.376	-0.390
Extremadura	2.749	3.003	3.281	-0.569	-0.643	-0.551
Galicia	10.166	9.419	13.818	-0.155	-0.186	-0.105
Madrid	80.284	57.582	105.087	3.754	3.247	3.760
Murcia	9.819	6.056	5.799	-0.175	-0.425	-0.445
Navarra	16.125	24.457	14.529	0.177	0.886	-0.075
País Vasco	21.566	20.927	37.313	0.480	0.635	0.890
La Rioja	3.444	5.929	2.973	-0.530	-0.434	-0.564
Ceuta	2.717	1.919	2.613	-0.571	-0.720	-0.580
Melilla	2.578	3.921	1.516	-0.579	-0.577	-0.626
Media	12.955	12.022	16.300	—	—	—
desviación típica	17.933	14.033	23.611	—	—	—

Fuente: Elaboración propia.

Siguiendo a Spector (1992), se establece el número tres como mínimo de variables por dimensión, teniendo en cuenta que tres elementos por categoría deben verse como un mínimo absoluto, y ciertamente no como un óptimo. Todos los grupos del IITPE tienen al menos tres elementos, se cumple entonces, esta restricción.

Para la asignación de pesos a las variables, que determinará la importancia de la misma en la dimensión correspondiente. Primero se selecciona la cantidad de componentes principales para cada dimensión. Hay varios criterios que se pueden seguir para seleccionar el número de los componentes, de acuerdo con la OCDE (2008), se aplican conjuntamente:

- Aquellos que tienen valores propios (o autovalores) asociados mayores que uno.
- Los que individualmente aportan una varianza explicada de más del 10%.
- Los que presentan una varianza explicada acumulada mayor que el 60% de la varianza explicada total.

Puesto que SPSS[12] solo permite seleccionar el límite del autovalor y no de la varianza individual o acumulada, se va a imponer esta condición, tal y como se muestra a continuación. Posteriormente se verificará que se cumplen los dos requisitos restantes.

En segundo lugar, se emplean las cargas de factor dadas por el PCA (mediante la matriz de componentes rotados o sin rotar según el caso) para asignar las variables a los componentes, donde cada variable se asigna al componente donde la carga de factor es el más alto en valor absoluto. Por ejemplo, si consideramos la variable *software de tipología abierta (Open source),* las cargas de factor para esta variable son -0.005 y 0.947, en el primero y segundo componente, respectivamente. Dado que la carga de factor más alta corresponde al segundo componente, asignamos esta variable al segundo componente de la dimensión "Intercambio de datos".

En tercer lugar, siguiendo a la OCDE (2008) en su cálculo del índice TAI, se construye una matriz con el valor de carga de factor al cuadrado. A continuación, se suman todos los factores al cuadrado de cada componente y se dividen las cargas factoriales al cuadrado por esa misma suma obteniéndose así la proporción de la varianza unitaria total del indicador. Por ejemplo, siguiendo con la misma variable, *Open source*, se tiene que el factor original de carga de la variable es 0.947 y su cuadrado es 0.897. Después, se corrige este factor cuadrado dividiendo por la suma de todas las cargas factoriales al cuadrado de las variables en componente 2 (es decir, 1.136), que conduce al valor de 0.789.

Finalmente, construimos el peso final de las variables que se incluirán en cada dimensión utilizando las cargas factoriales al cuadrado escaladas para sumar la unidad y usando la proporción de variación total que cada componente puede explicar. Por ejemplo, si considerando la dimensión "Intercambio de datos", los componentes 1 y 2 de esta dimensión son capaces de explicar 45.82 y 37.8% de la variación total, y así explique cerca del 84% de la variación total. Fuera de esta variación total explicada, los componentes 1 y 2 representan el 54.8% (45.82 x100/83.6) y 45.2 (37.8 x100/83.6) de la variación explicada.

Usamos estos porcentajes de la variación relativa explicada para corregir las cargas de factores al cuadrado de las variables, obteniendo así los pesos finales.

En el cuadro 3 aparecen los datos empleados para la construcción de índice, 20 variables por cada comunidad autónoma

[12] Programa estadístico usado en el TFG por su capacidad para trabajar con grandes bases de datos y una sencilla interfaz para la mayoría de los análisis.

Cuadro 3

Variables empleadas en el IITPE

CC.AA.	Gasto en TIC (k€/empresa)			Especialistas en TIC (%)			Acceso a la información (%)			
	Gasto en bienes	Gasto en *software*	Gasto en servicios y consulta	Empleabilidad	Formación	Contratación	Personal con ordenadores	Conex. Portátil	Acceso remoto	Página web
Andalucía	5.278	7.439	15.378	21.93	22.34	9.53	50.03	28.29	55.86	71.87
Aragón	24.157	8.844	9.826	24.44	21.79	7.62	46.36	20.84	61.93	84.09
Asturias	5.795	8.782	11.825	20.46	16.74	7.4	40.69	20.92	57.3	81.78
Baleares	7.404	7.519	17.726	27.92	16.46	10.88	45.38	15.83	49.71	73.16
Canarias	4.485	4.105	5.928	20.12	18.75	11.09	37.91	14.61	63.4	68.09
Cantabria	6.789	6.679	8.488	20.78	18.32	8.55	41.24	16.73	57.91	73.91
Castilla y León	4.727	5.241	6.503	17.19	21.41	7.12	41.51	20.63	51.53	74.71
Castilla-La Mancha	3.434	3.275	5.929	12.09	16.59	7.08	38.17	20.39	56.67	68.43
Cataluña	26.645	36.581	34.072	33.47	26.69	17.95	55.01	27.11	66.12	82.25
Valencia	7.974	6.745	7.100	22.41	20.74	11.63	39.74	20.08	58.98	75.94
Extremadura	2.749	3.003	3.281	22.41	18.94	11.7	44.57	23.14	60.67	74.24
Galicia	10.166	9.419	13.818	19.53	19.41	10.13	43	19.45	56.74	76.3
Madrid	80.284	57.582	105.087	33.55	28.29	18.6	59.37	29.43	70.71	80.84
Murcia	9.819	6.056	5.799	23.05	19.59	11.15	38.26	20.68	56.01	71.06
Navarra	16.125	24.457	14.529	25.76	25.72	14.32	44.74	22.25	65.79	80.92
País Vasco	21.566	20.927	37.313	28.15	25.24	10.69	51.12	24.27	68.74	81.7
La Rioja	3.444	5.929	2.973	20.08	28.17	10.1	39.71	20.16	63.1	75.32
Ceuta	2.717	1.919	2.613	7.35	17.9	5.64	35.6	14.26	55.97	74.58
Melilla	2.578	3.921	1.516	15.81	21.86	0.93	43.92	14.57	66.67	56.43

Cuadro 3 (continuación)
Variables empleadas en el IITPE

CC.AA.	Intercambio de datos (%)			Tecnología avanzada (%)						
	Open source	CRM	Adm publica	Publicidad dirigida	Firma digital	Facturas electrónicas	Medios sociales	*Cloud Computing*	*Big data*	Ciber seguridad
Andalucía	88.990	32.330	93.320	19.13	78.61	28.21	42.4	16.22	8.9	86.21
Aragón	86.630	31.520	89.970	22.06	69.31	26.6	39.43	15.31	4.93	88.31
Asturias	82.040	27.880	89.670	18.13	75.12	25.6	41.09	12.36	4.67	85.41
Baleares	88.930	26.610	87.500	24.53	65.94	34.61	45.2	16.05	8.51	90.7
Canarias	86.040	30.240	90.880	20.97	74.24	31.82	47.49	20.44	7.2	86.28
Cantabria	89.030	29.660	88.780	17.07	66.96	27.17	36.6	14.64	6.61	83.79
Castilla y León	87.180	30.760	87.160	22.25	74.39	33.94	33.31	11.22	8.65	86.47
Castilla-La Mancha	82.970	31.650	89.020	17.67	77.43	42.92	41.27	9.21	5.99	79.76
Cataluña	85.520	41.460	91.900	22.71	76.11	33.03	46.75	25.59	9.77	91.46
Valencia	86.790	38.510	89.770	19.87	72.36	24.63	45.53	16.45	8.78	86.56
Extremadura	89.590	30.940	92.500	19.13	77.2	41.18	38.34	8.46	7.16	83.44
Galicia	86.810	31.560	88.700	15.8	71.85	33.61	35.49	11.46	6.8	86.81
Madrid	84.720	44.330	93.430	22.18	78.09	33.4	45.25	27.38	10.95	90.83
Murcia	88.180	26.530	92.970	15.54	71.78	29.13	42.71	13.75	6.98	83.89
Navarra	86.870	30.690	93.440	19.52	81.86	23.15	36.24	11.58	6.29	93.26
País Vasco	82.200	35.280	89.630	18.77	70.38	27.1	36.86	18.05	5.03	86.65
La Rioja	86.930	35.350	94.160	17.16	79.99	43.81	43.24	11.65	8.3	84.38
Ceuta	86.110	11.650	88.810	17.55	77.77	59.66	25.42	10.34	3.81	69.47
Melilla	90.230	31.010	92.560	19.53	48.84	35.98	35.81	9.3	17.21	90.7

Fuente: ETICCE 2015-2016.

4.3 Índice de implantación tecnológica en las pymes españolas

La construcción de un índice compuesto, evita la costosa exploración de correlaciones y mejora el rendimiento de la consulta. En este caso, se ha construido un índice compuesto para valorar el nivel de inserción de las TIC en las pymes españolas, distinguiendo por comunidades autónomas

En primer lugar, como se indicó en el apartado 4.2, los tres criterios para seleccionar el número de componentes principales, claramente conllevan a una pérdida de la capacidad explicativa, lo importante es que esta merma no sea significativa.

A continuación, se van a mostrar los resultados de aplicar PCA a las variables incluidas en la dimensión de "Gasto en TIC". Se muestra la varianza explicada por la solución inicial y los componentes extraídos.

La columna denominada "Total" da como resultado el *eigenvalue*, término alemán *(eigen)* que se ha traducido también como inherente o característico, donde se aprecia el énfasis en la importancia de los valores propios para definir la naturaleza única de una determinada transformación lineal. La columna del "Porcentaje de varianza" nos indica la ratio, expresada en porcentaje, de la varianza aportada por cada componente a la varianza total de todas las variables. La columna "Porcentaje acumulado" muestra el porcentaje de varianza capturada por los primeros n componentes.

Cuadro 4

Eigenvalues para las variables incluidas en la dimensión "Gasto en TIC"

Varianza total explicada						
Componente	**Autovalores iniciales**			**Sumas de extracción de cargas cuadradas**		
	Total	Porcentaje de varianza	Porcentaje acumulado	Total	Porcentaje de varianza	Porcentaje acumulado
1	2.876	95.857	95.857	2.876	95.857	95.857
2	0.083	2.778	98.635			
3	0.041	1.365	100			

Para la solución inicial, hay tantos componentes como variables, y en un análisis de correlación, la suma de los *eigenvalues* (o autovalor) es igual al número de componentes (en este caso tres). Como se ha establecido que solo los autovalores mayores a uno fueran extraídos, solamente un componente principal forma la solución extraída en la dimensión de "Gasto". Y por ello se va a emplear la matriz de componentes sin rotar.

En segundo lugar, es necesario ahora explicar la matriz de rotación. Esta depende de los resultados alcanzados: si se obtiene únicamente un componente principal, SPSS no muestra matriz de rotación, puesto que tampoco es necesario para comprobar qué variable corresponde a qué componente, puesto que solo existe uno. En cambio, cuando hay más de un factor principal, existe la matriz de rotación, siendo su objetivo ayudar en la interpretación haciendo que los autovalores sean más homogéneos y que las cargas de cada variable a cada factor sean más dispares, facilitando la asignación de cada variable al componente correspondiente.

Cuadro 5

Matriz de Rotación y cargas de los factores de la dimensión "Gasto en TIC"

Matriz de componentes sin rotar		Carga de factor cuadrado	Carga de factor cuadrado unitario
	Componente 1		
Gasto en bienes	0.982	0.964324	0.33537073
Gasto en *software*	0.972	0.944784	0.32857515
Gasto en servicios	0.983	0.966289	0.33605412
Varianza explicada	95857	—	—
Varianza explicada/total	1	—	—

En los casos que solo tienen un factor principal, la variación explicada por ese componente sobre el total es igual a uno. Por ello el peso de la variable vendrá determinado por el factor al cuadrado unitario (la última columna del cuadro 5).

Se procede de la misma manera para la dimensión de "Especialistas en TIC" y se observa que la segunda sección del cuadro 6 muestra los componentes extraídos. En esta dimensión vuelve a ser solo un componente principal, el cual explica cerca del 76% de la variabilidad de las tres variables originales.

Cuadro 6

Eigenvalues para las variables incluidas en la dimensión "Especialistas en TIC"

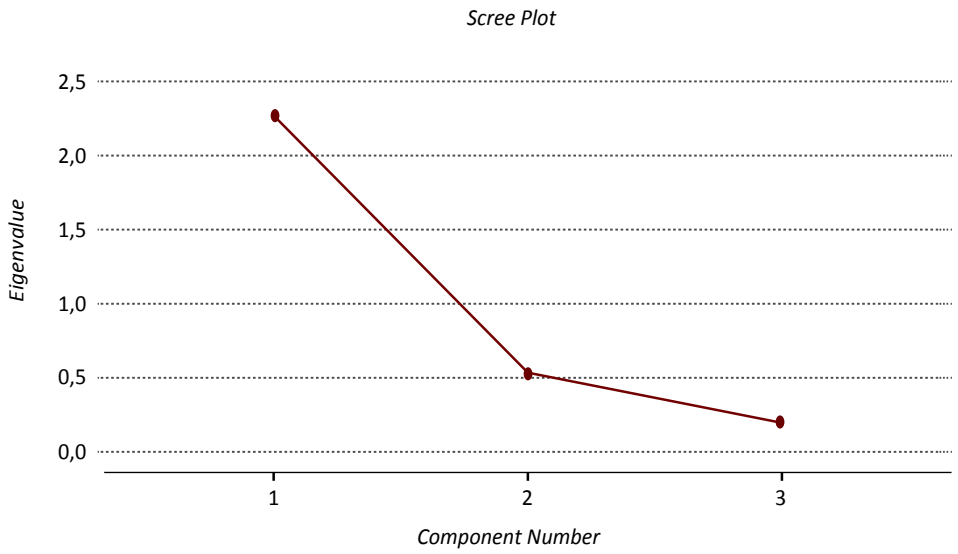
Varianza total explicada						
Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas cuadradas		
	Total	Porcentaje de varianza	Porcentaje acumulado	Total	Porcentaje de varianza	Porcentaje acumulado
1	2.26986	75.66213	75.66213	2.26986	75.66213	75.66213
2	0.53431	17.81060	93.4727	—	—	—
3	0.19581	6.527257	100	—	—	—

Otra forma de determinar el número óptimo de componentes principales es mediante el gráfico de sedimentación (en inglés, *Scree Plot*). El eje de eigenvalue se corresponde con el valor del mismo para cada componente en la solución inicial. Según este criterio se retienen todas las componentes que están situadas previamente a la zona de sedimentación, es decir, la parte del gráfico en la que los componentes empiezan a no presentar pendientes fuertes, que para los datos obtenidos puede ser a partir del segundo componente.

Se tiene, por tanto, un componente principal, al igual que aplicando conjuntamente los tres criterios del manual de construcción de índices de la OCDE.

Gráfico 2

Gráfico de sedimentación de la categoría "Especialistas en TIC"



Se puede observar que la recta se empieza a estabilizar en el segundo factor, que además tiene un valor propio menor que uno. Los dos componentes de la derecha contribuyen poco a la solución.

En el cuadro 7 se obtienen los pesos de las variables correspondientes en la columna "Carga de factor cuadrado".

Cuadro 7

Matriz de Rotación y cargas de los factores de la dimensión "Especialistas en TIC"

Matriz de componentes sin rotar		Carga de factor cuadrado	Carga de factor cuadrado unitario
	Componente 1		
Empleabilidad	0.917	0.8409	0.370456
Formación	0.781	0.6100	0.268720
Contratación	0.905	0.8190	0.360824
Varianza explicada	75.6621344	—	—
Varianza explicada/total	1	—	—

Para la dimensión "Acceso a información" solo hay un componente con el autovalor mayor que uno. Este componente representa un 61.5% de la variabilidad explicada, suponiendo una pérdida de 38,5% de la variabilidad total de las cuatro variables originales.

Cuadro 8

Eigenvalues para las variables incluidas en la dimensión "Acceso a información"

Varianza total explicada						
Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas cuadradas		
	Total	Porcentaje de varianza	Porcentaje acumulado	Total	Porcentaje de varianza	Porcentaje acumulado
1	2.460541	61.51352	61.51352	2.460541	61.51352	61.51352
2	0.852626	21.31566	82.82918	—	—	—
3	0.496195	12.40486	95.23405	—	—	—
4	0.190638	4.765954	100	—	—	—

Cuadro 9

Matriz de Rotación y cargas de los factores de la dimensión "Acceso a información"

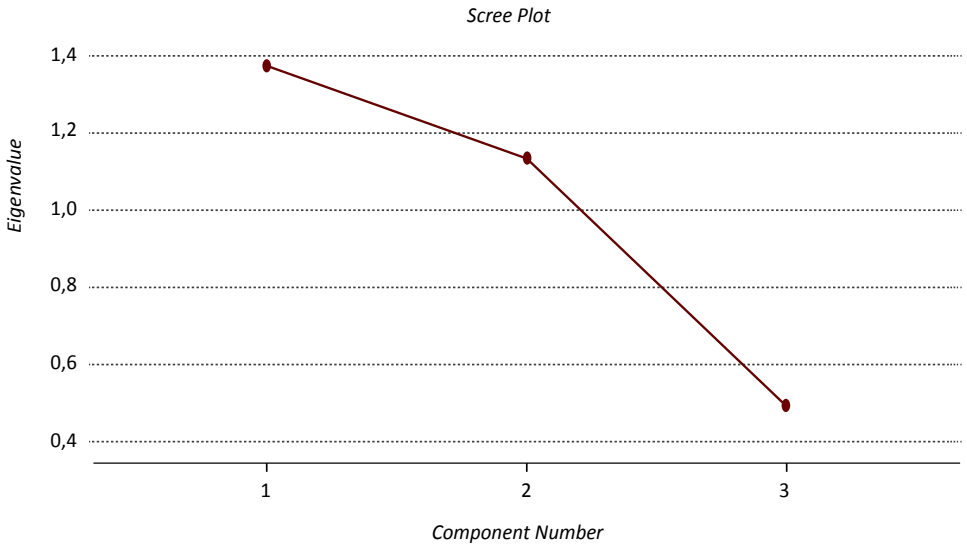
Matriz de componentes sin rotar		Carga de factor cuadrado	Carga de factor cuadrado unitario
	Componente 1		
Personal con ordenadores	0.902	0.813604	0.33075
Conex. portátil	0.887	0.786769	0.31984
Acceso remoto	0.646	0.417316	0.16965
Página web	0.665	0.442225	0.17977
Varianza explicada	61.5135216	—	—
Varianza explicada/total	1	—	—

Se han alcanzado los siguientes resultados en este grupo. El peso de la variable "Personal con ordenadores" es de 0.33 y para "Conexión portátil, Acceso remoto y Página web" las ponderaciones son 0.32, 0.17 y 0.18 respectivamente.

En el caso de la agrupación de variables correspondiente a "Intercambio de Datos", existen dos componentes principales. Se va a evaluar si el gráfico de sedimentación coincide en la asignación del número de factores requeridos.

Gráfico 3

Gráfico de sedimentación de la categoría "Intercambio de datos"



Efectivamente, se comprueba que los dos primeros factores aportan la mayor cantidad de información y que el tercero se encuentra muy alejado.

En este caso, aparece la matriz de componentes rotados. En el cuadro 10 se muestran los autovalores, las varianzas explicadas y acumuladas, tanto antes como después de la extracción y de la rotación.

Se aprecia que apenas hay cambio de la extracción a la rotación, esto es debido a que los autovalores tienen una cifra muy similar, por lo que la homogeneización que conlleva la rotación es casi inapreciable en este caso. Cabe destacar que siempre se mantiene porcentaje acumulado de la variación explicada por los componentes extraídos tras la rotación (83.614%).

Cuadro 10

Eigenvalues para las variables incluidas en la dimensión "Intercambio de datos"

Varianza total explicada									
Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas cuadradas			*Rotation Sums of Squared Loadings*		
	Total	Porcentaje de varianza	Porcentaje acumulado	Total	Porcentaje de varianza	Porcentaje acumulado	Total	Porcentaje de varianza	Porcentaje acumulado
1	1.375	45.817	45.817	1.37451	45.817	45.817	1.3718	45.728	45.728
2	1.134	37.7973	83.6144	1.13392	37.7973	83.614	1.1365	37.8857	83.614
3	0.492	16.3855	100	—	—	—	—	—	—

Cuando hay más de un factor principal se asigna cada variable a un componente, atendiendo a los valores de la matriz de componentes rotados (cuadro 11). De esta manera, la variable *Open source* pertenece al componente dos y el primer componente está altamente correlacionado con la interacción con la "Administración Pública" y con las "Herramientas CRM".

Cuadro 11

Matriz de rotación y cargas de los factores de la dimensión "Intercambio de datos"

Matriz de componentes sin rotar			Carga de factor cuadrado		Carga de factor cuadrado unitario	
	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 1	Comp. 2
Open Source	-0.005	0.947	0.000025	0.896809	1.822 E-05	0.78899
CRM	0.841	-0.322	0.707281	0.103684	0.515687	0.09121
Adm. Pública	0.815	0.369	0.664225	0.136161	0.484294	0.11979
Varianza explicada	45.8171	37.79734	—	—	—	—
Varianza explicada/total	0.547956	0.452043	—	—	—	—

Para el cálculo del peso de estas variables, se multiplica el valor de la variabilidad explicada sobre el total de la componente a la que pertenece dicha variable por el valor del factor al cuadrado unitario. Por ejemplo, para la variable "CRM", como pertenece al primer componente, se calcula con el valor 0.5479 x 0.5157, obteniéndose así un peso de 0.2826.

Para terminar, se procede de igual manera que en el caso anterior para la dimensión de "Tecnología Avanzada". Sin embargo, en este resultado se han obtenido números más dispares de autovalores. En consecuencia, la variación ahora se diluye más homogéneamente sobre los componentes (pasando a ser 40.8% y 25.4%). Esto sugiere que la matriz rotada de componentes va a ser más fácil de interpretar que la matriz no rotada.

Cuadro 12

Eigenvalues para las variables incluidas en la dimensión "Tecnología avanzada"

Varianza total explicada									
Componente	**Autovalores iniciales**			**Sumas de extracción de cargas cuadradas**			***Rotation Sums of Squared Loadings***		
	Total	Porcentaje de varianza	Porcentaje acumulado	Total	Porcentaje de varianza	Porcentaje acumulado	Total	Porcentaje de varianza	Porcentaje acumulado
1	3.058	43.688	43.688	3.058	43.688	43.688	2.855	40.782	40.782
2	1.571	22.449	66.138	1.571	22.449	66.138	1.775	25.356	66.139
3	0.976	13.937	80.075	—	—	—	—	—	—
4	0.599	8.5714	88.647	—	—	—	—	—	—
5	0.402	5.7432	94.390	—	—	—	—	—	—
6	0.308	4.4046	98.795	—	—	—	—	—	—
7	0.084	1.2047	100	—	—	—	—	—	—

Se aprecia que los dos factores principales acumulan el 66% de la variabilidad que proporcionaban las siete variables originales.

A continuación, se han elegido los factores mayores, en valor absoluto, para establecer a qué componente corresponde cada variable.

El primer componente está altamente correlacionado con "Medios sociales" y *"Cloud Computing"*. En cambio, "Facturas electrónicas", "Publicidad eirigida" y "Ciberseguridad" tienen, en ese orden, cada vez menor representatividad, por el aumento de las correlaciones con otros componentes. En cuanto al segundo componente, está altamente correlacionado con *"Big data"* y *"Firma digital"*, aunque este último tiene mejor poder representativo.

Finalmente, se han calculado las ponderaciones correspondientes para las 20 variables del IITPE, lo que permite realizar un *ranking* por comunidades autónomas, para evaluar el grado de implantación de las TIC. Los pesos obtenidos se presentan en el cuadro 14. En este índice todas las variables se han considerado positivas (puesto que son favorables). En caso contrario, la ponderación sería la misma, pero de signo negativo.

Cuadro 13

Matriz de rotación y cargas de los factores de la dimensión "Tecnología Avanzada"

Matriz de componentes Sin rotar			Carga de factor cuadrado		Carga de factor cuadrado unitario	
	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 1	Comp. 2
Publi. dirigida	0.64297	0.2052	0.41342	0.04212	0.14481	0.02373
Firma digital	0.09798	-0.90016	0.00960	0.81029	0.00336	0.45652
Fact. electrónica	-0.65538	-0.13059	0.42953	0.01705	0.15046	0.00960
Medios sociales	0.81543	-0.05888	0.66492	0.00346	0.23291	0.00195
Cloud Computing	0.81228	-0.14517	0.65980	0.02107	0.23112	0.01187
Big data	0.24525	0.83024	0.06014	0.68931	0.02106	0.38836
Ciberseguridad	0.78570	0.43771	0.61733	0.19159	0.2162	0.10794
Variat. explained	43.6886	22.4498	—	—	—	—
Varianza explicada/total	0.66056	0.33943	—	—	—	—

Cuadro 14

Ponderación de cada variable contemplada en el IITPE

Peso aplicado a cada variable	
Gasto en TIC	
Gasto en bienes	0.335
Gasto en *software*	0.329
Gasto en servicios	0.336
Especialistas en TIC	
Empleabilidad	0.370
Formación	0.269
Contratación	0.361
Acceso a información	
Personal con ordenadores	0.331
Conexión portátil a la red	0.320
Acceso remoto	0.170
Página web	0.180
Intercambio de datos	
Software tipología abierta	0.357
CRM	0.283
Administración Pública	0.265
Tecnología avanzada	
Publicidad dirigida	0.096
Firma digital	0.155
Factura electrónica	0.099
Medios sociales	0.154
Cloud Computing	0.153
Big data	0.132
Ciberseguridad	0.143

5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En esta sección se van a mostrar los resultados y conclusiones del artículo. Con los pesos obtenidos por la aplicación del PCA, tal y como se explicó en la sección anterior, y todas las variables normalizadas (anexo A), se construye el *ranking* autonómico. Se detalló anteriormente que se aplicaba un PCA independiente por dimensión, y como se tienen cinco, a cada una de ellas se le pondera equitativamente con un 20%.

CUADRO 15

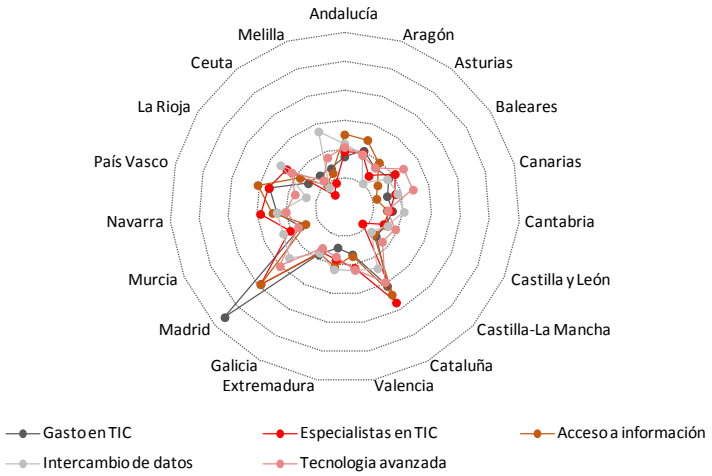
RANKING DEL ÍNDICE DE IMPLANTACIÓN TECNOLÓGICA EN LAS PYMES ESPAÑOLAS

Comunidades autónomas	Índice de implantación tecnológica	*Ranking*	Gasto en TIC	Especialistas en TIC	Acceso a información	Intercambio de datos	Tecnología avanzada
Madrid	1.800	1	3.5895	1.9053	1.9195	0.5801	1.0057
Cataluña	1.114	2	1.0840	1.7315	1.4225	0.3953	0.9344
Navarra	0.409	3	0.3252	0.8997	0.4768	0.3290	0.0139
País Vasco	0.307	4	0.6686	0.6813	1.0721	-0.6393	-0.2464
La Rioja	0.093	5	-0.5102	0.3704	-0.1767	0.6216	0.1615
Andalucía	0.076	6	-0.2640	-0.0905	0.4937	0.1815	0.0570
Aragón	0.046	7	0.0429	-0.0443	0.4350	-0.0896	-0.1143
Valencia	-0.027	8	-0.3476	0.1218	-0.2856	0.2057	0.1706
Baleares	-0.119	9	-0.1889	0.0730	-0.6416	-0.2477	0.4089
Extremadura	-0.150	10	-0.5873	-0.1579	0.0946	0.1716	-0.2715
Murcia	-0.166	11	-0.3478	0.0358	-0.5439	0.2941	-0.2691
Canarias	-0.249	12	-0.4914	-0.1961	-0.8637	-0.1231	0.4275
Galicia	-0.249	13	-0.1484	-0.2691	-0.2132	-0.2137	-0.4025
Cantabria	-0.350	14	-0.3516	-0.4135	-0.5347	0.0502	-0.4985
Castilla y León	-0.371	15	-0.4521	-0.5309	-0.4056	-0.3770	-0.0894
Melilla	-0.390	16	-0.5942	-1.1278	-0.7705	0.7430	-0.2027
Asturias	-0.447	17	-0.2734	-0.6440	-0.0628	-0.9712	-0.2850
Castilla-La Mancha	-0.661	18	-0.5305	-1.1629	-0.6226	-0.7500	-0.2391
Ceuta	-1.026	19	-0.6228	-1.4712	-1.0530	-1.1471	-0.8352

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 4

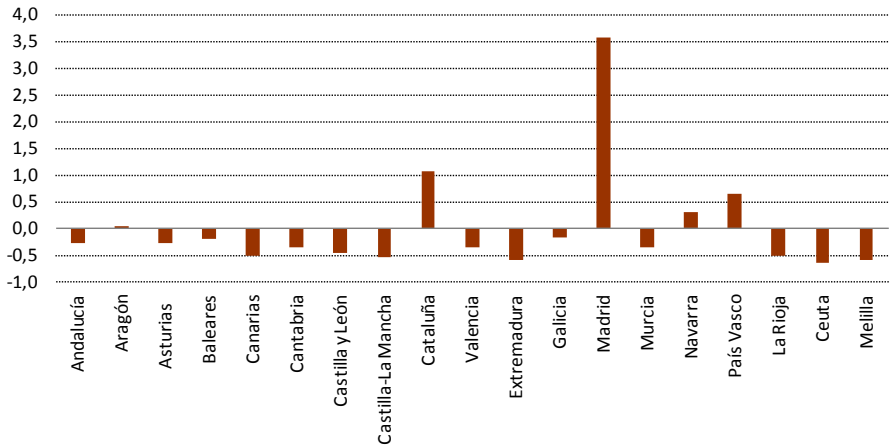
Comparación de las cinco dimensiones del índice deimplantación tecnológica en las pymes españolas



Como todas las categorías oscilan, más o menos, entre los mismos valores, con la excepción del gasto en la Comunidad de Madrid, no se aprecian bien los resultados obtenidos y resulta difícil compararlos. Por ello, para una mejor visualización, se van a mostrar unos gráficos distinguiéndolos por dimensiones.

Gráfico 5

Comparativa de la dimensión "Gasto en TIC"

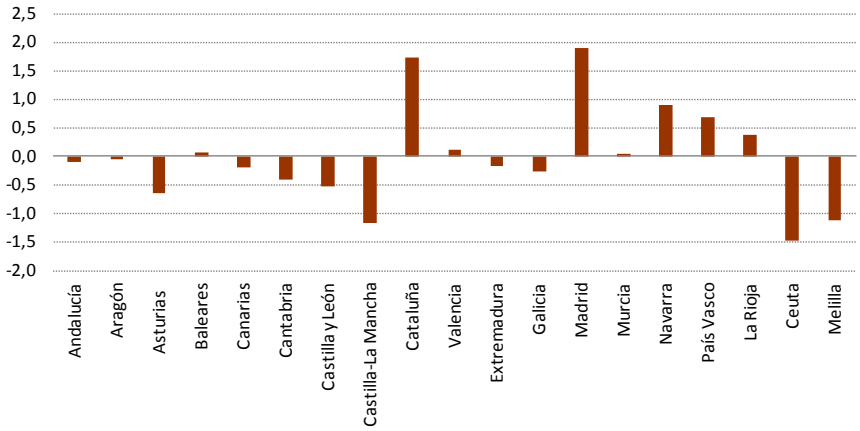


Fuente: Elaboración propia.

Se aprecia claramente que Madrid es la que presenta mayor inversión en TIC, seguido de Cataluña (que no alcanza ni un quinto del gasto realizado por las pymes madrileñas). Finalmente, País Vasco, Aragón y Navarra siguen encontrándose por encima de la media.

Gráfico 6

Comparativa de la dimensión "Especialistas en TIC"

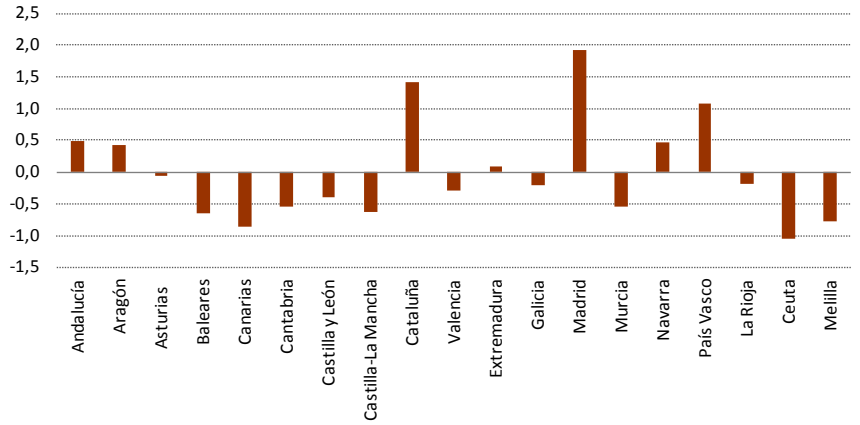


Fuente: Elaboración propia.

En este gráfico Madrid y Cataluña siguen manteniendo las primeras posiciones, pero a diferencia del anterior, existen varias autonomías que se encuentran muy por debajo de la media, destacando Ceuta, Melilla y Castilla- La Mancha.

Gráfico 7

Comparativa de la dimensión "Acceso a información"

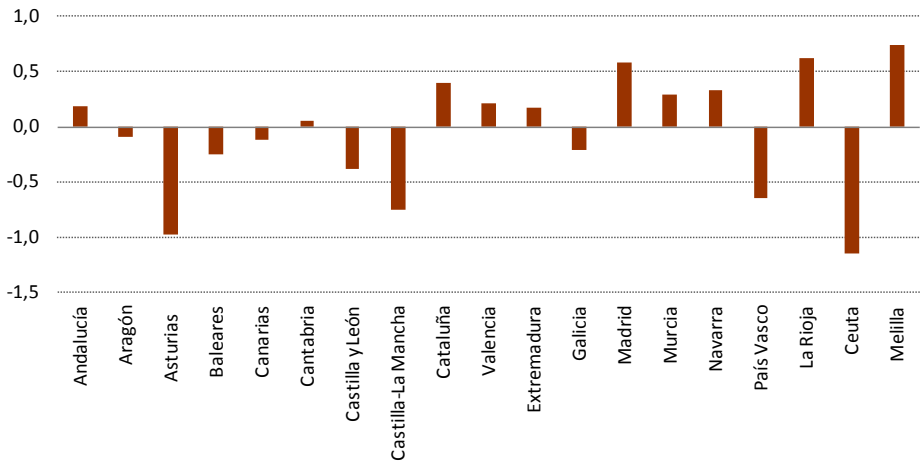


Fuente: Elaboración propia.

En la dimensión Acceso a la información, destaca el buen posicionamiento de Andalucía (cuarta posición), cuya explicación se debe a que tiene valores relativamente por encima de la media en las variables "Personal con ordenadores" y "Conexión portátil" que conjuntamente tienen el 65% del peso. Sin embargo, en "Acceso remoto" y "Página web", Andalucía presenta valores inferiores al valor medio, pero debido a su menor ponderación, el resultado global es muy favorable. Por otro lado, no es de extrañar que Madrid, Cataluña, País Vasco y Navarra tengan buenos resultados ya que son las comunidades autónomas mejores según el *ranking* en base al IITPE.

Gráfico 8

Comparativa de la dimensión "Intercambio de datos"



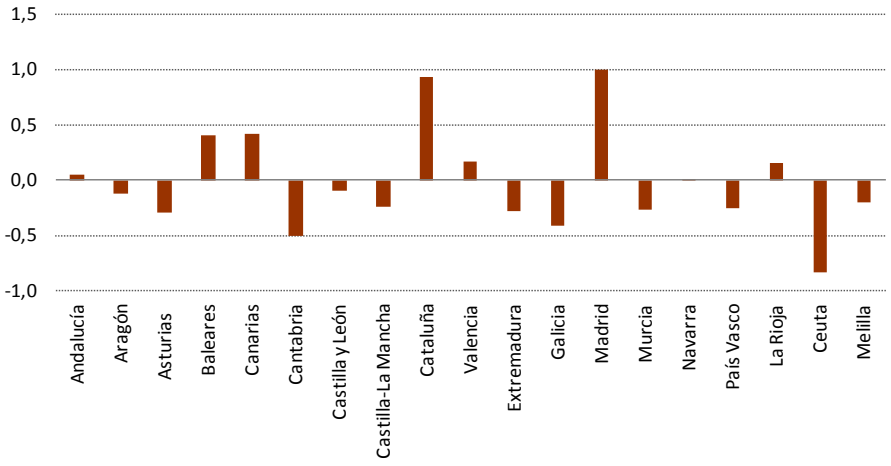
Fuente: Elaboración propia.

En esta categoría, el rango de valores disminuye considerablemente. Además, la mitad de las variables se muestran por encima y el resto por debajo lo que demuestra que están más equiparadas las comunidades autónomas en este grupo de variables. Resulta necesario resaltar que las autonomías con peores cifras en "Intercambio de datos", coinciden con los del IITPE completo: Castilla-La Mancha, Asturias y Ceuta.

Por último, en cuanto a la Tecnología avanzada, las variables "Firma Digital", "Medios sociales" y *"Cloud Computing"* son las que mayor influencia tienen, presentando a su vez una variabilidad de 7.288, 5.513 y 5.251, respectivamente. Ello demuestra que existe una dispersión a tener en cuenta, pero esta falta de homo-

Gráfico 9

Comparativa de la dimensión "Tecnología avanzada"



Fuente: Elaboración propia.

geneización se ve compensada entre las diferentes variables que constituyen la dimensión. Por ello, los valores entre comunidades autónomas son bastante próximos. En las primeras posiciones se localizan nuevamente Madrid y Cataluña, al igual que en el resto de las categorías estudiadas.

Una vez finalizado el desarrollo de cada una de las partes que conforman el proyecto y adquiridos los conocimientos necesarios, mediante la información contenida en la parte teórica y en la parte de análisis del mismo, se puede comenzar con la elaboración de una serie de conclusiones asociadas a los aspectos de mayor relevancia identificados.

La industria 4.0 es un concepto inédito que implica un gran reto no solo para las pymes y grandes empresas, sino para la sociedad en su conjunto. De hecho, constituye ya una realidad plena que avanza inexorablemente a tal velocidad que hace que la transformación digital supere al cambio de mentalidad o cambio cultural necesario para alcanzar el éxito. Por ello, las organizaciones han de fomentar la constante formación y la adaptación vertiginosa a las NTIC para optimizar así cada una de las etapas del producto, adquirir una nueva visión estratégica y mejorar el modelo de negocio.

En las pymes españolas, atendiendo a los datos extraídos de *ETICCE* 2015-2016, las TIC valoradas en el IITPE tienen un nivel de implantación entre regular y bueno a

excepción de la "Publicidad dirigida", el *"Cloud Computing"* y el *"Big data"* que aún se resisten a formar parte de gran número de pymes (con porcentajes medios menores al 20%). La categoría "Especialistas en TIC" se ha demostrado que está avanzado positivamente, pero, ciertamente, los datos muestran que aún falta mejorar en este ámbito. En contraposición, las variables *"Open source"* y "Ciberseguridad" presentan un valor medio superior al 86%, aunque cabe apuntalar que este porcentaje no mide el nivel de uso y de efectividad de los mismos, sino simplemente el porcentaje de empresas que aseguran tener algún *software* de tipología abierto y algún sistema de seguridad.

Por otro lado, el análisis de componentes principales permite descubrir y priorizar los atributos para la realización del *ranking,* mostrado en el apartado de "resultados", reduciendo la información redundante que pueda existir entre los mismos. Como fruto del análisis se obtiene entre los tres primeros puestos a Madrid, Cataluña y Navarra y al final de la clasificación se encuentran Castilla-La Mancha, Asturias y Ceuta. En un principio puede resultar extraño que Melilla esté mejor posicionado que ciertas comunidades autónomas de mayor tamaño, pero es eso precisamente lo que se pretendía con este estudio: eliminar el factor extensión o número de empresas y valorar la inserción de las TIC, adaptándose a cada región. Es decir, se mide el nivel de implantación en las empresas existentes en la autonomía de forma relativa, para lo cual se divide el gasto realizado por el número de empresas de cada una de ellas, siendo el resto de variables son porcentajes.

En cuanto a las barreras empresariales, con el aumento de la competencia y la rápida difusión del conocimiento, el futuro de muchas pymes dependerá de su capacidad para innovar. Frente al problema relacionado con la renovación, el límite en la asignación de fondos internos para innovación (normalmente en función del tamaño de la pyme) y el compromiso limitado de ayuda I+D, constituyen una fuerte limitación para fomentar la inserción de las TIC en las pymes. No obstante, no son las únicas, ya que también se identifica como un obstáculo la propia cultura empresarial de las pymes, siendo necesaria una realineación de los recursos y capacidades hacia un modelo organizativo mucho más proactivo. Otra dificultad es la falta de información tecnológica y de mercado. Particularmente, implica gestionar de forma eficiente una cantidad de información que permita la obtención de la misma de manera adecuada para favorecer la innovación de cara a una competitividad más eficaz.

Los beneficios que ofrece la adopción de TIC se traducen en una mayor eficiencia, proximidad y productividad en el entorno empresarial que impulsará el crecimiento económico de las pymes españolas y, por consiguiente, del PIB nacional. Además, en los mercados puede conducir a un incremento de intercambios comerciales, a una mayor interacción con el cliente y a una necesaria colaboración entre empresas.

Para terminar, se debe tener en cuenta los impactos positivos y negativos que las TIC producen en relación con la sostenibilidad ambiental. De un modo genérico, estos aspectos se podrían resumir en el aumento de desechos electrónicos, una mejora de la eficiencia energética de la producción, el cambio de producto a servicio en el consumo y sus efectos positivos en el transporte (conducción autónoma, etcétera.).

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, A. S.; Seaton, C. E.; González Ladrón de Guevara, F., y J. M. Torralba (2009), "Integración de recursos de tecnologías de información y comunicaciones en el negocio electrónico de pequeñas y medianas empresas", *Puente Revista Científica.*

Annan, K. (2003), *World Summit on the Information Society,* Ginebra.

Ardalán, J. (2015), Nuevas facilidades para la contratación pública para las empresas pymes innovadoras, *icnr,* 12 de junio.

Asociación Española de Directivos (2016), *Impacto de la digitalización en la gestión de personas,* http://bit.ly/2AAGdgV

Bolaños, V., (2013), "El software libre permite a las pymes innovar, ser independientes tecnológicamente y ahorrar", RTVE.

Chester, J. (2014), "Acxiom: For every consumer we have more than 5,000 attributes of customer data",Center for Digital Democracy.

ETICE (2015-2016), *Encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico de las empresas,* INE.

EUROSTAT (2015), *Enterprises making slow progress in adopting ICT for e-business integration,* http://bit.ly/2AzcG7i

—(2016a), *Mobile connection to internet,*http://bit.ly/2qu55qI

— (2016b), *Social media - statistics on the use by enterprises,* http://bit.ly/1Uq0x9c

— (2017), *Digital economy and society statistics – enterprises,* http://bit.ly/2D1tRBk

Fernández-Crehuet, J. M. *et al.* (2016), *Social Indicators Research,* 128: 341, http://doi.org/10.1007/S11205-134-2

— (2017), *Social Indicators Research,* 132: 1331, http://doi.org/10.1007/S11205-016-1341-2

Forbes (2013)," Why Your Small Business Needs CRM", 1 de mayo http://bit.ly/2D1tRBk

Joyanes, L. (2017), "Ciberseguridad: la colaboración público-privada en la era de la cuarta

revolución industrial (Industria 4.0 versus ciberseguridad 4.0)", *Cuadernos de estrategia*, Nº. 185: 19-64.

Kurzweil, R. (2001), *La ley de rendimientos acelerados,* http://bit.ly/2AAD7cD

Lorenzo, A. (2014), "HP aventura cómo será el mundo en 2020: las empresas se adelantarán a las necesidades", *El Economista,* 6 de marzo, http://bit.ly/P3QpaB

Marín, P. (2016), "La eficacia de la web corporativa en las pequeñas y medianas empresas, *Estudio sobre el Mensaje Periodístico,* 22(1): 431-444.

Márquez Ramos, L. *et al*. (2007), "Efecto de las TIC sobre el comercio y el desarrollo económico", *Estudios de Economía Aplicada,* 25(1): 313-340.

OCDE (2008), *Handbook on constructing composite indicators. Methodology and user guide,* Paris.

— (2012), *Cosechando los beneficios de las TIC en España,* Madrid.

— (2004), *OECD Information Technology Outlook,* http://bit.ly/2Egx7Ip

Pérez y Pérez Martínez de Ubago (2006), *Marketing. La Fidelización de los Clientes,* EOI.

Spector, P. E. (1992), *Summated rating scale construction: An introduction,* Sage, Newbury Park, CA.

Terán, D. (2014), *Administración Estratégica de la función Informática,* Alfaomega.

UIT (2017), *Las organizaciones internacionales y las tic,* http://bit.ly/2AAtw5C

UOC (2006), *El software libre en Catalunya y en España,* http://bit.ly/2AAtw5C

ANEXO A: NORMALIZACIÓN DE VARIABLES

CC.AA.	Gasto en TIC (k€/empresa)			Especialistas en TIC (%)			Acceso a la información (%)			
	Gasto en bienes	Gasto en *software*	Gasto en servicios y consulta	Empleabilidad	Formación	Contratación	Personal con ordenadores	Conex. Portátil	Acceso remoto	Página web
Andalucía	-0.428	-0.327	-0.039	-0.203	0.266	-0.241	0.971	1.256	-0.757	-0.562
Aragón	0.625	-0.226	-0.274	0.387	0.124	-0.612	0.378	0.028	0.301	1.390
Asturias	-0.399	-0.231	-0.190	-0.229	-1.186	-0.667	-0.538	0.046	-0.506	1.035
Baleares	-0.310	-0.321	0.060	0.926	-1.259	0.189	0.220	-1.102	-1.829	-0.287
Canarias	-0.472	-0.564	-0.439	-0.281	-0.665	0.241	-0.987	-1.377	0.558	-1.065
Cantabria	-0.344	-0.381	-0.331	-0.179	-0.776	-0.384	-0.449	-0.899	-0.399	-0.172
Castilla y León	-0.459	-0.483	-0.415	-0.735	0.025	-0.735	-0.405	-0.020	-1.511	-0.050
Castilla-La Mancha	-0.531	-0.623	-0.439	-1.525	-1.225	-0.745	-0.945	-0.074	-0.615	-1.013
Cataluña	0.763	1.750	0.753	1.785	1.395	1.927	1.776	1.441	1.032	1.108
Valencia	-0.278	-0.376	-0.390	0.073	-0.149	0.373	-0.691	-0.144	-0.213	0.139
Extremadura	-0.569	-0.643	-0.551	-0.232	-0.693	0.317	0.057	0.298	0.030	-0.137
Galicia	-0.155	-0.186	-0.105	-0.373	-0.494	0.005	-0.164	-0.286	-0.603	0.194
Madrid	3.754	3.247	3.760	1.797	1.810	2.087	2.480	1.964	1.832	0.891
Murcia	-0.175	-0.425	-0.445	0.172	-0.447	0.255	-0.930	-0.009	-0.730	-0.610
Navarra	0.177	0.886	-0.075	0.592	1.143	1.035	0.117	0.345	0.974	0.903
País Vasco	0.480	0.635	0,890	0.962	1.019	0.142	1.147	0.801	1.488	1.023
La Rioja	-0.530	-0.434	-0.564	-0.288	1.779	-0.003	-0.696	-0.126	0.505	0.044
Ceuta	-0.571	-0.720	-0.580	-2.258	-0.885	-1.099	-1.360	-1.456	-0.737	-0.069
Melilla	-0.579	-0.577	-0.626	-0.949	0.142	-2.257	-0.016	-1.386	1.128	-2.855
media	12.955	12.022	16.300	21.938	21.313	10.111	44.02	20.72	60.20	75.03
desviación típica	17.933	14.033	23.611	6.460	3.855	4.067	6.19	4.43	5.74	6.52

ANEXO A: NORMALIZACIÓN DE VARIABLES *(continuación)*

CC.AA.	Intercambio de datos (%)			Tecnología avanzada (%)						
	Open source	CRM	Adm publica	Publicidad dirigida	Firma digital	Facturas electrónicas	Medios sociales	*Cloud Computing*	*Big data*	Ciber seguridad
Andalucía	0.030	-0.066	0.714	-0.13	0.49	-0.60	0.27	0.29	-0.28	0.03
Aragón	0.005	0.007	-0.352	1.06	-0.52	-0.78	-0.09	0.11	-0.94	0.44
Asturias	-1.935	-0.537	-0.488	-0.54	0.28	-0.90	0.21	-0.45	-1.03	-0.12
Baleares	0.976	-0.727	-1.472	2.06	-0.98	0.13	0.96	0.26	0.27	0.90
Canarias	-0.245	-0.184	0.061	0.62	0.16	-0.19	1.37	1.09	-0.17	0.05
Cantabria	1.019	-0.271	-0.891	-0.96	-0.84	-0.72	-0.60	-0.01	-0.37	-0.43
Castilla y León	0.237	-0.106	-1.626	1.13	0.18	0.06	-1.20	-0.66	0.32	0.09
Castilla-La Mancha	-1.542	0.027	-0.783	-0.72	0.60	1.08	0.25	-1.05	-0.58	-1.20
Cataluña	-0.464	1.493	0.523	1.32	0.42	-0.05	1.24	2.07	0.70	1.04
Valencia	0.072	1.052	-0.442	0.17	-0.10	-1.01	1.02	0.33	0.36	0.10
Extremadura	-0.012	-0.124	0.795	-0.13	0.57	-0.26	-0.29	-1.19	-0.19	-0.50
Galicia	0.081	0.013	-0.928	-1.48	-0.17	0.02	-0.80	-0.62	-0.31	0.15
Madrid	-0.802	1.922	1.217	1.11	0.69	-0.01	0.97	2.41	1.10	0.92
Murcia	0.660	-0.739	1.009	-1.58	-0.18	-0.49	0.51	-0.18	-0.25	-0.41
Navarra	0.106	-0.117	1.222	0.03	1.21	-1.18	-0.67	-0.60	-0.48	1.39
País Vasco	-1.867	0.569	-0.506	-0.28	-0.37	-0.73	-0.55	0.64	-0.91	0.12
La Rioja	0.131	0.580	1.548	-0.93	0.95	1.19	0.60	-0.58	0.20	-0.31
Ceuta	-0.215	-2.964	-0.878	-0.77	0.65	3.00	-2.63	-0.83	-1.32	-3.18
Melilla	1.526	-0.069	0.823	0.03	-3.32	0.29	-0.75	-1.03	3.22	0.90
media	86.619	31.472	90.746	19.45	73.06	33.45	39.92	14.71	7.71	86.02
desviación típica	2.367	6.688	2.205	2.47	7.29	8.73	5.51	5.25	2.95	5.21

CAPÍTULO VIII

Características y formación de empleadores y empleados: un análisis del *PIAAC*

María Arrazola
Universidad Rey Juan Carlos

Raquel Campos
London School of Economics and Political Science

José e Hevia
Universidad Rey Juan Carlos

Resumen

En este artículo se estudian en un contexto internacional, empleando los datos procedentes del Programa para Evaluación Internacional de las Competencias de la Población Adulta *(PIAAC),* las competencias lectoras y matemáticas de los ocupados españoles diferenciando por la posición que ocupan en el ámbito productivo: asalariados, directivos, autónomos y empresarios. Los resultados muestran, para las cuatro categorías consideradas, que los españoles tienen peores niveles medios en las competencias en comparación a la población de países como Alemania, Reino Unido, EE.UU., Japón, Francia e Irlanda. Esos peores resultados podrían estar condicionando negativamente la competitividad de la economía española.

Abstract

Using data from the Program for the International Assessment of Adult Competencies (*PIAAC*) for Spain and 8 OECD countries, we study the literacy and numeracy skills of Spanish workers disaggregating by occupational status into four groups: employee-not supervisor, employee-supervisor, self-employed, and self-employed with employees. Our results show that the employed in Spain tend to have lower average cognitive skills compared with employed individuals in Germany, United Kingdom, USA, Japan, France and Ireland; this negative difference remains across occupational groups. The poor skills in Spanish firms may limit the competitiveness of Spanish economy.

Palabras clave: capital humano, competencias, competitividad.

Clasificación JEL: I21, I25, J24.

1. INTRODUCCIÓN

La dotación, calidad y cualidades específicas del capital humano tienen un impacto a múltiples niveles sobre una economía y son fundamentales para comprender lo que ocurre en ella. Desde una perspectiva macroeconómica, disponer de capital humano suficiente y de buena calidad constituye un factor imprescindible para lograr mejoras en la productividad y competitividad de una economía, que a su vez garanticen un crecimiento sostenido y significativo (Fuente, 2011). Esas ganancias de productividad inducidas por el capital humano se generan tanto por vía directa (más y mejor capital humano permite producir más y mejor), como por múltiples vías indirectas. Así, por ejemplo, elevados niveles de capital humano, suponen un estímulo para el desarrollo, difusión y adopción de nuevas tecnologías (Nelson y Phelps, 1966), que tan ligadas están a las mejoras de la productividad. Igualmente, la elevación del capital humano favorece la mejora general del funcionamiento institucional y social (Lucas, 1988) y de los niveles de salud, bienestar social y felicidad (Herrero, Soler y Villar, 2014), lo que a su vez redunda, entre otras cosas, en mejoras en la productividad y competitividad de una economía.

Desde una perspectiva microeconómica, la composición del capital humano de trabajadores, directivos y emprendedores juega un papel fundamental en el ámbito empresarial. Por un lado, las características del capital humano del individuo determinarían si se convierte o no en empresario (Lucas, 1978; Holmes y Schmidt, 1990). Solamente aquellos individuos que disponen de un capital humano con ciertas características, como tener habilidades muy variadas (Lazear, 2004), podrían culminar con éxito las labores de emprendimiento. Por otro lado, la composición del capital humano influiría en la productividad y competitividad de las mismas (Haltiwanger, Lane y Spletzer, 1999; Haskel, Hawkes y Pereira, 2005), siendo especialmente relevante el papel del capital humano de los gestores a la hora de explicar las diferencias en la productividad entre empresas. En este sentido, estudios recientes ilustran la relación entre los resultados empresariales y la calidad de las prácticas de gestión (Bloom y Van Reenen, 2007), así como el efecto de los gestores en la productividad de los trabajadores a su cargo (Lazear, Shaw y Stanton, 2015). Respecto a la situación española, Huerta y Salas (2012), Pérez y Serrano (2013) y Huerta, García y Garcés (2016) atribuyen a la mala calidad del capital humano de muchos gestores empresariales españoles una parte de la responsabilidad de la falta de competitividad de muchas empresas españolas.

Todo lo anterior apunta a la importancia del capital humano de la fuerza laboral como uno de los factores determinantes del crecimiento empresarial y económico, y sugiere la necesidad de desagregar el estudio del capital humano de las empresas en función de los diferentes papeles que ocupan los individuos en la jerarquía pro-

ductiva. Este estudio se propone abordar estas cuestiones para el caso de España, utilizando microdatos del Programa para Evaluación Internacional de las Competencias de la población adulta (*PIAAC,* por sus siglas en inglés) de la OCDE, que ofrece información detallada sobre las competencias y habilidades básicas de dicha población. Para ello, se analizan las características generales del capital humano en España y se exploran mediante técnicas econométricas, posibles diferencias en las dotaciones de capital humano de la población ocupada en función de su posición jerárquica en las empresas (asalariados no directivos, asalariados con empleados a su cargo, empresarios individuales sin empleados y empresarios con empleados). Se establece en ambos casos una comparativa internacional para determinar en qué medida el capital humano puede ser uno de los determinantes de los problemas de competitividad que tradicionalmente sufre la economía española.

Además de la presente introducción, el artículo tiene otras tres secciones. En la segunda sección se estudia el nivel general de dotación de capital humano de la economía española en el contexto internacional. En la sección tercera se emplean los microdatos del *PIAAC,* anteriormente citados, para estudiar las diferencias que existen entre competencias de los ocupados de España y de otros países de nuestro entorno, distinguiendo entre los asalariados no directivos, los asalariados directivos, los empresarios individuales sin empleados y los empresarios que tienen empleados. El artículo se cierra con una sección de conclusiones.

2. LA DOTACIÓN GENERAL DE CAPITAL HUMANO EN ESPAÑA EN UN CONTEXTO INTERNACIONAL

Como paso previo al estudio de las competencias en función de la diferente posición que ocupan los individuos en el ámbito de una empresa, vamos a estudiar cuál es la posición española en cuanto a su dotación general de capital humano. Comenzaremos analizando el nivel educativo alcanzado por la población española, por ser considerado tradicionalmente como uno de los componentes esenciales del capital humano.

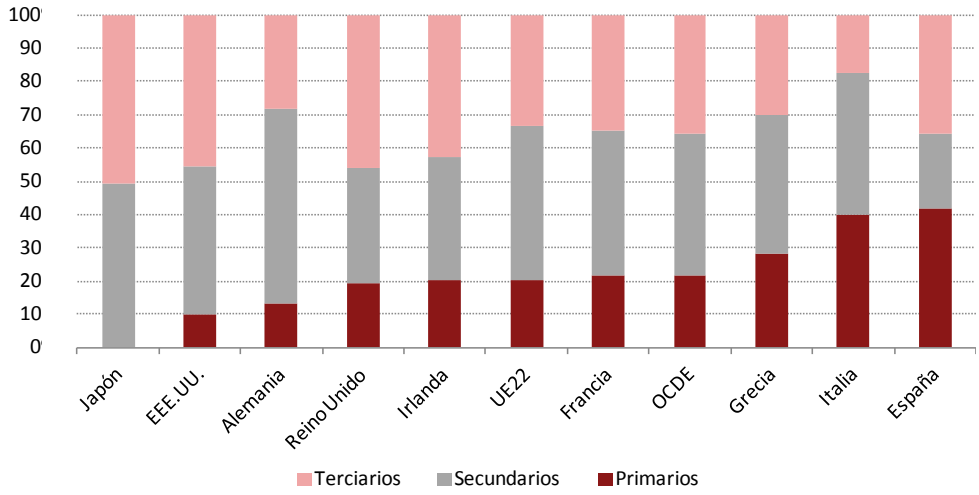
El gráfico 1 recoge, para el año 2016, la distribución de la población adulta por niveles formativos para España y un conjunto de países de nuestro entorno. Como se puede apreciar, el porcentaje de población que tiene estudios universitarios en España (35,7%) está en línea con el de la media de los países de la OCDE (35,5%) y la Unión Europea UE (33,2%). Sin embargo, España tiene notables diferencias respecto al resto de países considerados en cuanto a la distribución de la población con estudios primarios y secundarios. En primer lugar, llama la atención la elevada cifra de adultos españoles que únicamente tienen estudios primarios, el 41,7%, que es muy superior a la de la media de los países de la OCDE (21,6%) y

a la de la media de nuestros socios de la UE (20,3%). En contraposición, resulta también llamativo el reducido porcentaje de la población adulta española con estudios secundarios, un 22,6% frente al 42,9% para la media de los países de la OCDE y el 46,5% de los países de la UE. En definitiva, se puede considerar de manera global que la dotación de capital humano en España es insuficiente en comparación a la de otros países de nuestro entorno, debido a la menor proporción de población con estudios medios frente al alto porcentaje de personas con estudios obligatorios, lo que podría estar condicionando la competitividad global de la economía española.

Gráfico 1

Nivel de formación de la población adulta (25 a 64 años), 2016

(Porcentaje)



Fuente: OCDE (2018).

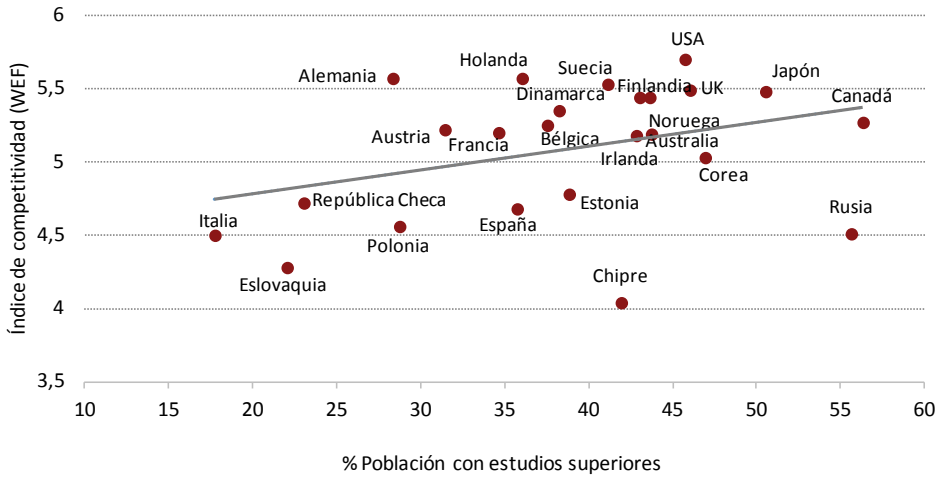
A este respecto, y a modo ilustrativo, en el gráfico 2 se representa, para un amplio conjunto de países de nuestro entorno[1] la medida de competitividad elaborada para el período 2016-2017 por el World Economic Forum (WEF)[2] junto con el porcentaje de la población adulta con estudios superiores que existe en ese país, como una aproximación de la dotación de capital humano de cada economía. Como se aprecia en dicho gráfico, mayores niveles de capital humano llevan aparejados, en media, mayo-

[1] Dado que posteriormente se centrará el análisis en los resultados del *PIAAC,* se ha considerado el conjunto de países que participaron junto con España en la primera ola de dicho programa.

[2] Para información detallada al respecto, ver World Economic Forum (2016).

Gráfico 2

Competitividad y porcentaje de población con estudios superiores, 2016



Fuente: World Economic Forum (2016) y OCDE (2018).

res niveles de competitividad[3]. Además, puede comprobarse que España ocupa una posición discreta tanto en cuanto a la medida de dotación de capital humano, como en cuanto a su nivel de competitividad, aunque claramente acorde con la correlación general que se aprecia. Para el nivel de porcentaje de población con estudios superiores, los rendimientos de España en términos de competitividad están por debajo de los logrados por otros países como Francia y Holanda, que tienen porcentajes parecidos de población con estudios superiores a los de España, lo que sugiere que alcanzar un cierto nivel educativo podría no trasladarse necesariamente en la adquisición de similares dotaciones de capital humano y podría estar indicando que España tiene margen de maniobra para mejorar su nivel de competitividad, sin necesidad de aumentar necesariamente el porcentaje de población con estudios superiores. Dada la reducida dimensión relativa de la población con estudios medios en España, posiblemente se podría lograr una mejora en competitividad aumentando el porcentaje de dicha población a costa de reducir el de españoles que solo tienen estudios primarios.

[3] Si bien es cierto que, de la existencia de la relación estadística positiva observada entre dotación de capital humano y competitividad, no se puede inferir empíricamente la existencia de una relación causal capital humano-competitividad; no es menos cierto que, la existencia de esta correlación positiva, encaja perfectamente en el contexto sugerido por la teoría económica respecto a existencia de dicha relación de causalidad. De manera que, si se está dispuesto a asumir como válido lo que sugiere la teoría económica, y al menos de modo ilustrativo, se puede utilizar la relación observada para interpretar la situación relativa de España y su capital humano y competitividad en el contexto internacional. En concreto si se interpretase la correlación positiva observada en un contexto de causalidad capital humano-competitividad que sugiere la teoría económica, el gráfico nos sugeriría que España podría mejorar su competitividad aumentando su nivel de capital humano.

El análisis agregado realizado hasta ahora del nivel educativo español señala que la dotación, distribución y rendimiento del capital humano español es mejorable en comparación con otros países y apunta a la importancia de la educación de los trabajadores como componente del capital humano y su posible efecto en la falta de competitividad española. Sin embargo, el capital humano trasciende a la formación de los individuos pues está constituido por un amplio conjunto de conocimientos, habilidades y competencias, ya sean innatos o adquiridos mediante educación formal, en ámbitos sociales más informales o en el puesto de trabajo, entre otros. De modo que los años de estudio cursados, el nivel de estudio completado o incluso el número de años de experiencia laboral, son una mera aproximación del capital humano real de los individuos. Por tanto, una mejor aproximación a la dotación de capital humano de los individuos requeriría disponer de información sobre sus habilidades y competencias. Precisamente, en el ámbito de la OCDE, se ha desarrollado el Programa para Evaluación Internacional de las Competencias de la población adulta, muy habitualmente conocido por su acrónimo *PIAAC,* que ofrece información no solo sobre el nivel de estudios de la población adulta, sino que también ofrece información real sobre las competencias y habilidades básicas y esenciales de dicha población[4]. Así, en *PIAAC* se efectúa la evaluación de la comprensión lectora y de las competencias matemáticas[5] (expresadas en una escala de entre 0 y 500) para una muestra de individuos adultos (entre 16 y 65 años) del conjunto de países que participan en el programa[6].

Los gráficos 3 y 4 recogen los resultados obtenidos en el programa *PIACC* para las competencias matemáticas y lectoras a nivel agregado para el conjunto de veinticuatro países que participaron junto a España en la primera ola de dicho programa. Como es fácil de apreciar, la situación del capital humano en España de acuerdo con los resultados de *PIAAC* no es buena. En concreto, en competencias matemáticas ocupaba la última posición y en competencias lectoras era la penúltima. Además, no es solo que la posición en términos de los indicadores sea mala, sino que además los resultados medios de España están muy alejados de los países mejor posicionados. En concreto, para Japón, que es el primero en el *ranking*, los resultados son superiores respecto a España en un 17,1% en las competencias matemáticas y en

[4] Para una información detallada sobre *PIAAC,* ver Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013).

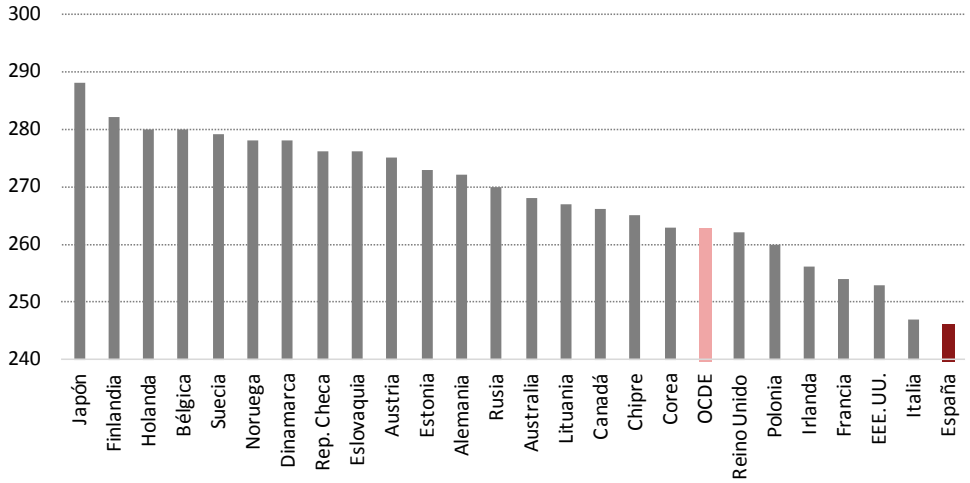
[5] Además, para los países que lo deseen, también se miden habilidades informáticas. En concreto para España no fueron objeto de estudio.

[6] *PIAAC* se realizó en dos rondas. En la primera, en la que participó España y otros veintitrés países (Alemania, Australia, Austria, Bélgica (Flandes), Canadá, Corea, Dinamarca, Estados Unidos, Estonia, Finlandia, Francia, Irlanda, Italia, Japón, Noruega, Países Bajos, Polonia, República Eslovaca, República Checa, Rusia, Reino Unido (Inglaterra e Irlanda del Norte) y Suecia), se entrevistaron a 157.000 adultos en total (6.055 en España), y se desarrolló entre los años 2008 y 2013 (2011-2012 en España). La segunda, se desarrolló entre 2012 y 2016, participaron otros nueve países distintos (Chile, Eslovenia, Grecia, Indonesia, Israel, Lituania, Nueva Zelanda, Singapur y Turquía).

un 17,5% en las competencias lectoras. Igualmente, los resultados de España son un 6% inferiores en competencias lectoras y en un 6,5% en matemáticas respecto a la media de los países de la OCDE.

Gráfico 3

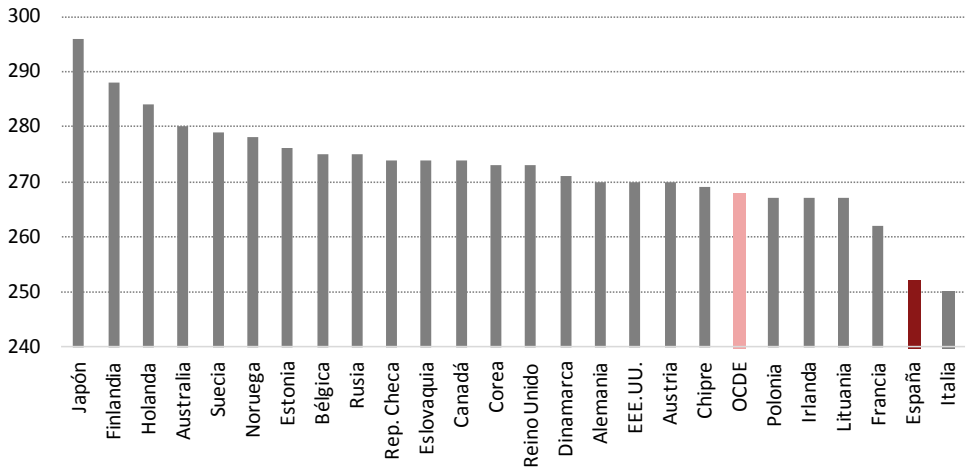
Competencias matemáticas



Fuente: PIAAC (primera ola), OCDE.

Gráfico 4

Competencias en comprensión lectora

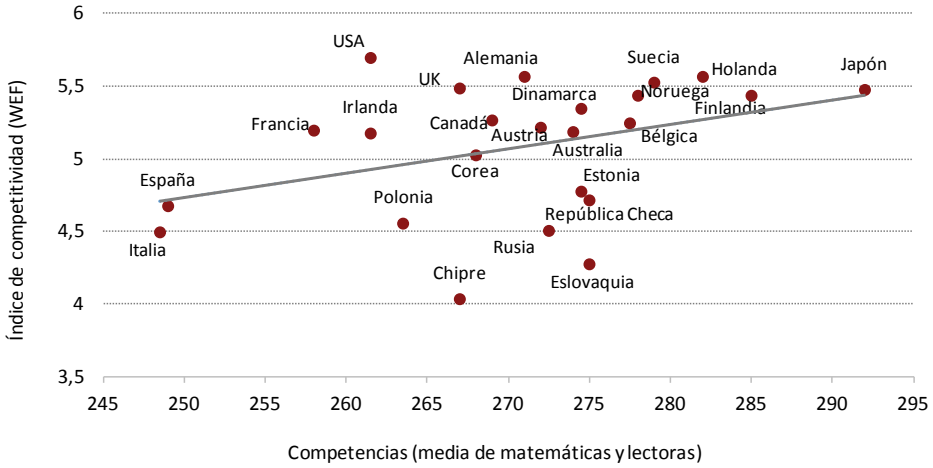


Fuente: PIAAC (primera ola), OCDE.

De este modo, igual que ocurría ya con el análisis realizado en términos de niveles formativos de la población, los resultados de *PIAAC* respecto a España muestran que la dotación de capital humano es insuficiente en comparación a la de otros países de nuestro entorno, lo cual, y como ya se señaló anteriormente, podría estar condicionando la competitividad global de la economía española. A este respecto, el gráfico 5 ilustra, como ya lo hacía anteriormente el gráfico 2, la existencia de una correlación positiva entre la competitividad de los países, medida por el índice del WEF, y su nivel de dotación de capital humano, medido ahora en términos del valor medio de las competencias lectoras y matemáticas de la población adulta recogida en *PIAAC.* Como se puede apreciar, España se encuentra en la parte baja tanto de nivel de competitividad como de nivel de competencias. No obstante, la proximidad del dato para España a la recta de regresión ajustada, hace pensar que España tiene un nivel de competitividad que se corresponde con el nivel de competencias medias de su población, lo cual parece sugerir que si se desea aumentar el nivel de competitividad de la economía española habría que realizar un esfuerzo por elevar el nivel de competencias de la población adulta española.

Gráfico 5

Competitividad y competencias en matemáticas y comprensión lectora



Fuentes: World Economic Forum (2016) y *PIAAC* (OCDE).

3. COMPETENCIAS LECTORAS Y MATEMÁTICAS DE LOS OCUPADOS ESPAÑOLES POR TIPO DE POSICIÓN EN LA EMPRESA

Los resultados agregados mostrados en la sección anterior pueden esconder diferentes realidades en el mundo productivo. Precisamente, el objetivo de la siguiente sección es analizar si el problema de capital humano que parece existir en

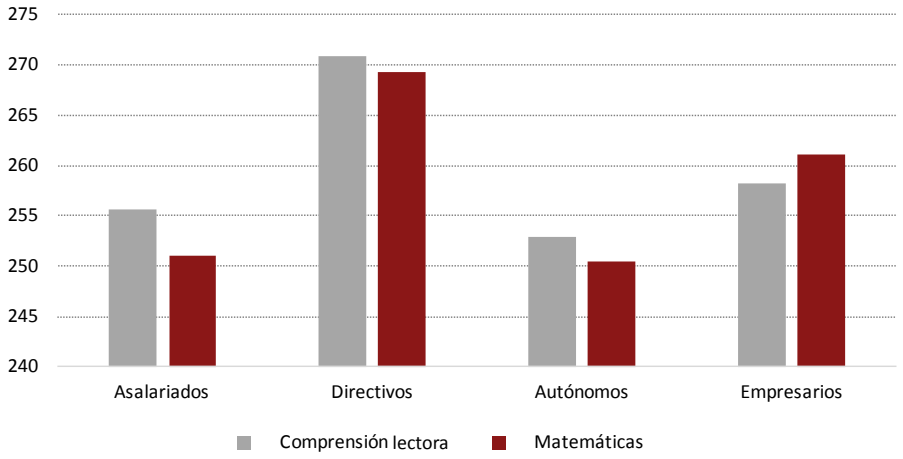
España es generalizado o, si se focaliza en una parte de la población que ocupa una determinada posición jerárquica en el proceso productivo.

Para estudiar cuáles son las características del capital humano en España en función del papel que juegan los individuos en el ámbito empresarial se van a emplear los datos disponibles en *PIAAC,* centrándonos en la población ocupada. De acuerdo con la propia desagregación que permite dicha base de datos para los individuos que están ocupados, se van a considerar las siguientes subpoblaciones: los asalariados sin otros empleados a su cargo (que denominaremos asalariados), los asalariados con otros empleados a su cargo (que denominaremos directivos), empresarios individuales (que denominaremos autónomos) y los empresarios con empleados a su cargo (que denominaremos empresarios).

A este respecto, en el gráfico 6 se presentan las competencias medias en matemáticas y comprensión lectora para España de los cuatro grupos de individuos. Como se puede apreciar, existen claras diferencias en el nivel de competencias medias en función de tipo de posición que ocupan los individuos en el ámbito empresarial. Son los directivos los que tienen un mayor nivel medio de competencias tanto lectoras como de matemáticas, seguidos de los empresarios y los asalariados. La última posición la ocupan los empleados autónomos. Esta ordenación es coherente con el papel que juega cada individuo en el ámbito empresarial, en el sentido de que son los individuos con responsabilidades de mando (directivos y empresarios) los que tienen mayores niveles de competencias básicas.

Gráfico 6

Competencias en matemáticas y comprensión lectora de la población ocupada en España



Fuente: ***PIAAC*** (OCDE).

En el contexto general de este trabajo de considerar que la posición relativa que en términos de competitividad tiene España está determinada de algún modo por la calidad de su capital humano, parece conveniente comparar las competencias lectoras y matemáticas de los asalariados, directivos, autónomos y empresarios españoles con las de sus homólogos en otros países. Con este fin, hemos considerado una muestra de individuos procedentes, además de España, de Alemania, Francia, Reino Unido[7], Italia, Irlanda, Grecia, Estados Unidos y Japón. El objetivo de la comparativa internacional es descubrir los puntos débiles y fuertes de los niveles de competencias educativas de los adultos españoles en un contexto internacional globalizado, que es en el que opera la economía española. Del total de países disponibles en *PIAAC*[8] hemos considerado para la comparativa con España aquellos países que, en nuestra opinión, tienen un interés especial. Así, se han considerado Alemania, Francia y Reino Unido por ser los países centrales de la UE, cuyas economías son consideradas habitualmente como referentes en Europa y en el mundo, y a cuyo estatus económico, político y social aspira a converger España. Además, son países que ocupan mucho mejores posiciones que España en el *ranking* de competitividad del WEF (2016)[9]. Italia y Grecia, se han seleccionado por formar parte del bloque de países mediterráneos de la UE, en el que por sus características estructurales se suele incluir también a España[10]. Hemos considerado también Irlanda, país de la UE, que ha alcanzado muy rápidamente los mayores niveles de renta y de desarrollo de la UE y a la que se suele poner como ejemplo de éxito económico en Europa[11]. También hemos considerado oportuno incorporar dos países ajenos a la UE, Estados Unidos y Japón, con economías fuertemente desarrolladas y que ocupan además muy buenas posiciones en el *ranking* WEF (2016) de competitividad[12]. Además, Japón tiene el interés añadido de ser el país que mejores resultados obtiene en *PIAAC,* de manera que constituye, a este respecto, el mejor referente posible. En total se maneja la información de 30.837 individuos ocupados (3.145 españoles, 3.675 franceses, 3.762 alemanes, 2.342 griegos, 3.445, 2.771 italianos, 3.582 japoneses, 4.759 británicos y 3.356 estadounidenses), de los cuales, 18.028 son asalariados, 7.977 son directivos, 3.095 son autónomos y 1.737 empresarios con empleados a su cargo.

---

[7] Los datos correspondientes al Reino Unido de *PIAAC* son individuos de Inglaterra e Irlanda del Norte.

[8] Además de España, todos los países considerados, excepto Grecia, participaron en la primera ronda de *PIAAC*.

[9] España ocupa la 33ª posición, Alemania la 4ª, Reino Unido la 10ª y Francia la 22ª.

[10] En términos del *ranking* de competitividad del WEF (2016), Italia y Grecia ocupan peores posiciones que España. España ocupa la 33ª posición, Italia la 43ª y Grecia la 81ª.

[11] En términos del *ranking* de competitividad del WEF (2016), Irlanda ocupa mejor posición que España, la 24ª frente a la 33ª.

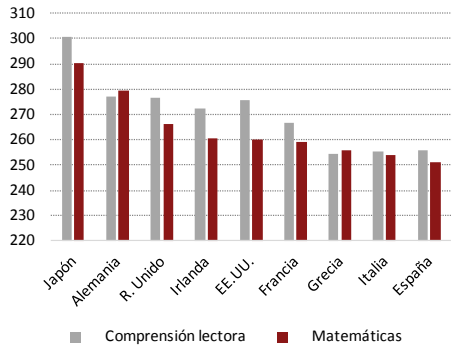
[12] EE.UU. ocupa la 3ª posición y Japón la 6ª.

En el gráfico 7 se presentan las competencias medias en matemáticas y comprensión lectora de asalariados (7a), directivos (7b), autónomos (7c) y empresarios (7d) de los países de la muestra, ordenados de mayor a menor nivel de competencias en matemáticas. Tal y como se puede observar, para las cuatro categorías y en ambos tipos de competencias, España ocupa una de las tres últimas posiciones, lo cual puede considerarse evidencia en favor de que la mala situación del capital humano en relación a los países de nuestro entorno que ya se había constatado a nivel agregado, se mantiene también a nivel desagregado por tipo de responsabilidad en el ámbito de las empresas.

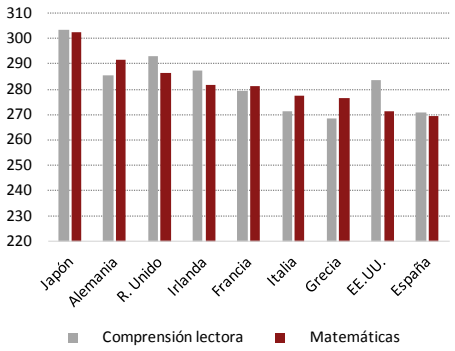
Gráfico 7

Competencias en matemáticas y comprensión lectora de la población ocupada: comparación internacional

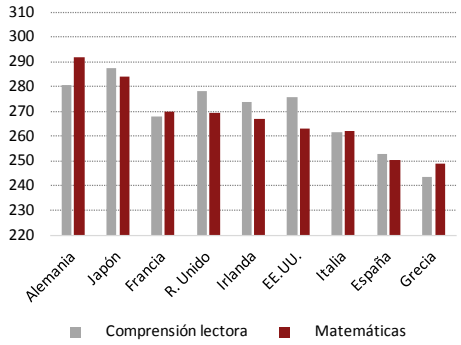
7a. Asalariados



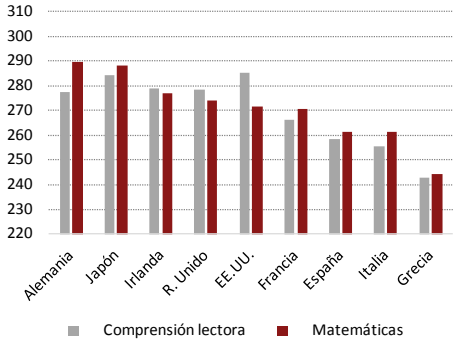
7b. Directivos



7c. Autónomos



7d. Empresarios



Fuente: PIAAC (OCDE).

Para analizar si las diferencias en las competencias medias de los países considerados respecto a España, observadas en los gráficos anteriores, son o no estadísticamente significativas, se ha estimado un modelo de regresión para cada tipo de competencia (lectora y matemática) y cada categoría profesional considerada (asalariados, directivos, autónomos y empresarios) en el que se incluyeron un conjunto de variables ficticias relativas al país de residencia, con España como base de referencia. Los resultados se presentan en los cuadros 1, 2, 3 y 4, en las columnas (I) y (III)[13]. Como se puede observar, a excepción de Italia y Grecia en algunos casos[14], las diferencias entre las competencias medias de los españoles y el resto de individuos, son estadísticamente significativas al menos al 10% de nivel de significación. Esas diferencias son, además, en general, de notable magnitud y desfavorables hacia España respecto a países como Japón, Alemania, Reino Unido, Estados Unidos, Irlanda y Francia que, recuérdese, son países más competitivos que España según el *ranking* del WEF (2016). Baste decir a modo ilustrativo, que un asalariado japonés tiene en media un nivel de competencias lectoras superior en 45 puntos al de un asalariado español (ver cuadro 1, columna I), lo que supone una diferencia del 17,56% en dicho nivel de competencias; que en media un autónomo alemán tiene un nivel de competencias matemáticas 41 puntos superiores al de un español (ver cuadro 3 columna III), lo que supone una diferencia del 16,55% en dicho nivel; o que un directivo británico tiene en media un nivel de competencias lectoras 22 puntos por encima del de un directivo español (ver cuadro 2 columna I), lo que supone una diferencia del 8,21%. En definitiva, el análisis de las diferencias en las competencias medias por tipo de posición que ocupan los individuos en la jerarquía empresarial, confirma de manera bastante contundente que existen, en general, diferencias en contra de España para las cuatro categorías consideradas[15]. Únicamente respecto a Grecia e Italia, países en posiciones peores en términos de competitividad según el WEF (2016), esas diferencias son pequeñas e incluso en alguna ocasión favorables a España. Por otro lado, se puede observar que, es en los grupos de los directivos españoles, seguido del de los empresarios, en los que menor distancia relativa existe en las competencias (lectoras y matemáticas) respecto a los países más competitivos considerados (Japón, Alemania, Reino Unido, Estados Unidos, Irlanda y Francia). En concreto, los directivos de dichos países tienen unas competencias medias superiores a las

[13] Nótese que el término constante ligado a las estimaciones de las columnas (I) y (III) se corresponde con el valor medio de las competencias de los españoles.

[14] Los casos son: para ambos países, el de las competencias lectoras de los asalariados y directivos (cuadros 1 y 2, columna I); para Grecia, el de las competencias matemáticas de los autónomos (cuadro 3, columna III); y, para Italia, el de las diferencias en las competencias lectoras y matemáticas (cuadro 4, columnas I y III).

[15] A modo de ejemplo, si tomamos como referente el caso de Alemania, país central de la UE a la que pertenecemos, los asalariados alemanes tienen un nivel medio superior al de sus homólogos españoles del 8,47% en competencias lectoras y del 11,41% en matemáticas. Esas cifras son del 5,37% y 8,36% para los directivos, del 10,97% y 16,55% para los autónomos y del 7,54% y 10,88% para los empresarios.

de los españoles en un 6,5% en lectura y en un 6,1% en matemáticas, y los empresarios en un 7,8% y en un 6, 6%, respectivamente. Esas cifras son del 8,8% y 7,3% para los asalariados y del 9,6% y 9,4% para los autónomos.

Cuadro 1
Asalariados: diferencias en competencias respecto a España

	Lectoras		Matemáticas	
	(I)	(II)	(III)	(IV)
Alemania	21,658***	6,839***	28,640***	12,324***
Francia	10,830***	2,423**	8,373***	-1,304
Reino Unido	21,197***	11,410***	15,150***	5,471***
Irlanda	16,803***	5,800***	9,701***	-1,650
Italia	-0,246	0,387	2,977**	3,559***
Grecia	-1,409	-10,081***	4,940***	-4,368***
Estados Unidos	20,106***	1,877	9,150***	-10,486***
Japón	44,888***	25,105***	39,269***	17,712***
constante	255,636***	223,999***	250,968***	206,438***
Controles[(a)]	No incluidos	Incluidos	No incluidos	Incluidos
Tamaño muestral	18.028			

Notas: *** Significativo al 1% , ** Significativo al 5%, * Significativo al 10% (a) Controles: Género, edad, inmigración, estado civil, número de hijos, nivel educativo de los padres, nivel educativo del individuo y sector productivo.

Cuadro 2
Directivos: diferencias en competencias respecto a España

	Lectoras		Matemáticas	
	(I)	(II)	(III)	(IV)
Alemania	14,544***	6,725***	22,511***	14,250***
Francia	8,461***	6,912***	11,711***	9,992***
Reino Unido	22,259***	15,660***	16,890***	11,991***
Irlanda	16,407***	11,859***	12,233***	8,749***
Italia	0,606	4,518**	7,924***	12,072***
Grecia	-2,558	-8,320***	7,188**	1,407
Estados Unidos	12,464***	3,570**	1,864	-6,625***
Japón	32,283***	23,397***	33,106***	22,015***
constante	270,868***	242,873***	269,309***	219,641***
Controles[(a)]	No incluidos	Incluidos	No incluidos	Incluidos
Tamaño muestral	7.977			

Notas: *** Significativo al 1% , ** Significativo al 5%, * Significativo al 10% (a) Controles: Género, edad, inmigración, estado civil, número de hijos, nivel educativo de los padres, nivel educativo del individuo y sector productivo.

Cuadro 3
Autónomos: diferencias en competencias respecto a España

	Lectoras		Matemáticas	
	(I)	(II)	(III)	(IV)
Alemania	27,704***	3,097	41,470***	15,604***
Francia	15,016***	2,024	19,133***	4,733
Reino Unido	25,335***	13,194***	18,767***	6,083**
Irlanda	21,045***	11,513***	16,192***	5,390*
Italia	8,752***	3,487	11,343***	5,293*
Grecia	-9,552***	-12,568***	-1,689	-4,570*
Estados Unidos	22,601***	3,524	12,306***	-5,550**
Japón	34,625***	18,729***	33,469***	17,082***
constante	252,916***	226,128***	250,505***	208,954***
Controles[(a)]	No incluidos	Incluidos	No incluidos	Incluidos
Tamaño muestral	3.095			

Notas: *** Significativo al 1% , ** Significativo al 5%, * Significativo al 10% (a) Controles: Género, edad, inmigración, estado civil, número de hijos, nivel educativo de los padres, nivel educativo del individuo y sector productivo.

Cuadro 4
Empresarios: diferencias en competencias respecto a España

	Lectoras		Matemáticas	
	(I)	(II)	(III)	(IV)
Alemania	19,470***	2,573	28,411***	8,687**
Francia	7,936*	1,220	9,227**	0,488
Reino Unido	20,280***	9,640**	12,573***	0,804
Irlanda	20,747***	13,304***	15,781***	6,301*
Italia	-2,664	-3,718	-0,067	-1,624
Grecia	-15,577***	-15,746***	-17,000***	-15,139***
Estados Unidos	26,926***	12,015***	10,485**	-6,951
Japón	26,055***	16,002***	27,091***	13,759***
constante	258,159***	248,613***	261,160***	226,624***
Controles[(a)]	No incluidos	Incluidos	No incluidos	Incluidos
Tamaño muestral	1.737			

Notas: *** Significativo al 1% , ** Significativo al 5%, * Significativo al 10% (a) Controles: Género, edad, inmigración, estado civil, número de hijos, nivel educativo de los padres, nivel educativo del individuo y sector productivo.

3.1. Diferencias en competencias: efecto composicion y efecto rendimiento

Detrás de las diferencias observadas entre los niveles medios de competencias de los ocupados españoles y del resto de individuos de otros países pueden encontrarse dos fenómenos distintos. Por un lado, puede haber un "efecto composición" de las medias, es decir, unas diferentes características medias de los individuos de cada país (diferente edad, nivel educativo, género, etc.), que implican un distinto nivel de competencias de los individuos que conforman cada categoría. Por otro lado, puede haber un "efecto de diferencias en el rendimiento", de manera que individuos con iguales características excepto en el país de residencia, obtengan, en cada país, diferentes rendimientos de sus características en términos de competencias. Conocer si existe o no solo uno de esos efectos en el caso de España, y en caso de que existan ambos, conocer su magnitud relativa es interesante, no solo para conocer mejor la naturaleza de las diferencias en las competencias medias por nacionalidad, sino también para poder articular políticas adecuadas para lograr la convergencia en competencias respecto a los países de nuestro entorno con mejores resultados.

Para medir el impacto del posible efecto composición sobre las diferencias medias en las competencias de los países considerados respecto a España, se ha estimado un modelo de regresión para cada tipo de competencia (lectora y matemática) y cada categoría profesional considerada (asalariados, directivos, autónomos y empresarios) en el que se incluyeron, además de un conjunto de variables ficticias que indican el país de residencia de los individuos, otro conjunto de variables que describen las características de los individuos (género, edad, si es o no inmigrante, estado civil, número de hijos, nivel educativo de los padres, nivel educativo del individuo y sector productivo en el que trabaja). Los resultados obtenidos se presentan en las columnas (II) y (IV) de los cuadros 1, 2, 3 y 4. En general, en todos los casos (asalariados, empresarios, autónomos y directivos) se obtiene que, al controlar por características (columnas II y IV), es decir, al comparar individuos con las mismas características, pero de distinto país, la diferencia en competencias entre España y cada uno de los demás países, se reduce notablemente, incluso se hace cero o cambia de signo en algunos casos. Efectivamente, por ejemplo, si se consideran las diferencias en las competencias matemáticas de los asalariados japoneses y españoles, éstas eran de 39 puntos sin controlar por las características y son 17 puntos, menos de la mitad, cuando se controla por las características personales (ver cuadro 1, columnas III y IV). Igualmente, por ejemplo, los directivos norteamericanos en comparación a los españoles tienen en media unas competencias matemáticas superiores en casi 2 puntos a la de sus homólogos españoles cuando no se controla por características, y más de 6 puntos inferiores cuando se controla por las características (ver cuadro 2, columnas III y IV).

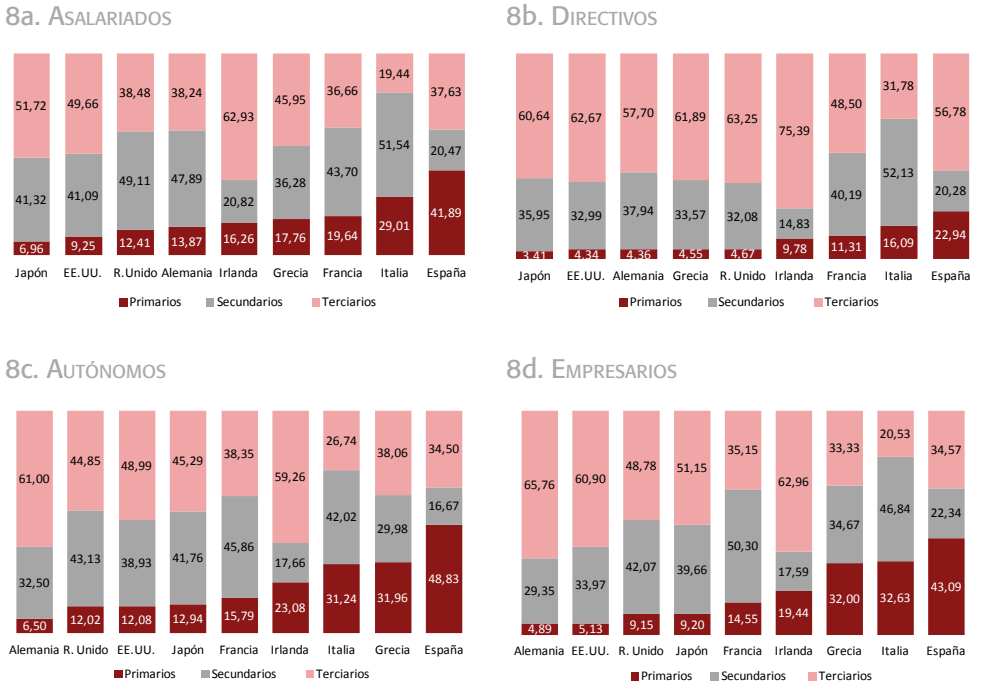
Al realizar la comparativa de la columna (I) con la (II) y (III) con la (IV) de los cuadros 1 a 4 se puede concluir de manera general que existe un notable "efecto composición" desfavorable a España. De manera que, cuando comparamos trabajadores españoles de iguales características que los de otras nacionalidades, las diferencias son más pequeñas o incluso se hacen favorables a los españoles que cuando lo hacemos sin considerar igualdad de características. De este modo, las menores competencias medias de los ocupados españoles (asalariados, directivos, autónomos y empresarios), respecto a países más competitivos que España como Japón, Alemania, Reino Unido, Francia, Irlanda o EE.UU. se deben en buena parte a la composición de la fuerza laboral española, es decir, a que los ocupados españoles, al margen de su categoría (asalariados, directivos, autónomos y empresarios) tienen peores "características" (podrían ser, por ejemplo, peores niveles educativos, o menor experiencia laboral) de cara a tener buenas competencias. Este efecto es de enorme relevancia en casos como el de la comparativa con Francia, para el que como se puede apreciar, tras controlar por características y, exceptuando el caso de los directivos (cuadro 2, columnas II y IV), las diferencias en competencias de asalariados, autónomos y empresarios respecto a España se reducen enormemente, pasando en muchas ocasiones a no ser estadísticamente significativas e incluso, a cambiar de signo (cuadro 1 columna IV, cuadros 3 y 4 columnas II y IV). Únicamente para el caso de los asalariados y directivos en Italia, el efecto composición opera en el sentido de aumentar las distancias en contra de España (cuadros 1 y 2 columnas II y IV).

En cualquier caso, conviene señalar dos cosas. La primera es que, el que se observe que, tras controlar por las características individuales, sigan existiendo, para una gran mayoría de los casos, diferencias significativas en las competencias medias de los españoles respecto a los individuos del resto de países considerados, indica que una parte de esas diferencias son debidas a un "efecto de diferencias en el rendimiento". La segunda es que, el que el efecto composición suponga una parte sustancial de las diferencias observadas, no se debe interpretar en el sentido de que España tiene un problema menor del que se podría deducir si se analizan solo dichas diferencias observadas. El problema y su magnitud siguen siendo los mismos, lo único es que la constatación de que existe un importante efecto composición, ayuda a comprender mejor el origen del problema, e indica que hay que intentar mejorar las características medias de los individuos, por ejemplo, mejorando sus niveles educativos de los individuos o ampliando su experiencia laboral.

Una vez constatada la existencia tanto de efecto composición como de diferencia de rendimientos en una gran mayoría de las diferencias en las competencias entre los diversos grupos de españoles y los individuos de otros países, parece oportuno reflexionar sobre las causas últimas de ambos efectos. Vaya por delante que responder de manera adecuada a esta pregunta requeriría realizar un estudio empí-

rico que se escapa al objetivo de este artículo. No obstante, es fácil intuir que detrás de una parte sustancial de ambos efectos, se encuentra la educación en España. Así, respecto al efecto composición, de los resultados de las regresiones realizadas para obtener las columnas (II) y (IV) de las cuadros 1 a 4[16], se desprende que mayores niveles educativos suponen en media mayores niveles de las competencias lectoras y matemáticas, por lo que la peor distribución relativa de la población por niveles de estudio en España respecto a otros países de nuestro entorno, en el sentido de mayor población solamente con estudios primarios, ya mencionada anteriormente, podría explicar en gran medida las peores características medias de los españoles. A este respecto, el gráfico 8 que recoge la distribución por niveles de estudio de los cuatro grupos analizados (asalariados (8a), directivos (8b), autónomos (8c) y empresarios (8d)), muestra que sea cual sea la categoría considerada, España tiene la mayor proporción de individuos únicamente con estudios primarios y de las menores con estudios medios.

Gráfico 8
Nivel de formación por categorías



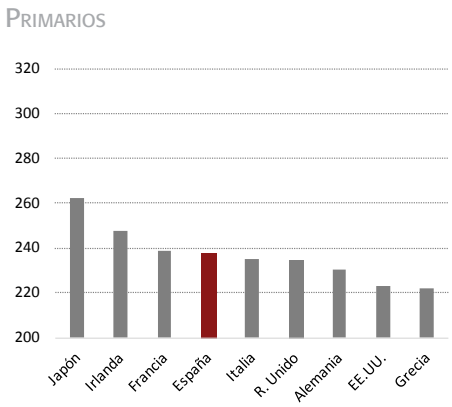
Fuente: PIAAC (OCDE).

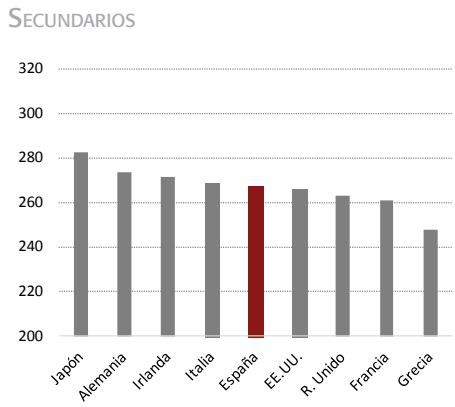
[16] Estas regresiones están disponibles a quien lo solicite.

Respecto al "efecto diferencias en rendimiento", es fácil también encontrar evidencia empírica de que, en media, los individuos españoles con iguales niveles educativos que los de otros países, obtienen en términos de competencias, peores resultados. A modo ilustrativo, el gráfico 9 recoge las competencias matemáticas medias de los directivos y empresarios españoles por niveles de estudio (primarios, secundarios y terciarios). Tal y como se puede observar, las competencias medias por niveles de estudio de los españoles para cada una de las dos categorías, no destacan nunca en positivo, en el mejor de los casos, se encuentran en la parte media del *ranking* de posiciones.

Gráfico 9
Competencias matemáticas por nivel de estudios: empresarios y directivos

Empresarios





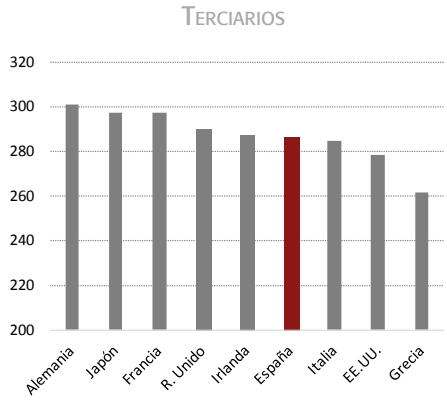
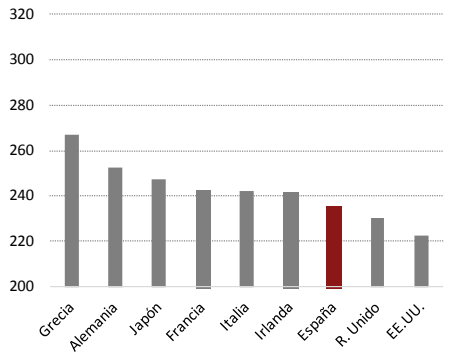


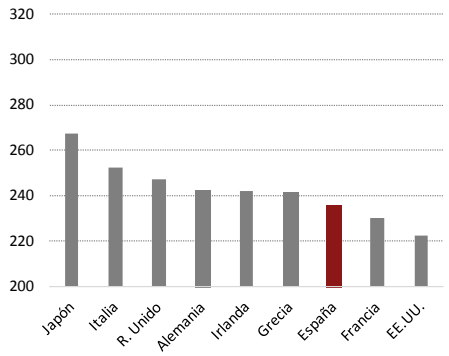
Gráfico 9 (continuación)
Competencias matemáticas por nivel de estudios: empresarios y directivos

Directivos

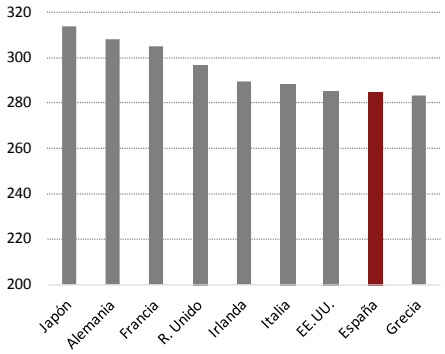
Primarios



Secundarios



Terciarios



Fuente: PIAAC (OCDE).

4. CONCLUSIONES

El capital humano disponible en una economía juega un papel fundamental a la hora de explicar el mayor o menor éxito de dicha economía. A este respecto, la evidencia empírica descrita en este trabajo muestra que el capital humano disponible en el ámbito de la economía española presenta diversas limitaciones en comparación al de otras economías. En concreto, parece que la cantidad y/o la calidad

del capital humano español no está en consonancia a la de otros países de nuestro entorno, a los que aspiramos a converger en términos de bienestar económico. En primer lugar, se constata que existe en España un insuficiente porcentaje de población con estudios medios completados y un excesivo porcentaje de población que únicamente cuenta con estudios primarios obligatorios. También se observa que el nivel de competencias lectoras y de matemáticas de la población adulta española está notablemente por debajo de países de nuestro entorno como Alemania, Reino Unido, EE.UU., Japón y otros. Esas limitaciones existen tanto a nivel agregado como a nivel desagregado en función del papel que juegan los individuos en el ámbito empresarial (asalariados, directivos, autónomos y empresarios).

Las limitaciones en la cantidad y calidad del capital humano en España, entre otras consecuencias, podrían estar condicionando la competitividad global de la economía española. Obviamente, el nivel de competitividad de una economía tiene un origen multifactorial y, por tanto, la situación del capital humano español es posiblemente uno más de entre esos otros factores que, como la cantidad y calidad del capital físico, la calidad institucional, el funcionamiento de los mercados, la eficiencia del gasto público, etc., pueden estar incidiendo sobre la competitividad española. Por lo tanto, no se puede achacar a la situación del capital humano de la economía española el ser responsable único o el fundamental de la situación de la competitividad de dicha economía. Sin embargo, sí que se puede señalar que sus carencias y limitaciones podrían estar incidiendo negativamente sobre la competitividad de la economía española, y que, por tanto, en nuestra opinión, se hace preciso realizar una reflexión general sobre cómo se puede mejorar la dotación y calidad del capital humano español. Para ello, se hace imprescindible replantearse el funcionamiento del sistema educativo y formativo español, tanto durante la infancia y la juventud como durante la edad adulta, el nivel de recursos destinados a educación y formación o el papel que juega la formación en los puestos de trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

Bloom, N., y J. Van Reenen (2007), “Measuring and explaining management practices across firms and countries”, *The Quarterly Journal of Economics,* 122(4): 1351-1408.

Fuente, a. de la (2011), “Human capital and productivity”, *Nordic Economic Policy Review,* 2: 103-32.

Haltiwanger, J. C.; J. I. Lane, y J. R. Spletzer (1999), “Productivity differences across employers: The role of employer size, age, and human capital”, *American Economic Review P&P,* 89 (MAY): 94–98.

Haskel, J.; Hawkes, D. y S. Pereira (2005), "Skills, human capital and the plant productivity gap: UK evidence from matched plant, worker and workforce data", *CEPR Discussion Paper* no. 5334, Center for Economic Policy Research, London.

Herrero, C.; A. Soler, y A. Villar (2014), "Capital Humano y Desarrollo Humano en España, sus Comunidades Autónomas y Provincias". 1980-2000, Bancaja-IVIE, Valencia.

Holmes, T., y J. Schmitz (1990), "A Theory of Entrepreneurship and Its Application to the Study of Business Transfers", *Journal of Political Economy,* 98(2): 265-294.

Huerta, E.; García, C., y L. Garcés (2016), "El tamaño de las empresas y la calidad del recurso empresarial: ¿causa o efecto?", *Ekonomiaz,* 90 (2º semestre): 32-55.

Huerta E., y V. Salas (2012), "La calidad del Recurso empresarial en España: Indicios e implicaciones para la competitividad", *Papeles de Economía Española,* 132: 19-36.

Lazear, E. P. (2004), "Balanced Skills and Entrepreneurship", *American Economic Review,* 94(2): 208-211.

Lazear, E. P.; Shaw, K. L., y C. T. Stanton (2015), "The Value of Bosses", *Journal of Labor Economics,* 33(4): 823-861.

Lucas, R. (1988), "On the mechanics of economic development", *Journal of Monetary Economics,* 22: 3-42.

Lucas, R. E. (1978), "On the size distribution of business firms," *Bell Journal of Economics,* 9: 508–23.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013), "PIAAC, Programa Internacional de las competencias de la población adulta 2013. Informe español, Vol. I", Madrid.

Nelson, R. R., y E. S. Phelps (1966), "Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth", *The American Economic Review,* 56 (1/2): 69-75.

OCDE (2018), *Adult education level (indicator),* doi: 10.1787/36bce3fe-en, disponible en https://data.oecd.org/eduatt/adult-education-level.htm

Pérez, F., y L. Hernández (2013), "Educación, conocimientos y perfiles ocupacionales", en *PIAAC: Programa Internacional para la Evaluación de las competencias de la población adulta. 2013. Volumen II: Análisis secundario,* Madrid: Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE), Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 139-164.

Pérez, F., y L. Serrano (2013), "Capital humano y formación de directivos: Situación española y estrategias de mejora", *Economía Industrial,* 387: 87-107.

World Economic Forum (2016), *The Global Competitiveness Report 2016–2017,* K. Schwab (editor), Ginebra, Suiza.

CAPÍTULO IX

Las políticas de recursos humanos en las empresas españolas. Comparación y evolución de las diferencias con otros países de la Unión europea*

Alberto Bayo Moriones**
Universidad Pública de Navarra

Pedro Ortín Ángel
Universitat Autònoma de Barcelona

Resumen

El presente trabajo aporta evidencia empírica respecto a tres cuestiones relacionadas con la implementación de prácticas de recursos humanos de alto rendimiento en las empresas españolas: ¿cuál es el margen de mejora de las empresas españolas frente a lo que se está haciendo en otros países de la UE?, ¿han convergido hacia ellos? ¿cómo se puede fomentar dicha convergencia? La evidencia muestra que las empresas españolas tienen margen de mejora y que hasta la fecha no han conseguido reducir la brecha. El trabajo señala algunas barreras institucionales y culturales que podrían estar frenando dicho proceso.

Abstract

This paper provides empirical evidence on three issues related with the implementation of high involvement human resources practices in Spanish firms: which are the possibilities of improvement comparing with other countries of the UE? Is there convergence to these countries? How this convergence can be accelerated? The evidence shows that Spanish firms can improve and that, up to now, the convergence with UE countries is low. The paper points out some institutional and cultural barriers that can serve as explanations of this process.

Palabras clave: recursos humanos, competitividad.

Clasificación JEL: M12, M51, M52, M53.

---

* Los autores agradecen la financiación del Ministerio de Ciencia e Innovación a través de los proyectos ECO2013-48496-C4-2-R y ECO 2017-86305-C4-2-R.

** Los autores agradecen a UK Data Service y a EUROFOUND la puesta a disposición de los datos empleados en este trabajo.

1. INTRODUCCIÓN

Desde hace dos décadas se ha venido observando un ensalzamiento de los recursos humanos como recurso a partir del cual las empresas pueden construir una ventaja competitiva sostenible frente a sus competidoras (Barney, 1991; Wright, McMahan y McWilliams, 1994; Barney y Wright, 1998). Necesariamente, ello ha venido acompañado de cambios en la manera en que se gestionan las personas y en la naturaleza de la función de recursos humanos. Básicamente esta es la base del paso de la dirección de personal tradicional a la dirección de recursos humanos. Aunque son variados los pilares sobre los que se sustenta esta evolución (Guest, 1987), los cambios fundamentales han consistido en el paso de una gestión administrativa desde una perspectiva pluralista con un modelo organizativo mecanicista a un enfoque estratégico unitarista basado en un modelo orgánico de relación con el entorno (Storey, 1992).

Este cambio global en la manera de afrontar la gestión de las personas y el diseño de la arquitectura de los recursos humanos tiene su traducción en el ámbito de las políticas y prácticas de recursos humanos. En esta vertiente emerge el paradigma de las prácticas de alto rendimiento, también llamadas de alto compromiso o de alta implicación (Bryson *et al.,* 2007; Wood y de Menezes, 2011). Una de las particularidades de esta aproximación es que el interés no se centra en las prácticas individuales, sino en los paquetes coordinados de prácticas, debido a la existencia de efectos sinérgicos que hacen que las prácticas se refuercen mutuamente para mejorar la eficiencia de la organización (Chadwick, 2010). El objetivo es la obtención de un mayor rendimiento a través de la mejora de las capacidades y la motivación de los trabajadores y, la provisión de oportunidades para que aquellas sean materializadas (Appelbaum *et al.,* 2000; Boxall y Purcell, 2003; Delery y Roumpi, 2017). No se trata de controlar que el trabajador cumpla lo establecido en su contrato, sino de lograr su compromiso para que su actuación vaya más allá de lo exigido formalmente (Walton, 1985).

Aunque no existe un conjunto de prácticas unánimemente aceptado como definitorio de los sistemas de trabajo de alto rendimiento, sí que hay un grupo de elementos en los que hay bastante coincidencia respecto a su pertenencia a estos sistemas. En esta línea, Posthuma *et al.* (2013) agrupan estas prácticas en nueve grandes grupos que se corresponden con las subfunciones tradicionales de la dirección de recursos humanos. Si bien no todas ellas son igual de importantes, ni suscitan la misma unanimidad, sí que recogen adecuadamente los principios de esta aproximación a la dirección de recursos humanos.

Así, dentro del ámbito de la retribución, las prácticas que se incluyen son el pago por rendimiento, el reparto de beneficios a los trabajadores y la equidad externa

mediante salarios por encima de mercado. En cuanto al diseño del puesto, se mencionan la descentralización de decisiones, la rotación de tareas y los equipos de trabajo, mientras que la formación se caracteriza por la amplitud y la intensidad de los esfuerzos por mejorar el capital humano. Por su parte, el reclutamiento y la selección de nuevos empleados se basan en la exigencia y la aplicación de múltiples herramientas y criterios explícitos. Las relaciones con los empleados están caracterizadas por la seguridad en el empleo y la ausencia de signos que reflejen diferencias de estatus, mientras que la comunicación está formalizada y fomenta que los empleados realicen sugerencias. Finalmente, el interés por desarrollar un camino común se traduce en el uso de las promociones internas basadas en el mérito y la implantación de planes de carrera.

Estas pretendidas ventajas de las prácticas de recursos humanos de alto rendimiento han sido contrastadas empíricamente en multitud de contextos sectoriales y geográficos. Aunque se ha detectado que los efectos no son idénticos para todo tipo de empresas (Rauch y Hatak, 2016; Tzabbar, Tzafrir y Baruch, 2017), sí que en promedio se aprecia un impacto positivo de su aplicación sobre los resultados operativos y financieros de las empresas (Rabl *et al.,* 2014; Saridakis, Lay y Cooper, 2017). Ello se consigue a través de efectos sinérgicos entre prácticas (Combs *et al.,* 2006; Subramony, 2009) mediante la mejora del capital humano y la motivación (Jiang *et al.,* 2012). Los estudios realizados en nuestro país avalan en sus grandes líneas estos resultados (ver Rabl *et al.,* 2014).

En consecuencia, los sistemas de alto rendimiento constituyen en la actualidad un marco de referencia ampliamente aceptado para realizar una valoración de las políticas de recursos humanos de las empresas. Por todo ello, nuestro análisis se centrará sobre estas políticas en España, partiendo del supuesto, ampliamente aceptado, de que la adopción de las prácticas de alto rendimiento es un objetivo deseable. De esta manera compararemos el grado de adopción de dichas prácticas por parte de las empresas de nuestro país con el resto de empresas de la Unión Europea (UE), así como su evolución en el pasado reciente. Asimismo, examinaremos qué factores nacionales están asociados a una mayor difusión de estas prácticas y detallaremos si el contexto nacional español la favorece o perjudica.

2. LAS POLÍTICAS DE RECURSOS HUMANOS: ESPAÑA FRENTE AL RESTO DE LA UNIÓN EUROPEA

En esta sección se va a realizar una comparación entre España y el resto de los países de la Unión Europea en lo que respecta a la incidencia de diferentes prácticas de recursos humanos de alto rendimiento. Para ello se ha utilizado la información más reciente recopilada por la *European Foundation for the Improvement of the*

Working and Living Conditions a través de la *European Workers Conditions Survey (EWCS)* y la *European Company Survey (ECS)*. La *ECWS* de 2015 recoge información de 43.850 entrevistas realizadas a trabajadores de países europeos. Para este estudio solamente tendremos en cuenta a los trabajadores por cuenta ajena. Por su parte, la *ECS* de 2013 recoge información recogida a través de 30.113 entrevistas con directivos de establecimientos de más de diez empleados que no se dedican a tareas agrícolas o del cuidado del hogar y entrevistas con representantes de los trabajadores que no se han considerado en el presente trabajo[1]. En ambos casos, las muestras están estratificadas y son representativas de la realidad de los países europeos. El presente estudio se centra en los 28 países que componen la Unión Europea (UE28) y tiene en cuenta las diferencias de peso entre la muestra y la población de cada país que se producen en las mencionadas encuestas. La información que ofrecen ambas encuestas es complementaria, ya que no contemplan exactamente las mismas prácticas[2].

De acuerdo con la información disponible, para realizar la comparación entre España y el resto de la Unión Europea hemos agrupado las prácticas y políticas de recursos humanos de alto rendimiento en tres grandes bloques. El primero de ellos, prácticas de formación y desarrollo, está compuesto por aquellas prácticas que afectan a la seguridad en el empleo, el desarrollo de la carrera profesional y la formación. El segundo, prácticas de retribución, se refiere a los procesos de evaluación y retribución del rendimiento, a través de programas de remuneración variable, y a la compensación global. Finalmente, el tercer grupo, prácticas de diseño del puesto e implicación, incluye variables que indican cómo están diseñados los puestos de trabajo y las medidas adoptadas para fomentar una mayor participación del empleado tanto en su ámbito de trabajo más inmediato como en el conjunto de la empresa.

En el cuadro 1 se definen y se muestran los valores medios que toman las variables relacionadas con las prácticas de formación y desarrollo. En lo que respecta a la seguridad en el empleo se aprecia que para las cuatro variables consideradas España presenta unos valores inferiores a los observados para el resto de países de la Unión Europea. Esto ocurre tanto para las dos variables tomadas de la *EWCS* como para las dos variables recogidas de la *ECS*, que hacen referencia a las políticas de las empresas respecto a esta cuestión. Respecto a las primeras, la probabilidad

[1] Más detalles pueden encontrarse en las correspondientes páginas web de la EWCS sobre la ECWS (https://www.eurofound.europa.eu/es/surveys/european-working-conditions-surveys/sixth-european-working-conditions-survey-2015, https://www.eurofound.europa.eu/es/surveys/european-company-surveys/european-company-survey-2013).

[2] Cuando una práctica está incluida en ambas encuestas, incluimos únicamente la información proporcionada por la *EWCS*, ya que en esos casos es el trabajador quien mejor conoce la implantación real de la práctica en cuestión. Además, si el trabajador no percibe que está sujeto a la práctica, es difícil pensar que pueda tener efectos reales.

de mantener el puesto de trabajo en los próximos seis meses es valorada por los empleados españoles con un 3,568 (en una escala de 1 a 5), mientras que en el resto de países la puntuación media es de 3,979. Además, un 66,9% de trabajadores españoles están contratados indefinidamente por un 81,1% en el resto de Europa. En cuanto a las políticas, las empresas europeas indican con mayor intensidad que las españolas que las contrataciones que realizan son con perspectivas de convertirlas en indefinidas (3,498 por 3,227 en una escala de 1 a 5), mientras que también afirman con mayor claridad que la mayoría de eventuales terminan como fijos (3,198 en Europa por 3,106 en España también en una escala de 1 a 5). Por tanto, independientemente de la perspectiva desde la que se analice la cuestión (empleado o empresa), las empresas españolas ponen menos énfasis en la seguridad en el empleo como política de recursos humanos.

Los resultados respecto a la carrera profesional y la posibilidad de desarrollo del trabajador en la organización muestran una situación más pareja entre España y el resto de la Unión Europea. De esta forma, la valoración que hacen los emplea-

Cuadro 1

Las prácticas de formación y desarrollo en España y el resto de la UE28

Fuente	Variable	Medida	España	Resto UE28
EWCS	Probabilidad de mantener el puesto en seis meses	Escala 1-5	3,568	3,979
EWCS	Contrato indefinido	% trabajadores	66,9	81,1
ECS	La mayoría de eventuales terminan como fijos	Escala 1-4	3,106	3,198
ECS	La contratación es con perspectiva a hacerla indefinida	Escala 1-4	3,227	3,498
EWCS	El trabajo ofrece buenas perspectivas de desarrollo	Escala 1-5	3,298	3,268
EWCS	Antigüedad en la empresa	Años	11,157	10,996
ECS	En el reclutamiento se buscan primero candidatos internos	Escala 1-4	3,129	3,199
EWCS	Formación pagada por el empleador	% trabajadores	34,6	41,8
EWCS	Formación en el puesto	% trabajadores	26,0	39,5
EWCS	Cantidad de formación	Nº de días anuales	2,495	2,328

Nota: Las cifras en rojo indican que hay diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,10$) en favor del ámbito geográfico marcado.

Fuentes: Elaboración propia a partir de la *EWCS* (2015) y *ECS* (2013).

dos españoles de las perspectivas de desarrollo que ofrece su trabajo (3,298 en una escala de 1 a 5) apenas difiere de la efectuada por sus equivalentes europeos (3,268). Lo mismo ocurre con los años de antigüedad en la empresa, cuyo promedio es prácticamente idéntico en los dos ámbitos geográficos (11,157 en España y 10,996 en el resto de la Unión Europea). Sin embargo, cuando se pregunta a las empresas sobre sus políticas en este sentido sí que se aprecian diferencias estadísticamente significativas. Así, las empresas del resto de Europa son más proclives que las españolas a iniciar sus procesos de reclutamiento dentro de la propia organización en lugar de acudir desde el principio a candidatos externos (3,129 en una escala de 1 a 5 en España por 3,199 en el resto de países).

En cuanto a la formación, la información expuesta en el cuadro 1 apunta a que en España hay un menor porcentaje de trabajadores de cuya formación se responsabiliza de cierta manera al menos parcialmente la empresa. Aunque existen diferencias significativas en cuanto a la formación fuera del puesto pagada por el empleador (34,6% de empleados en España y 41,8% en el resto de la UE28) el dato más llamativo es que el porcentaje de empleados que reciben formación en el puesto de trabajo en España (26%) es solo dos tercios del porcentaje europeo (39,5%). Estas diferencias en la incidencia de la formación no se traducen en una menor intensidad formativa en España, ya que en promedio los días de formación anuales pagados por el empleador son similares a los de la Unión Europea (2,495 en España y 2,328 en el resto de la Unión Europea). Esto significa que, aunque en España hay una menor proporción de trabajadores que reciben formación financiada por el empleador, la intensidad de ésta es mayor, como lo refleja el mayor tiempo dedicado a esta actividad.

Por su parte, el cuadro 2 define y presenta los valores medios relativos a las prácticas de retribución. La primera variable, extraída de la *ECS,* es la evaluación del rendimiento. Los datos indican que en las empresas españolas el porcentaje medio de trabajadores sujeto a estos procesos formales de valoración de su conducta y de sus resultados es 17,5 puntos porcentuales inferior al existente en las empresas del resto de la Unión Europea.

En lo que respecta a los cinco programas de remuneración variable estudiados, detectamos que para cuatro de ellos (el pago por rendimiento individual, el pago por rendimiento de equipo, el reparto de beneficios y el pago en acciones de la empresa) se reproduce la situación encontrada para la evaluación del rendimiento, es decir, su incidencia en España está muy por debajo de la media de europea. Además, la magnitud de estas diferencias es sustancial, ya que los porcentajes en España apenas están ligeramente por encima de la mitad de los valores que toman en Europa. El único sistema de remuneración variable cuya presencia es mayor

entre la población empleada en España es el pago por pieza o por productividad (16,3% de empleados sujetos a este sistema en nuestro país por 9,8% en el resto de Europa), que precisamente es el sistema menos avanzado de todos los considerados, ya que se centra únicamente en medidas objetivas y unidimensionales de resultados, por lo que su valor desde una perspectiva de desarrollo es muy limitada.

En cuanto al pago de prestaciones en especie, los trabajadores españoles tienen una menor probabilidad de disfrutarlos que sus homólogos europeos, ya que el porcentaje de empleados en nuestro país que lo hacen es solo de un 8,5% frente al 19,6% en Europa. Como colofón a este análisis de la retribución, debemos comentar que la cuantía percibida como salario neto mensual en España es claramente inferior a la media europea, incluso expresada en términos de paridad del poder adquisitivo.

Cuadro 2

Las prácticas de retribución en España y el resto de la UE28

Fuente	Variable	Medida	España	Resto UE28
ECS	Evaluación del rendimiento	% trabajadores	40,1	57,6
EWCS	Pago por pieza y productividad	% trabajadores	16,3	9,8
EWCS	Pago por rendimiento individual	% trabajadores	9,4	16,8
EWCS	Pago por rendimiento de equipo	% trabajadores	5,1	10,0
EWCS	Pago por beneficios	% trabajadores	7,4	13,5
EWCS	Pago en acciones de la empresa	% trabajadores	2,5	3,9
EWCS	Prestaciones	% trabajadores	8,5	19,6
EWCS	Salario neto mensual	Euros	1166,59	1616,19

Nota: Las cifras en rojo indican que hay diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,10$) en favor del ámbito geográfico marcado.

Fuentes: Elaboración propia a partir de la *EWCS* (2015) y *ECS* (2013).

En el cuadro 3 se definen y presentan los valores medios que toman diferentes variables referidas a las prácticas de diseño del puesto e implicación de los empleados. En lo que respecta a la amplitud de los puestos de trabajo, medida mediante el porcentaje de trabajadores cuyos puestos de trabajo no están conformados por tareas que se repiten con una frecuencia inferior a diez minutos, se observa que esta práctica está mucho menos presente en las empresas de nuestro país que en resto de países europeos (46,3% de empleados en España y 60,5% en el resto de la Unión Europea). Aunque en menor medida, algo similar sucede con la rotación de tareas que requieren la aplicación de habilidades, conocimientos y capacidades distintas. El 32,4% de trabaja-

dores españoles afirma rotar de tareas, mientras que en el resto de la Unión Europea el porcentaje asciende al 38,6%. En consecuencia, podemos afirmar que los trabajadores españoles se enfrentan a bajos niveles de variedad en las tareas que realizan.

Por lo que respecta a la discrecionalidad de la que disfruta el trabajador, las tres variables que recogen este aspecto crucial de la definición de los puestos de trabajo no presentan resultados plenamente coincidentes. Mientras que los trabajadores españoles experimentan un menor grado de autonomía (1,841 frente a 1,992 en una escala de 1 a 5) y tienen menos posibilidades de influir en las decisiones importantes que se toman y que afectan a su trabajo (3,027 frente a 3,099), simultáneamente consideran que tienen mayores posibilidades de aplicar sus ideas (3,495 en

Cuadro 3

Las prácticas de diseño del puesto e implicación en España y el resto de la UE28

Fuente	Variable	Medida	España	Resto UE28
EWCS	Sin tareas repetitivas de menos de diez minutos	% trabajadores	46,3	60,5
EWCS	Rotación de tareas que exigen habilidades diferentes	% trabajadores	32,4%	38,6
EWCS	Autonomía en el trabajo	Escala 1-3	1,841	1,992
EWCS	Posibilidad de aplicar las propias ideas en el trabajo	Escala 1-5	3,495	3,310
EWCS	Posibilidad de influir en decisiones importantes para el trabajo	Escala 1-5	3,027	3,099
EWCS	Trabajo en equipo	% trabajadores	55,0	60,5
ECS	Reuniones entre el empleado y su superior	% empresas	82,9	85,8
ECS	Reuniones de grupos temporales	% empresas	39,6	41,3
EWCS	Reuniones participativas sobre la marcha de la organización	% trabajadores	46,2	56,2
ECS	Reuniones abiertas a todos los empleados	% empresas	55,3	60,6
ECS	Diseminación de información a través de boletines, etc.	% empresas	66,3	65,5
ECS	Discusión a través de redes sociales	% empresas	10,1	11,8
ECS	Sistemas de sugerencias	% empresas	52,6	40
ECS	Encuestas a los empleados	% empresas	26,4	38,5%

Nota: Las cifras en rojo indican que hay diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,10$) en favor del ámbito geográfico marcado.

Fuentes: Elaboración propia a partir de la *EWCS* (2015) y *ECS* (2013).

España por 3,310 en Europa). Esta aparente contradicción podría estar motivada por el hecho de estar sometidos a procedimientos estandarizados de trabajo a cuya elaboración contribuyen con sus propias ideas y experiencias.

El cuadro 3 también apunta a que la pertenencia a equipos y grupos con tareas comunes está difundida en similar media en España y en el resto de Europa, con porcentajes por encima del 50%. La celebración de reuniones entre el trabajador y su superior está presente en una gran mayoría de empresas españolas (82,9%), aunque la incidencia es inferior a la del resto de países (85,8%). En el caso de las reuniones de grupos temporales para abordar cuestiones puntuales, la incidencia es menor, pero sin diferencias significativas entre España (39,6% de empresas) y el resto de la Unión Europea (41,3% de empresas).

En ámbitos superiores, más allá del más cercano al puesto de trabajo, las acciones informativas más habituales son las reuniones participativas abiertas a todos los empleados. En el cuadro 3 esta herramienta se recoge a través de dos variables, una incluida en la *EWCS,* es decir, valorada por los trabajadores, y otra en la *ECS,* esto es, valorada por las empresas. Aunque los resultados no son idénticos, sí que se aprecia que su utilización es menos habitual en España. Sin embargo, para otra acción con similares características, es decir, informativa desde arriba hacia abajo, como la diseminación de información a través de boletines, páginas web, tablones o correo electrónico, los datos de difusión son prácticamente iguales en las empresas españolas y del resto de Europa (66,3% de las empresas en España y 65,5% en el resto de Europa). En lo que se refiere a la existencia de comunicación entre empresa y empleados a través de las redes sociales, las empresas españolas presentan un grado de utilización incipiente, aunque solo ligeramente por debajo de las organizaciones del resto de Europa (10,1% de difusión en España y 11,8% en el resto de la Unión Europea).

En cuanto a los sistemas ascendentes de comunicación, los resultados de la comunicación difieren según cuál sea el mecanismo que se analice. Un mayor porcentaje de empresas españolas (52,6%) que europeas (40%) emplean los sistemas de sugerencias, dirigidos a la recogida de ideas de forma voluntaria y permanente fundamentalmente a través de buzones. Por el contrario, las encuestas a los empleados, dirigidas a recoger la opinión de los empleados de manera más estructurada y con un coste mayor, son menos habituales en las empresas españolas (26,4%) que en las del resto de Europa (38,5%).

3. LA POSICIÓN DE ESPAÑA ENTRE LOS PAÍSES EUROPEOS EN MATERIA DE RECURSOS HUMANOS

En esta sección, se presenta un análisis más pormenorizado de la situación de España con respecto a cada uno de los 27 países restantes de la UE. Por razones

de comparación y espacio dicho análisis se restringe a las variables de la *ECWS* que son más abundantes y recientes. Los cuadros 4, 5 y 6 resumen los resultados de estimar para cada una de las prácticas analizadas una ecuación en la que la variable dependiente es el valor que le han asignado los trabajadores que han respondido el cuestionario y como variables independientes una variable dicotómica para cada país. El país omitido es España y las variables dependientes están estandarizadas. Las regresiones están corregidas por diferencias entre la representatividad del país en la muestra y la población real. En los cuadros aparece información sobre los coeficientes estimados, que deben interpretarse como la diferencia (medida en términos de desviaciones estándar) entre el valor medio asignado por los trabajadores de cada país con respecto al de España. Aunque no se presenta información sobre el R^2 de cada regresión, en el mejor de los casos (el salario) toma un valor del 21,3% y en el resto de los casos se sitúa cerca o por debajo del 10%. En definitiva, en la mayoría de los casos más del 90% de la variabilidad se produce dentro de los países y menos del 10% de la variabilidad se produce por diferencias entre países. Para proporcionar una síntesis de la información contenida en cada cuadro, en la última columna aparece para cada bloque de prácticas el valor medio para cada país de las distintas prácticas que configuran cada uno de los tres bloques analizados.

En lo que respecta a la difusión de las prácticas relacionadas con la formación y desarrollo, como indica la última columna del cuadro 4, España ocupa el puesto 24 dentro de la Unión Europea, por delante únicamente de Italia, Portugal, Chipre y Grecia. Pormenorizando el análisis por prácticas se puede apreciar que la posición apenas varía para la probabilidad de mantener el empleo, la contratación indefinida, las perspectivas de desarrollo profesional y la formación en el puesto de trabajo. Además, los países por detrás de España se repiten. Las únicas excepciones a este bajo posicionamiento de España son la antigüedad en la empresa, donde ocupa el lugar 15 y la cantidad de formación, con la posición 12, adelantando en estos aspectos fundamentalmente a los países de Europa del Este.

En las prácticas relacionadas con la retribución (cuadro 5), la posición de España en el contexto europeo también es baja (21), si bien mejor que la apreciada para la formación y el desarrollo. En este aparatado de las políticas de recursos humanos quienes quedan por detrás son Hungría, Croacia, Bulgaria, Chipre, Portugal y Grecia, es decir, tres países del este y tres del sur del continente. Es preciso señalar que el puesto de España en la clasificación se ve favorecido por su posición en el pago por pieza (octava posición), que es precisamente la práctica menos avanzada de las que se han considerado. También en prácticas como el pago de acciones y el salario España se sitúa en posiciones no tan bajas; concretamente, en la posición quince para la primera y en la catorce para la segunda.

Cuadro 4
Comparación entre España y el resto de países europeos en formación y desarrollo

País	Probabilidad de mantener el empleo	Contrato indefinido	Perspectivas de desarrollo	Antigüedad en la empresa	Formación en el puesto	Cantidad de formación	Diferencia media
Finlandia	0,471	0,436	0,217	0,191	0,747	0,177	0,320
Dinamarca	0,666	0,397	0,451	-0,088	0,563	0,169	0,308
Luxemburgo	0,633	0,564	0,203	0,091	0,394	0,148	0,290
Reino Unido	0,407	0,461	0,361	-0,166	0,709	0,144	0,274
Irlanda	0,443	0,108	0,283	0,008	0,670	0,124	0,234
Malta	0,692	-0,037	0,378	0,042	0,360	0,089	0,218
Bélgica	0,390	0,44	0,104	0,141	0,369	0,073	0,217
Suecia	0,459	0,399	0,079	-0,038	0,517	0,033	0,207
Alemania	0,540	0,452	0,019	0,112	0,317	-0,046	0,199
Eslovaquia	0,416	0,405	-0,034	-0,070	0,659	-0,104	0,182
Francia	0,513	0,344	0,015	0,168	0,171	0,044	0,179
Estonia	0,109	0,492	0,249	-0,118	0,562	-0,09	0,172
Eslovenia	0,035	0,372	0,094	0,342	0,371	-0,023	0,170
Austria	0,434	0,427	0,119	0,044	0,121	0,029	0,168
Rumania	0,285	0,544	0,388	-0,120	0,189	-0,236	0,150
Holanda	0,238	0,061	0,131	0,012	0,380	0,112	0,133
Lituania	0,122	0,649	-0,094	-0,019	0,268	-0,087	0,120
Chequia	0,034	0,313	0,231	0,009	0,293	-0,069	0,116
Bulgaria	0,235	0,464	0,229	-0,041	-0,008	-0,304	0,082
Hungría	0,175	0,458	0,268	-0,056	-0,073	-0,253	0,074
Croacia	0,162	0,246	0,020	0,140	0,052	-0,180	0,063
Letonia	0,034	0,380	0,203	-0,167	0,092	-0,157	0,055
Polonia	-0,107	-0,071	0,343	-0,137	0,273	-0,185	0,017
Italia	-0,022	0,243	-0,093	0,244	-0,159	-0,228	-0,002
Portugal	-0,064	0,140	0,094	0,166	-0,174	-0,194	-0,005
Chipre	-0,053	-0,499	0,278	-0,132	0,422	-0,325	-0,044
Grecia	-0,178	-0,023	0,144	-0,035	-0,069	-0,413	-0,082

Notas: Los valores indican diferencias en las medias medidas en términos de desviaciones estándar. Los países con valores positivos tienen una media por encima de España y los negativos por debajo. La columna diferencia media es un promedio de los valores obtenidos en cada una de las prácticas. Los países están ordenados por el valor de esta última columna. Valores entre -0,07 y 0,07 no son estadísticamente significativos a los niveles habituales.

Fuente: Elaboración propia a partir de la *EWCS* (2015).

Cuadro 5
Comparación entre España y el resto de países europeos en retribución

País	Pago por pieza	Pago por rendimiento individual	Pago por rendimiento de equipo	Pago por beneficios	Pago de acciones	Prestaciones	Salario	Diferencia media
Finlandia	-0,013	0,550	0,126	0,434	-0,077	1,571	0,56	0,450
Dinamarca	-0,155	0,460	0,105	0,123	0,059	1,076	0,662	0,333
Chequia	0,008	0,894	0,508	0,654	0,056	0,397	-0,211	0,329
Suecia	-0,242	0,224	0,054	0,282	0,126	1,206	0,614	0,323
Estonia	0,251	0,602	0,558	0,522	0,055	0,300	-0,194	0,299
Francia	-0,362	0,240	0,148	0,635	0,270	0,715	0,424	0,296
Eslovaquia	0,582	0,537	0,360	0,447	0,052	0,307	-0,359	0,275
Luxemburgo	-0,352	0,032	0,018	0,146	0,017	0,498	1,171	0,219
Bélgica	-0,308	0,044	0,058	0,145	0,064	0,794	0,411	0,173
Reino Unido	-0,332	0,158	0,139	0,252	0,276	0,329	0,353	0,168
Polonia	0,126	0,441	0,245	0,242	0,189	0,070	-0,409	0,129
Eslovenia	-0,206	0,508	0,241	0,393	-0,034	-0,016	-0,095	0,113
Letonia	0,192	0,296	0,266	0,214	-0,015	0,390	-0,549	0,113
Irlanda	-0,287	0,062	0,046	0,017	0,023	0,111	0,511	0,069
Lituania	0,382	0,129	0,220	0,035	-0,079	-0,154	-0,086	0,064
Alemania	-0,327	0,202	0,084	0,088	-0,031	0,131	0,274	0,060
Italia	0,204	0,048	0,113	-0,067	0,054	-0,033	0,035	0,051
Holanda	-0,438	0,023	0,038	0,294	-0,047	0,176	0,275	0,046
Malta	-0,267	0,121	0,041	-0,025	-0,049	0,363	0,101	0,041
Austria	-0,373	0,155	0,034	-0,056	-0,017	0,272	0,187	0,029
Rumania	-0,095	0,238	0,156	0,041	-0,011	0,13	-0,649	-0,027
Hungría	-0,124	0,101	0,127	0,029	0,048	0,068	-0,583	-0,048
Croacia	-0,133	0,064	0,083	0,117	-0,040	-0,137	-0,381	-0,061
Bulgaria	-0,190	0,077	0,065	0,055	0,013	0,070	-0,594	-0,072
Chipre	-0,315	-0,153	-0,076	-0,137	-0,055	0,145	-0,003	-0,085
Portugal	-0,219	-0,156	-0,053	-0,179	-0,130	-0,093	-0,272	-0,157
Grecia	-0,363	-0,156	-0,084	-0,194	-0,081	0,030	-0,331	-0,168

Notas: Los valores indican diferencias en las medias medidas en términos de desviaciones standard. Los países con valores positivos tienen una media por encima de España y los negativos por debajo. La columna diferencia media es un promedio de los valores obtenidos en cada una de las prácticas. Los países Los países están ordenados por el valor de esta última columna. Valores entre -0,07 y 0,07 no son estadísticamente significativos a los niveles habituales.

Fuente: Elaboración propia a partir de la *EWCS* (2015).

Por último, en el ámbito del diseño del puesto y el fomento de la implicación de los empleados, España se encuentra en la posición 19, precediendo en la clasificación a Rumanía, Eslovaquia, Letonia, Polonia, Italia, Hungría, Portugal, Chipre y Grecia, esto es, nuevamente a países del este y sur de Europa. No para todas las prácticas examinadas la posición de España es la misma. Así, por ejemplo, en la

Cuadro 6

Comparación entre España y el resto de países europeos en diseño del puesto e implicación

	Sin tareas repetitivas	Rotación de tareas	Autonomía	Aplicar ideas	Influir decisiones	Trabajo en equipo	Participación en reuniones	Diferencia media
Dinamarca	0,193	0,092	0,574	0,255	0,344	0,278	0,526	0,323
Finlandia	0,125	0,143	0,478	0,286	0,402	0,247	0,377	0,294
Suecia	0,237	0,016	0,266	0,219	0,312	0,331	0,639	0,289
Malta	0,323	-0,131	0,727	0,265	0,200	0,391	0,089	0,266
Holanda	0,450	0,126	0,331	0,129	0,243	0,291	0,249	0,260
Reino Unido	0,297	-0,105	0,207	0,105	0,284	0,452	0,377	0,231
Eslovenia	0,361	0,137	0,145	0,203	0,297	0,261	0,165	0,224
Irlanda	0,393	-0,215	0,118	0,123	0,272	0,345	0,251	0,184
Luxemburgo	0,203	-0,006	0,333	0,158	0,082	0,195	0,155	0,160
Bélgica	0,373	-0,009	0,283	0,065	0,047	0,082	0,251	0,156
Estonia	0,143	-0,178	0,422	-0,156	0,216	0,262	0,254	0,138
Austria	0,359	0,014	0,058	-0,097	0,371	-0,028	0,169	0,121
Francia	0,168	-0,043	0,229	0,061	0,005	0,108	0,266	0,113
Chequia	0,297	-0,037	-0,028	-0,086	0,100	0,026	0,215	0,070
Alemania	0,296	-0,131	0,129	-0,384	0,016	0,031	0,258	0,031
Lituania	0,084	0,082	0,073	-0,378	-0,036	0,286	0,100	0,030
Bulgaria	0,243	-0,113	-0,323	-0,311	-0,014	0,311	0,286	0,011
Croacia	0,195	0,192	-0,208	-0,186	-0,044	0,137	-0,049	0,005
Rumania	0,101	-0,202	-0,113	-0,227	0,064	0,011	0,324	-0,006
Eslovaquia	0,343	-0,183	-0,084	-0,312	-0,130	-0,055	0,230	-0,027
Letonia	0,572	-0,806	0,078	-0,236	-0,158	-0,075	0,259	-0,052
Polonia	0,449	-0,812	0,090	-0,342	0,062	-0,022	-0,179	-0,108
Italia	0,357	-0,508	0,137	-0,316	-0,267	-0,162	-0,022	-0,112
Hungría	0,525	-0,518	-0,166	-0,120	-0,014	-0,214	-0,383	-0,127
Portugal	0,213	-0,569	-0,248	-0,107	-0,190	-0,122	-0,257	-0,183
Chipre	-0,079	-0,440	-0,206	-0,351	-0,233	-0,179	0,049	-0,206
Grecia	0,119	-0,799	-0,467	-0,516	-0,387	0,034	-0,144	-0,309

Notas: Los valores indican diferencias en las medias medidas en términos de desviaciones standard. Los países con valores positivos tienen una media por encima de España y los negativos por debajo. La columna diferencia media es un promedio de los valores obtenidos en cada una de las prácticas. Los países Los países están ordenados por el valor de esta última columna. Valores entre -0,07 y 0,07 no son estadísticamente significativos a los niveles habituales.

Fuente: Elaboración propia a partir de la *EWCS* (2015).

rotación de tareas nuestro país se halla en la novena posición y en la posibilidad de aplicar las propias ideas en el trabajo en la duodécima. En el otro extremo se encuentra la ausencia de tareas repetitivas en el puesto de trabajo, ya que en este apartado España solo supera a Chipre.

Con la información media contenida en los tres cuadros anteriores se ha realizado un análisis clúster (K-medias) con el fin de clasificar a los países en función de sus políticas de formación y desarrollo, retribución y organización del trabajo e implicación. El resultado imponiendo cinco grupos[3] es el que se resume en cuadro 7. En general, la clasificación responde a diferencias en los niveles de difusión de las prácticas de recursos humanos simultáneamente en las tres dimensiones examinadas.

Cuadro 7

Resultados del análisis clúster: solución de cinco grupos

Grupo	Formación	Retribución	Diseño del puesto	Países
1	0,278	0,369	0,302	Finlandia, Dinamarca y Suecia
2	0,212	0,122	0,169	Reino Unido, Luxemburgo, Francia, Bélgica, Malta, Irlanda, Países Bajos, Austria y Alemania
3	0,160	0,254	0,101	Estonia, Chequia, Eslovenia y Eslovaquia
4	0,068	0,003	-0,031	Lituania, Letonia, Rumanía, Bulgaria, España, Croacia, Italia y Hungría
5	-0,029	-0,070	-0,202	Polonia, Chipre, Portugal y Grecia

Fuente: Elaboración propia a partir de la *EWCS* (2015).

Como se puede apreciar, el primer grupo está conformado por los tres países nórdicos de la Unión Europea y presenta las puntuaciones más altas tanto en formación y desarrollo, como en retribución y diseño del puesto e implicación. El segundo grupo está formado mayoritariamente por países fundadores de la Unión Europea (todos menos Italia), junto a Irlanda, Malta y Reino Unido. En comparación con el primer grupo, las puntuaciones son inferiores en los tres apartados, aunque especialmente en retribución. Por su parte, el tercer grupo está formado por cuatro países del Este (Estonia, Chequia, Eslovenia y Eslovaquia) y presenta niveles inferiores al grupo anterior en formación y desarrollo y organización del trabajo, pero superiores en prácticas de retribución. España se situaría en el penúltimo grupo en cuanto a incidencias de las prácticas de recursos humanos junto a países como Lituania, Letonia, Rumanía, Bulgaria, Croacia, Italia y Hungría. Por último, el quinto grupo, aquel con menor difusión de las prácticas, está conformado por Polonia, Chipre, Portugal y Grecia.

[3] La variabilidad total era de 34,574. La variabilidad entre grupos es 23,151; 18,916; 17,816 y 15,410, si se imponen uno, dos, tres, cuatro y cinco grupos respectivamente. Se ha escogido este último escenario para facilitar una mejor interpretación de los resultados.

4. LA EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LAS PRÁCTICAS

La *ECWS* ha realizado cinco oleadas, en los años 1995, 2000-2001, 2005, 2010 y 2015. El hecho de que en las oleadas del año 2000-2001 y 1995 se consideran solo quince países y que muchas de las variables no aparecen en todas las oleadas dificulta la comparación y análisis. Por ello hemos restringido el análisis a las tres últimas oleadas que cubren el periodo de crisis económica vivido en España; es decir, la situación antes de la crisis, 2005, el momento donde ésta se agudiza, 2010, y el momento donde empieza a vislumbrarse la salida. El cuadro 8 muestra la evolución para España de los valores medios de las principales variables para las que se dispone de información en los tres momentos.

En el ámbito de la formación y desarrollo podemos contemplar que hay patrones diferentes en la evolución de las diferentes prácticas. Así, el porcentaje de trabajadores indefinidos se ha mantenido prácticamente sin apenas variaciones desde 2005. Sin embargo, la percepción sobre la probabilidad de mantener el empleo en los siguientes seis meses ha sufrido vaivenes durante el periodo analizado, ya que ha pasado de tomar el valor 3,987 (en una escala de uno a cinco) en 2005 a ser

Cuadro 8

La evolución de las prácticas de recursos humanos en España (2005-2015)

Variable	Medida	2015	2010	2005
Probabilidad de mantener el puesto en seis meses	Escala 1-5	3,568	3,331	3,987
Contrato indefinido	% trabajadores	66,9	67,6	65,5
El trabajo ofrece buenas perspectivas de desarrollo	Escala 1-5	3,298	2,770	2,583
Antigüedad en la empresa	Años	11,157	10,414	11,176
Formación en el puesto	% trabajadores	26,0	27,4	13,1
Pago por pieza y productividad	% trabajadores	16,3	14,5	12,1
Pago por beneficios	% trabajadores	7,4	5,9	6,0
Acciones de la empresa	% trabajadores	2,5	2,2	0,3
Prestaciones	% trabajadores	8,5	6,2	3,7
Sin tareas repetitivas de menos de diez minutos	% trabajadores	46,3	44,5	51,9
Rotación de tareas que exigen habilidades diferentes	% trabajadores	32,4	28,9	24,7
Autonomía en el trabajo	Escala 1-3	1,841	1,773	1,588
Posibilidad de aplicar las propias ideas en el trabajo	Escala 1-5	3,495	3,413	3,439
Trabajo en equipo	% trabajadores	55,0	61,7	44,2

Nota: Las cifras en rojo indican que hay diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,10$) respecto a 2015.

Fuente: Elaboración propia a partir de la *EWCS*.

3,568 en 2015 pasando por 3,331 en 2010. Por tanto, la evolución no ha seguido una tendencia constante del mismo signo durante el periodo.

En cuanto a las perspectivas de desarrollo que ofrecen los empleos, éstas han ido mejorando en la década 2005-2015 pues se partía de un valor 2,583 (en una escala de uno a cinco) en 2005 y se alcanzaba un valor de 3,298 en 2015. Por su parte, la antigüedad en la empresa ha permanecido bastante estable a lo largo de todo el periodo.

Los datos disponibles sobre la provisión de formación en el puesto de trabajo apuntan a un incremento sustancial en su incidencia desde 2005, si bien éste tuvo lugar hasta 2010, cuando un 27,4% de los trabajadores españoles afirmaban recibir esta clase de formación. Hasta 2015 este porcentaje permaneció relativamente estable.

En lo que respecta a la retribución se aprecia que durante el periodo analizado se ha producido un crecimiento bastante sostenido en la difusión de las prácticas consideradas. Así, el pago por pieza, partiendo de una situación en 2005 en la que afectaba al 12,51% de los trabajadores ha ido aumentando su presencia en aproximadamente dos puntos porcentuales cada lustro. El reparto de beneficios ha seguido una estela relativamente similar, habiendo visto incrementada su presencia (desde el 6% en 2005 hasta el 7,4% en 2015) si bien en el periodo 2005-2010 se produjo una ralentización en su penetración en el tejido empresarial español. El pago de acciones ha experimentado incrementos mayores durante el periodo examinado (0,3% de empleados retribuidos de esta manera en 2005 por 2,5% en 2015), si bien en este caso esta tendencia creciente es consecuencia únicamente de lo ocurrido en el segundo lustro de la pasada década. Fuera ya de la remuneración variable, el pago en especie también ha visto duplicar su presencia en diez años, ya que partía de una incidencia de únicamente el 3,7% en 2005.

La evolución de las prácticas de diseño del puesto e implicación, en líneas generales, presenta un patrón de comportamiento positivo, en la línea de lo comentado para los dos bloques de prácticas de recursos humanos precedentes. Una excepción sería el porcentaje actual de trabajadores que señalan que no realizan tareas repetitivas, entendidas éstas como aquellas que tienen lugar con una frecuencia menor de diez minutos, que ha disminuido en el periodo considerado. En el caso de la rotación de tareas que exigen habilidades diferentes se ha producido un crecimiento sostenido en el tiempo (24,7% de trabajadores en 2005, 28,9% en 2010 y 32,4% en 2015).

La autonomía en el puesto de trabajo también presenta valores diferentes en 2005 y 2015, siendo los correspondientes a este año más altos que los de diez años antes (1,841 en una escala de uno a tres por 1,588). A pesar de esta mejora en la autonomía percibida en el trabajo, los empleados españoles no consideran que hayan aumentado sus posibilidades de aplicar sus propias ideas en sus puestos.

Como último aspecto en relación con esta cuestión, debemos comentar que, de acuerdo con lo reflejado en el cuadro 8, los niveles de utilización de los equipos de trabajo en España han aumentado en el periodo analizado, pasando del 44,2% de 2005 al 55% de 2015. No obstante, se aprecia que la utilización de esta práctica ha estado sujeta a importantes oscilaciones, ya que el valor máximo de incidencia (61,7% de trabajadores) tiene lugar en 2010.

Una vez comprobado que a pesar de la mala posición española actual frente al resto de la Unión Europea en la aplicación de las prácticas de recursos humanos de alto rendimiento, se ha producido en algunos aspectos una mejora en términos absolutos en los últimos quince años, se plantea la necesidad de valorar si se está produciendo o no un proceso de convergencia en este ámbito. Para ello el cuadro 9 muestra la diferencia entre España y el resto de países de la UE28 para cada uno de los años y entre paréntesis el *ranking* que ocuparía España dentro de los 28 países de la UE.

Cuadro 9

La evolución de las diferencias entre España y el resto de la Unión Europea en prácticas de recursos humanos (2005-2015)

Variable	Medida	2015	2010	2005
Probabilidad de mantener el puesto en seis meses	Escala 1-5	-0,411 (23)	-0,502 (23)	0,037 (20)
Contrato indefinido	% trabajadores	-14,2 (24)	-13,3 (23)	-13,1 (11)
El trabajo ofrece buenas perspectivas de desarrollo	Escala 1-5	0,03 (25)	0,013 (11)	-0,149 (18)
Antigüedad en la empresa	Años	0,161 (27)	-0,73 (23)	-0,012 (26)
Formación en el puesto	% trabajadores	-13,5 (23)	-10,1 (22)	-18,2 (28)
Pago por pieza y productividad	% trabajadores	6,5 (8)	3,0 (8)	0,2 (14)
Pago por beneficios	% trabajadores	-6,1 (22)	-7,1 (20)	-2,8 (19)
Acciones de la empresa	% trabajadores	-1,4 (26)	-0,9 (11)	-1,9 (27)
Prestaciones	% trabajadores	-11,1 (23)	-11,5 (26)	-8,1 (27)
Sin tareas repetitivas de menos de diez minutos	% trabajadores	-14,2 (27)	-16,2 (27)	-9,4 (26)
Rotación de tareas que exigen habilidades diferentes	% trabajadores	-6,2 (9)	-9,2 (20)	-13,4 (17)
Autonomía en el trabajo	Escala 1-3	-0,151 (19)	-0,15 (22)	-0,309 (27)
Posibilidad de aplicar las propias ideas en el trabajo	Escala 1-5	0,185 (12)	0,116 (13)	0,017 (14)
Trabajo en equipo	% trabajadores	-5,5 (20)	-2 (19)	-17,4 (28)

Nota: Las cifras en rojo indican que las diferencias son significativamente distintas de cero ($p < 0,10$).

Fuente: Elaboración propia a partir de la *EWCS*.

Los resultados en torno a las diferencias en seguridad del empleo, desarrollo profesional y formación indican que la evolución comparativa de España ha sido favorable en términos absolutos en las buenas perspectivas de desarrollo en el trabajo, pero desfavorable en la probabilidad de mantener el empleo en los siguientes seis meses. Para la existencia de contratos de empleo indefinidos, la antigüedad en la empresa y la formación en el puesto de trabajo no se han producido modificaciones de relevancia significativa cuando nos comparamos con el resto de Europa. Desde el punto de vista comparativo con otros países, España ha empeorado su posición en el ranking para la mayoría de indicadores en este ámbito.

La evolución del posicionamiento en relación con Europa de las prácticas de remuneración en España ha sido muy heterogéneo, a pesar de que todas aquellas que son examinadas en nuestro trabajo han visto crecer su incidencia. Mientras que el crecimiento del pago en acciones de la empresa y de las prestaciones en nuestro país ha ido en paralelo al observado en el resto del continente, no ha ocurrido lo mismo para el pago por pieza y el pago por beneficios. Aunque se observa una convergencia direccional entre los dos ámbitos geográficos, la inclusión en la retribución de los trabajadores de un elemento dependiente de los resultados del conjunto de la organización ha ido creciendo con mayor fuerza en la Unión Europea que en España. Sin embargo, la creciente presencia del pago por pieza en nuestro país no se ha visto correspondida por el mismo fenómeno para los trabajadores del resto de Europa.

En el terreno de la organización del trabajo es en el que se ha producido un mayor acercamiento de las posiciones españolas a las de la Europa de los 28. Esto ha ocurrido de forma clara en la rotación de tareas, la autonomía en el puesto y el trabajo en equipo. Ello ha permitido que España pase de ocupar las últimas posiciones del *ranking* en 2005 a una zona intermedia en el año 2015 y, por lo tanto, reducir las diferencias con respecto a la media de empresas del resto de países de la UE.

5. LOS FACTORES NACIONALES ASOCIADOS A LA DIFUSIÓN DE LAS PRÁCTICAS

En esta sección analizaremos en qué medida una serie de factores nacionales están asociados a diferencias en la incidencia de las prácticas de recursos humanos entre los países europeos. Ello nos permitirá constatar si el posicionamiento de España en estos factores contribuye a entender su delicada situación en materia de políticas de recursos humanos.

Sin lugar a dudas, la cultura es el factor contextual más destacado y citado en la investigación comparativa internacional en dirección de recursos humanos

(Dewettinck y Remue, 2011). Las diferencias culturales implican que la gestión de las organizaciones y, más concretamente, de las personas, difiera de manera sustancial entre países (Vaiman y Brewster, 2015).

El cuadro 10 incluye la correlación entre los valores de la última columna de los cuadros 4, ,5 y 6 con las seis dimensiones culturales de Hofstede, Hofstede, y Minkov (2010)[4]. Los resultados indican que, salvo la orientación a largo plazo, las distintas dimensiones de la cultura nacional están asociadas en mayor o menor medida con alguno de los bloques de prácticas de recursos humanos que venimos considerando en nuestro trabajo. Así, una mayor distancia al poder está correlacionada con un menor uso de prácticas de formación y desarrollo, y de prácticas de diseño del puesto e implicación. Por su parte, en los países individualistas y poco adversos a la incertidumbre los trabajadores están más frecuentemente sujetos a cualquier tipo de práctica de recursos humanos del alto rendimiento. Por otro lado, en los países más indulgentes las prácticas de formación y desarrollo y de diseño del puesto e implicación más avanzadas están más presentes, mientras que la masculinidad está asociada negativamente a la implantación de mecanismos de participación del trabajador. Estos resultados conducen a una clara interpretación en clave española: la cultura de nuestro país no favorece la implantación de las prácticas de alto rendimiento, principalmente debido al alto colectivismo y a la elevada aversión al riesgo.

Cuadro 10

Correlaciones entre incidencia de las prácticas de recursos humanos y cultura nacional

Fuente	Variable	Posición de España	Formación y desarrollo	Retribución	Diseño del puesto e implicación
Hofstede	Distancia al poder	11/27	-0,382*	-0,229	-0,445**
Hofstede	Individualismo	21/27	0,405**	0,467**	0,390**
Hofstede	Masculinidad	16/27	-0,092	-0,172	-0,379*
Hofstede	Aversión a la incertidumbre	9/27	-0,590***	-0,548***	-0,578***
Hofstede	Orientación a largo plazo	20/27	0,027	0,145	-0,039
Hofstede	Indulgencia	14/27	0,533***	0,252	0,645***

Notas: *** p <0,01, ** p< 0,05, * p<0,10.

Fuente: Hofstede *et al.* (2010).

[4] En los cuadros 10 y 11 no siempre se indica la posición de España dentro de los 28 de la Unión Europea al no existir en algunos casos información para todos los países. Se indica, por tanto, la posición de España y el total de países considerados en cada variable.

Aparte de la cultura hay otros factores, mayoritariamente de carácter institucional, que son susceptibles de incidir en el tipo de prácticas de recursos humanos que adoptan las empresas (Brookes *et al.,* 2011). Uno de ellos es la regulación del mercado de trabajo. Aunque ésta se centra básicamente en la contratación y el despido, sus efectos pueden ir más allá de estos ámbitos de la gestión de recursos humanos, pues a través de ellos afectan a otras dimensiones. Trabajos como el de Ollo-López, Bayo-Moriones y Larraza-Kintana (2011) encuentran que en aquellos países con mercados de trabajo más flexibles, las empresas también utilizan en mayor medida herramientas de flexibilidad funcional de los recursos humanos.

El cuadro 11 reproduce los análisis anteriores para tres indicadores de carácter institucional: la legislación de protección del empleo, la flexibilidad salarial y la flexibilidad en la contratación y el despido. Aunque España se presenta en términos relativos dentro de la Unión Europea como un país con rigidez en su mercado laboral, no parece que esto sea un factor que pueda explicar su bajo posicionamiento en difusión de prácticas de alto rendimiento: solamente se encuentran correlaciones

Cuadro 11

Correlación entre incidencia de las prácticas de recursos humanos y cultura nacional

Fuente	Variable	Posición de España	Formación y desarrollo	Retribución	Diseño del puesto e implicación
OCDE	Legislación de protección del empleo	5/24	-0,327	-0,104	-0,371*
FEM	Flexibilidad salarial	16/28	-0,170	-0,081	-0,195
FEM	Flexibilidad en la contratación y el despido	22/28	0,322*	0,148	0,233
OIT	Cobertura de la negociación colectiva	9/28	0,275	0,243	0,436**
OIT	Densidad sindical	18/27	0,306	0,130	0,342*
FEM	Cooperación entre empresa y trabajadores	19/28	0,612***	0,396**	0,618***
ECS	Visión favorable hacia la implicación	23/28	0,440***	0,289	0,469**
FEM	Profesionalidad en la gestión	16/28	0,736***	0,654***	0,729***
FEM	Competencia en los mercados	24/28	0,671***	0,481***	0,648***

Notas: *** p <0,01, ** p< 0,05, * p<0,10.

Fuente: OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), FEM (Foro Económico Mundial), OIT (Organización Internacional del Trabajo), *ECS (European Company Survey).*

débiles entre una legislación protectora del empleo y un menor diseño avanzado de puestos de trabajo y entre la flexibilidad en la contratación y el despido y mayores esfuerzos de las empresas en la formación y desarrollo de sus empleados.

Otro aspecto digno de tener en cuenta es el sistema de relaciones industriales (Pfeifer, 2014; Laroche y Salesina, 2017). Actores como los sindicatos y la forma en que se realizan procesos como la negociación colectiva pueden imponer restricciones a la forma en que los empleadores gestionan sus recursos humanos u orientarla en determinada dirección. En el cuadro 11 se incluyen dos variables relativas a esta cuestión, como son la cobertura de la negociación colectiva y la densidad sindical. En el contexto de la Unión Europea, España es un país con un porcentaje medio-alto de trabajadores cubiertos por convenios colectivos a cualquier nivel y una tasa media-baja de trabajadores afiliados a sindicatos. A la luz de las correlaciones obtenidas para ambos factores, positivas con el diseño del puesto avanzado y la implicación, no parece que nuestro entorno de relaciones industriales sea un factor que juegue en contra de la incidencia de las prácticas de recursos humanos de alto rendimiento.

Más allá de estas instituciones formales, en el tipo de políticas y prácticas de recursos humanos aplicadas por las empresas es de esperar que influyan los valores en torno a la relación de empleo. En definitiva, se trata de la filosofía y los principios, elementos del sistema de recursos humanos de la empresa que guían las políticas y prácticas en este ámbito y caracterizan e identifican cómo se trata a los empleados (Kepes y Delery, 2007; Monks *et al.,* 2013).

La información del cuadro 11 apunta a que la visión favorable hacia la implicación de los empleados en el funcionamiento de la empresa y, especialmente, la existencia de un clima de cooperación entre empleador y trabajadores están fuertemente asociadas a una mayor incidencia de las prácticas de recursos humanos de alto rendimiento. Sin embargo, España es un país en el que ambas variables toman valores relativamente bajos, por lo que nos encontramos ante un aspecto que parece crítico para entender la situación española en materia de recursos humanos.

El cuadro 11 también recoge otros aspectos mencionados en la literatura. Uno de ellos es la profesionalidad en la gestión, entendida como que la designación de los cargos directivos más altos de la empresa está basada en el mérito y la capacidad y no en la amistad y el parentesco (Bloom y Van Reenen, 2007). De todas las variables de contexto nacional consideradas es la que muestra unas correlaciones más altas con las tres dimensiones de prácticas de recursos humanos. Este resultado apunta a que cuando la dirección de las organizaciones es llevada a cabo por profesionales cualificados existe una mayor inclinación a implantar

prácticas de recursos de alto rendimiento que, como hemos comentado desde el inicio, permiten alcanzar resultados mejores. No obstante, la posición de España en este apartado se sitúa dentro de la media europea, por lo que es difícil atribuir a este factor la mala posición de nuestro país en la clasificación por difusión de prácticas de recursos humanos.

La competencia en los mercados es otra variable que se ha sugerido para interpretar la variedad en la difusión de las prácticas de gestión en las empresas. Cuando la competencia es intensa las empresas se ven forzadas a adoptar las mejores prácticas para ser más productivas, de manera que aquellas que no lo hacen no sobreviven (Bloom y Van Reenen, 2010; Kaufman, 2015). Las correlaciones incluidas en el cuadro 11 sugieren que este argumento puede ser válido, puesto que aquellos países donde las empresas compiten en mercados más competitivos son también aquellos donde hay más empleados dirigidos de acuerdo con los sistemas de alto rendimiento en el ámbito de la formación y el desarrollo, la retribución y la organización del trabajo y la participación[5].

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La capacidad competitiva de las empresas no solo depende de la estrategia escogida, sino también de como ésta se implementa. En este proceso de implementación, la delegación de decisiones es un elemento básico. Su éxito depende de coordinar y acceder a las personas con los conocimientos, motivación e información necesarios para tomar dichas decisiones.

La evidencia generada por la literatura sobre prácticas de recursos humanos de alto rendimiento ha permitido identificar una serie de prácticas relacionadas con los aspectos anteriores y que de forma sinérgica han contribuido a mejorar la capacidad competitiva de las empresas que las han implementado. Desde hace aproximadamente veinte años, la Fundación Europea para la Calidad de las Condiciones de Vida y de Trabajo (EUROFOUND) ha recopilado información sobre la mayoría de dichas prácticas.

Usando una treintena de variables este trabajo ha comparado la implementación de prácticas de recursos humanos de alto rendimiento en las empresas espa-

[5] Aunque no se presentan, se han estimado algunas regresiones utilizando como variable dependiente un índice de adopción de prácticas de recursos humanos. Cuando se introducen como variables independientes *dummies* de países, estas explican un 9% de la variabilidad en la adopción de dichas prácticas. Cuando se introducen todas las variables descritas en esta sección, se llega a explicar un 7,7%, es decir casi un 86% de la variabilidad entre países. Por sí solas, las variables relacionadas con factores culturales explican un 5,8% y las relacionadas con factores institucionales un 6,2%. Ello es indicativo de una fuerte correlación entre estos factores. Las principales relaciones comentadas en esta sección se mantienen.

ñolas frente a la implementación que se ha realizado en el resto de países de la UE. En definitiva, el trabajo aporta evidencia relacionada con las siguientes preguntas sobre: ¿cuál es el margen de mejora de las empresas españolas frente a lo que se está haciendo en otros países de la UE?, ¿han convergido hacia ellos? ¿Cómo se puede fomentar dicha convergencia?

El primer resultado que nos gustaría destacar es que el 10% de la variación en la adopción de la inmensa mayoría de las prácticas de recursos humanos analizadas se debe a la variabilidad entre países. Ello nos indica que hay mucha heterogeneidad dentro de los países. Por lo tanto, no podemos hablar de empresas tipo por países, pero sí de factores que podrían ayudar a mejorar la situación, en promedio, de las empresas de un país.

¿Cuál es el margen de mejora de las empresas españolas frente a lo que se está haciendo en otros países de la UE? De acuerdo con nuestras valoraciones, España se situaría en el puesto 21 de 28 países de la UE, cerca de países como Rumanía, Bulgaria, Croacia o Italia. Aunque los países de referencia, Finlandia, Dinamarca o Suecia, queden lejos, sí que parece haber margen de mejora para acercarnos a países del este o centro de Europa. Aunque nuestros métodos y criterios para elaborar estos *rankings* y agrupaciones pueden ser discutidos, los resultados son bastante homogéneos para las distintas prácticas, aunque evidentemente existen algunas diferencias. De las prácticas analizadas, en las que parece haber mayor margen de mejora es en las relacionadas con la seguridad en el empleo, las perspectivas de carrera profesional y la formación en el trabajo, seguidas por las prácticas retributivas y finalmente las de diseño de los puestos de trabajo y la participación del empleado, en las que España aparece en posiciones ligeramente más altas.

En general hay una convergencia direccional aunque no final, aunque la respuesta puede matizarse en función de las variables analizadas. Las pautas de cambio van en la misma dirección, pero no ha existido un acercamiento suficiente de España al resto de la Unión Europea. Hay mayor convergencia en algunas prácticas relacionadas con el diseño del puesto e implicación de los trabajadores, sobre todo en cuanto autonomía, rotación o trabajo en equipo. En cuanto a los sistemas retributivos no se produce este acercamiento, y en cuanto a las prácticas de formación y desarrollo se detecta alguna divergencia, sobre todo en las prácticas relacionadas con la seguridad en el empleo.

¿Cómo se puede fomentar una mayor convergencia? El trabajo analiza barreras institucionales y culturales que podrían estar frenando este proceso. Entre las barreras institucionales se ha identificado principalmente la profesionalidad en la gestión, la competencia en los mercados y la cooperación entre empresa y trabaja-

dores. En cuanto a las barreras culturales, y utilizando como elementos definitorios de cultura los constructos identificado pro Hofstede *et al.* (2010), se encontrarían la preferencia por la seguridad frente al riesgo, el individualismo y la indulgencia.

En resumen, consideramos la evidencia presentada como una señal de alerta de que las empresas españolas pueden mejorar en términos de adopción de prácticas de recursos humanos de alto rendimiento y que hasta la fecha no han conseguido converger con el resto de países de la Unión Europea. El trabajo señaliza algunas barreras institucionales y culturales que podrían estar frenando dicho proceso y por lo tanto ser guías del tipo de intervención pública que podría fomentar la adopción de dichas prácticas.

BIBLIOGRAFÍA

Appelbaum, E.; Bailey, T.; Berg, P., y A. Kalleberg (2000), *Manufacturing Advantage: Why High-Performance Work Systems Pay Off,* Cornell University Press, Ithaca, NY.

Barney, J. B. (1991), "Firm resources and sustained competitive advantage", *Journal of Management,* 17: 99-120.

Barney, J. B., y P. M. Wright (1998), "On becoming a strategic partner: The role of human resources in gaining competitive advantage", *Human Resource Management,* 37: 31-46.

Bloom, N., y J. Van Reenen (2007), "Why do management practices differ across firms and countries?", *Quarterly Journal of Economics,* 122(4): 1351-1408.

— (2010), "Measuring and explaining management practices across firms and countries", *Journal of Economic Perspectives,* 24(1): 203-224.

Boxall, P., y J. Purcell (2003)*, Strategy and Human Resource Management,* Palgrave MacMillan, Hampshire.

Brookes, M.; Croucher, R.; Fenton-O'Creevy, M., y P. Gooderham (2011), "measuring competing explanations of human resource management practices through the Cranet survey: Cultural versus institutional explanations", *Human Resource Management Review,* 21,: 68-79.

Bryson, A.; Gómez, R.; Kretschmer, T., y P. Willman (2007), "The diffusion of workplace voice and high-commitment human resource management in Britain, 1984-1998", *Industrial and Corporate Change,* 16(3): 395-426.

Chadwick, C. (2010), "Theoretic insights on the nature of performance synergies in human resource systems: Toward greater precision", *Human Resource Management Review*, 20(2): 85-101.

Combs, J.; Lu, Y.; Hall, A., y D. Ketchen (2006), "How much do high-performance work practices matter? A meta-analysis of their effects on organizational performance", *Personnel Psychology,* 59: 501-528.

Delery, J. E., y D. Roumpi (2017), "Strategic human resource management, human capital and competitive advantages: is the field going in circles?, *Human Resource Management Journal,* Vol. 27 No. 1: 1-21.

Dewettinck, K., y J. Remue (2011), "Contextualizing HRM in comparative research: The role of the Crane network", *Human Resource Management Review,* 21: 37-49.

Guest, D. (1987), "Human resource management and industrial relations", *Journal of Management Studies,* 24(5): 503-521.

Hofstede, G.; Hofstede, G. J., y M. Minkov (2010), *Culture and Organizations. Software of the Mind,* McGraw Hill, Nueva York.

Jiang, K.; Lepak, D. P.; Hu, J., y J. C. Baer (2012), "How does human resource management influence organizational outcomes? A meta-analytic investigation of mediating mechanisms", *Academy of Management Journal,* 55(6): 1264-1294.

Kaufman, B. E. (2015), "Market competition, HR; and firm performance: The conventional paradigm critiqued and reformulated", *Human Resource Management Review*, 25: 107-125.

Kepes, S., y J. Delery (2007), "HRM systems and the problem of internal fit", en BOXALL, P.; PURCELL, J., y P. WRIGHT (eds.), *The Oxford Handbook of Human Resource Management,* Oxford University Press, Oxford: 385-404.

Laroche, P., y m. Salesina (2017), "The effects of unión and nonunion forms of employee representation of high-performance work systems: new evidence from French microdata", *Human Resource Management,* 56(1): 173-189.

Monks, K.; Kelly, G.; Conway, E.; Flood, P.; Truss, K., y E. Hannon (2013), "Understanding how HR systems work: the role of HR philosophy and HR processes", *Human Resource Management Journal,* 23(4):379-395.

Ollo-López, A.; Bayo-Moriones, A., y M. Larraza-Kintana (2011), "The impact of country-level factors on the use of new work practices", *Journal of World Business,* 46:394-403.

Pfeifer, C. (2014), "Works councils and the management of human resources: Evidence from German establishment data", *Economic and Industrial Relations,* 35(1): 143-163.

Rabl, T.; Jayasinghe, M; Gerhart, B., y T. M. Kühlmann, (2014), "A meta-analysis of country differences in the high-performance work system-business performance relationship: the roles of national culture and managerial discretion", *Journal of Applied Psychology,* 99(6): 1011-1041.

E. I. Rauch, A. Hatak (2016), "A meta-analysis of different HR-enhancing practices and performance of small and medium sized firms", *Journal of Business Venturing*, 31(5): 485-504.

Saridakis, G.; Lai, Y., y C. L. Cooper (2017), "Exploring the relationship between HRM and firm performance: A meta-analysis of longitudinal studies", *Human Resource Management Review,* 27(1): 87-96.

Storey, J. (1992), *Development in the Management of Human Resources,* Blackwell, Oxford.

Subramony, M. (2009), "A meta-analytic investigation of the relationship between HRM bundles and firm performance", *Human Resource Management,* 48(5): 745-768.

Tzabbar, D.; Tzafrir, S., e Y. Baruch (2017), "A bridge over troubled water: Replication, integration and extension of the relationship between HRM practices and organizational performance using moderating meta-analysis", *Human Resource Management Review,* 27(1): 134-148.

Vaiman, V., y C. Brewster (2015), "How far do cultural differences explain the differences between nations? Implications for HRM", *International Journal of Human Resource Management,* 26(2): 151-164.

Walton, R. E. (1985), "From control to commitment in the workplace", *Harvard Business Journal,* 63(2:77-84.

Wood, S., y L. M. Menezes de (2011), "High involvement management, high-performance work systems and well-being", *The International Journal of Human Resource Management,* 22(7), 1586-1610.

Wright, P. M.; McMahan, G. C., y A. McWilliams (1994), "Human resources and sustained competitive advantage: a resource-based perspective", *International Journal of Human Resource Management,* 5: 301-326.

CAPÍTULO X

Diferenciales salariales en el inicio de la recuperación económica de 2014*

María J. Moral
UNED

Resumen

En este capítulo se estudia la estructura salarial en España en el inicio de la recuperación económica en 2014 en relación con la situación en 2006 a partir de la *Encuesta de Estructura Salarial (EES)* que permite examinar la distribución salarial de los ocupados en todas las empresas de la industria, la construcción y los servicios. Los resultados de las regresiones cuantílicas estimadas indican que persisten las diferencias salariales y que continúan correlacionadas con el capital humano (educación y experiencia del trabajador), la presencia de salarios de eficiencia (las empresas con mayor rentabilidad pagan salarios más elevados) y el reparto de rentas (aquellos trabajadores con mejores condiciones laborales son capaces de obtener una parte mayor de las rentas generadas en las empresas).

Abstract

This chapter studies the wage structure in Spain at the beginning of the economic recovery in 2014 vs. 2006. To do this, the Wage Structure Survey (SES) -which allows for examining the salary distribution of employees in all firms of the industry, construction and services- is used. The results of the estimated quantile regressions indicate that wage differences persist and that they continue being correlated with the human capital (education and experience of the worker), the presence of efficiency wages (firms with high profitability tend to pay higher salaries) and the rent-sharing theory (those employees with better working conditions are able to obtain a greater part of the rent generated in the companies).

Palabras clave: diferenciales salariales intersectoriales, regresiones cuantílicas, España, capital humano, salarios de eficiencia.

Clasificación JEL: L21, L31.

* Agradezco los comentarios de Xulia González, Emilio Huerta y de los participantes en la Jornada *Competitividad de la Industria y la Empresa Española* celebrada en Funcas en diciembre de 2017. Este trabajo se ha beneficiado de la financiación del Ministerio de Educación y del Fondo FEDER a través de los proyectos ECO2017-82445-R, ECO2015-69334, así como de Funcas.

1. INTRODUCCIÓN

El salario, en condiciones de competencia en el mercado laboral, debería ser el precio resultante de la ley de la oferta y la demanda del factor trabajo. En etapas expansivas con una demanda creciendo más rápido que la oferta debería generar subidas en los salarios reales; mientras que en recesión la disminución en la demanda de trabajo debería reflejarse en disminuciones en la remuneración. Por tanto, en un escenario perfectamente competitivo los salarios seguirían un comportamiento cíclico. Sin embargo, existe evidencia de importantes desfases en esta dinámica de ajuste que justifica la presencia de otros condicionantes en la determinación de salarios[1].

En España se aprecia esta situación, tal y como muestra el gráfico 1. Resulta cuando menos llamativo que en 2009 cuando el PIB caía a un 3,3% (en términos reales) y se destruía empleo intensamente (se pasó de una tasa de desempleo del 8,23% en 2007 a un 17,86% en 2009), los salarios nominales crecieran un 4,05%. Pero el ajuste asimétrico también se observa en el sentido contrario, ya que el crecimiento económico iniciado en 2014 no se está trasladando a los salarios, al igual que ocurrió al final de la crisis de los noventa. Luego se va a asistir a un retroceso en el reparto global de rentas si la remuneración de los asalariados no crece al mismo ritmo que la economía.

El desfase en el ajuste observado en España es generalizado en todos los países desarrollados e incluso en los emergentes, tal y como señala un reciente informe del Fondo Monetario Internacional (FMI, 2017). Entre las razones que explican este fenómeno, el informe apunta a la globalización y a la tecnología como causantes de un abaratamiento de los costes laborales, pero también a la estructura económica que afecta a través de dos vías. Por una parte, con el desplazamiento de la población ocupada de las manufacturas hacia el sector servicios donde los salarios medios son más bajos; y, por otra, aunque está aumentando la cualificación de los trabajadores, estos se concentran en los sectores con mayor productividad que son capaces de pagar salarios más elevados pero que representan todavía un porcentaje pequeño en la economía, con lo cual no se observa un incremento significativo de los salarios.

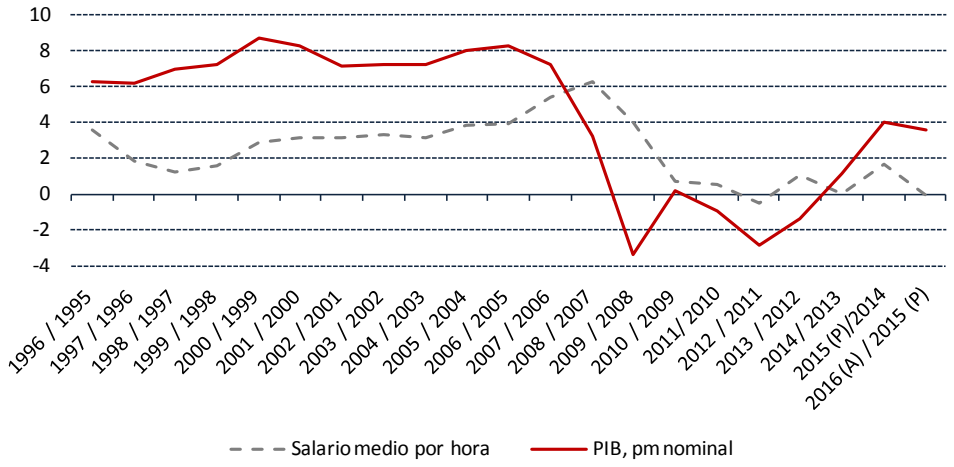
En definitiva, se trata de un puzle difícil de conciliar que determina que la realidad económica, como siempre, sea más compleja de explicar. Siendo consciente de esta complejidad, el objetivo de este capítulo es aportar elementos de discusión

[1] En Carrasco, Castaño y Pardo (2011) se revisan brevemente las diferentes teorías que se han formulado para explicar las rigideces en el mercado laboral.

Gráfico 1

Remuneración de los asalariados y el ciclo económico

(Tasas porcentuales de variación anual, 1995-2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de la *Contabilidad Nacional de España* (Instituto Nacional de Estadística).

sobre cómo las características de los trabajadores, las empresas y las relaciones laborales determinan la estructura salarial y si han cambiado esos efectos en la última década. Para ello, se emplea la *Encuesta de Estructura Salarial (EES)* en las cohortes de 2006, 2010 y 2014 que permiten describir la población asalariada en todas las empresas (sea cual sea su tamaño) de la industria, la construcción y el sector servicios.

El análisis se inicia con una exposición descriptiva del mercado laboral español que da paso a un examen cuantitativo de la distribución salarial mediante la estimación de regresiones cuantílicas. La persistencia de los diferenciales salariales han sido ampliamente documentadas para la economía española hasta el inicio de la Gran Recesión (Carrasco, Jimeno y Ortega, 2015, y Casado y Simón, 2015). En el presente trabajo se confirma su presencia al inicio de la expansión y que los salarios en 2014 no habían alcanzado los niveles previos a la crisis (2007). Además, el período de recesión no ha cambiado significativamente la remuneración salarial en función del capital humano del trabajador (educación y experiencia), la presencia de salarios de eficiencia (las empresas con mayor rentabilidad pagan salarios medios más elevados), y por la teoría del reparto de rentas (los trabajadores con mejores condiciones laborales, por ejemplo, con

un contrato indefinido obtienen una parte mayor de las rentas generadas en la empresa).

El capítulo se organiza como sigue. En la sección segunda se describe la base de datos utilizada. La sección tercera expone los rasgos fundamentales del mercado laboral español entre 2006 y 2014. La cuarta sección muestra la especificación de la ecuación de salarios y la estrategia de estimación de la distribución de salarios mediante regresiones cuantílicas. En la sección quinta se comentan los principales resultados centrándose en la aportación del capital humano y de los salarios de eficiencia. Por último, la sección sexta resume las conclusiones más relevantes.

2. LOS DATOS

El estudio de la estructura salarial en España se aborda a partir de los microdatos de la *Encuesta de Estructura Salarial (EES)* que elabora el INE cada cuatro años[2]. La *EES* presenta varias ventajas que la hacen especialmente atractiva para los objetivos de esta investigación. La mayor ventaja frente a otras fuentes disponibles es la representatividad de toda la población asalariada cuando se tiene en cuenta el factor de elevación de cada observación[3]. Otra ventaja es que esta representatividad se mantiene a nivel sectorial, lo que permite relacionar la situación del mercado laboral con la estructura económica. En concreto, se analiza la actividad privada en nueve sectores de actividad en la industria, la construcción y siete sectores en los servicios[4]. Por el contrario, la principal desventaja es que no es un panel, sino cohortes de asalariados que no permiten controlar por la decisión de participación en el mercado laboral. En consecuencia, el análisis está condicionado a que el individuo ha decidido participar en la población activa y está trabajando en el momento de realizarse la encuesta (mes de octubre).

Una cuestión crucial cuando se analiza la estructura salarial es la diferencia salarial entre hombres y mujeres. La Comisión Europea (2017), ha señalado que el salario bruto por hora en la UE28 para las mujeres fue, en 2015, un 16,3% inferior al de los hombres (en España un 15%). A esto hay que añadir que las mujeres presentan una participación menor en el mercado laboral que, además, se ve muy influenciada por

[2] Otra fuente estadística para estudiar este fenómeno serían los registros en la Seguridad Social de la vida laboral de los trabajadores *(MCVL)*. Véase, por ejemplo, Arranz y García-Serrano (2012) donde se analiza la dispersión salarial en España entre 2005 y 2010.

[3] Moral (2018) muestra que el empleo de los factores de elevación de la *EES* es una cuestión no trivial, ya que la distribución salarial varía significativamente, en especial, en los extremos.

[4] Únicamente no está cubierto el sector primario, otras manufacturas y otros servicios. Dado el cambio de medición en 2010 respecto de 2006 ha sido imposible separar las actividades de transporte de las telecomunicaciones, así como los servicios inmobiliarios de los servicios a empresas.

el efecto desincentivo en etapas de recesión más intenso en la parte baja de la distribución salarial[5]. Dado que el diferencial por género no es el objeto fundamental de análisis se adopta una opción ampliamente utilizada en la literatura que consiste en analizar exclusivamente a los asalariados varones[6].

El espacio temporal seleccionado son las cohortes de 2006, 2010 y 2014 porque permiten analizar: i) cómo ha cambiado la distribución salarial antes, durante y después de la Gran Recesión; y ii) a todas las empresas, pues las cohortes anteriores no incluyen empresas con menos de diez trabajadores.

La variable de salario utilizada es el "salario bruto real por hora" (en euros de octubre de 2006) calculado a partir de los datos anuales. Por tanto, se emplea el salario bruto anual y las horas pactadas anuales[7]. El uso de los datos anuales para calcular el salario hora tiene la ventaja de que incluye todos los bonos recibidos en el año, ya que octubre no es un mes representativo del cobro de bonus. Una vez calculado el salario bruto real por hora se eliminan salarios extremos inferiores a dos euros y superiores a 150 euros, así como algunas observaciones sin información en las variables relevantes del estudio. Con todo, la base de datos utilizada cuenta con 324.187 observaciones que elevadas a la población representan 6.610.067 asalariados varones en 2006, 5.206.515 en 2010 y 4.612.110 en 2014. Esta disminución en la población asalariada corresponde a la fuerte destrucción de empleo durante la Gran Recesión, pues la tasa de desempleo pasó de un 8,5% en 2006 al 19,9% en 2010 y un 24,4% en 2014 (el máximo se alcanzó en 2013 con un 26,1%).

En relación con los datos empleados este trabajo aporta tres contribuciones clave respecto a otros recientes que analizan la distribución salarial de los varones en España (Carrasco, Jimeno y Ortega, 2015 y Casado y Simón, 2015): i) un análisis del ciclo económico completo al incluir la cohorte 2014; ii) un estudio integral de todas las empresas incluyendo a empresas con menos de diez asalariados; y iii) un examen representativo de la población asalariada nacional, ya que a cada observación se le aplica su factor de elevación asociado[8].

[5] Si bien, en la Gran Recesión no se ha observado este fenómeno.

[6] En el reciente trabajo de Blau y Kahn (2017) se analiza en profundidad la brecha salarial por género para quienes estén interesados en este aspecto.

[7] La *EES* no ofrece información sobre las horas extras trabajadas en el año. Por ello, se asume que las horas extras de octubre son representativas del resto de meses de trabajo. En las horas trabajadas al año se controla convenientemente si no ha estado en el puesto de trabajo todo el año (baja por enfermedad, permiso de maternidad, etc.). Véase para más detalle INE (2017).

[8] Estos factores de elevación son muy distintos y con una disparidad muy alta, observándose valores muy elevados en los salarios bajos frente a valores muy pequeños en los salarios altos.

3. EL MERCADO LABORAL ESPAÑOL: 2014 *VS.* 2006

En esta sección se muestra una aproximación descriptiva preliminar de la situación del mercado laboral español a lo largo del último ciclo económico (2014 frente al 2006) en relación con la población asalariada y su remuneración.

3.1. Población asalariada

El cuadro 1 muestra los pesos relativos de cada grupo de trabajadores según las características del trabajador, de la relación laboral y de la empresa. A continuación, se comentan los aspectos más relevantes.

La destrucción de empleo ha sido más intensa en los jóvenes lo que explica que, en 2014, los menores de 30 años solo representan el 12,8% de los asalariados, frente al 24,6% en 2006. También en los inmigrantes ha sido intensa como muestra que en 2014 solo representen el 8,4% del total de asalariados frente al 10,6% en 2006. En el nivel de educación alcanzado se observa un desplazamiento de la población asalariada hacia mayores niveles educativos como consecuencia tanto de una menor destrucción de empleo en los trabajadores más cualificados como de un proceso natural de la sociedad española que aumenta su nivel educativo (los trabajadores que salen tienen, en media, menores estudios que los que entran). En cualquier caso, un rasgo preocupante del mercado laboral español es que todavía en 2014 la mitad de los varones asalariados no han superado la secundaria de primera etapa.

Los contratos a tiempo parcial aumentan su presencia relativa y alcanzan el 14,8% de los asalariados en 2014. Esta tendencia también se ha puesto de manifiesto desde otras fuentes estadísticas, por ejemplo, Jansen (2014) señala que entre 2007 y 2013 aumenta el "porcentaje de trabajadores que declaran haber aceptado un empleo a tiempo parcial por no haber encontrado otro mejor a tiempo completo, del 32% al 62%". Este fenómeno se ha relacionado mucho con la reforma laboral de 2012. Sin embargo, ya en 2010 se había producido un aumento de la tasa de parcialidad en el mercado laboral español pues los contratos a tiempo completo representaron un 88,4% frente al 92,5% en 2006. Por tanto, no parece que podamos concluir que la reforma laboral ha incentivado esta tendencia. Debemos esperar a tener una cohorte más para evaluar con rigor los efectos de la reforma laboral durante la expansión económica pues solo con lo ocurrido en 2014 no es suficiente.

En cuanto a la duración del contrato, ninguna reforma laboral ha conseguido reducir la presencia de temporalidad como lo ha hecho la crisis, pues entre 2006 y 2014 la temporalidad se ha reducido diez puntos porcentuales. Evidentemente, este fenómeno genera un aumento de la antigüedad en la empresa a lo que también contribuye el hecho de que en recesión disminuye la movilidad de trabajadores entre empresas.

Cuadro 1

Composición de la población analizada

Hombres asalariados en 2006, 2010 y 2014

Variable	2006	2010	2014	Total
Características de los trabajadores				
Menos de 30 años	24,59	17,61	12,84	19,08
De 30 a 39 años	32,53	34,52	32,58	33,17
De 40 a 49 años	23,84	26,07	30,12	26,31
50 ó más años	19,04	21,8	24,47	21,44
Hasta Secundaria 1ª etapa	60,64	53,81	50,06	55,51
Secundaria 2ª etapa/FP Sup.	24,17	28,22	29,62	26,98
E. Superior	15,19	17,97	20,32	17,51
Inmigrante	10,58	9,86	8,36	9,73
Características del contrato/puesto de trabajo				
Jornada completa	92,5	88,42	85,22	89,16
Contrato temporal	29,77	21,32	19,45	24,19
Menos de 3 años antigüedad	49,9	34,93	34,3	40,78
De 3 a 10 años de antigüedad	29,2	38,46	33,81	33,43
Más de 10 años de antigüedad	20,91	26,61	31,89	25,8
Directores/gerentes	2,95	3,13	3,15	3,06
Técnicos	19,64	25,66	26,49	23,47
Administrativos	8,01	7,59	7,79	7,81
T. servicios y comercio	8,92	14,44	15,89	12,63
T. esp. construcción	16,01	8,33	5,74	10,69
T. esp. manufacturas	12,56	14,74	14,05	13,67
Operador. de maquinaria	17,2	15,57	16,53	16,49
T. no especializado	14,72	10,53	10,35	12,17
Con responsabilidad	21,25	20,09	16,7	19,61
Conv. estatal de sector	35,71	28,33	29,48	31,62
Conv. de sector ámbito inferior	51,08	54,19	50,29	51,85
Conv. de empresa	11,78	12,61	13,46	12,52
Conv. de centro de trabajo	1,29	3,01	3,36	2,42
Otro convenio	0,13	1,84	3,42	1,6

Cuadro 1 (continuación)
Composición de la población analizada
Hombres asalariados en 2006, 2010 y 2014

Variable	2006	2010	2014	Total
Características de la empresa				
De 1 a 49 trabajadores	60,46	59,33	57,69	59,33
De 50 a 199 trabajadores	19,38	19,37	19,07	19,29
200 ó más trabajadores	20,16	21,3	23,24	21,38
Mercado local-regional	53,09	46,46	42,37	47,98
Mercado nacional	35,01	39,25	38,29	37,28
Mercado UE	5,92	5,53	6,73	6,03
Mercado mundial	5,97	8,75	12,61	8,71
INDUSTRIA	25,4	26,42	25,87	25,86
Ind. extractivas	0,48	0,31	0,29	0,37
Alimentación y textil	4,12	4,77	5,21	4,63
Madera y papel	2,66	2,24	1,87	2,3
Química y caucho	2,71	2,8	2,97	2,81
Minerales no metálico	2,17	1,71	1,25	1,77
Metalurgia	4,82	4,89	4,46	4,74
Maquinaria y eq. eléctrico	3,37	2,94	2,7	3,05
Material de transporte	4,17	4,9	4,99	4,63
Energía	0,9	1,84	2,13	1,54
CONSTRUCCIÓN	23,9	16,23	10,22	17,63
SERVICIOS	50,7	57,35	63,91	56,51
Comercio	18,95	19,17	21,22	19,66
Hostelería y rtes.	5,61	7,5	8,28	6,96
Transporte y telecomunicación	7,26	18,19	19,98	14,3
AA. financieras y seguros	3,18	3,49	2,86	3,18
S. inmobiliarios y a empresas	12,16	4,96	5,26	7,94
Educación	1,67	2,16	2,91	2,17
Sanidad y S. sociales	1,87	1,88	3,41	2,31
NOROESTE[1]	8,43	9,18	8,46	8,68
NORESTE[1]	10,56	11,79	11,5	11,22
C. DE MADRID	16,44	17,97	18,21	17,42
CENTRO[1]	10,27	10,8	10,08	10,39
ESTE[1]	32,14	31,19	32,11	31,83
SUR[1]	17,81	15,57	15,81	16,53
CANARIAS	4,35	3,5	3,83	3,93

Nota: [1]NOROESTE = Galicia, Asturias y Cantabria; NORESTE = País Vasco, Navarra, La Rioja y Aragón; CENTRO = Castilla y León, Castilla la Mancha y Extremadura; ESTE= Cataluña, C. Valenciana e Islas Baleares; y SUR = Andalucía, Murcia, Ceuta y Melilla.

Fuente: EES (INE).

Los tipos de trabajo se desplazan hacia empleos que requieren un mayor nivel de especialización (los técnicos aumentan del 19,7% al 26,5%), pero al mismo tiempo disminuye la presencia de puestos con responsabilidad (pasan de un 21,3% a un 16,7%). Estas dos evidencias son coherentes con una mayor globalización asociada a una mayor implantación de las nuevas tecnologías que precisan más trabajadores en puestos técnicos, y también a estructuras organizativas más eficientes con departamentos más grandes y menos puestos de mando.

La desaparición de empresas durante la Gran Recesión ha sido más intensa en el tramo de las pequeñas, por lo que ha disminuido su participación en el empleo. En otras palabras, el empleo se sigue concentrando en las empresas grandes. Así en 2014, las empresas de 200 ó más trabajadores (que solo representaban el 0,35% del total de empresas, según el *DIRCE*) contrataban al 23,24% de los trabajadores.

En cuanto a los mercados donde dirigen la actividad las empresas se observa un esfuerzo notable de ampliación de mercados, especialmente hacia los más lejanos. Así, en 2014, el 12,6% de los asalariados trabaja en una empresa que vende en el mercado mundial, mientras que en 2006 esta cifra era del 6%. El porcentaje de empresas que exporta a la UE también ha crecido pero más lentamente, situándose en el 6,7%. La dinámica más probable que explica este escenario es que las empresas que ya exportaban a la UE en 2006 ante la debilidad de la demanda europea se plantearon salir a otros mercados más lejanos; mientras que las empresas que no exportaban primero habrán decidido a exportar a los mercados más cercanos de Europa[9].

Todos los sectores han perdido empleo en términos netos durante la Gran Recesión, aunque con intensidades diferentes. El ajuste más intenso ha sido en la construcción (Taltavull, 2016) mientras que la industria ha conseguido mantener su nivel de ocupación en términos relativos (Moral y Pazó, 2015), siendo el sector de servicios el que crece (Maroto y Cuadrado-Roura, 2014) excepto en los servicios inmobiliarios. Nótese que al analizar solo a los varones asalariados el sector de la construcción y la industria están sobrerepresentados, pero aún así muestran estas tendencias generales.

3.2. Remuneración salarial

Una vez revisados los cambios acaecidos en la población asalariada es momento para adentrarse en el estudio de su remuneración. En media, el salario ha aumentado ligeramente puesto que pasa de los 12,69 euros en 2006 a los 13,52 euros en

[9] En cualquier caso, esta hipótesis no es posible contrastarla al no tener una estructura de panel en los datos.

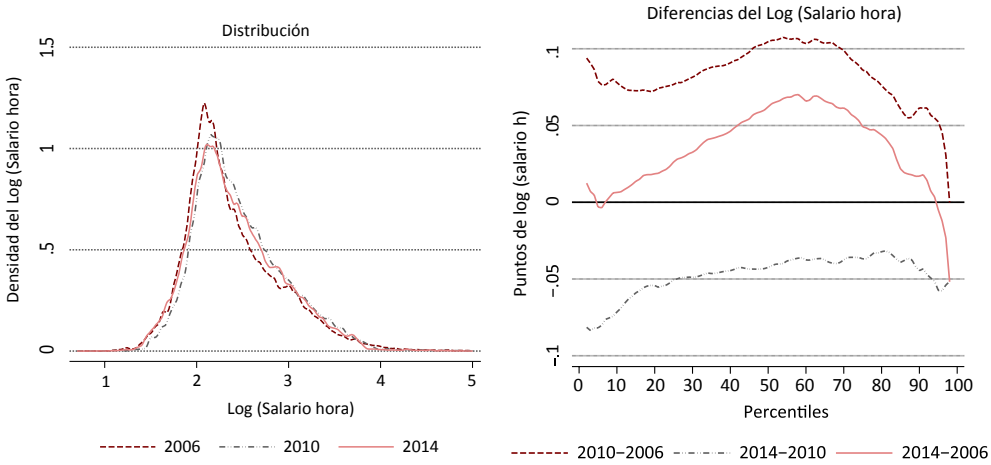
2010 para terminar en 12,88 euros en 2014. Pero si realizáramos la comparación con 2007 se comprobaría que todavía en 2014 no se habían alcanzado los salarios previos a la Gran Recesión, ya que en 2007 la remuneración a asalariados creció un 4% en términos reales, según la *CNE.*

El gráfico 2 muestra la distribución salarial en las tres cohortes analizadas. En el panel A se observa que efectivamente la distribución de salarios en 2010 se desplaza hacia la derecha. Luego se produjo un incremento generalizado de salarios en todos los tramos de salarios, a pesar de estar ya inmersos en una fuerte recesión. Una de las razones fundamentales que explica este desfase en el ajuste fue la aplicación de la ultractividad de los convenios para aquellos trabajadores que mantenían sus empleos, ya que se firmaron muy pocos convenios nuevos.

En el panel B del gráfico 2 se representa cómo cambiaron a lo largo de la distribución los salarios[10] en 2010 respecto a 2006, en 2014 respecto a 2010 y en 2014 respecto a 2006. En los primeros años de la crisis los salarios subieron, al menos, un 5% y únicamente se aprecian incrementos menores en el extremo superior de la distribución, es decir, los bonus que están fuera de convenio sí habían empezado a contenerse. Carrasco, Jimeno y Ortega (2015) y Casado y Simón (2015) presentan

Gráfico 2

Los salarios de los hombres en España, 2006–2014*



Nota: *No se representan los percentiles extremos inferiores a 3 y superiores a 98.

Fuente: Elaboración propia a partir de la *EES* 2006-2014.

[10] Al estar en logaritmos la variación del salario se interpreta directamente en porcentajes.

un perfil creciente para el diferencial salarial entre 2006 y 2010 en toda la distribución para empresas con más de diez trabajadores. Sin embargo, este resultado se obtiene cuando no se pondera cada observación por su factor de elevación a la población. De hecho, si con nuestra base de datos no se ponderara también se tendría un patrón creciente y no en forma de "U" invertida. En 2014, ya si se observa un cambio de tendencia con un retroceso en todos los salarios bajando en toda la distribución respecto al 2010; siendo más importantes las disminuciones registradas en los salarios bajos.

3.3. Diferenciales salariales

Las principales fuentes de diferenciación salarial se explican por la confluencia de varias teorías de determinación de salarios. En este estudio preliminar se seleccionan algunas variables relevantes que proponen la teoría del capital humano, la teoría de los salarios de eficiencia y la teoría del reparto de rentas.

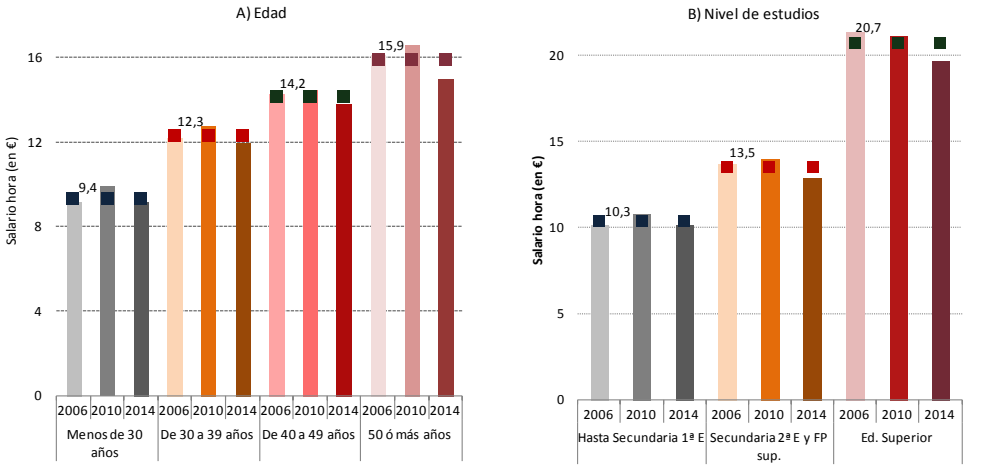
La teoría del capital humano (Weiss, 1995 o Willis, 1986) predice una diferente remuneración salarial en función del *capital humano del trabajador* y para España existe abundante literatura que lo evidencia (García-Fontess y Hidalgo, 2016; Carrasco, Jimeno y Ortega, 2015; Raymond *et al.,* 2011 y Alcalá y Hernández, 2006 son algunos ejemplos).

En el panel A del gráfico 3 se confirma que la remuneración crece con la edad del trabajador y con 50 años ó más, el salario medio es de 15,9 euros-hora frente a los 9,4 euros de los menores de 30 años. No obstante, estos descriptivos medios muestran que para los primeros la remuneración en 2014 ha caído un 7% respecto a 2006 mientras que para los más jóvenes prácticamente se mantiene.

El diferencial de los salarios en función del nivel de estudios es aún más asimétrico (panel B del gráfico 3), ya que los trabajadores con estudios universitarios duplican el salario de quienes solo tienen estudios hasta la secundaria de primera etapa (20,7 euros versus. 10,3 euros). Aunque también se observa que el ajuste, en media, a la baja del salario de los universitarios es de un 8%, mientras que para quienes menos estudios no reducen su salario (10,14 euros en 2006 frente a 10,15 euros en 2014).

Este comportamiento de un mayor ajuste medio en los salarios de quienes cuentan con un mayor capital humano puede resultar paradójico y habrá que esperar a confirmar este resultado con la estimación de la distribución de salarios que permite identificar y aislar la remuneración a cada característica.

Gráfico 3
Remuneración media del capital humano, 2006-2014

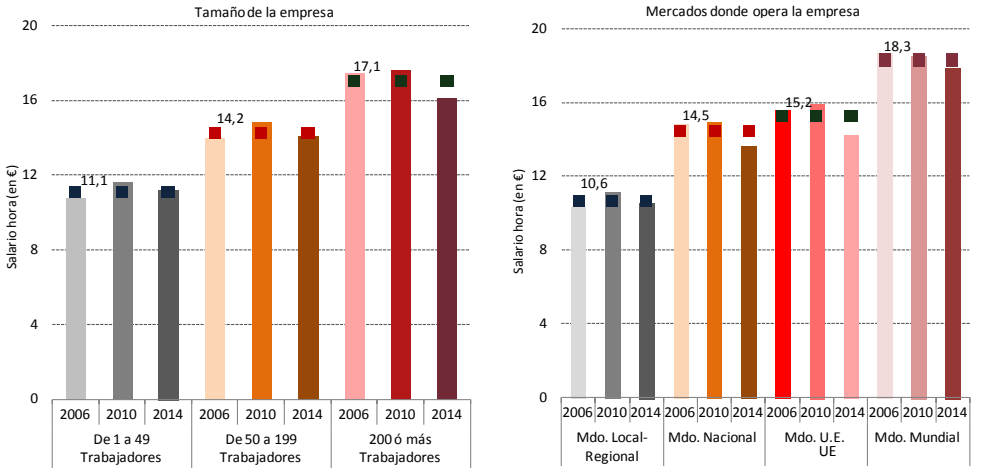


Fuente: Elaboración propia a partir de la *EES* 2006-2014.

La *teoría de los salarios de eficiencia* predice que las empresas más eficientes tienen incentivos a pagar salarios más elevados y garantizar así una menor movilidad y una mayor satisfacción del trabajador que contribuya a la mejora de la productividad. En los estudios empíricos la productividad se relaciona positivamente con el tamaño (Brown y Medoff (1989)) y con el carácter exportador de la empresa (Schank, Schnabel y Wagner, 2007), así como con la intensidad tecnológica de cada sector de actividad (Krueger y Summers (1988)). Por tanto, serán estas variables las que se utilicen para contrastar la presencia de salarios de eficiencia.

El gráfico 4 representa la remuneración media en función del tamaño (de 1 a 49, de 50 a 199 y de 200 ó más trabajadores, respectivamente), y los mercados donde opera la empresa (local, nacional, la Unión Europea y el resto del mundo). En primer lugar, se comprueba que a mayor tamaño de las empresas mayor es el salario. Así, con 200 trabajadores o más el salario medio que pagan las empresas es de 17,1 euros frente a los 14,2 euros de las medianas (de 50 a 199 trabajadores) y los 11,1 euros de las pequeñas (con menos de 50 trabajadores). En cuanto al carácter exportador de la empresa, se observa que cuanto más alejado está el mercado donde se exporta mayor es el salario medio (18,3 euros si exporta fuera de la Unión Europea). Aunque el salario medio en empresas que venden en España y en la Unión Europea no difiere mucho (15,2 euros versus 14,5 euros), semejanza que probablemente esté relacionada con algún otro efecto cruzado de características del trabajador y/o la empresa que, como ya se ha mencionado, en estos descriptivos medios no se controla.

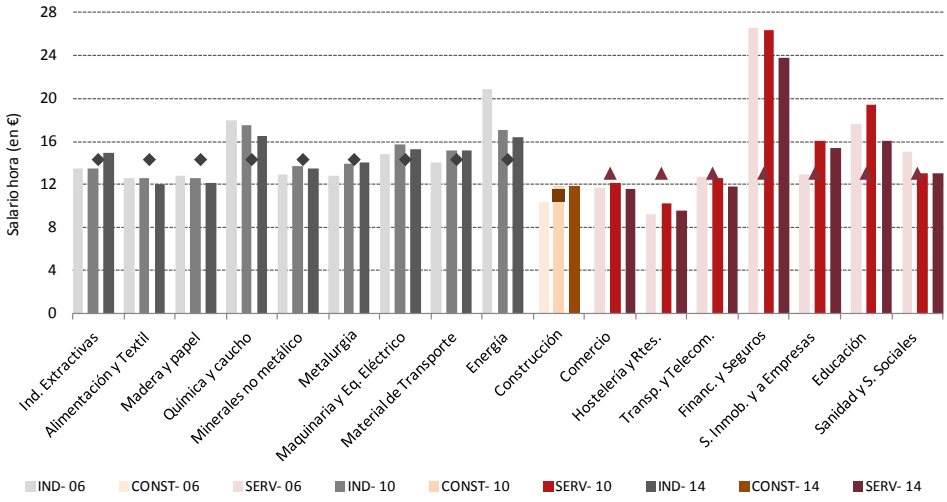
Gráfico 4
Remuneración media según la productividad de la empresa



Fuente: Elaboración propia a partir de la *EES* 2006-2014.

Las remuneraciones intersectoriales medias en la industria, la construcción y el sector servicios se muestran en el gráfico 5 que pone de manifiesto uno de los puntos fuertes de la industria como es su mayor salario medio: 14,3 euros frente a

Gráfico 5
Remuneración media según el sector de actividad económica



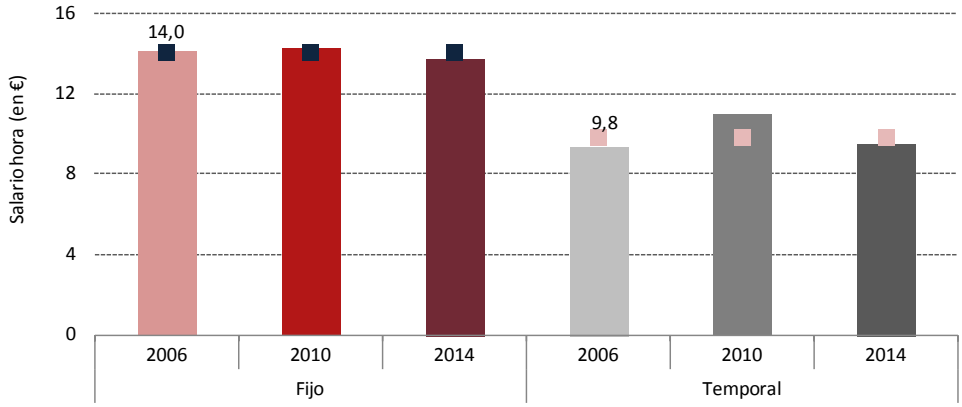
Fuente: Elaboración propia a partir de la *EES* 2006-2014.

los 13,1 euros del sector servicios. Si bien en los servicios la dispersión es muy elevada y son las actividades de seguros y financieras donde mayores salarios se pagan (24 euros en 2014). En la industria los sectores con salarios más elevados son el energético y el sector químico y caucho con unos 16 euros a la hora. En el otro extremo se encuentra el sector de la hostelería y restaurantes con un salario medio de 9,6 euros, siendo el único sector con un salario medio inferior a los 10 euros. Sin duda, esta situación es muy preocupante puesto que en la actual expansión el turismo está asumiendo un protagonismo crucial como motor del crecimiento económico (Moral, 2017).

Este repaso descriptivo preliminar se cierra con la *teoría del reparto de rentas* como explicativa de las diferencias salariales. Esta teoría predice que los trabajadores con mejores condiciones de negociación tendrán más posibilidades de apropiarse de las rentas generadas en la empresa y, por tanto, tendrán un mayor salario. Una de las variables principales para contrastar esta teoría es el tipo de contrato, entendiendo que los trabajadores con contrato fijo tienen mejores condiciones de negociación,

Gráfico 6

Remuneración según el tipo de contrato



Fuente: Elaboración propia a partir de la *EES* 2006-2014.

tal y como muestra el gráfico 6. En efecto, un trabajador con contrato fijo cobra, en media, 14 euros frente a 9,8 euros si es temporal. Evidentemente, esta distancia tan marcada encierra otros factores determinantes como que en turismo existe un índice de temporalidad muy elevado y el salario es muy bajo. Por lo que es otro ejemplo que nos recuerda que el análisis descriptivo, aunque útil, es limitado y preliminar.

4. ESTIMACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN (CONDICIONAL) DE SALARIOS

La revisión descriptiva de los salarios anterior ha mostrado, entre otras, dos aspectos ya conocidos de la estructura salarial. En primer lugar, la persistencia de diferencias salariales según las características de trabajadores, las empresas y los contratos en las que, además, es preciso controlar por efectos interrelacionados entre varios factores explicativos. En segundo lugar, la necesidad de evaluar dichas diferencias a lo largo de toda la distribución de salarios y no solamente en el salario medio.

En esta sección se examina la distribución de salarios en 2006, 2010 y 2014, partiendo de una ecuación de salarios *à la Mincer* en la que, además de las características de los trabajadores que se relacionan con la teoría del capital humano, se agregan a la especificación otras variables explicativas[11].

4.1. Especificación de la ecuación de salarios

En la especificación que se estudia en este trabajo, se emplea una ecuación de salarios *à la Mincer* que incluye características de los trabajadores relacionadas con la teoría del capital humano pero también se agregan otras variables explicativas relacionadas con otras teorías de determinación de salarios no excluyentes entre sí. De hecho, la identificación de los determinantes de los salarios se ha convertido en una cuestión empírica debido a que no existe una teoría única que explique la formación de los salarios.

La base de datos empleada permite tener en cuenta tanto factores de oferta como de demanda, así como factores normativos del mercado laboral. En consecuencia, la ecuación de salarios especificada incluye la teoría del capital humano, del salario de eficiencia, del modelo competitivo y del reparto de rentas como determinantes de los salarios de forma simultánea. La expresión [1] muestra la especificación propuesta para el salario (en logaritmos) del trabajador *i* en la empresa *j* en la cohorte *t*:

$$\begin{aligned} Log(\text{salario}_{ijt}) = f(\text{capital humano}_{ijt}) + g(\text{eficiencia de la empresa}_{ijt}) + \\ + h(\text{mercado laboral competitivo}_{ijt}) + k(\text{reparto de rentas}_{ijt}) \\ + c(\text{variables de control}_{ijt}) + \sum \end{aligned} \qquad [1]$$

El *capital humano* del trabajador se aproxima a través de su edad (menos de 30 años, de 30 a 39 años, de 40 a 49 años y de 50 ó más), del *nivel de estudios* alcanzado (hasta secundaria de 1ª etapa, secundaria de 2ª etapa y educación superior);

[11] Se consideran exógenas, luego se debe pensar más en correlaciones entre estas variables y el salario.

y de su experiencia medida por la antigüedad en la empresa (menos de 3 años, de 3 a 10 años y más de 10 años). La teoría predice que un trabajador con mayor capital humano será más productivo para la empresa y, por tanto, recibirá un mayor salario.

La *teoría del salario de eficiencia* predice que el salario puede influir en la productividad y la movilidad de los trabajadores por lo que las empresas tienen incentivos a pagar salarios más elevados. Luego la hipótesis que se plantea es que los sectores con mayores niveles de productividad y más innovadores pagarán salarios más elevados. La productividad de la empresa se aproxima mediante el *tamaño* de la empresa (hasta 49 trabajadores, de 50 a 199 trabajadores, y 200 ó más), y los *mercados* en los que opera (local-regional, nacional, europeo y mundial). Mientras que la identificación de los sectores más innovadores se realiza a través del *sector de actividad* a dos dígitos *CNAE* (17 sectores: 9 en la industria, la construcción y 7 en los servicios).

La *teoría del reparto de rentas* supone que el trabajador tiene cierto poder de negociación que le permite acaparar una parte distinta de las rentas, luego a mayor poder de negociación del trabajador mayor será su salario. El distinto poder de negociación se identifica mediante el *tipo de contrato* (temporal/fijo), la *jornada laboral* (completa/parcial) y el *tipo de convenio* (estatal, de sector, de empresa, de centro de trabajo u otro tipo).

Según la *teoría del salario competitivo* cada trabajador debe ser remunerado por la productividad marginal que aporta a la empresa. Luego puestos de trabajo diferentes justifican un salario distinto en la misma empresa. Esta hipótesis se contrasta a partir del *tipo de ocupación* (se distinguen ocho categorías: directivos, técnicos, administrativos, especialistas en el sector servicios, especialistas en construcción, especialistas en la industria, operadores de maquinaria y trabajadores no especializados), y también la *responsabilidad* en el puesto de trabajo.

Finalmente, se incluyen variables de control que no deberían justificar diferencias salariales, pero existe abundante evidencia de que sí las generan. Por ello, se incluye si se trata de un trabajador *inmigrante* y la *localización* de la empresa distinguiendo siete regiones a nivel NUTS1 (NOROESTE = Galicia, Asturias y Cantabria; NORESTE = País Vasco, Navarra, La Rioja y Aragón; Comunidad de MADRID; CENTRO = Castilla y León, Castilla la Mancha y Extremadura; ESTE = Cataluña, Comunidad Valenciana y Baleares; y SUR = Andalucía, Murcia, Ceuta y Melilla).

4.2. Regresión por cuantíles

En la literatura ya es habitual que el impacto que los determinantes de los salarios se estudie a lo largo de toda la distribución de salarios y no solo en la media.

Para ello, se estiman regresiones cuantílicas en lugar de estimaciones por mínimos cuadrados ordinarios. La regresión por cuantiles establece que para cada percentil θ – (0, 1) de la distribución de salarios de un trabajador *i* en el momento *t* condicional a las variables explicativas X_t es lineal en dichas características de la forma (Koenker y Bassett, 1978):

$$Q_\theta (W_{ijt}/X_{ijt} = x_{ijt}) = \beta_t(\theta)x_{ijt} \qquad [2]$$

donde W_{ijt} es el salario del trabajador *i* en la empresa *j* en el momento *t*; X_{ijt} representa todas las características de los trabajadores, las empresas y la relación laboral en el momento *t*; y $\beta_t(\theta)$ es el vector de coeficientes de las variables explicativas en cada uno de los percentiles donde se estima la ecuación de salarios.

Utilizar la *Encuesta de Estructura Salarial* a nivel poblacional supone que se trabaje con una media de cinco millones de asalariados en cada cohorte, lo que implica un elevado coste computacional. Por ello, se seleccionan 50 percentiles en los que estimar las ecuaciones de salarios, es decir, se estima en la serie definida por θ = 0,02; 0,04;...; 0,98. No obstante, debido al elevado número de observaciones así como de variables explicativas incluidas los resultados son muy robustos con intervalos de confianza muy pequeños, lo que permite afirmar que es un número suficiente de estimaciones para tener un patrón adecuado de la distribución de salarios para cada cohorte y para cada característica analizada.

La ventaja fundamental de las regresiones cuantílicas es que permiten contrastar si cada variable explicativa presenta distintos efectos dependiendo de que se trate de salarios altos o bajos. Luego con su uso se está reconociendo que existe una heterogeneidad importante en los salarios y un análisis condicionado en la media de una regresión por mínimos cuadrados ordinarios estaría muy limitado.

Un aspecto importante a señalar es que, como es habitual, las estimaciones están condicionadas a la distribución de la población que ha generado los datos en cada momento y cuando se producen cambios significativos en dicha población entonces este supuesto es restrictivo. Machado y Mata (2005) proponen un método de estimación en este contexto de regresiones cuantílicas que permite controlar por cambios en la composición de la población. Sin embargo, este método no es factible con muestras grandes (Albaek y Brink-Thomsen, 2014). Por tanto, en la medida en que el objetivo fundamental de este capítulo es ofrecer un panorama de la estructura salarial en España a lo largo del último ciclo económico se opta por mantener el análisis con representatividad nacional de la población asalariada, aunque esto impide identificar la razón exacta de cambios en dicha remuneración (bien sean por cambios en la población asalariada o por cambios efectivos en la remuneración).

En definitiva, se estiman *regresiones cuantílicas* de la distribución de salarios *condicionadas* a la distribución de la población asalariada en cada momento. Es decir, los resultados identifican la remuneración a cada característica en cada momento del tiempo y cómo ha cambiado, pero no la causa. En cualquier caso, la consideración de un elevado número de variables explicativas reduce sensiblemente el impacto de características no observables y, con ello, el efecto de cambios en composición de la población asalariada.

5. RESULTADOS

La inclusión de todas las variables explicativas comentadas en la sección anterior es fundamental para obtener una estimación robusta de la distribución de salarios. Pero por una cuestión de espacio, el análisis de los resultados se centra en los efectos que sobre el salario presenta el capital humano y la productividad.

Para facilitar la interpretación del efecto de cada variable seleccionada en cada percentil lo coeficientes estimados a partir de las regresiones cuantílicas en 2006, 2010 y 2014 se representan en gráficos. Además, para constatar la flexibilidad que supone estimar con regresiones cuantílicas frente a mínimos cuadrados ordinarios, se representa el coeficiente MCO en 2006. Nótese que si el efecto de una variable explicativa no cambiara significativamente a lo largo de la distribución salarial gráficamente se tendría una línea horizontal similar a la estimación MCO. Pero como se irá comprobando en esta sección, en todos los casos las regresiones cuantílicas representan mejor la distribución de salarios[12].

Además, estos gráficos informan sobre las variaciones temporales estimadas a lo largo de la distribución. Por ejemplo, si la distribución estimada para una característica en 2014 está por encima de la distribución estimada para 2006 nos indicará que en el inicio de la expansión ya se está remunerando más a esa característica que antes de la crisis.

Con el fin de identificar los efectos medios en todas las categorías de las variables explicativas con más de dos categorías, se impone que los coeficientes asociados a dichas categorías sumen cero. En consecuencia, la diferencia porcentual (ya que el salario está en logaritmos) estimada se interpreta respecto al salario medio de referencia (SALR) que corresponde con el salario de un trabajador español con contrato fijo a tiempo parcial y sin responsabilidad en el puesto de trabajo.

[12] Una forma sencilla de contrastar que la regresión cuantílica se ajusta mejor a los datos consiste en regresar los betas estimados sobre una constante y una tendencia lineal sobre los percentiles. Si el coeficiente de esta tendencia es significativamente distinto de cero indicaría que la regresión cuantílica es más adecuada que la regresión por MCO. Aunque solo se presentan para los sectores de actividad, este contraste se realiza para todas las variables e indica que la regresión cuantílica siempre es más adecuada que la estimación por MCO.

5.1. Diferenciales salariales explicados por el capital humano

El gráfico 7 muestra los coeficientes estimados de las regresiones cuantílicas asociadas al nivel de estudios (panel A) y la antigüedad en la empresa (panel B).

Comenzando por los *estudios,* el coeficiente MCO indicaría que en 2006 los trabajadores con estudios hasta secundaria 1ª etapa tenían un salario en 2006 un 10%

Gráfico 7
Remuneración según el capital humano

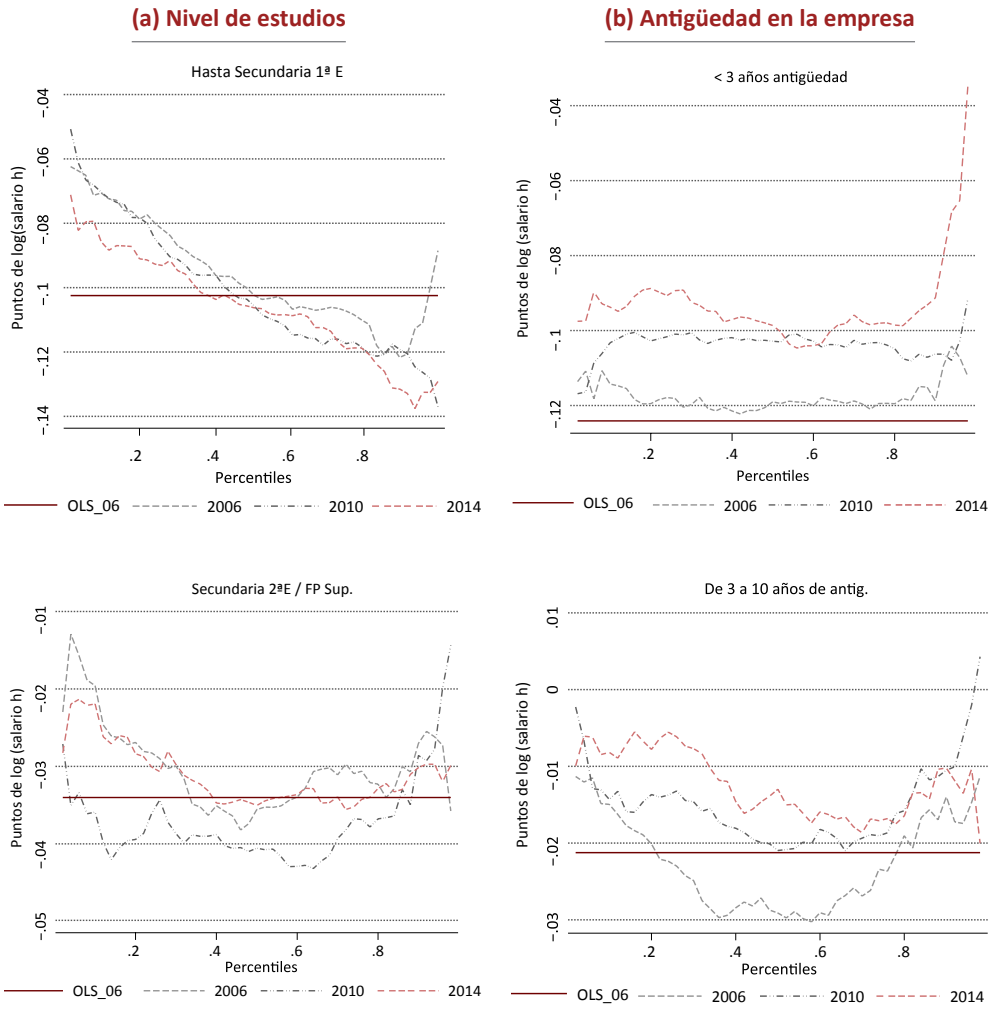
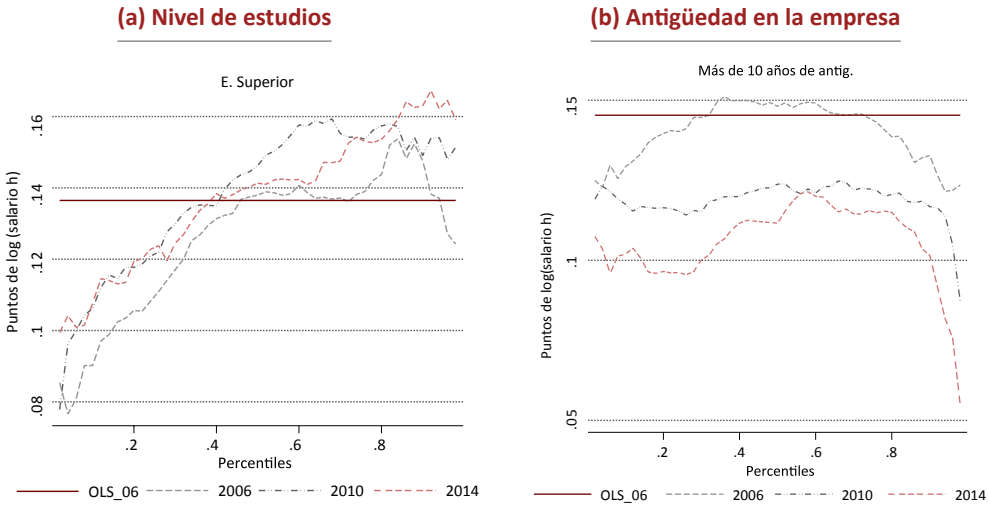


Gráfico 7 (continuación)
Remuneración según el capital humano



Fuente: Elaboración propia a partir de la *EES* 2006-2014.

más bajo que el SALR. Sin embargo, la regresión cuantílica pone de manifiesto que los trabajadores en esta categoría presentan un diferencial menor cuanto más bajo es el salario, es decir, los betas estimados presentan un patrón decreciente. Por su parte, los trabajadores con estudios intermedios presentan una remuneración inferior a la media en torno al 3% y en forma de "U", es decir, en los extremos el salario se aleja menos de la media. Por el contrario, la educación superior presenta una remuneración por encima del SALR en toda la distribución, siendo esta diferencia positiva mayor cuando se avanza hacia los percentiles altos.

En cuanto a la evolución temporal de la remuneración a los trabajadores en función de su cualificación se comprueba que los salarios de los trabajadores con menos estudios son menores en 2014 que en 2006 (es decir, la distribución estimada de 2014 está por debajo de la estimada para 2006). Mientras que para los trabajadores con estudios universitarios la remuneración en 2014 ha crecido en todos los percentiles respecto a 2006. Recuérdese que en el análisis descriptivo preliminar la variación temporal de los salarios en función de la edad era diferente, lo cual alerta de la cautela con que se deben tomar las distribuciones empíricas en función de cada característica donde no se controla por nada más. Por ello, es preciso interpretar qué ha ocurrido con la remuneración teniendo como soporte la estimación de la ecuación de salarios pues tiene en cuenta las demás variables explicativas y aísla el diferencial de la remuneración exclusivo a esta categoría.

En cuanto a la antigüedad se comprueba que, en 2014, los trabajadores que llevan poco tiempo en la empresa reciben un 10% menos que el SALR. Pero, en 2006, cuando se refiere a contratos realizados entre 2003-2006 en una etapa expansiva ese diferencial negativo era incluso mayor (12%). En el otro extremo están los trabajadores con más de diez años de antigüedad en la empresa que cuentan con un *premium* en su remuneración superior al 10% en 2014 pero llegaba al 15% en 2006.

Los resultados sobre el nivel de estudios y la antigüedad indican que claramente se mantiene la teoría del capital humano que predice una mayor remuneración a los trabajadores más cualificados y con más experiencia.

Aunque la *edad, per se,* no es un indicador de capital humano sí refleja una relación positiva con la experiencia general, por lo que se incluye en este apartado. Cuando se aíslan los efectos del resto de variables, se identifica claramente que los efectos son positivos y mayores a medida que se avanza en la edad (véase el gráfico 8). De hecho, además de estar por debajo del salario medio de referencia, la tendencia de los betas es decreciente para los dos primeros tramos de edad.

En la variación temporal, de nuevo se matiza el resultado obtenido en el análisis descriptivo preliminar, pues los menores de 30 años que están trabajando en 2014 cobran significativamente menos que aquellos que estaban trabajando en 2006. Por el contrario, los mayores de 40 años que mantienen salarios más altos al de

Gráfico 8

Coeficientes de la EDAD de las Regresiones Cuantílicas Condicionadas

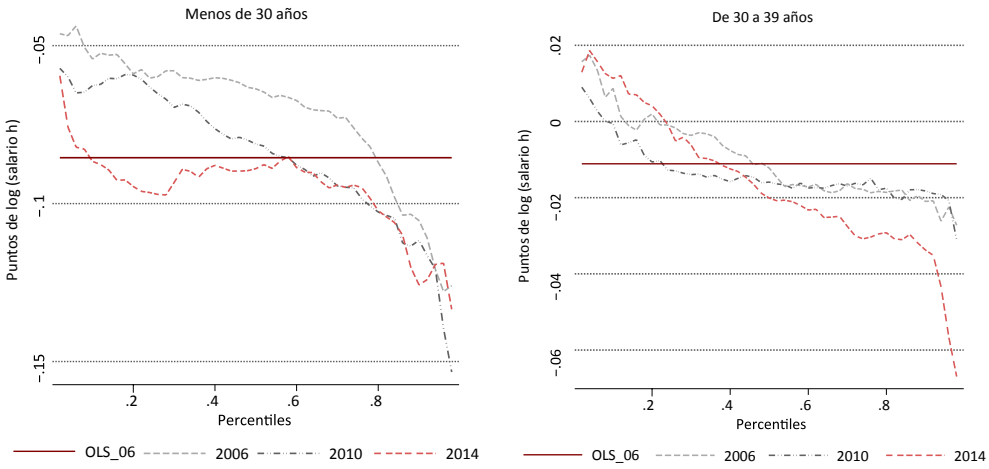
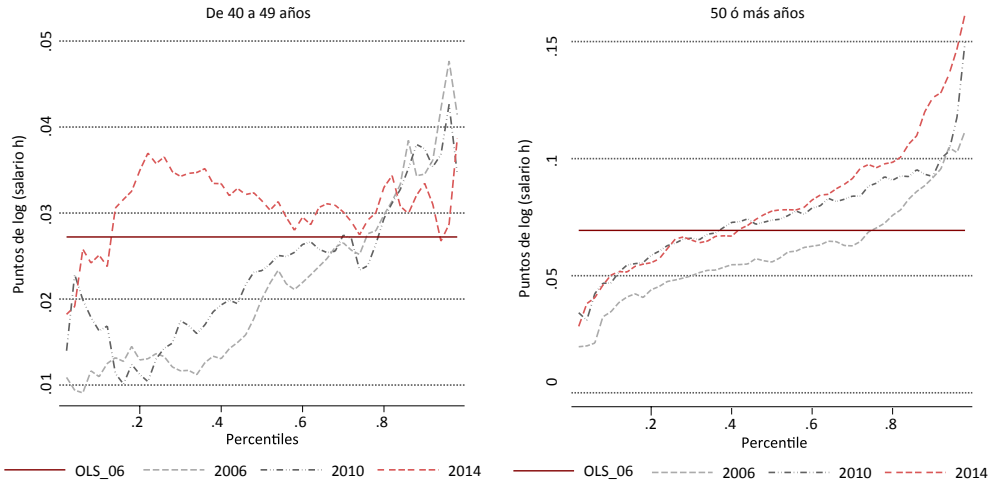


Gráfico 8 (continuación)

Coeficientes de la EDAD de las Regresiones Cuantílicas Condicionadas



Fuente: Elaboración propia a partir de la *EES* 2006-2014.

referencia sí han mejorado sensiblemente su remuneración en los percentiles inferiores al 85. El diferencial es incluso mayor cuando el trabajador supera los 50 años, ya que prácticamente la mitad tienen un salario, al menos, un 7% más elevado que el salario de referencia.

5.2. Diferenciales salariales explicados por los salarios de eficiencia

Las variables empleadas para contrastar la presencia de salarios de eficiencia aproximan la productividad de las empresas a través del tamaño (número de trabajadores), los mercados relevantes donde vende y el sector. En todos los casos se verifica que a mayor productividad de las empresas, mayores son los salarios.

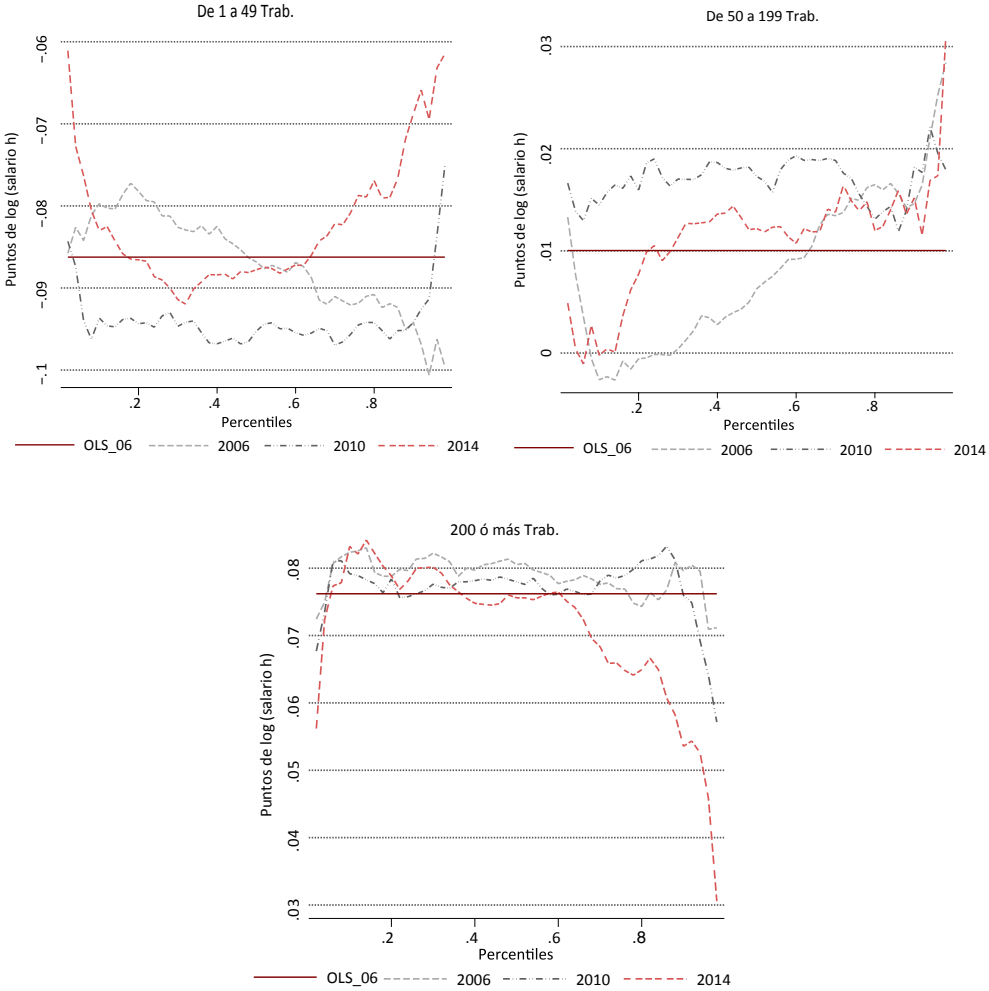
En relación al *número de trabajadores* se espera que a mayor tamaño, mayor productividad y, por tanto, mayor salario tal y como se estima (véase el gráfico 9). En efecto, un trabajador en una empresa grande tiene un salario medio en torno a un 14% más elevado que si estuviera contratado por una empresa pequeña.

Además, con la crisis las empresas pequeñas han cambiado su estructura de salarios y han pasado a tener una distribución en forma de “U”, es decir, en los salarios muy bajos y muy altos las diferencias con el salario de referencia se

sitúan en el 6-7%, pero en el tramo intermedio de salarios la diferencia puede llegar al 9 %. Este cambio, viene motivado porque en 2014 las empresas pequeñas pagan más a los trabajadores con los salarios más elevados (por encima del percentil 80), tal y como muestra que la distribución de 2014 se separa de la distribución de 2006). Justo el patrón contrario que se estima para las empresas más grandes que han reducido la remuneración del 20% de los trabajadores con mayor salario.

Gráfico 9

Tamaño de la empresa



Fuente: Elaboración propia a partir de la *EES* 2006-2014.

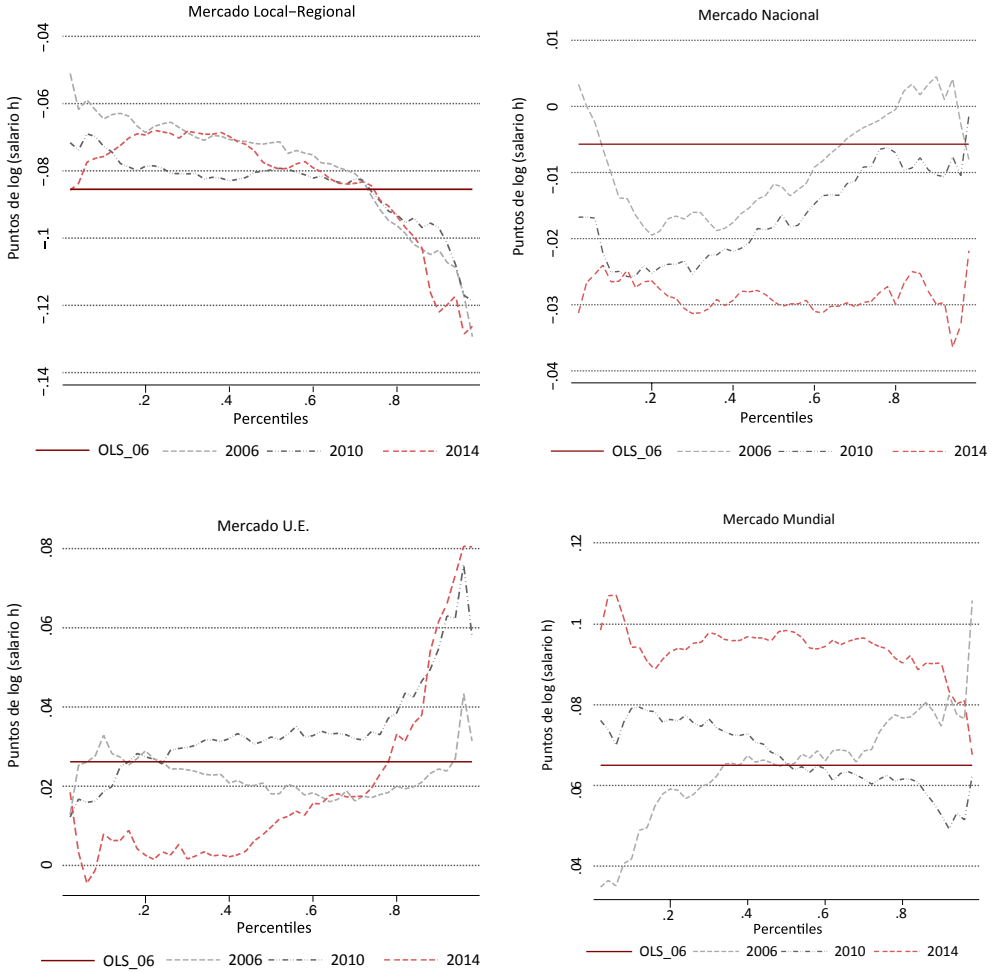
En cuando al mercado en el que opera la empresa, se considera que las empresas que exportan son más productivas y, además, cuanto más lejos exportan es porque su productividad es mayor. Los resultados del gráfico 10 confirman claramente esta hipótesis. Las empresas que venden en un mercado local o regional remuneran un 8,5% menos que el SALR y este diferencial negativo aumenta en los salarios más altos (esta situación es similar en 2006 y 2004). Por el contrario, las empresas que exportan a mercados mundiales (no a la Unión Europea) pagaban en 2006, un salario entre un 4% y 8% más alto de media, y en 2014 este diferencial ha aumentado llegando prácticamente al 10%. Por otra parte, se estiman diferencias significativas entre las empresas que exportan a la UE y las que venden en el mercado nacional. Así, en 2014, las que exportan a la UE pagan salarios similares a la media en la mitad inferior de la distribución pero a medida que nos desplazamos hacia salarios más altos aumenta el diferencial llegando a superar el 6%. Por el contrario, las empresas que no exportan pagan salarios un 3% más bajos que la media en toda la distribución salarial.

En cuanto a la evolución temporal, los resultados indican que la empresas que venden en el territorio nacional en 2014 han ajustado a la baja todos los salarios respecto a 2006. También las empresas que exportan a la UE también han bajado los salarios en los percentiles inferiores a 60, lo que se puede interpretar como una devaluación interna. Sin embargo, esta opción no la adoptan en la parte superior de la distribución pues pagan salarios superiores a los de 2006. Si a esto le unimos que las empresas que exportan al resto del mundo pagan en 2014 salarios superiores, se puede concluir que es posible exportar, ser rentable y pagar salarios altos.

Para cerrar este análisis de resultados relacionados con los salarios de eficiencia, se analizan las diferencias salariales explicadas por el *sector de actividad.* Aunque existe bastante heterogeneidad en la estructura salarial de los sectores analizados, es posible encontrar patrones comunes que avalan la teoría de los salarios de eficiencia. El análisis de los resultados se realiza en base al cuadro A.1 del Apéndice que muestra las regresiones de los betas estimados en cada sector en función del percentil de salarios. Por tanto, la constante se debe interpretar como el diferencial para el salario mínimo pagado en el sector y el coeficiente del percentil (variable *Q* en el cuadro) la pendiente. Entonces la hipótesis de salarios eficientes estaría en consonancia con una constante positiva en aquellos sectores más innovadores y productivos frente a una constante negativa en los sectores menos innovadores.

A continuación los comentarios se centran en los sectores más representativos en cada uno de los comportamientos identificados.

Gráfico 10
Mercado donde opera la empresa



Fuente: Elaboración propia a partir de la *EES* 2006-2014.

El gráfico 11 muestra los betas estimados para los dos sectores que mayores salarios pagan y que están asociados a sectores de elevada productividad e innovación. El sector de actividades financieras y seguros seguido del sector energético son los sectores que pagan los salarios más elevados. En 2014, en el sector de actividades financieras y de seguros incluso en la mitad inferior de la distribución los sala-

Gráfico 11
Sector de actividad con tecnología alta

Fuente: Elaboración propia a partir de la *EES* 2006-2014.

rios superaban entre un 20 y un 25% la media, siendo esta diferencia más reducida en la mitad superior (entre un 15-20%). Además, en este sector se observa que los salarios no se ajustaron en el inicio de la crisis, pues en 2010 los salarios superaban como poco un 22% el nivel medio. Por ello, aunque bajaron en la segunda parte de la crisis, todavía en 2014 los salarios son superiores a los registrados en 2006 (excepto en los salarios más extremos).

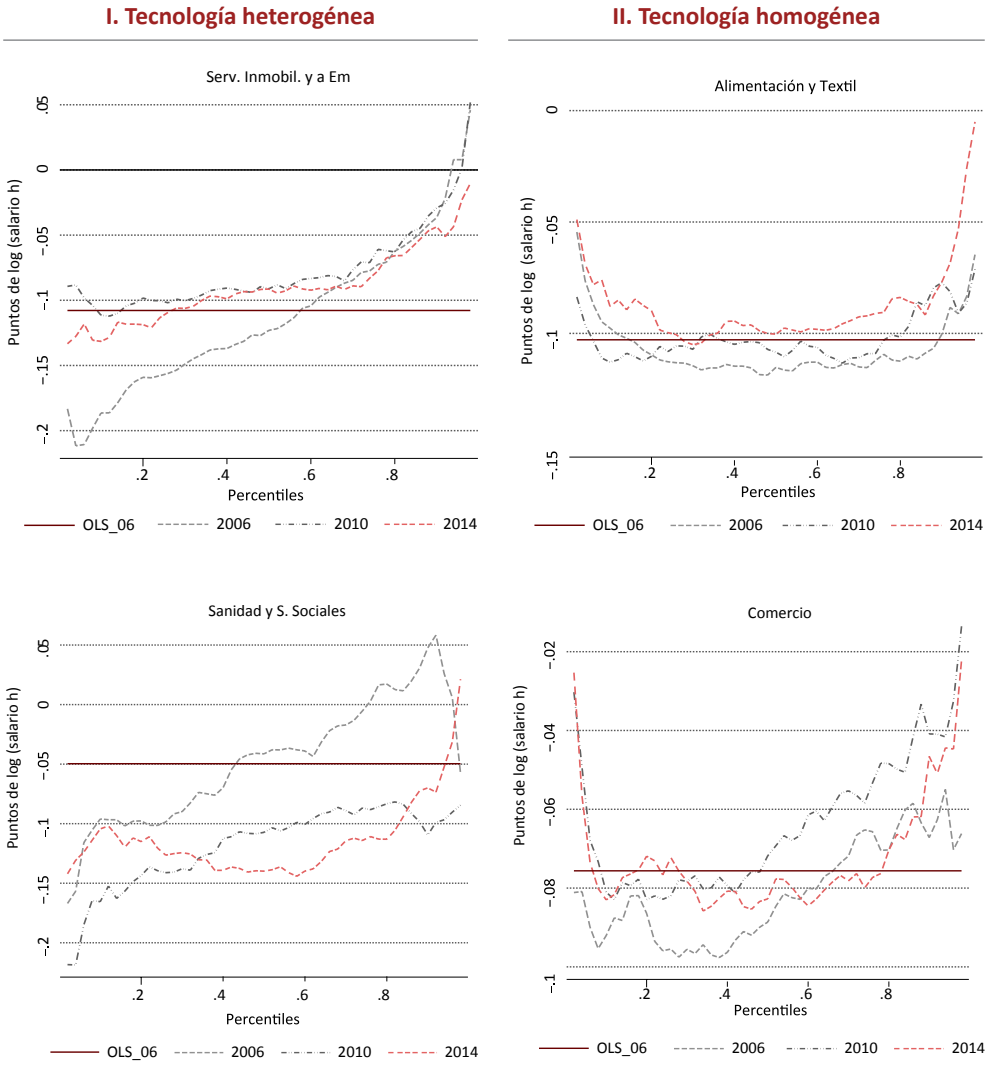
El sector energético es el segundo sector según el nivel medio de los salarios. Con la crisis se ha producido un cambio de estructura salarial en este sector basada en la diferenciación. En efecto, en 2006 pagaba a todos sus empleados alrededor de un 18% más que la media mientras que en 2014 ha discriminado y el diferencial que paga es mayor a medida que aumenta el salario (un 15% en los más altos frente a un 10% en los salarios bajos). Aunque no se representa, el sector de química y caucho que en el gráfico 5 estaba al mismo nivel medio que el energético finalmente el diferencial estimado lo sitúa claramente por detrás pero con el mismo patrón de diferenciación creciente con el salario (un 8% en los salarios altos frente a un 4% en los bajos).

En el otro extremo, los salarios de eficiencia predicen que los sectores con poca tecnología incorporada tendrán salarios inferiores a la media, hipótesis que también se acepta en las estimaciones aunque es conveniente matizar los resultados puesto que se distinguen dos casos (gráfico 12).

En primer lugar, se encuentran sectores que debido a la desagregación a solo dos dígitos que permite la *EES* incluyen actividades con poca tecnología y también con elevada tecnología, como por ejemplo en "sanidad y servicios sociales" o en "transporte y telecomunicaciones". Por tanto, en la parte baja de la distribución tienen salarios por debajo de la media (correspondientes a las actividades con poca

Gráfico 12

Sector de actividad con tecnología media-baja



Fuente: Elaboración propia a partir de la *EES* 2006-2014.

tecnología como servicios sociales o transporte); pero en la parte superior de la distribución presentan salarios ligeramente por encima de la media (correspondientes con las actividades más innovadoras de sanidad y telecomunicaciones).

En segundo lugar, están los sectores de tecnología incorporada baja más homogéneos como "alimentación y textil" o "comercio" que parten de un salario mínimo inferior a la media y a lo largo de la distribución la remuneración a sus empleados se mantiene siempre por debajo de la media.

6. CONCLUSIONES

El análisis de la estructura salarial desarrollado en este capítulo se centra en la comparación de la situación justo al inicio de la expansión económica en 2014 con lo ocurrido durante (2010) y antes de la crisis (2006). La estimación de regresiones cuantílicas de la distribución de salarios en estas cohortes teniendo en cuanta la representatividad a nivel nacional de los varones asalariados confirma que en algunas variables explicativas los diferenciales han aumentado. La edad del trabajador es un claro ejemplo puesto que, en media, un trabajador de 50 años o más cobra un salario un 15% más alto que sus homólogos menores de 30 años. Debido a que ha aumentado la remuneración a los más mayores y también ha bajado la de los más jóvenes. El mismo patrón también se estima para el nivel de estudios: un aumento de la remuneración por tener estudios universitarios y una reducción del salario a quienes menos estudios tienen. Así, un trabajador con estudios universitarios incluso aunque gane un salario muy bajo estará cobrando un 18% más que un trabajador que no alcanza la secundaria de segunda etapa, llegando esta diferencia a un 28% si ambos trabajadores están en el tramo alto de salarios.

Poniendo el acento en los diferenciales en función de las características de las empresas cabe destacar por positivo que las empresas que exportan fuera de la Unión Europea han sido capaces de pagar salarios más altos en 2014 que en 2006 y mantener unos buenos resultados económicos. Esto permite afirmar que no es preciso fundamentar las exportaciones en la devaluación interna a costa de los trabajadores. Otro rasgo que se observa al inicio de la expansión económica es que las empresas que pagan más están discriminando entre sus empleados y premian a aquellos que tienen salarios más elevados.

En suma, los diferenciales salariales persisten y, en su mayor parte, están explicados por el capital humano de los trabajadores y la productividad de las empresas. Por tanto, avanzar en estas dos variables es crucial para conseguir aumentos salariales generalizados que contribuyan a un mejor reparto de las rentas que se están generando en la actual expansión económica.

Por último, señalar la necesidad de seguir avanzando en la estimación de la distribución de salarios cuando nos fijamos en la población total de asalariados y no solo en una muestra. Además, se debería pensar en el tratamiento de la endogeneidad de las variables explicativas así como en la selección de los trabajadores que están trabajando en cada cohorte (Arellano y Bonhomme, 2017). En definitiva, este trabajo es una primera fase del análisis que aporta bastantes elementos de interés como para seguir en esta línea de investigación.

BIBLIOGRAFÍA

Albaek, K., y L. Brink-Thomsen (2014), *Decomposing wage distributions on a large data set,* mimeo, (SFI) The Danish National Centre for Social Research.

Alcalá, F., y P. J. Hernández (2006), "Las externalidades del capital humano en la empresa española", *Revista de Economía Aplicada,* Vol. XIV, 41: 61–83.

Arellano, M., y S. Bonhomme (2017), "Quantile Selection Models With an Application to Understanding Changes in Wage Inequality", *Econometrica,* Vol. 85, 1: 1–28.

Arranz, J. M., y C. García-Serrano (2012), "Diferencias salariales, características del puesto de trabajo y cualificación: un análisis para el período 2005-2010", *Presupuesto y Gasto Público,* Vol. 67: 195–212.

Blau, F. D., y L. M. Kahn (2017), "The Gender Wage Gap: Extent, Trends, and Explanations", *Journal of Economic Literature,* Vol. 55, 3: 789–865.

Brown, C., y J. Medoff (1989), "The employer-size wage effect", *Journal of Political Economy*, Vol. 97, 5: 1027–1059.

Carrasco, I.; Castaño, M. S., e I. Pardo (2011), "Diferentes desarrollos del mercado de trabajo", *Revistas ICE,* 858: 89–122.

Carrasco, R.; Jimeno, J. F., y C. Ortega (2015), "Returns to skills and the distribution of wages: Spain 1995-2010", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics,* Vol. 75, 4: 542–565.

Casado, J. M., y H. Simón (2015), "La evolución de la estructura salarial, 2002-2010", *Revista de Economía Aplicada,* Vol. XXIII, 67: 445–465.

COMISIÓN EUROPEA (2017), *The life of women and men in Europe -A statistical portrait-*.

FMI (2017), *World Economic Outlook, April 2017: Gaining Momentum?.*

García-Fontess, W., y M.Hidalgo (2016), "Estimating human capital externalities: The case of the Spanish provinces, 1995-2010", *Revista de Economía Aplicada,* Vol. XXIV, 71: 5–37.

INE (2017), *Encuesta de Estructura Salarial, Metodología.*

Jansen, M. (2014), "La tarea pendiente del empleo a tiempo parcial", *Blog Nada es Gratis* (17-1-2014), www.nadaesgratis.es.

Koenker, R., y G. Bassett (1978), "Regresssion quantiles", *Econometrica,* Vol. 46: 33–50.

Krueger, A. B., y L. H. Summers (1988), "Efficiency Wages and the Inter-Industry Wage Structure", *Econometrica,* Vol. 56, 2: 259–293.

Machado, J. A. F., y J. Mata (2005), "Counterfactual decomposition of changes in wage distributions using quantile regression", *Journal of Applied Econometrics,* Vol. 20: 445–465.

Maroto, A., y J. R. Cuadrado-Roura (2014), "La productividad y competitividad en los servicios españoles. ¿Cómo ha afectado la reciente crisis económico-financiera?", *Economiaz,* 86: 193–217.

Moral, M. J. (2017), "Spain's tourism sector: Exceeding expectations", *SEFO-Spanish Economic and Financial Outlook,* Vol. 6, 73-83.

— (2018), *The influence of the factor of elevation on wage distribution: The Spanish case,* mimeo, UNED.

Moral, M. J., y C. Pazó (2015), "La industria española: desde la crisis hacia la fortaleza", *Papeles de Economía Española,* Vol. 144: 2–23, disponible en: www.funcas.es, .

Raymond, J. L.; Roig, J. L.; García, G. A., y L. M. Gómez (2011), "Capital humano y rendimientos de la educación en España", Cap. 4 en *¿Es Rentable Educarse?,* Funcas.

Schank, T.; Schnabel, C., y J. Wagner (2007), "Do exporters really pay higher wages First evidence from German linked employer employee data", *Journal of International Economics,* Vol. 72, 1: 52–74.

Taltavull, P. (2016), "Coyuntura inmobiliaria, momentum y evolución probable", *Cuadernos de Información Económica,* 256: 25–46.

Weiss, A. (1995), "Human Capital vs. Signalling Explanations of Wages", *Journal of Economic Perspectives,* Vol. 9, 4: 133–154.

Willis, R. (1986), "Wage Determinants: A Survey and Reinterpretation of Human Capital Earning Functions", en Ashenfelter, O. y R. Layard (eds.), *Handbook of Labor Economics,* North-Holland Publishing Co.

APÉNDICE

Cuadro A1

Diferenciales salariales intersectoriales Regresión de los betas sobre los percentiles

Sector		2006		2010		2014	
Ind. extractivas	Q	0,0849***	(12,28)	0,0555***	(3,66)	-0,0740***	(-8,94)
	Cte,	0,0829***	(29,08)	0,0812***	(11,15)	0,129***	(23,84)
	R^2	0,837		0,308		0,737	
Aliment. y textil	Q	-0,00309	(-0,40)	0,0193***	(3,99)	0,0160	(1,49)
	Cte,	-0,107***	(-25,69)	-0,113***	(-53,86)	-0,0979***	(-19,40)
	R^2	0,00736		0,336		0,0963	
Madera y papel	Q	-0,0290***	(-11,99)	0,00708*	(1,83)	-0,0242***	(-4,67)
	Cte,	-0,0606***	(-46,84)	-0,0755***	(-30,87)	-0,0512***	(-17,63)
	R^2	0,823		0,110		0,470	
Química y caucho	Q	-0,00860***	(-3,01)	0,0597***	(12,14)	0,0475***	(10,44)
	Cte,	0,0450***	(38,72)	0,0256***	(10,10)	0,0239***	(9,02)
	R^2	0,235		0,864		0,790	
Mi. no metálico	Q	-0,0448***	(-10,84)	0,00888**	(2,23)	-0,00963**	(-2,39)
	Cte,	0,0371***	(19,77)	0,00207	(0,97)	-0,00759***	(-3,52)
	R^2	0,816		0,188		0,176	
Metalurgia	Q	-0,106***	(-22,14)	-0,103***	(-16,55)	-0,0453***	(-9,71)
	Cte,	0,0493***	(19,45)	0,0289***	(7,07)	0,0729***	(29,18)
	R^2	0,951		0,918		0,773	
Maquinaria y eq. elect.	Q	-0,0885***	(-26,48)	-0,108***	(-15,23)	-0,0564***	(-11,23)
	Cte,	0,0260***	(13,23)	0,0180***	(4,08)	0,0202***	(7,66)
	R^2	0,960		0,911		0,794	
Mat, transporte	Q	-0,154***	(-32,80)	-0,0970***	(-51,38)	-0,0471***	(-11,94)
	Cte,	0,000778	(0,35)	-0,0285***	(-23,85)	0,0134***	(5,28)
	R^2	0,981		0,984		0,856	
Energía	Q	0,0102***	(2,82)	0,0793***	(15,84)	0,0517***	(25,77)
	Cte,	0,175***	(70,65)	0,0717***	(23,25)	0,104***	(108,09)
	R^2	0,192		0,875		0,927	
Construcción	Q	-0,0435***	(-9,17)	-0,0225***	(-4,78)	-0,0148***	(-3,34)
	Cte,	0,0781***	(36,03)	0,0573***	(18,53)	0,0448***	(15,61)
	R^2	0,715		0,498		0,327	
Comercio	Q	0,0376***	(8,73)	0,0456***	(7,07)	0,0185***	(2,73)
	Cte,	-0,100***	(-36,56)	-0,0882***	(-21,77)	-0,0839***	(-25,33)
	R^2	0,676		0,685		0,226	
Hostelería y rtes.	Q	-0,0978***	(-19,32)	-0,0813***	(-5,81)	-0,0988***	(-10,85)
	Cte,	-0,0192***	(-6,89)	-0,00261	(-0,52)	0,0237***	(5,36)
	R^2	0,945		0,597		0,803	
Transp. y telecom.	Q	0,0214***	(3,39)	0,0513***	(9,24)	0,0739***	(15,30)
	Cte,	-0,0485***	(-14,43)	-0,0969***	(-30,87)	-0,121***	(-39,26)
	R^2	0,258		0,717		0,897	
Financ. y seguros	Q	-0,0837***	(-17,00)	-0,0575***	(-4,58)	-0,105***	(-26,40)
	Cte,	0,229***	(79,35)	0,267***	(47,70)	0,254***	(114,46)
	R^2	0,916		0,434		0,942	
S. Inmob. y a empresas	Q	0,192***	(24,51)	0,0839***	(8,74)	0,0869***	(15,57)
	Cte,	-0,211***	(-63,65)	-0,122***	(-27,95)	-0,135***	(-61,77)
	R^2	0,962		0,763		0,888	
Educación	Q	0,135***	(4,44)	-0,0409	(-1,66)	0,136***	(4,42)
	Cte,	-0,0419***	(-3,25)	0,143***	(10,80)	-0,0508***	(-3,44)
	R^2	0,409		0,108		0,422	
Sanidad y serv. Soc.	Q	0,177***	(20,28)	0,0999***	(9,27)	0,0438***	(3,08)
	Cte,	-0,134***	(-29,60)	-0,167***	(-27,72)	-0,138***	(-21,11)
	R^2	0,944		0,790		0,239	

Nota: Estimaciones robustas a heteroscedasticidad, t-ratios entre paréntesis.

Fuente: EES (INE).

CAPÍTULO XI

Diagnóstico de la dirección medioambiental en la empresa española: situación actual y retos futuros

Beatriz Junquera Cimadevilla
Jesús Ángel del Brío González
Universidad de Oviedo

Resumen

El objetivo de este trabajo es detectar los retos a los que se enfrenta la empresa española en lo que a la dirección medioambiental se refiere. En primer lugar, se ha realizado un diagnóstico de la situación actual para, a continuación, discutir cuáles son las luces y las sombras de la gestión de las cuestiones medioambientales en España. Seguidamente, se explicitan aquellos retos más relevantes que la empresa española deberá afrontar en el futuro. Dadas sus peculiaridades, se dedica una sección especial a la dirección medioambiental de la pyme.

Abstract

The main aim of this paper is to discover the challenges about environmental management which Spanish businesses face with. Firstly, a diagnosis about the current situation has been carried out and, later, the lights and the shadows about the management of environmental issues in Spanish with which businesses have been deduced. After that, the most important challenges businesses will have to face in the future are shown in this paper. According to SMEs' special features, a specific section to discuss their characteristics is included.

Palabras clave: dirección medioambiental, estrategia medioambiental, resultado medioambiental, pyme.

Clasificación JEL: M14.

1. INTRODUCCIÓN

El principal objetivo de este trabajo consiste en ofrecer un diagnóstico de la situación medioambiental de las empresas españolas, valorándolas en comparación con la media de los países de la Unión Europea, así como respecto a las principales economías dentro de la misma: Alemania, Francia, Reino Unido e Italia.

Es innegable que en las últimas décadas la ciudadanía de todo el mundo no ha hecho más que incrementar su preocupación por los problemas medioambientales. Las consecuencias del cambio climático, pero también otros problemas vinculados a la protección del entorno natural, se han hecho presentes en nuestra vida diaria. Dada la presión ejercida por los llamados *stakeholders* externos, que afecta negativamente a la reputación de las empresas más contaminantes, estas se han visto forzadas a modificar sus planteamientos para la protección del entorno natural.

En aquellos casos de mayor nivel de desarrollo de dichos planteamientos, ha sido necesaria la integración de las acciones medioambientales en la estrategia empresarial para que aquellas pudieran implantarse con éxito. En consecuencia, la dirección medioambiental se ha convertido en un elemento clave de la gestión de las empresas. Este trabajo describe cómo se ha producido dicho proceso en España.

Por lo tanto, tras comparar el nivel de eficiencia medioambiental lograda por las empresas españolas en relación con la media de los países de la Unión Europea y aquellos países con mayor peso económico dentro de la misma, se obtendrán algunas conclusiones no solo sobre su posición, sino también sobre sus fortalezas y debilidades. En este análisis-diagnóstico se le otorgará una sección específica a la situación de las pequeñas y medianas empresas (pymes), dado que algunas de sus peculiaridades afectan directamente a su desarrollo y, por ende, a su resultado medioambiental. Finalmente, y apoyando el razonamiento en las conclusiones resultantes del análisis previo, se ofrecerán una serie de recomendaciones, que, de acuerdo con la perspectiva de este trabajo, podrían contribuir simultáneamente al desarrollo medioambiental, al resultado “verde” y a la mejora de las dimensiones organizativa y financiera del resultado en las empresas españolas.

2. DIAGNÓSTICO DE LA DIRECCIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LA EMPRESA ESPAÑOLA

Esta sección muestra un diagnóstico de la situación de la empresa española en cuanto al reto medioambiental. En primer lugar, se analiza la eficiencia industrial de

las empresas. A continuación, se ofrece una explicación de dicha situación basada en el desarrollo de sus estrategias medioambientales. Para finalizar la sección, se ofrece un análisis específico para las empresas de pequeño y mediano tamaño.

2.1. El resultado medioambiental de la empresa española

En la actualidad las preocupaciones medioambientales del planeta se han globalizado. En consecuencia, la dirección "verde" en las empresas influye en cualquier decisión económica y social, desde la producción adecuada de alimentos al control de las emisiones de las fábricas, por citar solo dos ejemplos de entre los más relevantes. Esta concienciación ha llegado a tal punto que hoy en día no se entiende hablar de desarrollo de una sociedad sin considerar entre sus principales dimensiones la protección medioambiental. De esta forma, los impactos directos e indirectos que la actividad de las empresas provocan sobre el entorno natural se han convertido en un mecanismo explicativo clave de su reputación y de la dirección de sus marcas (Rice, 2004; Bernhart y Slater, 2007), convirtiéndose, en consecuencia, en un factor de competitividad elemental en el mundo de los negocios (Baird, Geylani y Roberts, 2012).

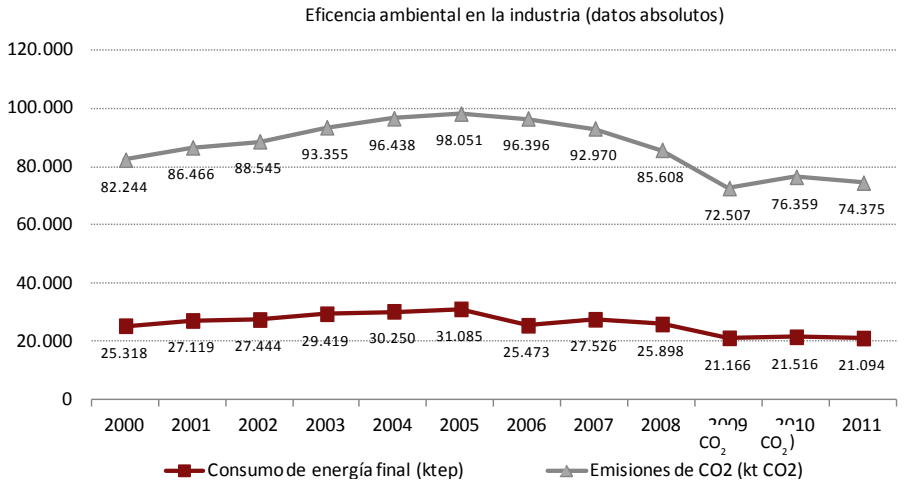
Definir el resultado medioambiental no es tarea fácil, pues hacerlo implica considerar diversas dimensiones (Ilinitch, Soderstrom y Thomas, 1998), que incluyen los sistemas organizativos y las relaciones con los grupos externos de presión o *stakeholders*. En cualquier caso, quizás los indicadores más reconocidos del resultado medioambiental sean la regulación y, de forma muy especial, los impactos medioambientales, como las emisiones tóxicas, los derrames y los accidentes, solo por citar sus componentes más relevantes.

Por lo tanto, antes de analizar cómo dirigen las empresas españolas su actividad medioambiental, se mostrarán tales impactos. Para ello se estudiarán dos variables en relación con el sector industrial: el consumo de energía y las emisiones de CO_2 desde el año 2000 hasta 2012[1] (gráfico 1). Es el componente del resultado denominado eficiencia medioambiental. Como puede observarse, mientras que el consumo de energía se mantuvo prácticamente estable a lo largo de esos años, las emisiones de CO_2, uno de los gases más responsables del denominado efecto invernadero, han experimentado una relativa reducción.

No obstante, quizás una medida más precisa de la evolución del resultado medioambiental de la empresa sea el cálculo del índice que muestra la evolución

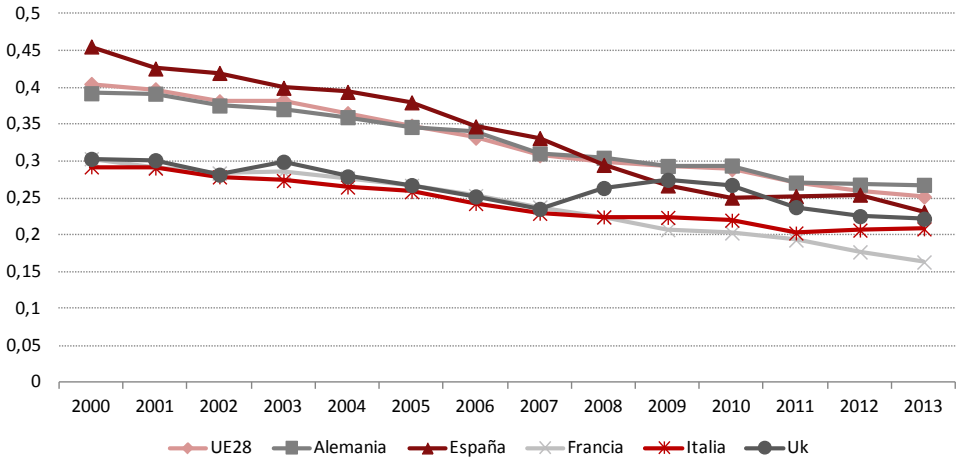
[1] Las emisiones de CO_2 se miden en kt o kilotonelada, que equivale a 1.000 toneladas. Mientras, un ktep, unidad en la que se mide el consumo de energía final, se corresponde con 1.000 toneladas equivalentes de petróleo.

Gráfico 1
Emisiones de CO_2 y consumo de energía en valores absolutos



Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2014).

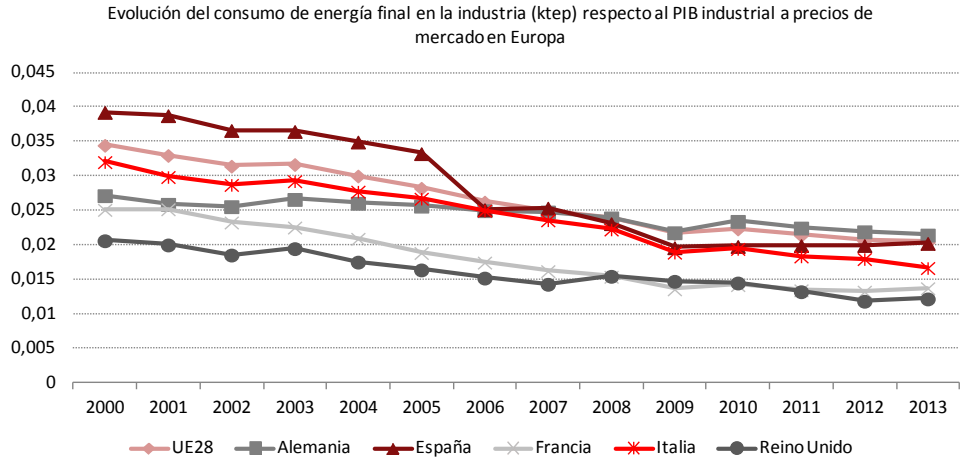
Gráfico 2
Emisiones de CO_2 en valores relativos respecto al *PIB*



Fuente: Comisión Europea (2017).

Gráfico 3

Consumo de energía en valores relativos respecto al *PIB*



Fuente: Comisión Europea (2017).

de las emisiones de CO_2 y del consumo de energía en función del producto interior bruto. Los gráficos 2 y 3 muestran, respectivamente, el índice relativo entre las emisiones de CO_2 y el PIB y la relación entre el consumo de energía y el PIB. Estos gráficos comparan ambos indicadores para la media de los 28 países de la Unión Europea, así como para sus economías de mayor tamaño: Alemania, Francia, Reino Unido e Italia, además de España.

Como puede observarse, España ha logrado reducir sustancialmente sus emisiones de CO_2 en relación con su PIB entre el año 2000 y el año 2013. De hecho, ha evolucionado de forma muy positiva desde la peor posición en 2000 entre los países considerados en este trabajo. No obstante, se encuentra aún en una posición intermedia y necesita realizar importantes esfuerzos para lograr resultados similares a los del país mejor ubicado respecto a este indicador: Francia. Algo similar ha sucedido con el consumo de energía en relación con el PIB durante ese período. España ha mejorado sustancialmente, al haber evolucionado desde la peor posición de entre los países que hemos tomado como referencia. No obstante, también en este caso, todavía deben realizarse sustanciales esfuerzos para alcanzar a los países en mejor posición en cuanto a consumo de energía: Francia y Reino Unido. De este modo, puede concluirse que la eficiencia medioambiental en España ha mejorado más que sustancialmente desde principios de siglo, si bien todavía deben realizarse notables esfuerzos para alcanzar a los países líderes al respecto dentro de la Unión Europea.

2.2. Estrategias medioambientales de las empresas españolas

Una vez analizado el resultado medioambiental, se estudiarán las estrategias usadas para hacer frente a los planteamientos medioambientales. Hasta la década de los noventa, las empresas españolas intentaban simplemente cumplir con lo establecido por la regulación medioambiental, incluso procurando evitar o minimizar los costes del cumplimiento (Brío y Junquera, 2002). A las estrategias medioambientales derivadas de esta filosofía se las denomina reactivas.

Frente a ellas, cada vez es más frecuente que las empresas desarrollen estrategias proactivas, las que implantan de forma voluntaria prácticas e iniciativas cuyo objetivo es mejorar el resultado medioambiental más allá de las exigencias impuestas por la regulación (González-Benito y González-Benito, 2006). Esta proactividad se ha conceptualizado como el conjunto de capacidades competitivas que caracterizan las mejores prácticas medioambientales, que anticipan y preparan a la empresa para futuros cambios en las regulaciones y en las tendencias sociales, de manera que lo que se busca es mejorar, rediseñar y/o transformar las operaciones, los procesos y los productos que previenen, en vez de mermar, los impactos negativos de la actividad de la empresa sobre el entorno natural de forma continuada (Hart, 1995; Russo y Fouts, 1997; Aragón-Correa, 1998; Buysse y Verbeke, 2003).

La emergencia de este nuevo tipo de estrategias comenzó en la década de los noventa, cuando empezaron a considerarse las oportunidades competitivas que podrían derivarse del control de los propios retos medioambientales. Ya en la primera década del presente siglo, las empresas españolas más avanzadas desde una perspectiva medioambiental, además de haberse certificado, ya eran capaces de cumplir con los estándares, lo cual indicaba que, si bien quedaba aún mucho trabajo por hacer, se habían dado los primeros pasos hacia mayores niveles de proactividad medioambiental. No debe olvidarse que esta no constituye un resultado, sino un proceso (Alrazi, Villiers y van Staden, 2015). En consecuencia, las empresas españolas aún mantenían debilidades relevantes (Brío y Junquera, 2004): (i) un bajo nivel en cuanto a la implantación de las "mejores prácticas"; (ii) unas relaciones deficientes con los *stakeholders* externos con inquietudes medioambientales; (iii) una escasa integración estratégica de los asuntos "verdes", lo cual dificultaba la capacidad de los directivos medioambientales para influir en toda la empresa, obstaculizando la generación de ventajas competitivas derivadas de su actividad "verde"; y (iv) un estado incipiente de las actividades para la recuperación de valor de los productos ya usados.

Dicha proactividad se basa en tres tipos de motivaciones (Bansal y Roth, 2000). La primera de ellas hace referencia a la competitividad, pues la proactividad impulsa a las empresas a mejorar su rentabilidad en el largo plazo, ya sea reduciendo costes,

disminuyendo los costes de cumplir con la normativa, mediante la reducción de los residuos y/o la mejora de la eficiencia y la productividad (Hart, 1995; Hart y Ahuja, 1996). Algunos factores han explicado tradicionalmente las oportunidades que las acciones medioambientales más avanzadas ofrecen a las empresas. Entre ellos, quizás la regulación ha sido la más relevante (Argandoiia, 2004; Desmond y Crane, 2004; Martínez-del-Río, Antolín-López y Cespedes-Lorente, 2015).

La segunda motivación en la cual se basa la proactividad medioambiental es la legitimación o creencia de que aquella impulsará a las empresas a lograr los recursos necesarios, a reducir su incertidumbre y a alentar su supervivencia, lo cual es posible gracias a los mecanismos que permiten simultáneamente la mejora de la competitividad, el fortalecimiento de la reputación y el desarrollo de nuevas oportunidades y de un mejor acceso a los mercados, e incluso la diferenciación de los productos (Ambec y Lanoie, 2008). De hecho, a partir principalmente de los años ochenta, los medios de comunicación europeos comenzaron a prestar atención a los movimientos en defensa del entorno natural, lo que fue clave para difundir sus ideas y propiciar un cambio de valores referidos al medio natural en la sociedad (Junquera y Brío, en prensa), lo cual incidió, asimismo, sobre el consumo ecológico (Miniero *et al.,* 2014).

Por último, la proactividad medioambiental se basa en la responsabilidad ecológica, que supone que aquella es lo más adecuado que puede hacerse desde una perspectiva moral y ética, lo cual implica una demanda para convertir la proactividad en parte de una rutina organizativa, derivada de la creencia de la alta dirección de que esta es la forma adecuada de hacer las cosas (Bansal y Roth, 2000).

Una empresa medioambientalmente proactiva se caracteriza por incluir entre sus prácticas una serie de actividades, como un planteamiento de aumento constante del gasto medioambiental, iniciativas sostenibles en el largo plazo, acciones en pro del reciclado, valoración del ciclo de vida o ecodiseño, solo por citar algunas de las más relevantes (Toke, Gupta y Dandekar, 2012; Jabbour *et al.,* 2013; Sambasivan *et al.,* 2013).

En realidad, el concepto de proactividad se encuentra indisolublemente ligado al de ecoinnovación, pues solo a su través pueden lograrse los objetivos vinculados a las estrategias medioambientales proactivas. Una ecoinnovación es aquella innovación cuyo objeto es satisfacer las necesidades del presente y cuya satisfacción no compromete la capacidad de las futuras generaciones para saciar las suyas propias (Brundtland, 1987; Junquera, Moreno y Álvarez, 2016). Las actividades vinculadas a la ecoinnovación se han clasificado en torno a cinco dimensiones, que se incluyen en el *Eco-Innovation Scoreboard (ECO-IS).* Son las que se señalan a continuación:

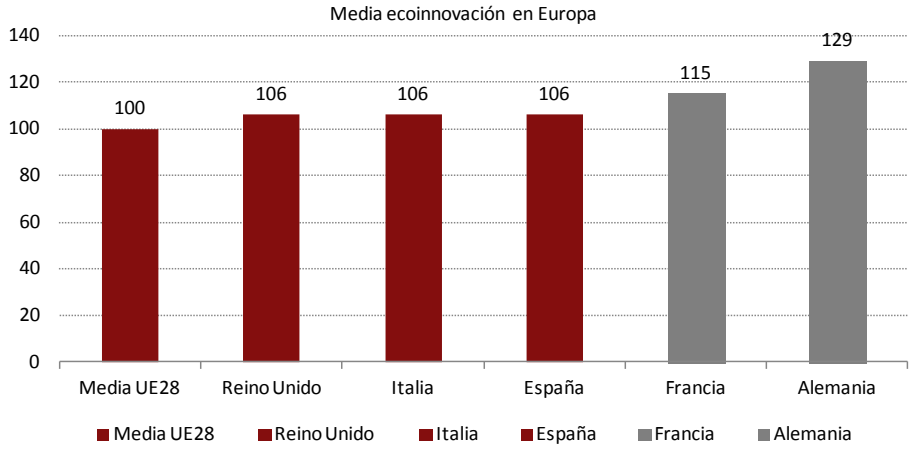
- *inputs* de la ecoinnovación, que incluyen las inversiones (financieras, en I+D "verde" o en recursos humanos), cuyo objetivo es impulsar las actividades de eco-innovación;
- actividades de ecoinnovación, relativas a la medida en que las empresas de un país concreto son activas en ecoinnovación, que incluyen indicadores tales como el número de centros productivos certificados con ISO 14001 o el porcentaje de empresas involucradas en actividades ecoinnovadoras, como, por ejemplo, las relacionadas con las denominadas Rs;
- *outputs* de ecoinnovación, que cuantifica los *outputs* de actividades de ecoinnovación en términos de patentes, literatura académica y contribuciones para la difusión mediática, esto es, indicadores relacionados no solo, ni siquiera principalmente, con las empresas, sino con otros agentes del sistema de ecoinnovación nacional, los cuales influyen en la posibilidad de las empresas de obtener altos niveles de éxito (Río, Peñasco y Romero-Jordán, 2015);
- resultados de la eficiencia de los recursos, poniendo el resultado de la ecoinnovación en el contexto de la eficiencia en el uso de los materiales, del agua y de la energía de un país y la intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero; y
- resultados socioeconómicos, señalando en qué medida el resultado de la ecoinnovación genera efectos positivos para algunos aspectos sociales, como el empleo, y para ciertos aspectos económicos, como los ingresos.

De acuerdo con los argumentos previos, a continuación, se muestra un diagnóstico de la situación de la empresa española en cuanto al desarrollo de estrategias medioambientales proactivas tomando como indicadores del mismo los datos relativos a las iniciativas expuestas previamente. Este análisis se realizará, en la mayoría de los casos, de forma comparativa con la media de los países que conforman la Unión Europea, así como con las economías más relevantes dentro de la misma (Alemania, Reino Unido, Francia e Italia).

A continuación, se muestran esos indicadores para España en comparación con la media de la Unión Europea (los 28), Alemania, Francia, Reino Unido e Italia. El gráfico 4 muestra la media de los cinco indicadores. El *Eco-Innovation Scoreboard* divide a los países en tres grupos: países rezagados, países de logro medio y países líderes. En el gráfico 4, en color rojo se muestran los países de logro medio, mientras que en gris se muestran los países líderes. Como puede observarse, España se encuentra entre los países de logro medio, al igual que Italia y Reino Unido, así como la media de la Unión Europea, mientras que Francia y Alemania se erigen en países líderes en cuanto a su nivel de ecoinnovación.

Gráfico 4

Media en ecoinnovación en la Unión Europea

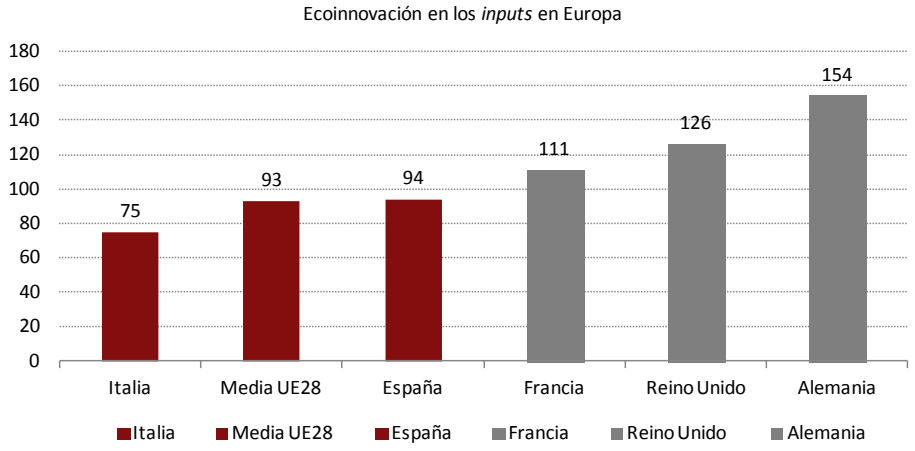


Fuente: Unión Europea (2016).

Seguidamente, se presentarán los resultados considerando cada una de las cinco dimensiones de forma independiente, además de incidir en algunos indicadores específicos, incluidos en algunas de las dimensiones del *Eco-Innovation Scoreboard*, al considerar que pueden facilitar un análisis más preciso.

Gráfico 5

Media en ecoinnovación (dimensión *inputs*) en la Unión Europea



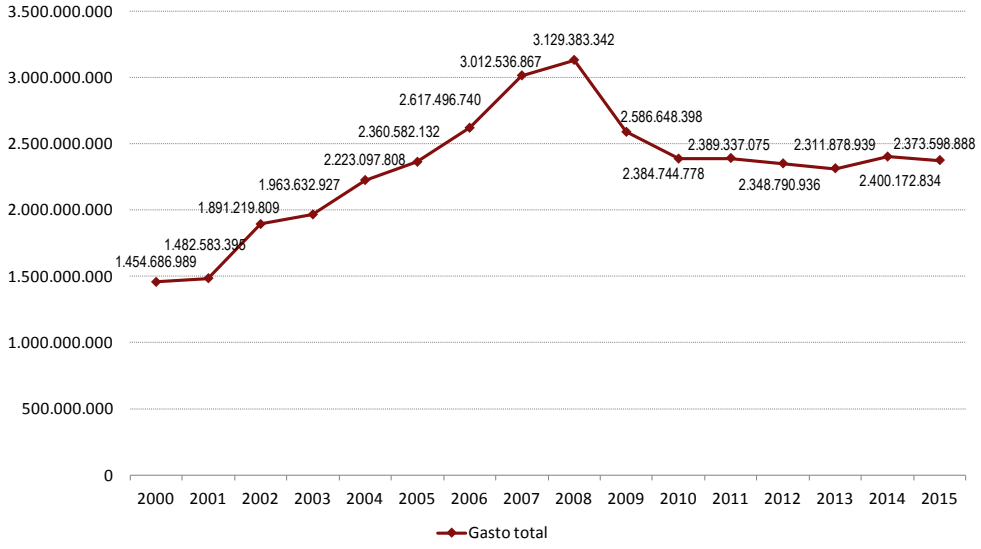
Fuente: Unión Europea (2016).

El gráfico 5 muestra el valor medio de los componentes incluidos en la dimensión relativa a los inputs de la ecoinnovación, que incluye las inversiones financieras, de I+D y de recursos humanos en acciones "verdes". De nuevo, en este caso España forma parte de los países de perfil medio dentro de los que hemos elegido como referencia en este trabajo, mientras que Francia, Reino Unido y Alemania se encuentran entre los países líderes.

A continuación, se analizará un indicador individual vinculado a la primera de las dimensiones: los *inputs* de la innovación. Se trata del nivel de gasto total medioambiental. El gráfico 6 muestra su evolución en las empresas españolas desde 2000 a 2015. Como puede observarse, la variable experimentó un notable incremento entre 2000 y 2008, pero, tras ese año, previsiblemente como consecuencia del ini-

Gráfico 6

Evolución del gasto medioambiental en España 2000-2015

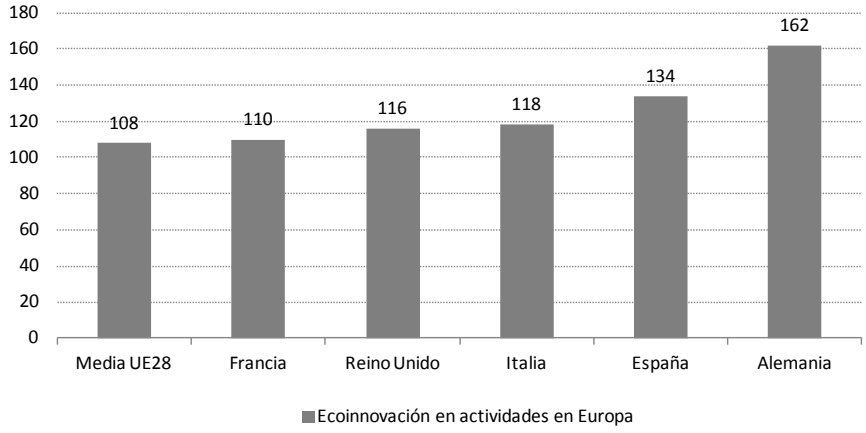


Fuente: Banco de España (2015).

cio de la crisis económica, se produjo una notable caída hasta el año 2010. Desde entonces, el gasto se ha mantenido constante. Esto es, puede concluirse que, si bien desde el punto de vista de esta variable el nivel de proactividad de las empresas españolas había mejorado sustancialmente hasta el año 2008, a partir de entonces experimentó un notable deterioro hasta 2010, sin que desde entonces haya vuelto a recuperarse.

Gráfico 7

Media en ecoinnovación (dimensión actividades) en la Unión Europea

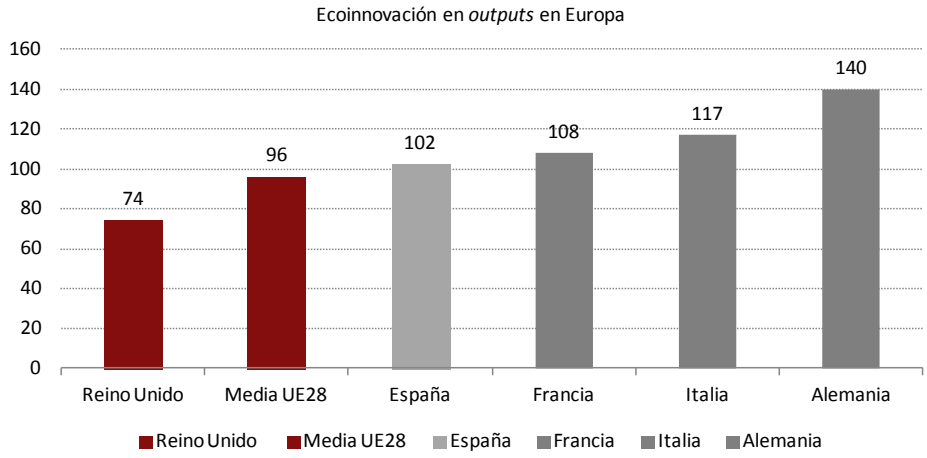


Fuente: Unión Europea (2016).

La segunda dimensión del *Eco-innovation Scoreboard* incluye las actividades de ecoinnovación que realizan las empresas de un país concreto para transformarse en activas en ecoinnovación. Los resultados comparados se muestran en el gráfico 7. Como puede observarse, en este apartado España se encuentra entre las empresas líderes, con una puntuación que la ubica solo por detrás de Alemania de entre los países que se analizan en este trabajo.

Gráfico 8

Media en ecoinnovación (dimensión *outputs*) en la Unión Europea

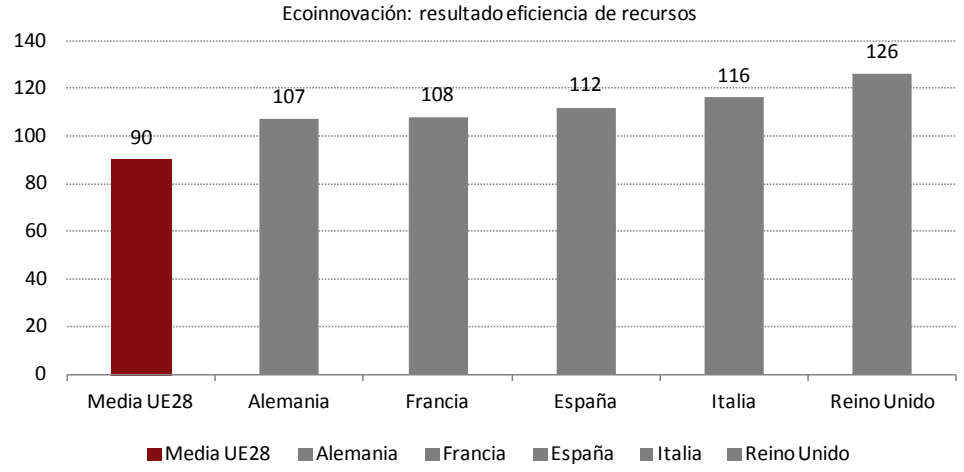


Fuente: Unión Europea (2016).

Posteriormente, se muestran los resultados sobre la dimensión *outputs* de la ecoinnovación (gráfico 8). Los principales contribuyentes a esta dimensión no son precisamente las empresas, sino otros actores que conforman cada sistema nacional de ecoinnovación. De nuevo, en este caso España se encuentra entre los países líderes, aunque en un punto próximo a la frontera que separa a este grupo de aquellos de rendimiento medio.

Gráfico 9

Media en ecoinnovación (dimensión eficiencia en los recursos)



Fuente: Unión Europea (2016).

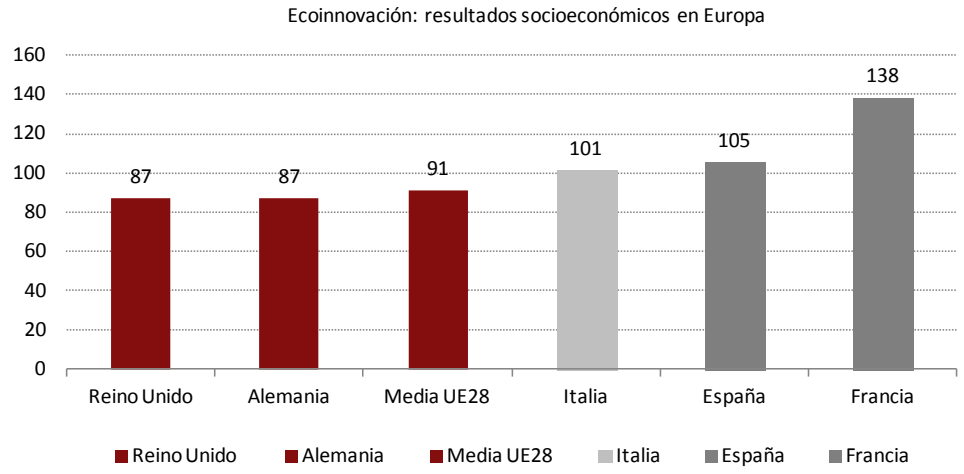
La cuarta dimensión del *Eco-innovation Scoreboard* es el de eficiencia de los recursos (gráfico 9). Como se observa en el gráfico, una vez más, España se encuentra entre los países líderes en lo que se refiere a la eficiencia en el uso de los recursos y a la intensidad en las emisiones.

Finalmente, la última dimensión, resultados socioeconómicos, se muestra en el gráfico 10. Una vez más, España se encuentra dentro de los países líderes a este respecto, tanto en cuanto a los efectos sociales como a los económicos positivos.

No obstante, esta es una dimensión muy amplia. Si consideramos de forma individualizada algunos indicadores relevantes concretos, observamos que la posición de España no muestra altos niveles de liderazgo entre los países considerados para la comparación. En concreto, deben destacarse los indicadores relacionados con la economía circular y con su capacidad para generar ingresos en las empresas y para crear empleo.

En este contexto, los últimos años han sido testigos de un cambio de paradigma que, dentro de la dirección medioambiental, ha consistido en ir de un paradigma

Gráfico 10
Media en ecoinnovación (dimensión resultados socioeconómicos)



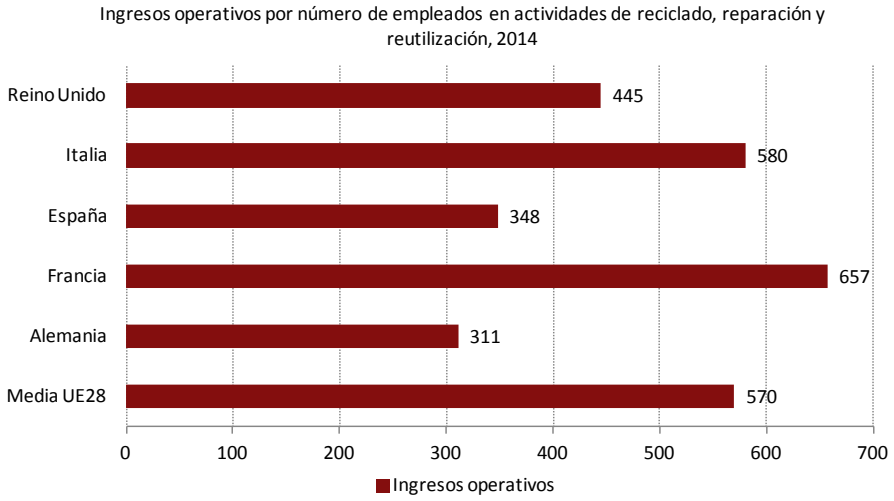
Fuente: Unión Europea (2016).

"empresa a empresa" a expandirse al conjunto de la cadena de suministro (Handfield, Sroufe y Walton, 2005; Comas-Martí y Seifert, 2013), lo cual aporta a las empresas oportunidades para el desarrollo más amplio de la sostenibilidad (Linton, Klassen y Jayaraman, 2007).

Únicamente con este nuevo enfoque ha sido posible implantar en las empresas las prácticas medioambientales más proactivas. De este modo, la dirección estratégica de la cadena de suministro dirige las prácticas medioambientales conscientes para dar lugar a ventajas competitivas cuando se pone en práctica en toda la cadena de valor (Masoumik, Abdul-Rashid y Olugu, 2014).

Dentro de esta forma de gestión de la cadena de suministro, la cadena de logística inversa cobra un gran protagonismo. Así, el entorno de producto recuperable consta, entre otras, de una parte esencial, el denominado sistema de producción recuperable, concentrado en la reparación y la refabricación de los productos, incluyendo las revisiones y las mejoras técnicas (Guide, Kraus y Srivastava, 1997), ámbito en que las denominadas Rs desempeñan un papel clave (Thierry *et al.,* 1995; Bonner, 1997; Ferrer, 2001; Ferrer y Whybark, 2001). De hecho, son cada vez más las empresas que han desarrollado programas que les han permitido mejorar sus resultados gracias a este tipo de acciones (Majunder y Groenevelt, 2001).

Gráfico 11
Ingresos derivados de las Rs por número de empleados



Fuente: Unión Europea (2016).

El gráfico 11 muestra qué ocurre en las empresas de los principales países de la Unión Europea con los ingresos operativos en reciclado, reparación y reutilización. En este caso España no ha logrado ubicarse entre los países que más ingresos generan derivados de actividades vinculadas a las Rs.

Llegados a este punto, la cuestión es: si las estrategias medioambientales proactivas son tan beneficiosas, ¿por qué no todas las empresas las aplican en su nivel más alto de desarrollo aprovechando sus ventajas? Lo cierto es que hay una serie de barreras que dificultan la implantación y el éxito de las estrategias medioambientales proactivas en las empresas. Estas pueden ser de carácter interno y externo, si bien las primeras se han mostrado como las de carácter más inhibidor (Murillo, Garcés y Rivera, 2006). Entre dichas barreras debe destacarse la deficiente inversión en recursos de I+D "verde", la actitud desfavorable de directivos y trabajadores hacia los cambios en los hábitos de trabajo y su escasa participación en la toma de decisiones, así como la falta de formación medioambiental del conjunto del personal, incluida la dirección (Murillo, Garcés y Rivera, 2006). De hecho, estos activos intangibles se han mostrado como la clave para lograr ventajas competitivas apoyadas en la dirección verde (Chen y Chang, 2013).

El factor humano (dirección y empleados) es fundamental en la implantación con éxito de estrategias medioambientales proactivas en un contexto de innovación

constante (Vidal-Salazar, Cordón-Pozo y Ferrón-Vilchez, 2012), lo cual se explica por la importancia del factor humano para cualquier actuación que afecte a la actividad productiva (Urtasun-Alonso *et al.,* 2014). De hecho, las estrategias medioambientales proactivas deben ser "intensivas en capital humano y dependen del desarrollo de destrezas tácitas mediante la implicación de los empleados" (Hart, 1995: 993). Es más, cuanto mayor sea el porcentaje de empleados formados en cuestiones medioambientales, mayor será la capacidad de las empresas para adaptarse a los nuevos requisitos medioambientales (Hart, 1995; Zilahy, 2004).

Por un lado, el equipo directivo de cualquier empresa juega un papel clave en la formación de las prácticas medioambientales corporativas (Kassinis y Vafeas, 2002). De hecho, uno de los papeles fundamentales de la dirección en la política medioambiental es romper las barreras organizativas para el progreso medioambiental (Ramus, 2001). Además, cuando la dirección cree en los valores medioambientales, mejora la participación individual de los empleados en este tipo de iniciativas (Cantor, Morrow y Montabon, 2012). Los directivos que pretendan tener éxito en el área medioambiental deben presentar una serie de características: capacidad para tomar decisiones estratégicas con rapidez (Sharma, 2000; Junquera y Ordiz, 2002), compromiso organizativo afectivo (Meyer y Allen, 1997), así como unos valores éticos (Bansal y Roth, 2000), por citar solo algunas de las más relevantes. No menos relevante es el estatus concedido al puesto de directivo medioambiental dentro de la empresa (Hostager *et al.,* 1998).

Asimismo, las políticas destinadas a los empleados deben experimentar cambios cuando se ponen en práctica políticas medioambientales proactivas para prevenir la contaminación (Fernández, Junquera y Ordiz, 2003; Boiral, 2005; Brío, Fernández y Junquera, 2007; Brío, Junquera y Ordiz, 2008), especialmente cuando se implantan prácticas medioambientales de alto rendimiento de modo sinergético (Apospori *et al.,* 2008).

De acuerdo con dicho enfoque, un indicador adecuado para valorar a las empresas es el número de trabajadores que dedican las empresas a actividades de recuperación de valor, por estar especialmente vinculadas a las estrategias medioambientales proactivas más desarrolladas. El gráfico 12 representa, por tanto, el número de empleados dedicados a actividades de reciclado, reparación y reutilización por cada 1.000 habitantes. Como puede observarse, respecto a este indicador España se encuentra por debajo del resto de países considerados, incluso de la media de la Unión Europea, solo por delante de Italia.

En definitiva, y de acuerdo con los datos anteriores, la empresa española muestra una posición intermedia entre las mayores economías de la Unión Europea en cuanto a su desarrollo medioambiental, si bien se incluye entre los países líderes

Gráfico 12
Trabajadores dedicados a las Rs por cada 1.000 habitantes

Fuente: Unión Europea (2016).

para algunas de sus dimensiones. En cualquier caso, incluso así, se muestra una posición de debilidad para alguno de los indicadores fundamentales: la evolución del gasto medioambiental en relación con el PIB, los ingresos obtenidos como consecuencia de actividades de recuperación de valor en las empresas o el empleo directamente derivado de las mismas.

2.3. Estrategia medioambiental en las pymes

Al estudiar la dirección medioambiental en la empresa española, debe incluirse un apartado especial dedicado a la pequeña y mediana empresa, dadas sus peculiaridades. La relevancia otorgada habitualmente a la dirección medioambiental en las pymes ha sido la hermana pobre de la gestión medioambiental. Por otra parte, deben estudiarse sus peculiaridades dadas las especificidades que presentan estas empresas en la dirección de los asuntos ecológicos. Las razones vinculadas a las menores exigencias que su entorno les plantea en comparación con las empresas de mayor tamaño explican, en buena medida, el más deficiente resultado medioambiental de las empresas de menor tamaño, lo que ha provocado la sospecha de que gozan de una especie de privilegio o “bula” (Junquera y Brío, 2016).

En efecto, el impacto medioambiental individual de una empresa de tamaño pequeño o mediano suele ser escaso, En consecuencia, este suele encontrarse "escondido" o no se expresa de forma explícita. De hecho, estas empresas de pequeño tamaño suelen gozar de cierta capacidad mimética, que las induce a informar en menor medida de su huella medioambiental que las empresas de mayor dimensión (Scagnelli, Corazza y Cisi, 2013).

En cualquier caso, el análisis de la situación de las pymes en cuanto a la cuestión medioambiental es un asunto complejo. Muy diversas razones subyacen a esta cuestión. Una de las explicaciones fundamentales es que el término pyme incluye empresas muy heterogéneas entre sí, lo cual provoca consecuencias importantes en lo que al desarrollo medioambiental se refiere (Wilson, Williams y Kemp, 2011). Esto es, es complicado hablar en general sobre la gestión medioambiental de las pymes, pues, bajo este paraguas, se abrigan muy diferentes tipos de empresas. En primer lugar, las pequeñas y medianas empresas se diferencian en cuanto a la implicación medioambiental (Brammer, Hoejmose y Marchant, 2012). De hecho, las empresas de tamaño mediano es más probable que implanten prácticas de dirección medioambiental que las empresas de menor tamaño, al tiempo que son más capaces de una respuesta estratégica en términos de asuntos tales como la dirección medioambiental (Cassells y Lewis, 2011; Brammer, Hoejmose y Marchant, 2012). Por ejemplo, las empresas de tamaño mediano suelen publicitar en mayor medida sus esfuerzos medioambientales, tanto internamente, mediante boletines informativos a los empleados, como externamente, desarrollando programas específicos para educar a los consumidores en temas medioambientales.

No obstante, existen otros factores explicativos adicionales al tamaño. Así, en otras pyme la situación es bien diferente. Es más, se ha demostrado que, cuando una pymes se implica en las acciones medioambientales, se encuentra mejor posicionada para lograr una ventaja competitiva (Larrán *et al.,* 2015). Ello se debe a que las empresas, también las de menor tamaño, se diferencian en cuanto a su *stock* de recursos. Así, este estadio infantil de algunas empresas de pequeño tamaño podría ser una cuestión de recursos, de justificar una inversión. Ello significaría que el atraso medioambiental de la pyme quizá, más que en su tamaño, tenga su origen en características alternativas, si bien habitualmente vinculadas al tamaño reducido, como su tradicional déficit de recursos. También habría que considerar prioritariamente si la falta de reconocimiento de los beneficios de ser medioambientalmente sólidas en las empresas de menor tamaño podría ser una razón para justificar su escaso interés sobre la gestión medioambiental.

De esta forma, esa capacidad de las pymes de "esconder" sus impactos medioambientales, así como la complejidad de la gestión medioambiental en estas

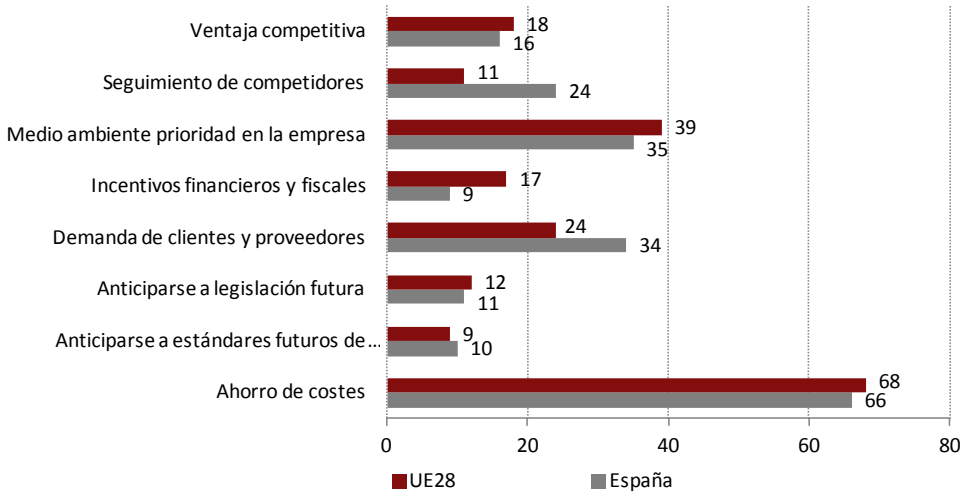
empresas de pequeño tamaño, son algunos de los factores que han contribuido a esa destacable huella ecológica de las mismas consideradas conjuntamente.

Así, y en consideración de la previsibilidad de una mayor exigencia medioambiental, también para las empresas de menor tamaño (Alberti *et al.*, 2000), es necesario determinar cuáles son las peculiaridades en su empeño por afrontar los problemas de gestión medioambiental (Noci y Verganti, 1999) si se pretende mejorar los resultados en este área (Junquera y Brío, 2016).

Especialmente complejo es delimitar cuáles son las estrategias medioambientales características de las pymes, al existir indicios de que el tamaño de la empresa es un factor que puede influir, no de forma aislada, en la opción medioambiental que la misma elija (Azzone *et al.,* 1997). En promedio, las empresas de menor tamaño se muestran menos avanzadas en materia medioambiental: aun cuando las presiones externas se están endureciendo progresivamente, su estrategia medioambiental continúa siendo de mero cumplimiento de la normativa (Remmen, 2001) y, en consecuencia, de escaso desarrollo. Es más, el factor medioambiental no parece representar una guía importante para el cambio estratégico en las pymes ni se prevé que lo sea en el futuro. Solo la regulación, el mercado ecológico, así como otras fuerzas externas, presionan para que las empresas de menor tamaño adopten comportamientos medioambientalmente adecuados (Azzone y Noci, 1998).

Gráfico 13

Razones para implantar prácticas medioambientales



Fuente: Elaboración propia a partir de la Comisión Europea (2015).

Este problema es especialmente destacable para las pymes españolas, incluso al considerarlas de forma comparativa con las de otros países de la Unión Europea. El gráfico 13 muestra las razones por las que las pymes españolas, en comparación con la media de la Unión Europea, implantan prácticas medioambientales, según reflejan datos de la Comisión Europea de 2015. De su análisis deducimos que, si bien las razones más destacadas coinciden en el conjunto de países que conforman la Unión Europea (básicamente el ahorro de costes), en España sobresale, de forma comparativa, el conjunto de empresas que señalan como una de estas razones la demanda de clientes y proveedores y el seguimiento de los competidores. De este modo, nos encontramos ante pymes con planteamientos más reactivos que los de la media europea. En consecuencia, pueden deducirse dos conclusiones al respecto (Junquera y Brío, 2016): (i) las pymes europeas están dispuestas a poner en marcha prácticas medioambientales cuando esto favorece la eficiencia empresarial en general; y (ii) las pymes españolas, en comparación con la media europea, muestran planteamientos medioambientales más reactivos.

Profundizando más en el perfil, se concluye que las pymes suelen adoptar estrategias que denominan "escapistas", en el sentido de que, cuando las presiones medioambientales reguladoras o provocadas por los *stakeholders* o grupos con conciencia ecológica en el interior, pero, sobre todo, en el exterior de la empresa– se hacen más fuertes, estas pymes se ven abocadas a entrar en nuevos mercados (Brockhoff, Chakrabarti y Kirchgeorg, 1999). Así, adoptan todavía estrategias reactivas, que incluyen, sobre todo, reacciones a estímulos externos procedentes de movimientos ecológicos, gobiernos, reguladores u otras empresas, especialmente procedentes de otras pymes que operan en sectores donde solo reciben señales débiles de los requisitos medioambientales esperados del mercado (Azzone, Bertelè y Noci, 1997; Azzone et al., 1997; Azzone y Noci, 1998). Esto es, las pymes son más rezagadas, reactivas y tienen como objetivo el cumplimiento de la regulación, especialmente en comparación con las empresas de mayor tamaño (Sroufe *et al.,* 2000). De esta forma, los condicionantes de la actuación medioambiental de las pymes son factores externos (todo tipo de regulación –y no solamente la regulación directa–, la conciencia social, los clientes, los suministradores, los competidores, así como otros grupos de diversa naturaleza). Como sus condicionantes no son explícitos, y generalmente se encuentran entremezclados entre las exigencias de los clientes, el medio ambiente para ellas no supone un asunto estratégico, aunque en ocasiones impacte sobre el entorno y el resultado de la empresa y, en otras, constituya un medio de supervivencia a largo plazo de la misma (Noci y Verganti, 1999).

Este planteamiento confronta a las empresas en función de su tamaño (North, 1992; Russo y Fouts, 1997; Aragón-Correa, 1998). Así, la gran empresa tiene mayor

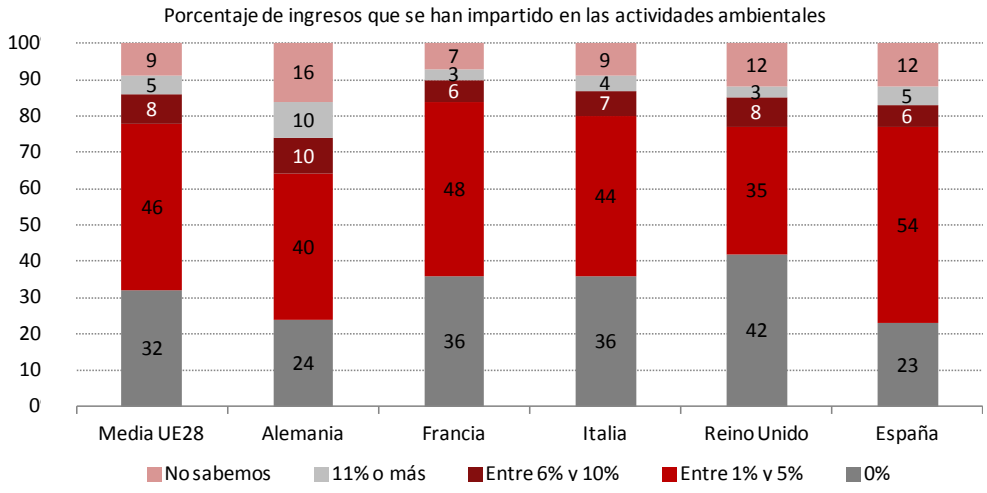
cantidad de recursos y mayores economías de escala, lo que favorece la búsqueda de innovaciones en el campo medioambiental (Greening y Gray, 1994; Russo y Fouts, 1997), además de que es posible que la sociedad las observe con mayor atención (Pfeffer y Salancik, 1978; Scott, 1992; Greening y Gray, 1994), por lo que repercuten de forma más favorable en el logro de ventajas competitivas derivadas del planteamiento medioambiental. Esto es, las diferencias de actuación en función del tamaño obedecen a que las grandes empresas suelen disponer de los recursos necesarios para adaptarse a las presiones, mientras que las pymes pueden ignorar o disimular los efectos medioambientales de su actividad (Marcus, 1984).

Las debilidades de la pyme en materia medioambiental afectan, asimismo, a las acciones para la puesta en práctica. En general, la tendencia a implantar acciones de mejora medioambiental vinculadas al ahorro es una característica específica de la pyme (Cassells y Lewis, 2011).

La cuestión básica en este punto es qué ocurrirá cuando las empresas de menor tamaño tengan que afrontar el reto medioambiental al mismo nivel que las grandes empresas, como parecen ser las intenciones de algunas administraciones públicas (Berends *et al.,* 2000). Entonces serán posibles básicamente dos respuestas. La primera de ellas es la de incumplimiento por incapacidad, asumiendo las consecuencias que tal postura conlleve, teniendo en cuenta que incluso podría llegar a suponer la paralización momentánea o definitiva de las instalaciones de la empresa.

Gráfico 14

Porcentaje de ingresos invertidos en las actividades ambientales



Fuente: Elaboración propia a partir de la Comisión Europea (2016).

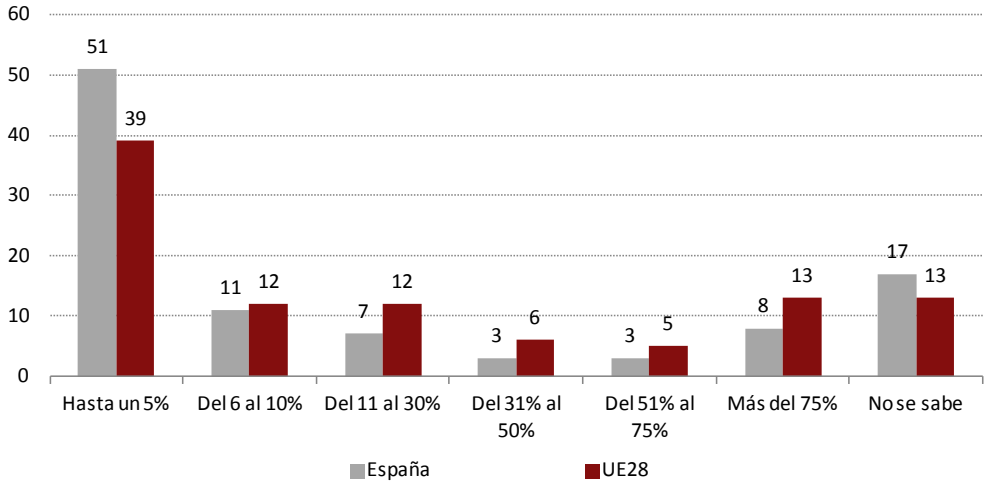
La segunda postura sería afrontar los retos, pero para ello la pequeña empresa debe contar con una serie de recursos.

En primer lugar, sería necesario valorar el esfuerzo que realizan las pymes españolas en acciones medioambientales en relación con los países que se han tomado como referencia para la comparación. Así, el gráfico 14 muestra el porcentaje que representan las inversiones medioambientales en relación con los ingresos de las pymes. En ella se muestra que en la Unión Europea Alemania muestra los mayores porcentajes de ingresos dedicados a la actividades medioambientales en sus pymes, mientras que España se mantiene en niveles similares a la media de la Unión Europea y de otras economías de gran impacto dentro de la misma.

Ahora bien, como se ha comentado, también entre las pymes pueden encontrarse diferencias en cuanto a su capacidad para desarrollar estrategias medioambientales avanzadas. De hecho, una pyme con alta capacidad innovadora puede desarrollar su estrategia medioambiental con éxito, desechando, de este modo, la idea de que las

Gráfico 15

Porcentaje de ingresos representados por productos ecológicos

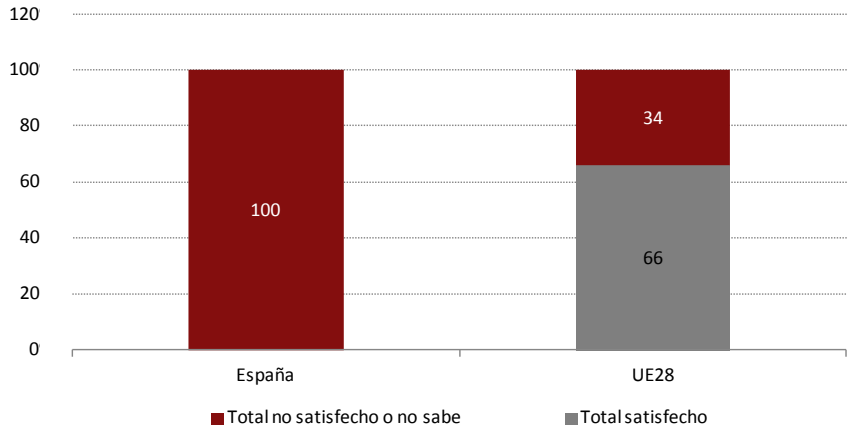


Fuente: Elaboración propia a partir de la Comisión Europea (2015).

empresas de similar tamaño tendrán el mismo tipo de planteamientos medioambientales (Noci y Verganti, 1999; Aragón, García y Hurtado, 2005). De esta forma, definitivamente el problema no es, al menos fundamentalmente, el tamaño, sino algunas características tradicionalmente comunes en la pyme, responsables del escaso impacto innovador de este tipo de empresas, también desde una perspectiva medioambiental.

Gráfico 16

Empresas satisfechas con el negocio logrado por los productos ecológicos (porcentaje)

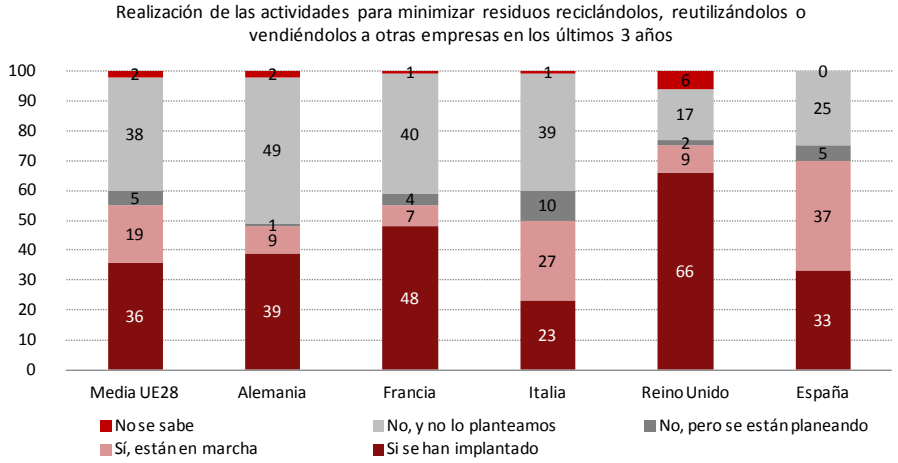


Fuente: Elaboración propia a partir de la Comisión Europea (2015).

Esta idea de que no es el menor tamaño, sino las características de ciertas empresas de menor tamaño, conlleva consecuencias relevantes, fácilmente detectables en la práctica, de tal forma que permiten explicar algunas debilidades de la pyme española frente a la media de la Unión Europea, que se manifiestan de forma evidente en los resulta-

Gráfico 17

Actividades relacionadas con las Rs en las pymes (porcentaje)



Fuente: Elaboración propia a partir de la Comisión Europea (2016).

dos. De hecho, en el gráfico 15 puede observarse que, si se considera la media de las pymes europeas, el porcentaje de ingresos que estas obtienen como consecuencia de la comercialización de productos ecológicos, un indicador de creación de valor basada en las acciones medioambientales y, por lo tanto, un planteamiento medioambiental avanzado, es superior al de la media de las pymes españolas. Se trata de un hecho al que los directivos no son ajenos. Es más, las propias pymes lo han detectado como un problema. De hecho, en el gráfico 16 se contempla cómo la pyme española está un 100% insatisfecha con el negocio alcanzado por sus productos ecológicos, mientras que en la Unión Europea existe un 66% de pymes absolutamente satisfechas.

Al igual que se había hecho para el conjunto de las empresas, en el caso de las pyme la relación con la economía circular es un indicador clave del desarrollo de la empresa, en especial las acciones relacionadas con las denominadas Rs, también en las pymes. En el gráfico 17 puede observarse el comportamiento de las pymes españolas en relación con la media de la Unión Europea, así como con los países que se han tomado como referencia en este trabajo. Como puede observarse, tras Italia, España es el país que realiza menor porcentaje de actividades relacionadas con las Rs de entre los tomados como referencia, incluso por debajo de la media de los 28 países que en la actualidad componen la Unión Europea.

3. CONSIDERACIONES FINALES Y ALGUNAS RECOMENDACIONES

Muchos factores han provocado que las empresas incrementen su preocupación por el entorno natural. Esto se ha manifestado, entre otras cuestiones, en el diseño e implantación de estrategias medioambientales cada vez más proactivas.

Uno de los principales requisitos de una estrategia medioambiental proactiva es su integración en la estrategia empresarial (Cordano y Frieze, 2000). Como consecuencia, la dirección medioambiental ha afectado a la totalidad de áreas de la empresa.

En este contexto, el presente trabajo se ha planteado evaluar cuál es el nivel de desarrollo de las estrategias medioambientales proactivas en la empresa española. Se ha optado por un planteamiento comparado, en el sentido de que el análisis se ha realizado no de forma aislada para España, sino en relación con la media de los 28 países que hoy conforman la Unión Europea, así como de las otras economías de gran volumen que la integran: Alemania, Francia, Italia y Reino Unido.

España es un país que ha mejorado sustancialmente su eficiencia medioambiental desde el año 2000, quizás, al menos de entre las economías más potentes de Europa, haya sido el país que más ha mejorado su resultado. No obstante, aún

queda mucho por hacer para lograr unos resultados similares a la de los países de mayores niveles de eficiencia medioambiental.

Esta evolución es producto, fundamentalmente, de que las empresas habían realizado notables esfuerzos desde el punto de vista de la productividad medioambiental como consecuencia de múltiples factores, entre los cuales el endurecimiento de la regulación medioambiental europea o los requisitos para la internacionalización con éxito de las empresas son solo dos de los más relevantes (Junquera y Ordiz, 2002; Aguilera-Caracuel, Hurtado-Torres y Aragón-Correa, 2012).

En este trabajo hemos comprobado que el nivel de desarrollo medioambiental español es intermedio. Si bien España se ubica ligeramente por encima de la media de los 28 países integrantes de la Unión Europea, está por debajo de los clasificados como países líderes: Francia y, especialmente, Alemania.

Entre las luces de la dirección medioambiental española en relación con los países de su entorno pueden destacarse las siguientes. En primer lugar, España se encuentra entre los países líderes de la Unión Europea en algunas actividades medioambientales de alto nivel, como, por ejemplo, la obtención de certificados ISO 14001 o la realización de actividades relacionadas con la recuperación del valor de los productos tras su uso. Asimismo, España es un país especialmente fuerte en cuanto a aquellas actividades no vinculadas de forma principal a las empresas, sino a otros actores del sistema nacional de ecoinnovación, como las patentes, la literatura académica y las contribuciones para la difusión mediática. Es también un país eficiente dentro de su entorno en el uso de los recursos y en la intensidad de las emisiones. Finalmente, son de destacar los efectos económicos y sociales de la actividad medioambiental del país.

Sin embargo, deben subrayarse dos grupos de deficiencias evidentes. Por una parte, las empresas españolas, en relación con su entorno europeo, dedican menos recursos a inversiones financieras medioambientales, a la I+D “verde” y a los recursos humanos dedicados a esta área, especialmente se se compara con el país líder de la Unión: Alemania. Por otra parte, España muestra deficiencias en cuanto a los ingresos obtenidos por las actividades de recuperación de valor, uno de los tipos de acciones medioambientales considerados más proactivos, así como en número de trabajadores dedicados a las mismas, esto es, las empresas españolas no son capaces de rentabilizar suficientemente estas actividades relacionadas con la recuperación del valor de los productos ya usados.

Tales debilidades apuntan a dos explicaciones. Por una parte, la debilidad en la cuantía de las inversiones podría derivarse de la percepción por parte de la direc-

ción de que no puede lograrse un efecto positivo de la acción medioambiental sobre la competitividad (Schroeder y Robinson, 2010), olvidando incomprensiblemente la relación entre la gestión de la I+D "verde" y el resultado medioambiental (Junquera y Brío, 2017). En segundo lugar, aunque relacionado con el punto anterior, ciertas barreras internas a las empresas, especialmente el déficit en capital humano (directivos y trabajadores), constituyen una dificultad clave a la hora de obtener ventajas (también en términos de generación de ingresos y creación de empleo) de la introducción de las prácticas medioambientales más avanzadas.

La dirección medioambiental de las pymes merece un análisis específico, dado su peor resultado medioambiental, en buena parte debido a las menores exigencias de su entorno. Ello se deriva de la capacidad mimética de las pequeñas y medianas empresas, debido a que, aunque su huella medioambiental conjunta es notable, su impacto medioambiental individual es relativamente escaso.

Se ha mostrado que las pymes españolas encuentran más atractivo poner en marcha prácticas medioambientales si favorecen la eficiencia general de la empresas, por lo que son más proclives a introducir medidas vinculadas al ahorro, descuidando otras prácticas medioambientales. Obviamente, esto se relaciona con el hecho de que la menor atención a que se ven sometidas provoca que sus estrategias medioambientales sean más reactivas, e incluso podrían calificarse de escapistas. Este fenómeno también se relaciona con una menor dedicación de recursos a la actividad "verde".

Por otra parte, la dificultad de evaluar la gestión medioambiental de la pyme se deriva de las diferencias por tamaño, de tal forma que, incluso dentro de ellas, se observan diferencias de comportamiento, de tal modo que las empresas medianas muestran estrategias medioambientales más proactivas que las pequeñas.

No obstante, existen solidas explicaciones alternativas. De hecho, las pymes de alta capacidad innovadora, independientemente de su tamaño, son capaces de desarrollar estrategias medioambientales proactivas con éxito, esto es, asociadas a su capacidad para lograr ventajas competitivas. De esta forma, más que el tamaño, son características asociadas a la gestión de la pyme las que se vinculan a su menor nivel de desarrollo medioambiental.

Tomando como punto de partida todo lo anterior, se derivan las siguientes implicaciones:

- La carencia de recursos económicos para poner en marcha iniciativas para la protección medioambiental hipoteca el desarrollo de ciertas acciones, al

tiempo que condiciona a los directivos, que renuncian en muchas ocasiones a las mejores opciones para poder "hacer, al menos, algo". En consecuencia, cada vez resulta más urgente facilitar la financiación de las mismas dadas sus consecuencias competitivas para las empresas, así como las económicas y sociales para el país en su conjunto.

- Especialmente en el caso de las pymes, son necesarios instrumentos para facilitar encuentros que acerquen a las empresas con el ánimo de impulsar el desarrollo de iniciativas medioambientales conjuntas atractivas. El papel de los organismos públicos es clave para este tipo de acciones.

- Algunas iniciativas medioambientales no se ponen en práctica solo por la carencia de recursos económicos, sino también porque no se encuentran incentivos suficientes. Es esencial que la dirección de las empresas sea capaz de apreciar las oportunidades que las acciones medioambientales más avanzadas ofrecen para el logro de ventajas competitivas. Ello exige el desarrollo de competencias directivas genéricas, así como un alto nivel de formación medioambiental. Así, las empresas deben ofrecer este tipo de formación continua y los organismos públicos, también en lo que se refiere a la enseñanza reglada, potenciarla.

- No obstante, la percepción por parte de los directivos de las oportunidades derivadas de la actividad medioambiental no son suficientes para el logro de ventajas competitivas. Las acciones medioambientales deben integrarse en el diseño de la estrategia empresarial y, en consecuencia, su puesta en práctica debe incluir a todas las áreas de la empresa. De entre ellas, merece la pena destacar el papel de la dirección de recursos humanos. No solo la formación, sino también su implicación y el diseño de incentivos, entre otros elementos, deben desempeñar un papel clave entre las prioridades de las empresas para obtener ventajas competitivas sostenibles basadas en lo "verde".

- I+D y desarrollo sostenible son elementos no solo compatibles, sino incluso complementarios. Por lo tanto, al igual que sucede con el resto de áreas de la empresa, sus estrategias funcionales deben integrarse. Asimismo, la consideración de esta circunstancia en los programas públicos dirigidos a la investigación científica constituiría un excepcional acicate.

- En un contexto de economía circular, las redes de suministradores, compradores y organismos públicos permiten mejorar el resultado medioambiental de las empresas y su vínculo con la competitividad. En consecuencia, cualquier mecanismo que impulse la cultura de la colaboración con las empresas del

entorno hará la vida de las comunidades más sostenible, al tiempo que más próspera.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilera-Caracuel, J.; Hurtado-Torres, N. E., y J. A. Aragón-Correa (2012), "Does international experience help firms to be green? A knowledge-based view of how international experience and organizational learning influence proactive environmental strategies", *International Business Review*, 21(5): 847-861.

Alberti, M.; Caini, M.; Calabrese, A., y D. Rossi (2000), "Evaluation of the costs and benefits of an environmental management system", *International Journal of Production Research,* 38(17): 4455-4466.

Alrazi, B.; Villiers, C. H. de, y C. J. Van Staden (2015), "A comprehensive literature review on, and the construction of a framework for, environmental legitimacy, accountability and proactivity", *Journal of Cleaner Production*, 102: 44-57.

Ambec, S., y P. Lanoie (2008), "Does it pay to be green? A systematic overview", *Academy of Management Perspectives,* 22(4): 45-62.

Apospori, E.; Nikandrou, I.; Brewester, C., y N. Papalexandris (2008), "HRM and organizational performance in Northern and Southern Europe", *International Journal of Human Resource Management,* 19(7): 1187-1207.

Aragón, J. A.; García, V. J., y N. E. Hurtado (2005), "Un modelo explicativo de las estrategias medioambientales avanzadas para pequeñas y medianas empresas y su influencia en los resultados", *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa,* 25: 29-52.

Aragón-Correa, J. A. (1998), "Strategic proactivity and firm approach to the natural environment", *Academy of Management Journal,* 41(5): 556-567.

Argandoña, A. (2004), "On ethical, social and environmental management systems", *Journal of Business Ethics,* 51(1): 41–52.

Azzone, G.; Bertelè, U., y G. Noci (1997), "At last we are creating environmental strategies which work", *Long Range Planning,* 30(4): 562-571.

Azzone, G.; Bianchi, R.; Mauri, R., y G. Noci (1997), "Defining operating environmental strategies: Programmes and plans within Italian industries", *Environmental Management and Health,* 8(1): 4-19.

Azzone, G., y G. Noci (1998), "Seeing ecology and "green" innovations as a source of chance", *Journal of Organizational Change Management,* 11(2): 94-111.

Baird, P. L.; Geylani, P. C., y J. A. Roberts (2012), "Corporate social and financial performance re-examined: Industry effects in a linear mixed model analysis", *Journal of Business Ethics,* 109(3): 367-388.

Banco de España (2015), *Central de Balances,* https://www.bde.es/bde/es/areas/cenbal/.

Bansal, P., y K. Roth (2000), "Why companies go green: A model of ecological responsiveness", *Academy of Management Journal,* 43(4): 717-736.

Berends, H.; Morère, M.; Smith, D.; Jensen, M., y M. Hilton (2000), *Report on SMEs and the Environment,* ECOTEC, Bruselas.

Bernhart, M., y A. Slater (2007), "How sustainable is your business?", *Communication World,* 24(6): 18-21.

Boiral, O. (2005), "The impact of operator involvement in pollution reduction: Case studies in Canadian chemical companies", *Business Strategy and the Environment,* 14(6): 339-360.

Bonner, S. (1997), "It's not easy being green: Strategies and challenges", *Apparel Industry Magazine,* 58(2): 52-68.

Brammer, S.; Hoejmose, S., y K. Marchant (2012), "Environmental management in SMEs in the UK: Practices, pressures and perceived benefits", *Business Strategy and the Environment,* 21(7): 423-434.

Bríó, J. A. del; Fernández, E., y B. Junquera (2007), "Management and employee involvement in achieving an environmental action-based competitive advantage: An empirical study", *International Journal of Human Resource Management,* 18(4): 491-522.

Bríó, J. A. del, y B. Junquera (2002): "Implicaciones organizativas de la introducción de tecnologías medioambientales en las empresas: Un estudio empírico de España", *Información Comercial Española. Revista de Economía,* 803: 163-175.

— (2004), "Competitividad y situación medioambiental de los centros productivos certificados en España", *Universia Business Review,* 4: 64-77.

Bríó, J. A. del; Junquera, B., y M. Ordiz (2008), "Human resources in advanced environmental approaches – A case analysis", *International Journal of Production Research,* 46(21): 6029-6053.

Brockhoff, K.; Chakrabarti, A., y M. Kirchgeorg (1999), "Corporate strategies in environmental management", *Research & Technology Management,* 42(4): 26-30.

Brundtland, G. H. (1987), *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future,* World Commission on Environment and Development, United Nations, New York, NY.

Buysse, K., y A. Verbeke (2003), "Proactive environmental strategies: A stakeholder management perspective", *Strategic Management Journal,* 24(5): 453-470.

Cantor, D. E.; Morrow, P. C., y F. L. Montabon (2012), "Engagement in environmental behaviours among supply chain employees: An organizational support theoretical perspective", *Journal of Supply Chain Management,* 48(3): 33-51.

Cassells, S., y K. Lewis (2011), "SMEs and environmental responsibility: Do actions reflect attitudes", *Corporate Social Responsibility and Environmental Management,* 18(3): 186-199.

Chen, Y.-S., y C.-H. Chang (2013), "Enhance environmental commitments and green intangible assets toward green competitive advantages: An analysis of structural equation modeling (SEM)", *Quality & Quantity,* 47(1): 529-543.

Comas-Martí, J. M., y R. W. Seifert (2013), "Assessing the comprehensiveness of supply chain environmental strategies", *Business Strategy and the Environment,* 22(5): 339-356.

Comisión Europea (2015), *Annual Report on European SMEs 2014-2015,* Comisión Europea, Luxemburgo.

— (2016), *European SMEs and the Circular Economy,* Comisión Europea, Luxemburgo.

— (2017), https://ec.europa.eu/eurostat.

Cordano, M., e I. H. Frieze (2000), "Pollution reduction preferences of U.S. environmental managers: Applying Ajzen's Theory of planned behavior", *Academy of Management Journal,* 43(4): 627-641.

Desmond, J., y A. Crane (2004), "Morality and the consequences of marketing action", *Journal of Business Research,* 57(11): 1222–1230.

Fernández, E.; Junquera, B., y M. Ordiz (2003), "Organisational culture and human resources in the environmental issue: A review of the literature", *International Journal of Human Resource Management,* 14(4): 634-656.

Ferrer, G. (2001), "On the widget remanufacturing operation", *European Journal of Operational Research,* 135(2): 373-393.

Ferrer, G., y D. C. Whybark (2001), "Communicating product recovery activities. Processes, objectives and performance measures", en MADU, C.N. (eds.), *Handbook of Environmentally Conscious Manufacturing,* Kluwer Academic Publishers, Boston: 81-99.

González-Benito, J., y O. González-Benito (2006), "A review of determinant factors of environmental proactivity", *Business Strategy and the Environment,* 15(2): 87-102.

Greening, D. W., y B. Gray (1994), "Testing a model of organizational response to social and political issues", *Academy of Management Journal,* 37(3): 467-498.

Guide, D. V. R.; Kraus, M. E., y R. Srivastava (1997), "Scheduling policies for remanufacturing", *International Journal of Production Research,* 48(2): 187-204.

Handfield, R. B.; Sroufe, R., y S. Walton (2005), "Integrating environmental management and supply chain strategies", *Business Strategy and the Environment,* 14(1): 1-19.

Hart, S. L. (1995), "A natural-resource-based view of the firm", *Academy of Management Review,* 20(4): 986-1014.

Hart, S. L., y G. Ahuja (1996), "Does it pay to be green? An empirical examination of the relationship between emission reduction and firm performance", *Business Strategy and the Environment,* 5(1): 30-37.

Hostager, T. J.; Neil, T. C.; Decker, R. L., y R. D. Lorentz (1998), "Seeing opportunities: Effects of intrapreneurial ability, efficacy, motivation and desirability", *Journal of Organizational Change Management*, 11(1): 11–25.

Ilinitch, A. Y; Soderstrom, N. S., y T. E. Thomas (1998), "Measuring corporate environmental performance", *Journal of Accounting and Public Policy,* 17(4/5): 383-405.

Jabbour, C. J. C.; Jabbour, A. B. L. S.; Govindan, K.; Teixeira, A. A., y W. R. S. Freitas (2013), "Environmental management and operational performance in automotive companies in Brazil: The role of human resource management and lean manufacturing", *Journal of Cleaner Production,* 47: 129-140.

Junquera, B., y J. A. del Brío (2016), "Retos de la dirección medioambiental en la PYME española: Sugerencias tras una revisión de la literatura 2005-2015", *Economía Industrial,* 401: 97-108.

— (2017), "Is the leadership style important in R&D departments in Spanish industrial companies?: An empirical analysis", *Technology Analysis & Strategic Management,* 29(10): 1139-1152.

— (2018), *La Empresa Limpia,* Delta Publicaciones, San Sebastián, en prensa.

Junquera, B.; Moreno, B., y R. Álvarez (2016), "Analysing consumer attitudes toward electric vehicle purchasing intentions: Technological limitations and vehicle confidence", *Technological Forecasting & Social Change,* 109: 6-14.

Junquera, B., y M. Ordiz (2002), "Influence of managerial characteristics on the environmental performance of Spanish companies", *Environmental Quality Management,* 12(1): 35-51.

Kassinis, G., y N. Vafeas (2002), "Corporate boards and outside stakeholders as determinants of environmental litigation", *Management Journal,* 23(5): 399-415.

Larrán, M.; Herrero, J.; Martínez-Martínez, D., y M. P. Lechuga (2015), "Competitiveness and environmental performance in Spanish small and medium enterprises: Is there a direct link?", *Journal of Cleaner Production*, 101: 26-37.

Linton, J. D.; Klassen, R., y V. Jayaraman (2007), "Sustainable supply chains: An introduction", *Journal of Operations Management,* 25(6): 1075-1082.

Majunder, P., y H.Groenevelt (2001), "Competition in remanufacturing", *Production and Operations Managemen*t, 10(2): 125-141.

Marcus, A. A. (1984), *The Adversary Economy,* Quorum Books, Westport CT.

Martínez-del-Río, J.; Antolin-Lopez, R., y J. J. Cespedes-Lorente (2015), "It is difficult to think green when one thinks only of earning a living: The role of munificence in the development of environmental competitive advantages", *Organization & Environment,* 28(2): 181-203.

Masoumik, S. M.; Abdul-Rashid, S. H., y E. U. Olugu (2014), "Gaining competitive advantage through strategic green supply chain management: From a literature review towards a conceptual model", *International Journal of Supply Chain Management,* 3(3): 49-58.

Meyer, J. P., y N. J. Allen (1997), *Commitment in the Workplace,* Sage, Thousand Oaks, CA.

Miniero, G.; Codini, A.; Bonera, M.; Corvi, E., y G. Bertoli (2014), "Being green: From attitude to actual consumption", *International Journal of Consumer Studies,* 38(5): 521–528.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2014), *Banco Público de Indicadores Medioambientales,* www.mapama.gob.es/es/ calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/informacion-ambiental-indicadores-ambientales/banco-publico-de-indicadores-ambientales-bpia-/#para4.

Murillo, J. L.; Garcés, C., y P. Rivera (2006), "Aspectos inhibidores de la proactividad medioambiental en las empresas industriales: Un análisis empírico", *Cuadernos de Gestión,* 6(2): 45-58.

Noci, G., y R. Verganti (1999), "Managing 'green' product innovation in small firms", *R&D Management,* 29(1): 3-15.

North, K. (1992), *Environment Business Management: An Introduction, I*nternational Labour Organization, Ginebra.

Pfeffer, J., y G. R. Salancik (1978), *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective,* Harper & Row, Nueva York.

Ramus. C. A. (2001), "Organizational support for employees: Encouraging creative ideas for environmental sustainability", *California Management Review,* 43(3): 85-105.

Remmen, A. (2001), "Greening of Danish industry –Changes in concepts and policies", *Technology Analysis & Strategic Management,* 13(1): 53-69.

Rice, M. (2004), "Bottoming out", *CPA Australia,* 16 de noviembre.

Río, P. de; Peñasco, C., y D. Romero-Jordán (2015), "Distinctive features of environmental innovators: An econometric analysis", *Business Strategy and the Environment,* 24(6): 361-385.

Russo, M. V., y P. A. Fouts (1997), "A resource-based perspective on corporate environmental performance and profitability", *Academy of Management Journal,* 40(3): 534-559.

Sambasivan, M.; Saiku, M.; Bah, S. M., y J.-A. H. Ho (2013), "Making the case for operating 'green': Impact of environmental proactivity on multiple performance outcomes of Malasyan firms", *Journal of Cleaner Production,* 42: 69-82.

Scagnelli, S. D.; Corazza, L., y M. Cisi (2013), "How SMEs disclose their sustainability perform. Which variables influence the choice of reporting guidelines", *Accounting and Control for Sustainability,* 26(10): 77-114.

Schroeder, D. M., y A. G. Robinson (2010), "Creating sustainable competitive advantage through green excellence", *Organizational Dynamics,* 39(4): 345-352.

Scott, W. R. (1992), *Organizations: Rational, Natural and Open Systems,* Prentice Hall, Englewood Cliffs.

Sharma, S. (2000), "Managerial interpretations and organizational context as predictors of corporate choice of environmental strategy", *Academy of Management Journal,* 43(4): 681-697.

Sroufe, R.; Curkovic, S.; Montabon, F., y S. A. Melnyk (2000), "The new product design process and design for environment. Crossing the chasm", *International Journal of Operations and Production Management,* 20(2): 267-291.

Thierry, M.; Salomon, M.; Van Nunen, J., y L. Van Wassenhove (1995), "Strategic issues in product recovery management", *California Management Review*, 37(2): 114-135.

Toke, L. K.; Gupta, R. C., y M. Dandekar (2012), "An empirical study of green supply chain management in Indian perspective", *International Journal of Applied Science and Engineering Research,* 1(2): 372-383.

Unión Europea (2016), *Eco-Innovation Scoreboard (Eco-IS),* https://ec.europa.eu/environment/ecoap/scoreboard_en

Urtasun-Alonso, A.; Larraza-Kintana, M.; García-Olaverri, C., y E. Huerta-Arrivas (2014), "Manufacturing flexibility and advanced human resource management practices", *Production Planning & Control,* 25(4): 303-317.

Vidal-Salazar, M. D.; Cordón-Pozo, E., y V. Ferrón-Vilchez (2012), "Human resource management and developing proactive environmental strategies: The influence of environmental training and organizational learning", *Human Resource Management,* 51(6): 905-934.

Wilson, C.; Williams, J. D., y S. KEMP (2011), "Compliance with producer responsibility legislation: Experiences from UK small and medium-sized enterprises", *Business Strategy and the Environment,* 22(5): 271-285.

Zilahy, G. (2004), "Organizational factors determining the implementation of cleaner production measures in the corporate sector", *Journal of Cleaner Production,* 12(4): 339-351.

CAPÍTULO XII

La competitividad industrial a la luz de los costes energéticos*

Macarena Larrea Basterra**
Deusto Business School

Resumen

Este artículo trata de analizar la incidencia de la energía en la competitividad de la industria, valorando también otros parámetros como: la productividad, el coste laboral por asalariado, el coste laboral unitario y el nivel de innovación, así como el tamaño empresarial. El objetivo es responder a la pregunta de cómo afectan las diferencias de precios de la energía en la competitividad de las industrias, para lo que analiza los costes energéticos de las industrias intensivas en energía en países que se pueden considerar de referencia como: Alemania, Francia, República Checa, Italia y Reino Unido.

Abstract

This article attempts to analyze the impact of energy on the competitiveness of the industry, also assessing other parameters such as productivity, labor cost per employee, unit labor costs and the level of innovation. The work also refers to companies 'size. The goal is to answer the question how differences in energy prices affect the competitiveness of the energy intensive industries, analyzing the energy costs of some countries that can be considered as a reference like Germany, France, Czech Republic, Italy and the United Kingdom.

Palabras clave: precios de la energía, costes energéticos, competitividad, productividad, sectores intensivos en energía, gastos energéticos sobre valor añadido bruto, gastos energéticos sobre gastos de explotación, exportaciones.

Clasificación JEL: D24, F14, L19, L29, L61, L65, L69, Q40.

---

* Este trabajo consiste en una actualización del artículo de Álvarez, Larrea, Díaz, y Kamp (2016).

** La autora desea agradecer los comentarios y sugerencias de Eloy Álvarez Pelegry.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente trabajo trata de dilucidar, cómo y en qué medida, los gastos en energía en los sectores que se caracterizan por un uso intensivo de la misma, influyen o afectan a su competitividad. Para ello, se comienza por situar la evolución de los precios energéticos, al afectar estos al gasto en energía.

La discusión sobre la competitividad, en ocasiones, se aborda únicamente desde la óptica de los costes de explotación (costes de las materias primas, de operación y mantenimiento) y de las inversiones en equipamiento. Sin embargo, la competitividad de las empresas y de los sectores industriales no se basa solamente en el nivel de los costes de los factores de producción, si bien hay sectores donde el nivel de costes de ciertos *inputs* sí representa un peso importante.

Por todo ello, en la siguiente sección se presenta el modelo de análisis de la competitividad empleado en este trabajo. Tras la identificación de los sectores objeto de estudio, intensivos en energía, se pone en contexto el peso relativo que representa el gasto en energía en el *competitiveness mix* de dichos sectores y, de esta manera, clarificar si los integrantes españoles de dichos sectores juegan con ventaja o desventaja en el plano internacional.

2. EL CONTEXTO DE LOS COSTES ENERGÉTICOS: LOS PRECIOS

La variable gastos energéticos está compuesta por el producto entre el precio de la energía y la cantidad utilizada. Si bien no se han conseguido datos suficientes para dilucidar ambos factores, sí se ha podido analizar y contextualizar la evolución del precio de la energía, en el período objeto de estudio.

En este sentido, a continuación, se presentan los precios del gas natural y los de la electricidad, que constituyen las principales fuentes energéticas consumidas en la industria. También se recogen los precios de los permisos de emisión de CO_2, por su relevancia para la industria.

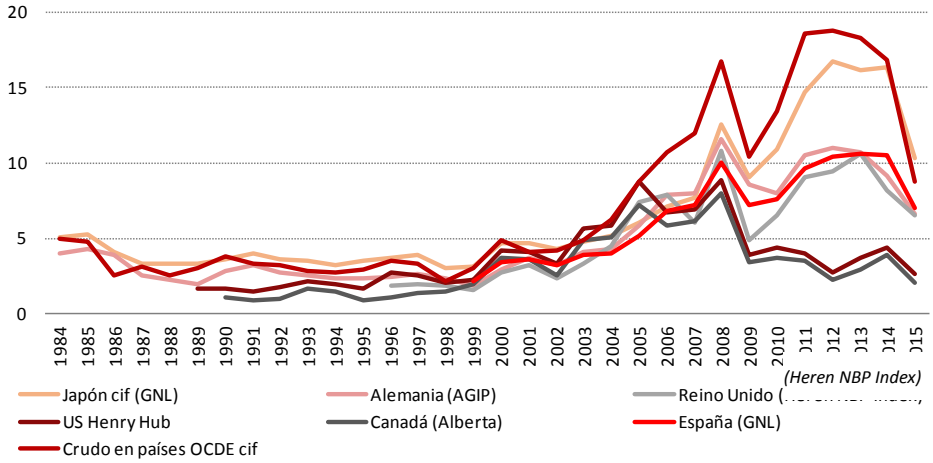
No obstante, el crudo también es una fuente energética relevante por su repercusión sobre los precios del gas, por ejemplo, o por su influencia en el transporte, del que depende, en gran medida, la industria. En este sentido, y de manera breve puede decirse que el precio de esta fuente energética ha seguido una tendencia alcista durante los últimos quince años. Así, tras un período (entre 2005 y 2009) de grandes crecimientos del precio del crudo (entre el 130% del West Texas Intermediate y el 151% del Dubai), se produjo un período de caídas del 33% entre 2010 y 2015. En términos absolutos, los mayores precios se dieron en 2012.

Los precios del gas también han experimentado subidas. El consumo y el peso de este combustible en la industria han aumentado de manera considerable en el período estudiado y en el gráfico que sigue se pueden ver los precios del gas en diferentes mercados, lo que permite situar la evolución de los precios en el contexto global.

Gráfico 1

Evolución de los precios del gas

(US$ por millón de Btu)



Fuentes: Elaboración propia a partir de BP (2016) y Datacomex.

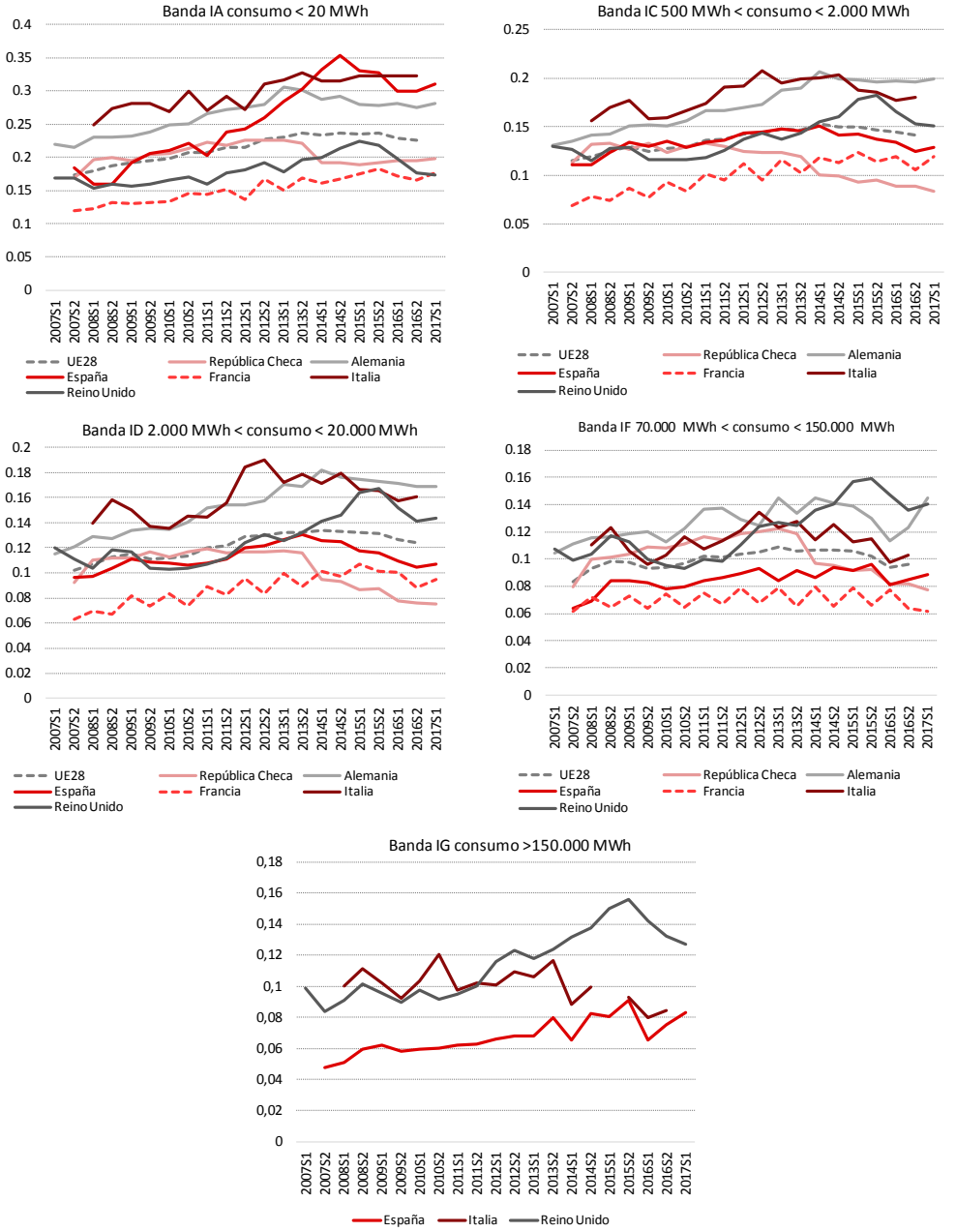
Los datos reflejan que los aumentos de los precios, en el período 1984-2015, han sido muy elevados, salvo en Norteamérica. En Japón, Alemania, Reino Unido y España existe una correlación positiva entre los precios del gas y los del crudo en el entorno de 0,95-0,98. Dicha correlación menor en el caso de Norteamérica, donde en el período 2000-2008, los precios aumentaron y a partir de 2009 los precios disminuyeron fuertemente en Estados Unidos (Henry Hub) y Canadá.

A continuación se muestra la evolución del precio de la electricidad para algunos consumidores industriales. En este caso, la comparación es más complicada, en la medida en que se trata de un producto que se comercializa en mercados "regionales", no existiendo un mercado globalizado o una influencia "internacional" o global en la formación de precios, como sucede en el caso del crudo o del gas natural. Bien es cierto que a nivel comunitario existen interconexiones para optimizar el suministro y se está avanzando en la creación de un mercado interno de la electricidad europeo, lo que está favoreciendo una progresiva convergencia de los precios[1].

[1] No se profundiza aquí en las diferencias existentes en la estructura de los costes eléctricos de los distintos países, al no ser el objeto último de este informe. Para más información puede verse Díaz *et al.* (2015).

Gráfico 2

Evolución del precio de la electricidad para los consumidores industriales (€/kWh)



Fuente: Elaboración propia a partir de Eurostat.

Tal y como se puede observar, no existen datos para Alemania, Francia o República Checa para la banda IG de consumo, que se corresponde con los mayores consumidores de electricidad. Ello puede ser debido a una diferente clasificación de las potencias por país o a mecanismos de exenciones. El siguiente cuadro 1 muestra la evolución del promedio de los precios en dos de los períodos que cubre el estudio. En este caso, de nuevo, España ve aumentar sus precios más que el promedio comunitario, con excepción de Reino Unido.

Cuadro 1

Evolución del precio promedio de la electricidad por período (euros/MWh)

	2007-2011	2012-2016	Variación (%)
UE28	130	150	15
República Checa	136	128	-6
Alemania	157	191	22
España	116	144	25
Francia	91	111	22
Italia	160	182	14
Reino Unido	119	154	29

Fuentes: Elaboración propia a partir de Eurostat (2017).

A la luz de lo anterior, España no tiene los mayores precios promedio del período de la UE28. No obstante ha pasado de estar por debajo del promedio comunitario a posicionarse al mismo nivel, como resultado de incluir en el coste total de la electricidad elementos no directamente atribuibles a la actividad de generación y suministro de electricidad, como políticas medioambientales, territoriales, sociales, etc.

También hay que tener en cuenta que, existen diferentes niveles de tarifas y diversos períodos tarifarios, y que las empresas buscan las mejores combinaciones de precios, de manera que minimicen el impacto en sus costes, y que los precios de la electricidad aquí presentados, pueden ser diferentes de los precios de cada instalación individual, en la medida en que los precios también dependerán de las estrategias de compra y de la estructura de consumo de cada empresa (Grave *et al.,* 2015).

Esto es aplicable no solo a la electricidad sino también al resto de fuentes energéticas. Es decir, los datos aquí presentados tienen que considerarse como indicativos, ya que hay que añadir otros conceptos, como el transporte y la distribución, hasta llegar al consumidor final.

Antes de finalizar esta sección, se presenta también la evolución de los precios de los permisos de emisión, en concreto de los permisos de emisión europeos *(EUA[2])* y los *(CER[3])*. Uno de los objetivos del mercado de permisos de emisión es ofrecer señales que incentiven la inversión en tecnologías bajas en carbono. Sin embargo, los reducidos precios de los *EUA* no han ofrecido incentivos suficientes para promover tecnologías más limpias, debido en cierta medida a la crisis económica, que ha supuesto una paralización de la actividad industrial. Esta evolución de los permisos de emisión contrasta con los aumentos generalizados en las diferentes fuentes energéticas comentadas.

Gráfico 3

Evolución del precio de los permisos de emisión en la Unión Europea

Fuentes: Elaboración propia a partir de ICE (2017) e Investing.com (2017).

Ciertamente el aumento del peso de los costes energéticos en la industria puede deberse a un mayor consumo energético, en términos físicos, o a un aumento del precio de los combustibles, o a ambos. A la luz de los datos anteriores y a pesar de que los precios de la electricidad, gas y petróleo a los que aquí se ha pasado revista, son de carácter general y no son precios contractuales que se aplican a las compras, no cabe duda de que la tendencia generalizada de los precios de la energía ha sido creciente hasta 2008, con una evolución más cambiante a partir de entonces.

[2] European Union Allowances.

[3] Certified Emission Reduction.

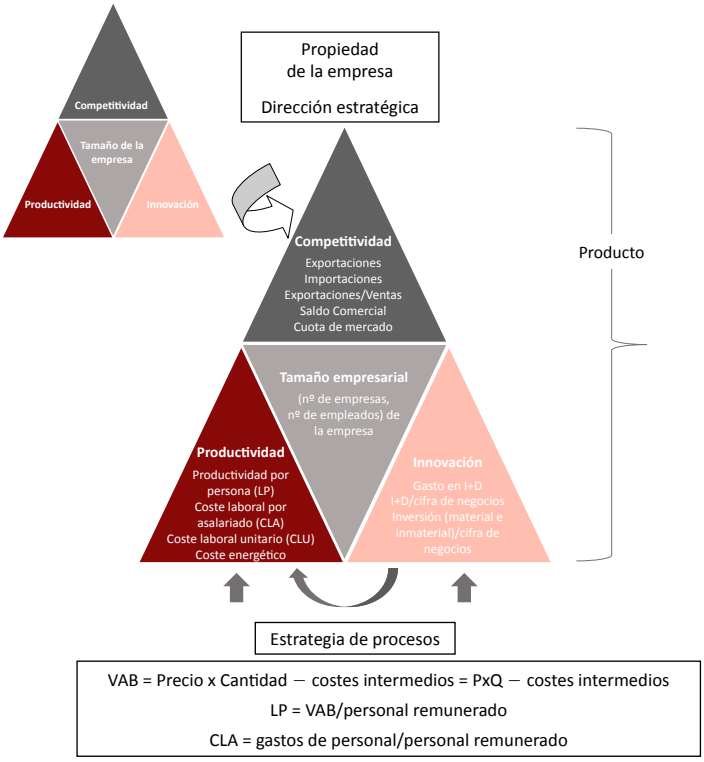
3. UN MODELO PARA EL ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD

Para valorar la competitividad de cualquier sector, y en particular de los sectores intensivos en energía, con una perspectiva amplia, no solo se deberían analizar los precios de los *inputs* energéticos, sino también otros indicadores[4]. Estos indicadores pueden dividirse en tres grandes grupos: productividad, innovación y tamaño empresarial. El último gran grupo es de indicadores de resultado, que miden la competitividad propiamente dicha.

Para valorar la productividad, se incluyen las ratios habituales para su estudio, a saber, la productividad por persona (LP), el coste laboral por asalariado (CLA), el coste laboral unitario (CLU) y, naturalmente el coste energético, cuyas ratios se identifican en la figura siguiente.

Figura 1

Esquema de competitividad e indicadores



Fuente: Álvarez Pelegry *et al.* (2016).

[4] Para mayor detalle véase Álvarez Pelegry, *et al.*

En el triángulo de la innovación, son tres las ratios que se emplean para examinar los sectores intensivos en energía. Estos son el gasto en I+D; el gasto en I+D sobre la cifra de negocio, y la inversión (material e inmaterial) sobre la cifra de negocios. La innovación y la productividad junto con el tamaño, constituyen los tres triángulos base de la competitividad.

En la figura, como puede verse, también se ha incorporado la propiedad, relacionada con la estrategia corporativa o general, por su relevancia. En los análisis, se observan casos donde la energía es un factor de ventaja comparativa, por ejemplo en aquellos en los que plantas o instalaciones de un mismo grupo multinacional, compiten en inversiones, en ampliación o renovación de instalaciones, siendo este un ejemplo en el que la propiedad importa.

Por otra parte, la estrategia de procesos une y da sentido a la innovación con la productividad tratando de reflejar que la I+D, no es un "silo" separado ni del negocio, ni de los procesos; sino que debe de estar incorporada en la estrategia, e implementada correctamente. Finalmente, en el proceso de análisis del estudio de los costes y de la competitividad industrial se debería conocer también a los competidores y el mercado o mercados en los que se opera.

4. SECTORES INTENSIVOS EN ENERGÍA. UNA IDENTIFICACIÓN

La energía es un coste directo de producción para las empresas. También es un coste indirecto, en la medida en que afecta a los suministros y aprovisionamientos de la empresa. El examen de este segundo concepto lleva a pensar en la economía circular, cuyo análisis requeriría de un gran número de datos y de mucha elaboración. Ante esta situación, se decidió abordar el análisis de los costes energéticos directos.

Su examen resulta en apariencia más sencillo, pero, aun así, disponer de una serie temporal con suficientes datos, e información relativa a varios países competidores, para evaluar y comparar sectores energéticos intensivos en energía, no es tarea fácil. De hecho, elaborar una serie temporal suficientemente rica, supone una tarea de homogeneización de datos y de variables, más si se tiene en cuenta que a lo largo del período de tiempo analizado se produjeron modificaciones en la estructura de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas. Además, para conseguir datos extranjeros, se debieron homogeneizar los datos de las fuentes como el Instituto Nacional de Estadística (INE) y el Eurostat.

En cualquier caso cabe preguntarse qué criterio o criterios, deberían seguirse para determinar los sectores "intensivos" en energía, y a partir de ahí, analizar qué influencia tienen los costes energéticos. En España, como puede verse a continua-

ción, es el transporte el sector más relevante en consumo energético (en torno al 40% del total de la energía consumida), le sigue la industria con valores en el entorno del 25%-30%.

Cuadro 2

Consumo energético porcentual por sectores en España

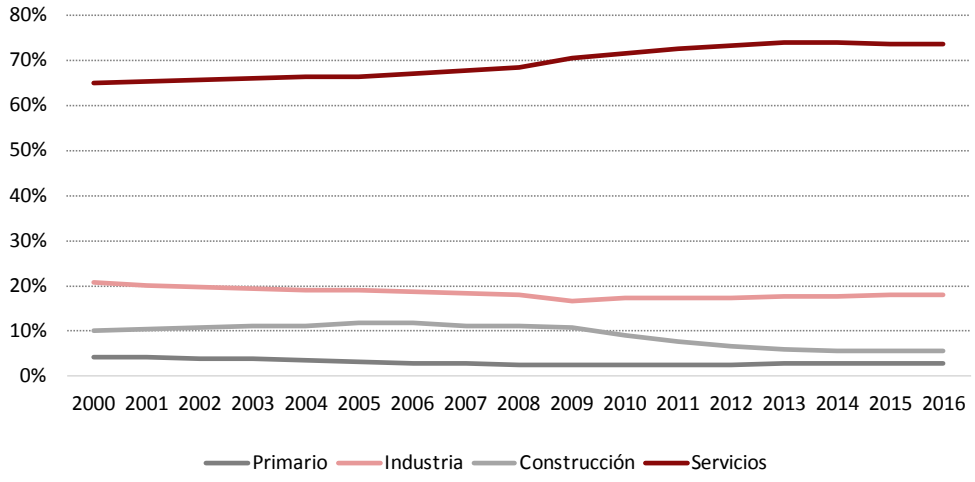
	Industria	Transporte	Primario	Servicios	Residencial
2000-2004	29,82	39,86	3,86	9,48	17,2
2005-2009	28,46	40,7	3,68	9,84	17,32
2010-2012	26,1	40,4	3,07	11,37	18,4
2013-2015	24,84	40,58	3,60	11,82	18,83
Media	29	40,3	3,7	9,7	17,3

Fuente: Elaboración propia a partir de información del IDAE.

A ello probablemente no es ajena la estructura económica, ya que en términos de valor añadido bruto (VAB), la industria también ha perdido importancia, alrededor de cinco puntos porcentuales. A pesar de ello, la situación parece haberse estabilizado estos últimos años.

Gráfico 4

Estructura porcentual del VAB en España



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE.

Para identificar los sectores industriales intensivos en energía, se considera que, además de la ratio obvia de gastos energéticos sobre gastos de explotación, deberían calcularse las ratios gastos energéticos sobre gastos de personal, gastos energéticos sobre VAB y gastos energéticos sobre inversión, siendo este último un indicador del esfuerzo por mantener y/o mejorar la competitividad empresarial. En el cuadro siguiente, se resumen las ratios indicadas para los sectores, que por sus valores, finalmente han sido objeto de estudio.

Cuadro 3

Principales ratios energéticas de los principales sectores industriales intensivos en energía en España

Sectores	2005				2014			
	Gastos Energé-ticos/ explo-tación	Gastos Energé-ticos/ personal	Gastos energéti-cos /VAB	Gastos energéticos /inversiones	Gastos Energéticos/ explotación	Gastos Energé-ticos/ personal	Gastos energéti-cos/VAB	Gastos energéticos /inversiones
Metalurgia y siderurgia	4,74	41,13	21,12	1,05	5,80	61,84	39,51	2,58
Hierro, acero y ferroaleaciones	4,88	48,31	22,06	1,20	6,69	69,54	57,62	3,45
Tubos	2,14	14,67	8,00	0,63	3,55	20,65	12,71	0,84
Otros productos minerales no metálicos	5,55	28,89	14,81	0,66	10,18	51,00	33,90	2,65
Vidrio y productos de vidrio	6,14	26,70	15,47	0,81	11,03	52,90	34,66	2,33
Cemento, cal y yeso	12,23	75,55	21,01	0,89	16,05	89,16	51,81	4,07
Papel	4,52	26,37	14,93	0,60	6,32	42,18	26,69	1,22
Pasta papelera, papel y cartón	8,53	56,17	29,55	1,25	10,73	90,65	51,54	2,74
Pasta papelera	8,39	62,14	36,73	1,39	9,00	81,71	80,29	2,50
Papel y cartón	8,56	55,06	28,39	1,23	11,15	92,65	48,13	2,79
Artículos de papel y de cartón	2,07	11,31	6,66	0,26	3,59	21,21	14,11	0,61
Madera y corcho	1,83	9,11	6,27	0,34	4,23	21,27	15,66	1,52
Aserrado y cepillado	1,68	8,93	5,76	0,38	5,69	28,88	19,63	1,98
Productos de madera, corcho, cestería y espartería	1,85	9,14	6,34	0,34	4,00	20,07	14,98	1,44
Chapas y tableros de madera	4,13	32,73	19,93	0,77	5,73	40,88	29,81	1,87
Química	2,85	20,68	11,35	0,58	10,44	47,33	26,54	1,75
Productos químicos básicos, y otros	5,36	59,42	25,21	0,98	14,64	93,17	47,79	2,44
Productos de caucho y plástico	1,78	9,30	5,99	0,29	6,03	18,21	11,87	0,83
Productos de caucho	1,77	8,02	5,52	0,40	3,70	11,70	7,06	0,45

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Además, se ha considerado importante examinar los criterios de la Comisión Europea, para los sectores en riesgo de fuga de carbono, así como los que tiene Alemania para las exenciones del pago de las primas de renovables. Finalmente, se ha contrastado si los sectores identificados, eran "coherentes" con los que analizan otros estudios similares.

En el caso de Alemania, en la actualidad, existe una exención para la industria en el pago de la electricidad, según la cual empresas industriales con un consumo de electricidad de más de 1 GWh/año y un gasto en electricidad que represente el 14% del VAB, pagan solo una parte del sobrecoste por la generación con energías renovables.

Cuadro 4

Ratios de los sectores intensivos en energía. Valores medios. 2013-2014 en España

	Gastos energéticos/ Gastos de explotación	Gastos energéticos/Gastos personal	Gastos energéticos/VAB	Gastos energéticos/ Inversiones	Exenciones Alemania	Fuga de carbono
Siderurgia y metalurgia no férrea	6,04	63,35	43,36	263,23	√	√
Productos no metálicos (vidrio y cemento)	10,16	49,55	34,77	233,37	√	√
Papel	6,6	44,06	26,94	141,95	√	√
Química	4,97	48,82	27,44	134,48	√	
Madera y corcho	4,34	20,87	15,68	154,2		√
Caucho y plástico	3,23	17,38	10,59	72,66	√	√

Fuente: elaboración propia.

Además, para las empresas con un consumo de electricidad superior a 100 GWh/año el importe del recargo es de hasta 0,05 céntimos por KWh. Cuando el consumo de electricidad es de 10 a 100 GWh/año el recargo es del 1% de la tasa estándar. Finalmente, con un consumo de electricidad de entre 1 y 10 GWh/año el importe del recargo será de hasta el 10% de la tasa estándar[5].

Entre los sectores a los que les aplican estas reducciones, se encuentran empresas de siderurgia, metalurgia, química y farmacéutica, fabricantes de vidrio y cemento, así como a productores de papel, cartón y plásticos (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle [BAFA], 2014).

En lo que se refiere a los sectores considerados en fuga de carbono, estos están, en general, "en línea" con los identificados en el estudio de igual manera que hay una coincidencia generalizada con los sectores objeto de exenciones en Alemania.

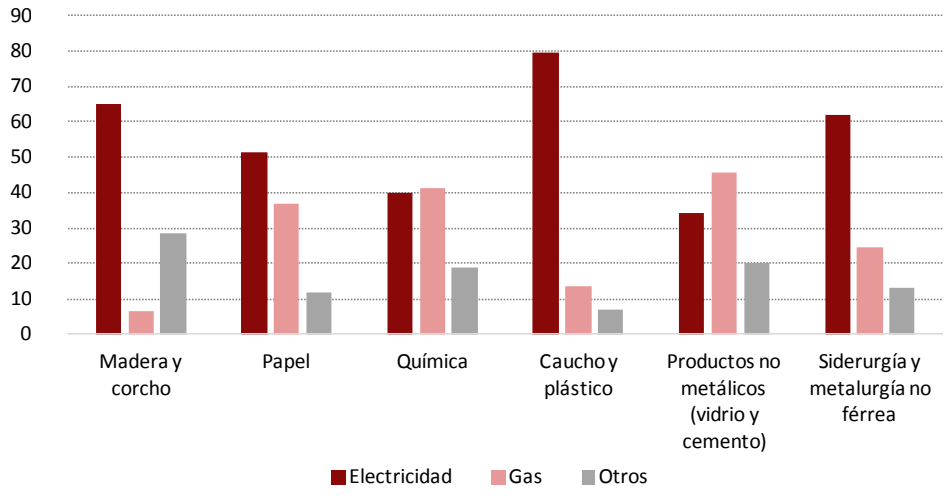
[5] Un análisis más detallado de este tema puede verse en Álvarez y Ortiz (2016) y en Álvarez y Álvaro (2017).

A partir de las ratios indicadas anteriormente, se llega a la conclusión de que las grandes agrupaciones intensivas en energía son la siderurgia y metalurgia, los productos no metálicos (vidrio y cemento), el papel, la madera y el corcho, la química y el caucho. A continuación se recoge un resumen de las ratios anteriores para las seis agrupaciones más intensivas en energía, donde los números en los círculos indican la prelación de los sectores para cada ratio.

Dicho lo anterior, conviene resaltar que las ratios se refieren a la energía, por lo que es importante conocer el desglose por tipos de energías, que fundamentalmente son electricidad y gas, como puede verse en el siguiente gráfico. También es reseñable que la electricidad es porcentualmente mayor en todos los sectores, salvo en productos minerales no metálicos.

Gráfico 5

Estructura porcentual del gasto energético industrial por energías y sectores intensivos en España, 2013-2014



Fuente: Elaboración propia.

5. INDICADORES BASE DE LA COMPETITIVIDAD

En esta sección, se recogen los resultados para cada uno de los parámetros o factores que se han considerado en el modelo a saber: productividad, innovación, tamaño y competitividad.

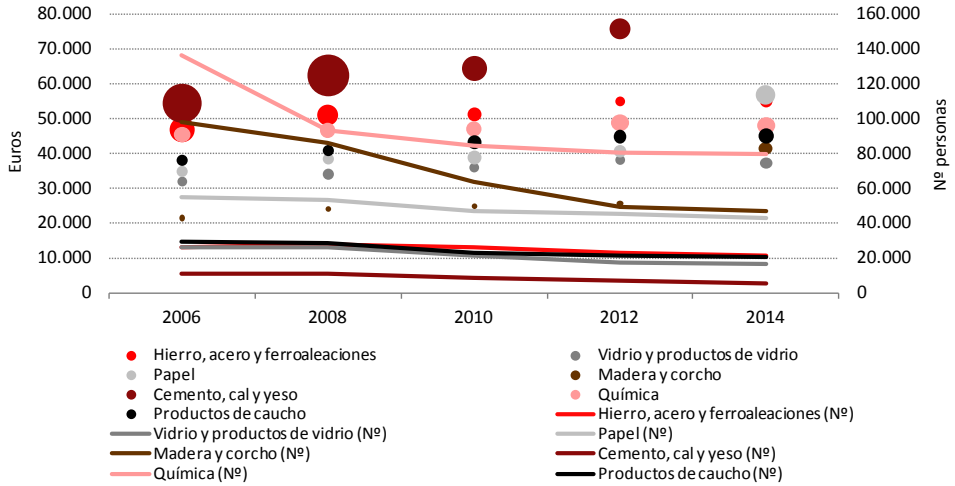
Productividad

Volviendo al modelo de competitividad (figura 1), en el triángulo de productividad se ha considerado, entre las variables, el coste laboral por asalariado. Relacionado con esta ratio resulta de interés analizar la evolución del número de empleados por sector. Estas variables se presentan en el gráfico 6. El eje de ordenadas representa los costes laborales por asalariado representados por la posición de los círculos. La productividad (medida como VAB/personal remunerado) está representada mediante el tamaño del marcador (del círculo) del coste laboral. En el eje de la derecha se puede leer la evolución del número de personas ocupadas (representadas mediante las líneas).

Los diferentes sectores no muestran una evolución homogénea. Si bien, en la mayoría de los casos se ha producido un ajuste del personal, más acusado en sectores como la madera o la química; los costes laborales por asalariado han mostrado una ligera tendencia creciente. De hecho, se han incrementado tanto en términos constantes como en términos corrientes en todos los sectores. En el caucho y el papel se observa una tendencia creciente de la productividad, destacando el aumento en la madera y corcho y la caída en el sector del hierro, acero y ferroaleaciones.

Gráfico 6

Evolución de los costes laborales por asalariado versus productividad y número de ocupados en España



Notas: La evolución de la productividad se muestra en el tamaño del indicador del CLA. Las líneas representan la evolución del número de personas ocupadas.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE.

En el gráfico anterior se observa que el nivel de empleo en los sectores ha disminuido. Probablemente como consecuencia del cierre de empresas, el tamaño medio de las mismas no se ha reducido demasiado. En todo caso, podría destacarse que no se han producido procesos de concentración empresarial significativos que, teniendo en cuenta la situación, podrían haberse dado y que podrían haber favorecido la competitividad.

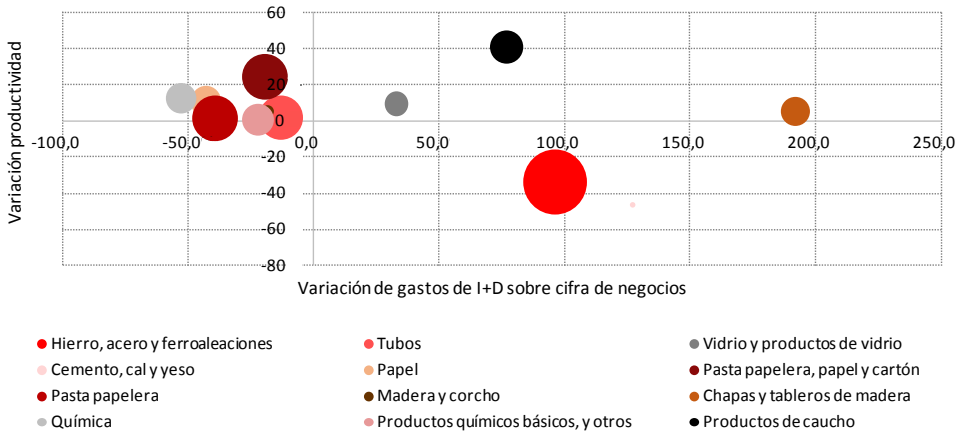
Innovación

Respecto a la innovación, el siguiente gráfico muestra la variación de las variables gastos de I+D sobre la cifra de negocios y productividad. Se puede observar que el nivel de inversión en I+D sobre la cifra de negocios no parece que muestre una relación inequívoca con la productividad, ni con el tamaño empresarial.

Son pocos los sectores que han mostrado una evolución positiva en ambas variables. A su vez, hay que destacar que hay un grupo de sectores que, independientemente de su tamaño, han mantenido e incrementado el nivel de los gastos de I+D sobre la cifra de negocios. A pesar de que se observan en este ámbito considerables aumentos, las cifras absolutas se mantienen lejos de las de otros países. También es cierto que hay sectores que han reducido su cifra de I+D y han visto aumentar su productividad, lo que podría deberse al hecho de que el efecto de la inversión repercuta positivamente con cierto retardo.

Gráfico 7

Variaciones de la I+D/cifra de negocios y de la productividad en España, 2005-2014 (porcentaje)



Notas: El tamaño de los círculos representa el tamaño empresarial, medido como el número de personas ocupadas entre el número de empresas; no todos los sectores parten del mismo nivel de productividad en 2005.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE.

En vista del gráfico anterior, no parece que se pueda concluir que aquellos sectores, que están más abiertos a la competencia internacional (en el sentido de que sus productos llegan a mercados más distantes o globales), sean, a nivel nacional los que mayor nivel de inversiones en I+D sobre la cifra de negocio realizan.

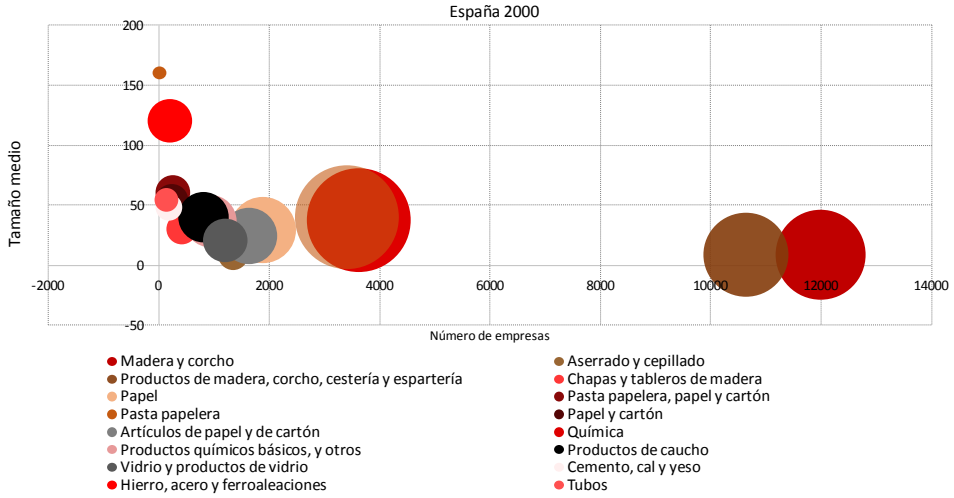
También cabe señalar que no resulta igual competir con agentes internacionales cuando las empresas forman parte de grupos multinacionales. De esta manera pueden darse casos en los que las empresas compiten entre filiales y otros, donde parece existir una cierta asignación del mercado. Además, respecto al nivel de gastos en I+D sobre ventas, el hecho de pertenecer a un grupo multinacional puede tener repercusiones sobre la localización de las inversiones.

Tamaño

El número de empresas en los sectores estudiados ha disminuido en el período analizado como se puede ver en los dos gráficos siguientes. El tamaño medio (calculado como número de empleados/número de empresas) y el empleo también se han reducido.

Gráfico 8

Tamaño y número de empresas versus número de empleados en España en 2000



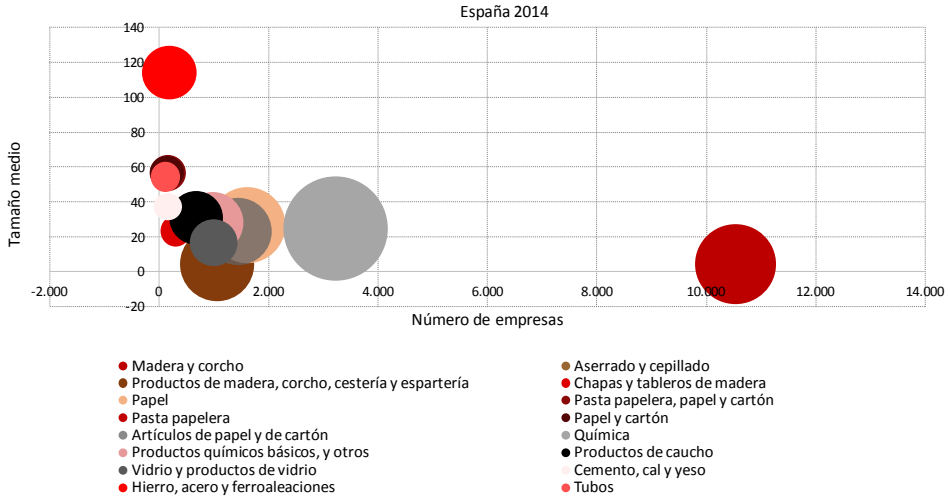
Nota: El tamaño de los círculos representa el número de empleados en cada actividad.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE.

En el período 2000-2005 aumentó el tamaño medio en todos los sectores salvo en el de la pasta papelera. En todo caso, el tamaño medio de las empresas es similar en España al de otros países europeos, destacando Alemania con un tamaño medio mayor.

Gráfico 9

Tamaño y número de empresas versus número de empleados en España en 2014



Notas: El tamaño de los círculos representa el número de empleados de cada actividad.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE.

6. RESULTADOS DE COMPETITIVIDAD

A continuación se examinan varios parámetros/ratios relativos a la competitividad, que tal como se ha señalado pueden ser el resultado, en cierta medida, de los parámetros anteriores. En primer lugar, se encuentra el coste de la energía respecto al precio de los productos de cada actividad que, de manera sencilla, permite ver en qué medida las variaciones de los precios de la energía se han trasladado a los precios de los productos. En segundo lugar, se examinan los gastos energéticos sobre el VAB, para continuar con las ventas y las exportaciones sobre ventas y finalizar con la relación entre las exportaciones sobre ventas y los gastos energéticos sobre gastos de explotación.

Coste de energía/precios de productos

La evolución de los precios de la energía (electricidad, gas y otros combustibles), ha ido acompañada, en el caso de España de un incremento relativo menor de

los precios de los productos. Por este motivo, el impacto/repercusión de los precios energéticos es muy destacable en los subsectores analizados como se detalla en la siguiente cuadro.

Cuadro 5

Relación entre el índice de precios energéticos respecto al índice de precios de los productos de cada sector por país, 2014 (porcentaje)

	UE27	UE15	Alemania	España	Francia	Italia	Reino Unido
Siderurgia	15	15	12	23	13	14	23
Tubos	12	12	5	30	12	20	12
Vidrio	10	10	10	18	8	7	15
Cemento	7	7	3	21	13	1	5
Papel	7	7	4	18	8	1	10
Pasta papelera, papel y cartón	9	9	5	21	11	3	10
Madera	4	5	-1	18	5	6	3
Aserrado y cepillado	3	4	-3	19	n.d.	3	0
Productos de la madera, corcho, cestería y espartería	5	5	0	18	6	6	4
Chapas y tableros de madera	1	2	-2	17	0	6	-12
Química (datos 2013)	6	6	2	12	8	6	23
Caucho	4	4	0	12	11	4	6

Fuentes: Álvarez *et al,* 2016 a partir de datos de Eurostat.

Además se observa que el promedio en España es muy superior al promedio de la UE27, lo que significa que la industria española ha visto aumentar el precio de la energía que consume y no pudiendo repercutir en su totalidad los aumentos de costes en aumentos de los precios de venta de los productos, debe de asumir internamente esos incrementos, mayores en términos relativos que sus competidores, lo que le supone, al menos, una reducción de los márgenes de ventas.

Los datos muestran que, como promedio, para los sectores industriales españoles analizados, el precio de la energía ha sido un 19% superior a los precios de los productos. Esta cifra contrasta con los datos promedio de los otros países objeto de estudio, donde dicho incremento no es mayor del 9%, para Francia o del 3% en Alemania.

En todos los casos analizados, los costes de la energía han aumentado más que lo que han podido repercutir a los consumidores en los precios de venta de sus productos. Esta diferente capacidad de repercutir dichos incrementos es función de otras variables como la innovación, la capacidad de diferenciación del producto/ marca, los niveles de costes, la productividad del sector, etcétera.

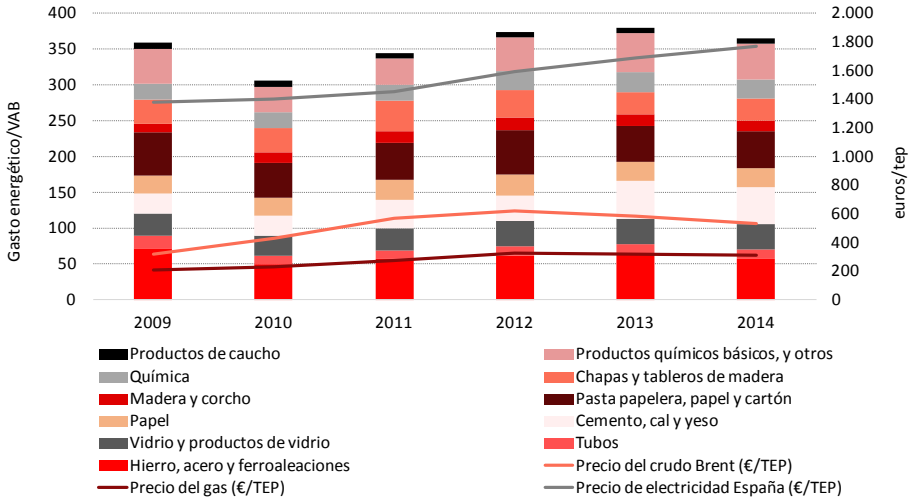
También es cierto, que los niveles de precios para los mismos productos no son iguales en los distintos mercados europeos. De esta manera, un producto del acero en el sur de Europa presenta, habitualmente, un precio de venta inferior que un producto similar o incluso igual, procedente del norte de Europa.

Gastos energéticos/ VAB

Relacionando los gastos energéticos sobre el VAB con la evolución de los precios de la energía se observa en el gráfico 10 que, si bien en 2010 se produjo una considerable caída de la ratio, el aumento de los precios a partir de ese año podría haber impulsado un incremento de este, a niveles incluso por encima de los observados en el año 2009, lo que no se considera positivo. No obstante, en 2014, se produjo una nueva caída de la ratio, lo que debería mantenerse en el tiempo.

Gráfico 10

Evolución del gasto energético/VAB versus evolución de los precios de la energía (precios energéticos en el eje de la derecha)



Notas: Factores de conversión empleados: 1 barril equivalente de petróleo = 0,14 tep; 1 BTU= 2,52*10^(-8) tep; 1 MWh = 0,0862 tep; las tres líneas representan los precios energéticos.

Fuentes: Elaboración propia a partir de datos del INE, Platts en BP (2015) y BP (2017), Datacomex.

Las mayores reducciones de 2010 respecto a 2009, se observan en el sector de los tubos, la siderurgia, la química básica y la pasta papelera, papel y cartón, seguidos a cierta distancia del vidrio (-10,8%). El resto de años muestra una evolución creciente.

En el análisis de cada uno de los sectores, aunque es difícilmente observable, en el año 2012 las caídas fueron de menor intensidad, en el entorno del 10,5%, en el cemento y las chapas y tableros. Finalmente, en el caucho, se ha logrado mantener una ligera tendencia decreciente, lo que se puede interpretar como una mejora de la eficiencia. La siderurgia y los tubos son los sectores con mayores mejoras de la eficiencia energética teniendo en cuenta el ratio gastos energéticos sobre VAB, aunque también la industria química ha mostrado una evolución muy favorable.

El gráfico anterior muestra también que el crudo es la fuente energética que mayores aumentos ha sufrido en el período de tiempo considerado. Sin embargo, en términos absolutos, el precio de la electricidad es superior. En este sentido, Francia podría ser un país de referencia por los reducidos precios de la electricidad.

Así y todo, hasta aquí se ha visto cómo los costes de la energía aumentan y cómo tienen, en los sectores identificados (siderurgia, vidrio, cemento, papel, madera, química, caucho) un peso muy relevante.

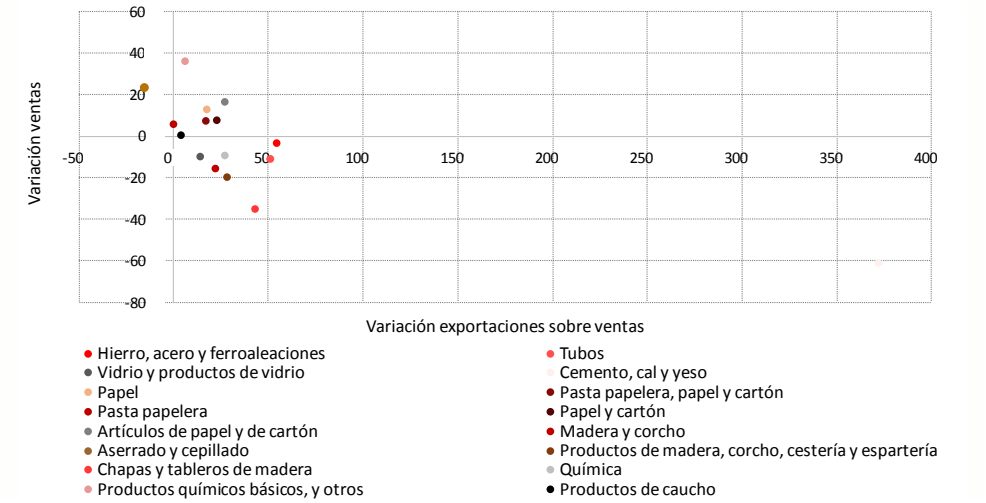
Ventas y exportaciones sobre ventas

En el gráfico 11 se puede observar de manera conjunta la evolución de las ventas y de la ratio de exportaciones sobre ventas en España en el período 2005-2014. Este período puede subdividirse en dos grandes subperíodos, donde la evolución de las cifras es opuesta para varios de los sectores. Estos son 2005-2008 y 2008-2014, es decir el antes y el después de la caída de Lehman Brothers y del inicio de la crisis económica.

Para los sectores estudiados, se observa que las ventas aumentaban en el primero de los períodos un 27% como promedio para todos los sectores, siendo destacable la evolución de la madera (53%), la siderurgia (46%) y el papel (25%) con importantes aumentos, así como la caída de las ventas de la química (11,27%) si bien, la química básica aumentó sus ventas un 25%. Por su parte, la ratio de exportaciones sobre ventas caía un 10% como promedio, siendo esta reducción más llamativa en el cemento (35%), madera (33%) y caucho (16%). Los mayores

Gráfico 11

Variación de las ventas versus variación de las exportaciones sobre ventas (2005-2014) en España (porcentaje)



Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

aumentos provenían de los sectores metalúrgicos aquí considerados (siderurgia y tubos).

Sin embargo, en el año 2009 esta tendencia cambió. Las ventas promedio cayeron un 22% y las exportaciones sobre ventas aumentaron casi un 72%. Los sectores exportadores eran cada vez más exportadores y salvo en la pasta papelera, química y química básica, las ventas cayeron de manera muy drástica, llegando a reducirse un 64% en el cemento y un 45% en la madera. Por su parte, el sector químico que hasta ese momento había mostrado una evolución muy discreta, aumentó las ventas y la ratio de exportaciones sobre ventas.

Si se considera el período conjunto, es decir desde 2005 hasta 2014, se observa que la mayoría de sectores aumenta sus exportaciones sobre ventas, salvo el aserrado y cepillado de la madera. En algunos subsectores, ese aumento es algo más tímido, alrededor de un 10% (papel y caucho), en otros es mayor, en torno al 20% (madera y química) y muy considerable en subsectores como los tubos (51%), la siderurgia (55%) o el cemento (372%). Por su parte, las ventas han caído en términos medios (3,2%), pero dicha reducción ha sido más acentuada en algunos casos, donde se han llegado a reducir un 60% (cemento). No obstante, también hay sec-

tores donde se ha producido un aumento de las ventas, de manera muy destacada en la química (36%).

Esto, en cierta medida pone de manifiesto que el aumento de la ratio exportaciones sobre ventas no se ha debido en todos los casos a la depresión del mercado interno, sino también al logro de las empresas de encontrar nuevos mercados. En este sentido, tubos y cemento, siderurgia y química han sido muy proactivos.

Como se puede observar, parece que hay dos reacciones opuestas. La primera sería la de sectores como la química básica, donde aumentan las ventas y menos las exportaciones sobre ventas y la del cemento, que vive una gran contracción de las ventas y reacciona aumentando sus exportaciones sobre ventas.

En todo caso, como conclusión puede decirse que las ventas en el período han caído, duplicándose las exportaciones sobre ventas.

Exportaciones sobre ventas y gastos energéticos/gastos de explotación

A continuación se presentan tres gráficos que muestran los sectores industriales analizados, donde se cruzan los datos relativos a las ratios exportaciones sobre ventas y gastos energéticos sobre gastos de explotación. El tamaño de los círculos representa el VAB que han aportado a la economía española y las banderas tratan de ilustrar el tipo de mercados más habituales para los diferentes sectores.

Gráfico 12

Gasto energético/gastos de explotación versus exportaciones/ventas. VAB y mercado en España

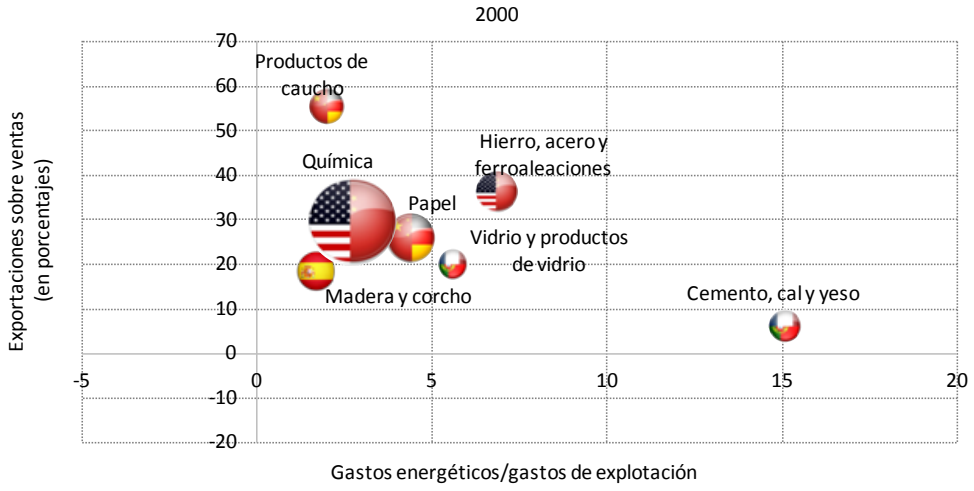
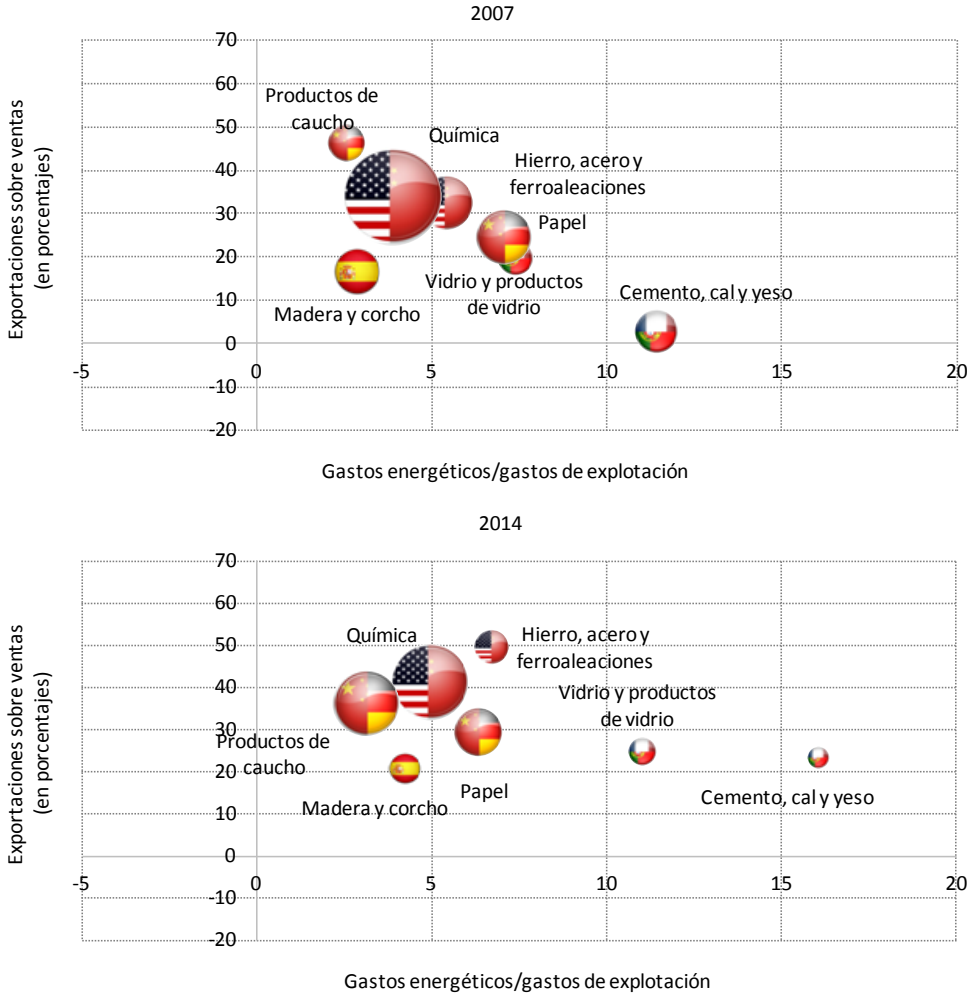


Gráfico 12 (continuación)

Gasto energético/gastos de explotación versus exportaciones/ventas. VAB y mercado en España



Notas: Las banderas de las burbujas tratan de ilustrar el alcance del mercado. España: mercado local; Francia/Portugal: mercado regional; Alemania/China: mercado internacional; China/EEUU: mercado completamente globalizado.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE.

A la luz de lo anterior, los comportamientos han sido diferentes para cada sector e incluso subsector. La ratio gastos energéticos sobre los gastos de explotación ha aumentado a lo largo del período, salvo en algún caso en que se ha mantenido en cierta medida estable y después ha vuelto a disminuir. Por otro lado, en un entorno

con una caída del mercado interno, se ha producido un desplazamiento de las ventas generalizado hacia las exportaciones. No obstante, a pesar de las eventualidades (mayores precios de la energía, caída del mercado interior, etc.), la industria analizada ha sido capaz de, al menos, mantener el nivel de exportaciones e incluso aumentarlo. En efecto, las exportaciones han aumentado en la mayoría de los sectores, a pesar de la evolución de los precios de la energía.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, E.; Larrea, M.; Díaz, A. C., y B. Kamp (2016), "¿Afectan los costes de energía a la competitividad de la industria?", *Economía Industrial.*

Álvarez y Álvaro (2017), "Implicaciones del Energiewende en el ámbito eléctrico", http://www.orkestra.deusto.es/es/investigacion/publicaciones/cuadernos-orkestra/1216-implicaciones-energiewende-ambito-electrico

Álvarez y Ortiz (2016), "La transición energética en Alemania. Energiewende. Política, Transformación Energética y Desarrollo Industrial", http://www.orkestra.deusto.es/es/investigacion/publicaciones/cuadernos-orkestra/952-la-transicion-energetica-en-alemania-energiewende

BP (2016), *BP statistical review of world energy. June 2016.*

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) (2014). "Durch die Besondere Ausgleichsreglung", en *begünstigte Abnahmestellen. Herausgegeben vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, Eschborn,* Germany, http://www.bafa.de/bafa/de/energie/energie_aktuell/index.html

Díaz, A. C.; Larrea, M.; Álvarez, E., y C. Mosácula (2015), "De la liberalización (Ley 54/1997) a la reforma del sector eléctrico español (Ley 24/2013)", *Cuadernos Orkestra* 2015/10, www.orkestra.deusto.es.

Eurostat (2017), *Energy statistics-prices (nrg_price)*, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database

ICE (2017), *Emissions CER index,* https://www.theice.com/marketdata/reports/icefutureseurope/ECXCERIndex.shtml

Investing.com. (2017), *Carbon emissions historical data,* http://www.investing.com/commodities/carbon-emissions-historical-data

Thomson Reuters (2016), *Spot prices for crude oil and petroleum products,* http://www.eia.gov/dnav/pet/pet_pri_spt_s1_d.htm

U. S. Energy Information Administration (2016), *Electricity data browser,* http://www.eia.gov/electricity/data/browser/#/topic/7?agg=0,1&geo=g&endsec=2&freq=Q&start=200101&end=201402&ctype=linechart&ltype=pin&rtype=s&maptype=0&rse=0&pin=

RESULTADOS DE LAS EMPRESAS

CAPÍTULO XIII

Productividad y cadenas de valor en la industria española

José Carlos Fariñas
Universidad Complutense Madrid

Ana Martín Marcos
UNED

Resumen

Este trabajo examina el vínculo entre las decisiones de abastecimiento de *inputs* intermedios que adoptan las empresas y su nivel de productividad. Se presta especial atención a dos cuestiones: i) si el origen de las fuentes de abastecimiento es local o internacional, y ii) si la empresa decide integrar el suministro o subcontratarlo externamente. El examen empírico se basa en una muestra representativa de empresas manufactureras españolas. Los datos analizados ponen de manifiesto que hay una estrecha relación entre el nivel de productividad de las empresas y sus estrategias de *outsourcing.* Por otra parte, las empresas se autoseleccionan en sus decisiones de abastecimiento de *inputs* por su nivel de productividad. Sin embargo, no se aprecian a corto plazo efectos de mejora en la productividad de las empresas que inician estrategias de *offshoring.*

Abstract

This paper examines the link between the outsourcing of intermediate inputs and the level of firms' productivity. The focus of the paper is on two questions: the domestic or international origin of sourcing and the decision to integrate or to subcontract externally the intermediate inputs. We consider a sample of Spanish manufacturing firms that is representative of the population of manufacturing firms. Results confirm a strong relationship between sourcing strategies and productivity at the firm level. Furthermore, there is self-selection of more productive firms into the activity of offshoring (either to subcontract or to integrate abroad). However, we do not find any significant short-run positive effects on productivity from starting to offshore abroad.

Palabras clave: cadenas globales de valor, *offshoring, outsourcing,* productividad.

Clasificación JEL: F23, L14, L60.

1. INTRODUCCIÓN

Este texto examina el vínculo entre las decisiones de abastecimiento de *inputs* intermedios que adoptan las empresas y su nivel de productividad. El examen es empírico y se hace a partir de una muestra de empresas manufactureras españolas.

Del amplio conjunto de factores que pertenecen al ámbito de las decisiones relacionadas con la organización de los procesos productivos y el abastecimiento de *inputs* intermedios, el análisis aquí presentado pone el énfasis en dos tipos de factores. En primer lugar, en la distinción entre el origen local o internacional de las fuentes de abastecimiento. En segundo lugar, en la consideración sobre si la empresa decide integrar el suministro o subcontratarlo externamente.

Se utilizará como fuente de información la *Encuesta sobre Estrategias Empresariales (ESEE).* Aunque este tipo de información empresarial es poco frecuente en el análisis de los fenómenos de *offshoring* o en el estudio de las cadenas de valor globales (CVG), ofrece un buen punto de partida para examinar las tendencias de carácter general relacionadas con el abastecimiento de *inputs* e incluso permite abordar el contraste de hipótesis sobre dichos fenómenos. Además, el carácter representativo de la muestra de empresas de la *ESEE* justifica que las regularidades detectadas puedan considerarse características de las manufacturas españolas.

El texto ofrece una caracterización general de las estrategias de abastecimiento de *inputs* intermedios de las empresas españolas. El análisis se acompaña del examen de algunas hipótesis explicativas de la relación entre el abastecimiento de *inputs* intermedios y los niveles de productividad de las empresas. Para organizar este análisis se toman como referencia los modelos de abastecimiento de empresas heterogéneas en mercados globales que han propuesto Àntras (2003) y Àntras y Helpman (2004), entre otros. Una presentación general de esta literatura puede encontrarse en Helpman (2011).

Se pone el acento en un aspecto concreto de la cadena de valor, su carácter más o menos global o, dicho de otra manera, el uso de la subcontratación y de la integración (IED) internacional como estrategias por parte de las empresas. En este sentido, se actualiza la información y se sistematizan algunos resultados obtenidos por los autores de este texto en trabajos previos: Fariñas (2014), Fariñas y Martín-Marcos (2010) y (2011). Fariñas, López y Martín-Marcos (2014), Fariñas, Martín-Marcos y Velázquez (2015) y Fariñas, López y Martín-Marcos (2016).

Los temas tratados se organizan en tres secciones. En la sección dos se describen las estrategias de abastecimiento de *inputs* intermedios en la industria espa-

ñola, enunciando las principales regularidades empíricas que se desprenden de la información disponible. En la sección tres se examina la relación entre el nivel de productividad de las empresas y sus estrategias de *outsourcing.* En la sección cuatro se aborda un análisis de causalidad que trata de ofrecer evidencia sobre dos explicaciones no mutuamente excluyentes. En primer lugar, la hipótesis de selección, según la cual las empresas se autoseleccionan en sus decisiones de acuerdo con su nivel de productividad. En segundo lugar, la hipótesis que considera que las decisiones de abastecimiento están ligadas con fenómenos de reasignación más eficiente de actividades y que por este motivo las empresas que practican *offshoring* son más eficientes. En la última sección se presentan unas breves conclusiones.

2. ESTRATEGIAS DE ABASTECIMIENTO DE *INPUTS* INTERMEDIOS EN LA INDUSTRIA ESPAÑOLA

Esta sección está dedicada a analizar las distintas estrategias que llevan a cabo las empresas industriales españolas a la hora de abastecerse de los *inputs* intermedios (componentes) que transformará e incorporará a la producción de sus bienes finales. Para llevar a cabo este análisis se tomará como referencia la tipología sugerida por Antràs y Helpman (2004) y adoptada, entre otros, por Olsen (2006) y Feenstra (2010), que parte de la consideración de que la decisión de cómo proveerse de los *inputs* intermedios tiene dos vertientes Por una parte, la empresa debe decidir sobre la estructura de propiedad de la empresa proveedora. Se consideran dos alternativas: integrar verticalmente la producción de ese bien intermedio dentro de la propia empresa o contratarla con un tercero. Por otra parte, debe decidir sobre la localización del proveedor. También en este caso se distinguirán dos alternativas: en el propio país o en el extranjero. Dependiendo de la opción elegida en cada una de estas decisiones se puede definir una tipología de cuatro estrategias de abastecimiento (véase el gráfico 1) que son las siguientes:

- Integración vertical en el mercado local (IL): la empresa produce los componentes dentro de su estructura empresarial y dentro del mismo país.
- *Outsourcing* local (OL): contrata la producción de los bienes intermedios con terceros que están establecidos en el mismo país.
- Integración vertical en el extranjero (II): integra la producción de los componentes dentro de la estructura de la propia empresa y en el extranjero, a través de alguna forma de inversión exterior directa (IED) que origina comercio intraempresa entre la empresa matriz y la filial.
- *Outsourcing* internacional (OI): contrata con terceros establecidos en el extranjero la producción de componentes.

Cuando la empresa desarrolle las estrategias 3 y/o 4, es decir, cuando una empresa se aprovisiona de los bienes intermedios en el extranjero, ya sea contratándolos externamente o integrando su producción dentro de los límites de la empresa, se dice que la empresa hace *offshoring*. Esta no es la única definición de *offshoring,* pero sí la más extendida en la literatura.

Gráfico 1
Tipología de fuentes de abastecimiento

PROPIEDAD	LOCALIZACIÓN: Propio país	LOCALIZACIÓN: Extranjero
Dentro de la empresa	**Integración local (IL)**	**Integración internacional (II) (comercio-intraempresa)**
Fuera de la empresa	**Outsourcing local (OL)**	**Outsourcing internacional (OI)**

Nota: En rojo, las estrategias consideradas *offshoring.*
Fuentes: Olsen (2006), Feenstra (2010) y Helpman (2011).

Por otra parte, es evidente que las empresas pueden optar por desarrollar varias de estas estrategias de aprovisionamiento de *inputs* para su proceso productivo. Por ello, para definir tipologías de empresas según éstas realicen unas actividades o/y otras, pueden utilizarse dos criterios:

- Criterio excluyente: se clasifica a las empresas según hagan únicamente una de estas actividades (estrategias puras) o una combinación concreta de ellas (estrategias mixtas).

- Criterio no excluyente: se clasifica a las empresas en las cuatro categorías anteriormente definidas si llevan a cabo dicha estrategia aunque desarrollen también otra.

La Encuesta de Estrategias Empresariales (ESEE) es la única fuente estadística que permite identificar y cuantificar las distintas estrategias de abastecimiento de *inputs* intermedios a nivel de empresa para el conjunto de la industria española. Entre los trabajos que han utilizado información de esta encuesta para analizar

fenómenos relacionados con la fragmentación de la producción cabe citar Diaz-Mora, Gandoy y Triguero (2008), Fariñas y Martín-Marcos (2010, 2011), Kholer y Smolska (2011), Diaz-Mora y Triguero-Cano (2012), Fariñas (2014), Fariñas, López y Martín-Marcos (2014, 2016) y Fariñas, Martín Marcos y Velázquez (2015).

La información contenida en la *ESEE* que mejor aproxima estos fenómenos se deriva de dos preguntas que se introdujeron en la encuesta en 2006 y que están disponibles hasta 2015, cuyos enunciados son los siguientes:

- "Indique qué parte de las compras de bienes y servicios que se incorporan (transforman) en el proceso productivo proceden de proveedores que pertenecen a su mismo grupo de empresas (o que participan en su capital social) o de proveedores externos, en ambos casos localizados en España".

- "Indique si realizó importaciones de productos y servicios que se incorporan (transforman) en el proceso productivo así como el porcentaje que representan sobre las importaciones totales, distinguiendo si la empresa de procedencia es del grupo o tiene participación en su capital social o es una empresa externa".

Ambas preguntas permiten identificar a las empresas que realizan *outsourcing* local, *outsourcing* internacional y las que integran verticalmente en el extranjero, realizando comercio intraempresa entre la empresa matriz y la subsidiaria. La estrategia de integración vertical local no se puede identificar con nitidez a partir de la información que proporcionan las empresas en ambas preguntas. Por tanto, en la tipología de decisiones definidas de manera no excluyente se tienen tres categorías y en las definidas de manera no excluyente se distinguen siete categorías, tres de ellas de estrategias puras.

La información estadística resumida en los siguientes cuadros y gráficos proporciona una radiografía de las distintas estrategias de abastecimiento de *inputs* intermedios de las empresas manufactureras españolas en 2015, último año disponible, así como una idea general de la evolución de los fenómenos de *offshoring/outsourcing* en el periodo 2006-2015. El análisis se lleva a cabo distinguiendo entre dos grupos de empresas para los que el grado de cobertura de la encuesta es distinto: las empresas pequeñas (que tienen empleo comprendido entre 10 y 200 trabajadores) y las empresas grandes (con más de 200 trabajadores). Asimismo, se presentan en los cuadros y gráficos datos agregados que aproximan los valores poblacionales de las empresas manufactureras españolas con más de diez trabajadores calculados a partir de las estimaciones muestrales para ambas poblaciones y de las ponderaciones adecuadas.

Según los datos presentados en el cuadro 1, las empresas utilizan una gran variedad de estrategias de abastecimiento de *inputs* intermedios aunque dos de las siete estrategias concentran la mayor parte de los casos. Para el total de la población se observa que hay dos estrategias claramente dominantes: un 53,4% de las empresas se aprovisionan de sus componentes solo a través del *outsourcing* local y el 35,4% de las empresas combinan el *outsourcing* local e internacional. La siguiente estrategia en orden de importancia está a mucha distancia (con solo el 4,3% de las empresas) y es la combinación de *outsourcing* local e internacional y la integración vertical en el extranjero.

CUADRO 1

PORCENTAJE DE EMPRESAS SEGÚN LA ESTRATEGIA DE ABASTECIMIENTO DE *INPUTS* EN 2015 (DECISIONES DEFINIDAS DE MANERA EXCLUYENTE Y NO EXCLUYENTE)

Estrategia	Empresas pequeñas	Empresas grandes	Todas las empresas
Decisiones definidas de manera excluyente			
[1] *Outsourcing* local	54.1	27.7	53.4
[2] *Outsourcing* internacional	0.9	1.8	0.9
[3] Integración vertical en el extranjero	0.0	0.6	0.0
[4] *Outsourcing* local e internacional	35.2	42.3	35.4
[5] *Outsourcing* local e integración vertical en el extranjero	0.9	0.9	0.9
[6] Outsourcing e integración vertical en el extranjero	0.2	0.9	0.2
[7] *Outsourcing* local e internacional e integración vertical en el extranjero	3.7	24.1	4.3
Resto de empresas	5.0	1.7	4.9
Decisiones definidas de manera no excluyente			
Outsourcing local	93.9	94.9	93.9
Outsourcing internacional	40.4	69.1	41.2
Integración vertical en el extranjero	4.8	26.5	5.4

Nota: Estimación de los porcentajes poblacionales.

Fuente: ESEE.

Por otra parte, es indiscutible que el tamaño de las empresas afecta significativamente al tipo de estrategia de abastecimiento de componentes. La mayoría de las empresas pequeñas (el 54,1%) utilizan el *outsourcing* local como única forma de

aprovisionamiento de *inputs* intermedios. Sin embargo, aunque esta estrategia es muy frecuente entre las empresas grandes (27,7%), no es la preferida. Las empresas grandes utilizan mayoritariamente estrategias mixtas para proveerse de bienes intermedios. La estrategia mixta que combina el *outsourcing* local con el internacional es la más frecuente entre este colectivo (42,3%). Además, también es muy habitual que la empresa grande integre en el extranjero una parte del abastecimiento combinándolo con el *outsourcing* local y el internacional (24,8%). Seguramente este comportamiento diferencial se explica, entre otras cosas, por la presencia de empresas multinacionales de gran tamaño en la industria española.

Acudir a los mercados internacionales para adquirir bienes intermedios, con independencia de la propiedad de la empresa proveedora, es decir hacer *offshoring,* es un recurso utilizado por el 46,6% de la población de empresas manufactureras españolas en 2015 (el 41,2% hacen *outsourcing* internacional y únicamente un 5,4% tiene integrado verticalmente en el extranjero parte del suministro de *inputs* intermedios). En este aspecto radica la mayor diferencia de comportamiento entre empresas pequeñas y grandes. La diferencia de los márgenes extensivos de dichas estrategias entre las empresas grandes y pequeñas es de casi 30 puntos porcentuales para el *outsourcing* internacional y de 21,7 puntos porcentuales para la integración verticalmente en el extranjero de la producción de parte de sus bienes intermedios.

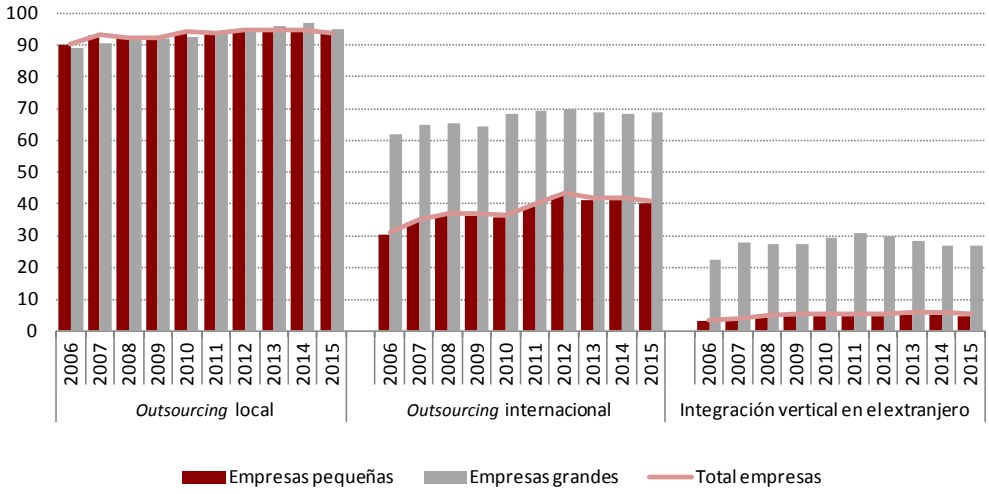
En el gráfico 2 se constata que hay diferencias importantes en la intensidad media o margen intensivo de las distintas estrategias de aprovisionamiento de *inputs* intermedios. La adquisición de *inputs* a través del *outsourcing* local en el conjunto de empresas que lo hacen supone el 50,8% de las compras totales mientras que la intensidad media del *outsourcing* internacional es el 20,7% y la integración vertical en el extranjero el 18%. Por otra parte, la intensidad media del *offshoring* es del 29,7% para el total de la población en 2015. Además se aprecia que, una vez que se condiciona la realización de este tipo de actividades, el tamaño no es un factor fuertemente relacionado con la intensidad del *offshoring .*

Por lo que se refiere a la evolución temporal del fenómeno del *offshoring* se puede afirmar que en el periodo 2006-2015 ha aumentado el número de empresas que hacen esta actividad y ha variado poco la intensidad con la que lo hacen. Destaca el aumento del *outsourcing* internacional como estrategia de abastecimiento. El porcentaje de empresas que utilizan esta estrategia de manera no excluyente aumenta en casi 10 puntos en las empresas pequeñas y en 7 puntos en las empresas de mayor tamaño en estos diez años. El porcentaje de empresas que realizan integración vertical en el extranjero también experimenta un aumento importante de 4 y 2 puntos porcentuales en las empresas grandes y pequeñas respectivamente.

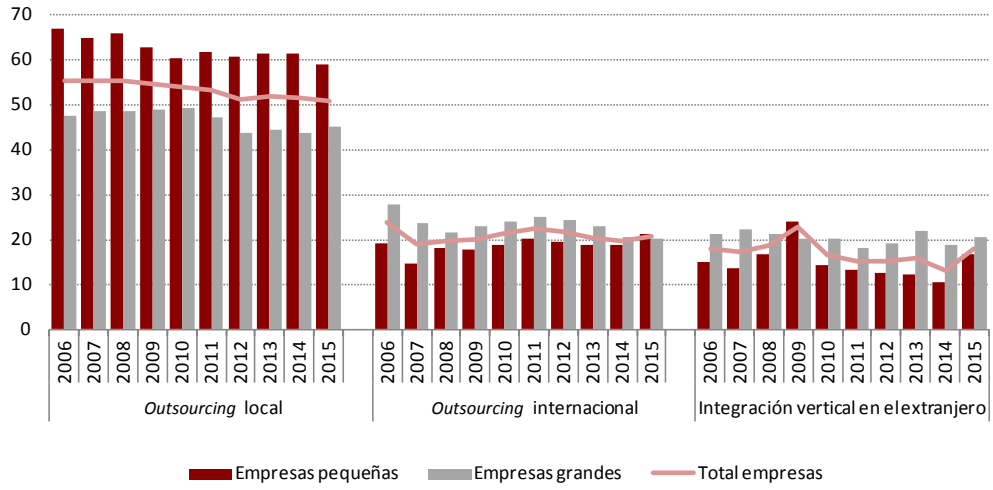
Gráfico 2

Evolución del margen extensivo e intensivo de las estrategias de abastecimiento de *inputs* intermedios en el período 2006-2015 (Decisiones definidas de manera no excluyente)

(a) Margen extensivo (Porcentaje de empresas)



(b) Margen intensivo (Compras de componentes sobre el total de compras; solamente empresas que hacen)

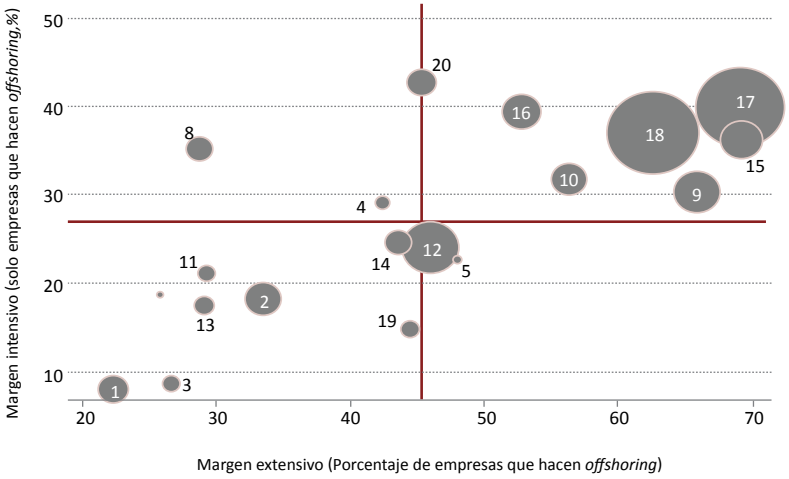


Fuente: Elaboración propia a partir de la *ESEE*.

En el gráfico 3 se representan los márgenes extensivos e intensivos del *offshoring* por sectores de actividad en el año 2015. El tamaño de los marcadores es proporcional al peso de cada sector en el volumen de *offshoring* total. En rojo están dibujados los valores medios de ambos conceptos para la población de empresas manufactureras españolas. Se observa que existe una considerable heterogeneidad sectorial tanto en la proporción de empresas que hacen *offshoring* (margen extensivo) como en la intensidad con que lo hacen (margen intensivo). Además, hay una estrecha asociación positiva entre la magnitud de los márgenes intensivo y extensivo. Los sectores de Vehículos de motor, Otro material de transporte, Máquinas de oficina y proceso de datos y Productos químicos son aquellos en los que simultáneamente ambos márgenes son mayores. En el extremo opuesto se encuentra la Industria cárnica, Bebidas y Productos metálicos. Esta tipología parece indicar la existencia de una relación positiva entre intensidad tecnología e importancia del *offshoring*. Según la clasificación sectorial de la OCDE, el primer grupo de sectores son sectores de intensidad tecnológica alta y medio alta y el segundo de intensidad

Gráfico 3

Márgenes intensivo y extensivo del *offshoring* por sectores de actividad en 2015



Notas:

-El tamaño de los marcadores es proporcional al peso de cada industria en el volumen de offshoring total (compras en el exterior subcontratadas a suministradores independientes y comercio intraempresa)

-1. Industria cárnica. 2. Productos alimenticios y tabaco. 3. Bebidas. 4. Textiles y confección. 5. Cuero y calzado. 6. Industria de la madera. 7. Industria del papel. 8 Edición y artes gráficas. 9. Productos químicos. 10. Productos de caucho y plástico. 11. Productos minerales no metálicos. 12. Metales férreos y no férreos. 13. Productos metálicos. 14. Máquinas agrícolas e industriales. 15. Máquinas de oficina, proceso de datos, etc. 16. Maquinaria y material eléctrico. 17. Vehículos de motor. 18. Otro material de transporte. 19. Industria del mueble. 20. Otras industrias manufactureras

Fuente: Elaboración propia a partir de la ESEE.

baja o medio baja. Por otra parte, cabe destacar también que los sectores Vehículos de motor y Otro material de transporte son los que mayor contribución tienen al fenómeno del *offshoring* en el conjunto de las manufacturas españolas. El valor del *offshoring* de estos dos sectores supone el 50% del total para 2015.

El cuadro 2 reproduce los cálculos de Fariñas, Martín Marcos y Velázquez (2015) elaborados a partir de la base de datos EFIGE y de información proporcionada por Veuglers, Barbiero y Blanga-Gubby (2013). Se consideran tres actividades de internacionalización de las empresas: exportación, importación y producción internacional (que integraría la realización de *offshoring* y/o IED). Se dice que una empresa tiene actividad internacional significativa si se sitúa por encima del primer cuartil de su sector en la intensidad de al menos una de las tres actividades anteriores. Entre las que tienen actividad internacional significativa, se considera que la empresa está integrada en una CVG cuando realiza dos o tres actividades simultáneamente. Con los parámetros definidos de esta manera y según la información del cuadro 2, se puede afirmar que España es el país con menor proporción de empresas con actividad internacional significativa y menor proporción también de empresas integradas en CVG.

Cuadro 2

Estrategias de internacionalización: comparación internacional (porcentaje de empresas)

	Sin actividad internacional significativa	Con actividad internacional significativa	Integradas en cadenas de valor globales (CVG)
Francia	32	32	36
Alemania	23	32	45
Italia	28	34	38
España	34	33	32
Total	29	32	39

Notas: La última línea de Total incluye todos los países recogidos en el cuadro más Reino Unido, Hungría y Austria.

Fuentes: Fariñas, Martín Marcos y Velázquez (2015). Elaboración propia a partir de datos de EFIGE contenidos en R. Veuglers, Barbiero y Blanga-Gubay (2013: 113).

3. NIVELES DE PRODUCTIVIDAD Y ESTRATEGIAS DE *OUTSOURCING*

La literatura basada en el enfoque de los derechos de propiedad con contratos incompletos, que se inicia con el artículo de Grossman y Hart (1986), ha servido de base para el desarrollo de una explicación de los fenómenos de abastecimiento

de *inputs* intermedios en mercados globales. Se tomará esta literatura como referencia para examinar algunas hipótesis sobre los factores que están asociados con las estrategias de abastecimiento de *inputs* y componentes en mercados globales de las empresas manufactureras españolas. Al decidir sobre sus estrategias, la empresa debe plantearse el grado de control que desea ejercer sobre dichas operaciones. Confiar en una relación contractual y encargar a un fabricante externo el producto u optar por el control directo e integrar la tarea dentro del perímetro de la empresa.

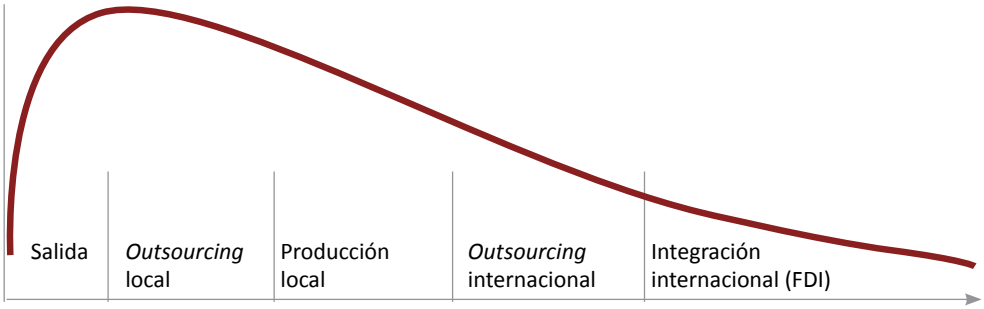
El enfoque de los derechos de propiedad centra el análisis de este tipo de decisiones en el problema de oportunismo contractual que caracteriza a los contratos incompletos. Antràs (2003) demuestra que existe un umbral crítico de la intensidad relativa de los servicios centrales de gestión, el factor que se combina con un *input* intermedio para producir el bien final, a partir del cual integrar la fabricación del componente intermedio es una decisión dominante cuando se supera dicho umbral. Para valores inferiores a dicho umbral el *outsourcing* o subcontratación externa es la decisión dominante. Por otro lado, Antràs y Helpman (2004) incorporan a dicho análisis varios elementos para analizar estas estrategias de abastecimiento global de las empresas. En primer lugar, introducen la existencia de heterogeneidad entre las empresas de un sector. En segundo lugar, existen dos países y la producción del bien final tiene lugar en el mercado local mientras que la producción del componente intermedio puede ocurrir en el mercado local o en el extranjero. Hay, en este caso, dos decisiones organizativas: i) la decisión de la empresa que produce el bien final de integrar o no la producción del componente intermedio y ii) la decisión de localizar la producción del componente intermedio en el mercado local o en el extranjero.

Los modelos señalados consideran las cuatro estrategias definidas en el gráfico 1. Su predicción básica es que existe un nivel crítico de productividad tal que para valores superiores a dicho umbral la decisión óptima de la empresa es subcontratar en el mercado exterior y por debajo de dicho nivel la decisión óptima es basar el suministro en el mercado local. En términos generales, la localización en el extranjero se beneficia de unos costes variables relativos menores, pero, como contrapartida, tiene la desventaja de unos costes fijos relativos más elevados

El gráfico 4 resume la predicción básica de Antràs (2003) y Antràs y Helpman (2004). Los niveles de productividad de las empresas determinan, en un sector, la orientación que sigue el abastecimiento de sus *inputs.* En la parte superior de la distribución de productividades, con la productividad media más elevada, se encuentran las empresas que integran en el exterior la producción de componentes

Gráfico 4

Distribución de la productividad de las empresas y ordenación de las mismas según el modelo de Antràs y Helpman (2004)



Fuente: Antràs y Helpman (2004).

a través de una filial (II). En el extremo inferior, con las productividades medias más bajas, se sitúan las empresas que hacen *outsourcing* local (OL). En posiciones intermedias se posicionan las empresas que integran la producción de los *inputs* en el mercado local (IL) y que practican el *outsourcing* internacional. En sentido estricto, hay un *ranking* de productividades entre las empresas, como se desprende del gráfico 4: II>OI>IL>OL, es decir, las productividades de las empresas que integran internacionalmente tienen los valores medios más altos, a continuación se encuentran las empresas que hacen *outsourcing* internacional, después las que integran localmente y, por último, las empresas que hacen *outcourcing* local.

La predicción anterior ofrece una perspectiva de análisis interesante que puede aplicarse a los datos de la *ESEE.* Entre los años 1990 y 2005 se incluyó en el cuestionario de la *ESEE* una pregunta en la que las empresas indicaban si habían "contratado con terceros la fabricación de productos o componentes a medida para la empresa". Esta pregunta hace referencia a un tipo de subcontratación que entraña una relación bilateral en la que aparecen involucrados activos específicos entre la empresa y el suministrador de *inputs*. Se trata por tanto de una relación contractual próxima al tipo de relación que consideran los modelos teóricos de *outsourcing.* Proporciona una información que es interesante contrastar con las predicciones del gráfico 4a.

La ecuación estimada para contrastar si existe ese *ranking* de productividades es la siguiente:

$$\ln\left(Productividad_{it}\right) = \beta_0 + \beta_1 II_{it} + \beta_2 OI_{it} + \beta_3 OL_{it} + \beta_4 Control_{it} + \gamma_j + \gamma_t + \mu_{it} \qquad [1]$$

La productividad de la empresa *i* en el período *t* se relaciona con un conjunto de variables artificiales que identifican la empresa *i* con una de las estrategias de abastecimiento (*II, OI, OL*). La categoría omitida es la de las empresas que hacen integración vertical en el mercado local. En el conjunto de variables de *Control* se incluyen el tamaño, la edad y la actividad exportadora de la empresa. Se incluyen también un conjunto de efectos fijos de sector y temporales.

La ecuación anterior se ha estimado para una muestra de empresas manufactureras españolas que contiene en torno a 20.000 observaciones referidas al período 1990-2005. Los detalles de estas estimaciones se encuentran en Fariñas, López y Martín-Marcos (2016). Se ha procedido a estimar las diferencias de productividad entre grupos de empresas con distintas estrategias de abastecimiento de *inputs* para confirmar o no el *ranking* de productividades predicho en el gráfico 4.

Para estimar las diferencias de productividad se ha puesto el acento en que los resultados sean robustos a la medida de productividad utilizada y al modo de clasificar los grupos de empresas. Se han utilizado medidas de la productividad horaria, de la productividad total de los factores (PTF) aproximada por un índice multilateral del tipo propuesto por Caves, Christensen y Diewert (1982) y de la PTF basada en la estimación de funciones de producción que tienen en cuenta el problema del sesgo por simultaneidad mediante el estimador semiparamétrico de Olley y Pakes (1996). Además, se han considerado tres agrupaciones alternativas de empresas. En primer lugar, se ha agrupado a las empresas en conjuntos excluyentes basados en el *ranking* II>OI>IL>OL: cada empresa es asignada a la categoría más alta del *ranking* que haya alcanzado. En segundo lugar, las empresas también se clasifican de acuerdo con la intensidad del *outsourcing* que desarrollan. En tercer lugar, se ha seguido un criterio no excluyente: cada empresa se incluye en todos los grupos de estrategias que practique. Los resultados se han sometido a tres análisis adicionales de robustez: (i) se ha tenido en cuenta al grupo de empresas que no hacen ningún tipo de *outourcing* (Kholer y Smolska, 2011); (ii) se han excluido las empresas subsidiarias de empresas multinacionales con actividad productiva en España para considerar lo que Antràs y Helpman (2004) denominan *true headquarter firms*; y (iii) se ha considerado la existencia de efectos fijos inobservables en la estimación de la ecuación.

Teniendo en cuenta todos los criterios de especificación y estimación señalados se han obtenidos los resultados que resume el cuadro 3. Estos resultados se pueden sintetizar en cuatro puntos:

- El nivel de productividad está asociado de manera sistemática con la elección de la estrategia de abastecimiento.

- Las empresas que hacen *outsourcing* local se encuentran en el extremo inferior de la distribución de productividad.

- Las empresas que hacen *offshoring,* de manera mixta o exclusiva, tienen una productividad mayor que las restantes.

- Las empresas que integran verticalmente en el exterior tienden a situarse en el extremo superior de la distribución (excepto cuando se incluyen efectos fijos en la estimación).

Cuadro 3
Resumen de resultados

Medida de productividad	Tipo de clasificación		
	Basada en el *ranking* (excluyente) II>OI>IL>OL	Basada en la intensidad del *outsourcing*	Grupos no mutuamente excluyentes
Productividad horaria	II>OI>IL=OL	II>OI>OL>IL	II=OI>IL=OL
PTF (índice)	II>OI=IL>OL	II=OI>IL>OL	II>OI>IL>OL
PTF (Olley-Pakes)	II>DI>IL=OL	II>OI>IL>OL	II>IL>OI=OL

Notas: El símbolo > indica que la diferencia es estadísticamente significativa en la dirección señalada; si la diferencia no es significativa se incluye un =.

Fuente: Fariñas, López y Martín Marcos (2016).

La evidencia aportada para la muestra de empresas manufactureras españolas es pues consistente con la ordenación de productividades que predicen los modelos de abastecimiento de empresas heterogéneas en mercados globales.

4. ANÁLISIS DE CAUSALIDAD: SELECCIÓN Y/O REASIGNACIÓN DE ACTIVIDADES

¿Cuál es el origen de las diferencias de productividad observadas entre grupos de empresas con distintas estrategias de abastecimiento? Los modelos de Antràs (2003) y Antràs y Helpman (2004) proponen que las empresas se autoseleccionan en sus estrategias de abastecimiento, las más productivas practican estrategias de abastecimiento que combinan alguna forma suministro internacional de *inputs,* mientras que las menos productivas se circunscriben al mercado doméstico. Sin embargo, dado que la deslocalización de tareas afecta positivamente a los niveles de productividad de las empresas en la medida que permite reasignar actividades y sustituir procesos menos eficientes por otros más eficientes, puede ser este uno

de los motivos por el que las empresas que practican *offshoring* tengan una mayor productividad. Esta sección ofrece evidencia sobre estas dos hipótesis no mutuamente excluyentes.

Los contrastes que se presentan aquí se basan en las transiciones que se observan entre las distintas estrategias: empresas que pasan de no hacer a hacer *offshoring.* La primera hipótesis se relaciona con la selección. La hipótesis nula se formula del siguiente modo: las empresas que inician una actividad de *offshoring* (II+OI), tendrán *ex ante* niveles de productividad más elevados que las que no lo hacen. Mediante la siguiente ecuación se realiza un contraste de la hipótesis:

$$lnProductividad\left(t-1\right)_i = \beta_0 + \beta_1 CohorteEntrada\left(t\right) + \beta_2 Control_i + \gamma_j + \varepsilon_i \qquad [2]$$

La ecuación [2] relaciona la productividad de la empresa i en t-1 con la variable CohorteEntrada(*t*) que es una *dummy* que identifica a las empresas que cumplen los siguientes requisitos: i) experimentan una transición desde no hacer a hacer *offshoring* en el año *t;* ii) tres años antes no han hecho *offshoring* (t-3, t-2 y t-1); 3) continúa haciéndolo tres años después (*t+1, t+2* y *t+3*). La ecuación incluye el mismo tipo de controles que la ecuación [1] de la sección anterior.

Los resultados obtenidos al estimar la anterior ecuación implican un coeficiente β_1 positivo y significativo cuando la variable dependiente es la productividad horaria. El efecto es positivo y no significativo cuando la medida de productividad es la PTF. En conjunto, los resultados obtenidos con una muestra de más de 5.000 observaciones de empresas combinando las que no hacen *offshoring* con varias cohortes de empresas que inician la transición hacia ese tipo de actividad, confirman la existencia de autoselección. La evidencia es, sin embargo, algo débil en la medida que se circunscribe a algunas medidas de productividad.

Como se indicó al comienzo de este apartado, otra hipótesis que puede explicar la mayor productividad de las empresas que siguen estrategias de *offshoring* es que consiguen mejoras de productividad como consecuencia de dicha estrategia. La literatura económica ha señalado varios canales para explicar la influencia del *offshoring* sobre la productividad de la empresa: i) acceso a *inputs* intermedios más baratos y/o de mayor calidad; ii) mejoras de producto derivadas del contacto con suministradores extranjeros: iii) reasignación más eficiente de tareas, entre otros factores, como han indicado Görg, Greenaway y Kneller (2008).

La hipótesis nula a contrastar puede enunciarse en los siguientes términos: las empresas que inician una actividad de *offshoring* experimentan un crecimiento positivo de productividad, en el año en el que empiezan, siendo este incremento mayor que el crecimiento del resto de años. La ecuación estimada es:

$$\Delta \ln Productividad_{it} = \beta_0 + \beta_1 AñoEntrada_{it} + \beta_2 Control_{it} + \gamma_j + \varepsilon_i \qquad [3]$$

La variable $AñoEntrada_{it}$ es una *dummy* que identifica el año en el que la empresa experimenta una transición en su actividad. Se tiene además que cumplir que en los años *t-3, t-2* y *t-1* la empresa i no hiciera *offshoring* y que en *t+1, t+2,* y *t+3* siga haciendo *offshoring*. La ecuación incluye el mismo tipo de controles que las ecuaciones [1] y [2].

El coeficiente $\beta_1$estimado con la ecuación [3] no es significativo. El resultado implica que no hay apoyo empírico a la hipótesis de reasignación más eficiente de tareas con la muestra utilizada de empresas manufactureras españolas.

5. CONCLUSIONES

Se destacan a continuación las conclusiones más importantes que se extraen de la muestra de empresas manufactureras analizadas en este capítulo.

En primer lugar, una proporción elevada de empresas sigue estrategias mixtas de abastecimiento. Aunque la estrategia dominante es el aprovisionamiento exclusivo de *inputs* a través del outsourcing local (53% de las empresas), es destacable que el 35% de las empresas combinen el *outsourcing* local y el internacional en sus decisiones de aprovisionamiento.

El tamaño de las empresas es un factor muy relacionado con el tipo de estrategias seguido por las empresas. En particular, el tamaño está asociado positivamente de manera muy estrecha con la probabilidad de hacer *offshoring.* Sin embargo, entre las empresas que hacen *offshoring* no hay diferencias significativas en la intensidad con la que lo realizan.

Durante el periodo 2006-2015 en que se observa la evolución de las estrategias de abastecimiento empresarial, se aprecian dos tendencias generales: aumenta la proporción de empresas con abastecimiento de *inputs* en el exterior, mientras que la intensidad media de las que lo hacen apenas ha variado.

Uno de los rasgos más destacados que se observan en los datos es la relación sistemática entre las estrategias de abastecimiento de *inputs* intermedios y la productividad de las empresas. En concreto, las empresas que se abastecen en los mercados exteriores dominan en su productividad a las empresas que lo hacen en el mercado local. Esta regularidad es consistente con los modelos de abastecimiento de empresas heterogéneas en mercados globales (Helpman, 2011).

Por último, el análisis de causalidad basado en el estudio de cohortes de empresas que experimentan transiciones entre no hacer y hacer abastecimiento en los mercados exteriores, sugiere que hay autoselección en las decisiones de hacer *offshoring* y, al mismo tiempo, no se encuentra evidencia de que dichas decisiones tengan a corto plazo un efecto positivo sobre la productividad de las empresas.

BIBLIOGRAFÍA

Antràs, P. (2003), "Firms, Contracts, and Trade Structure", *Quarterly Journal of Economics,* 118, (4): 1375-1418.

Antràs, P., y E. Helpman (2004), "Global Sourcing", *Journal of Political Economy,* 112(3): 552-580.

Caves, D. W.; Christensen, L. R., y W. E. Diewert (1982), "Multilateral Comparisons of Output, Input and Productivity Using Superlative Index Numbers", *Economic Journal,* 92(365): 73-86.

Diaz-Mora, C.; Gandoy, R., y A. Triguero (2008), "Outsourcing y características de las empresas: Evidencia para la industria española", *Papeles de Economía Española,* 116: 152-167.

Diaz-Mora, C., y A. Triguero-Cano (2012), "Why do some firms contract out production? Evidence from firm-level panel data", *Applied Economics,* 44 (13): 1631-1644.

Fariñas, J. C. (2014), "Rasgos del offshoring y sus efectos sobre la productividad de las empresas", en J. C. Fariñas y J. Fernández de Guevara (eds.), *La empresa española ante la crisis del modelo productivo,* Fundación BBVA, Madrid.

Fariñas, J. C.; López, A., y A. Martín-Marcos (2014), "Assessing the Impact of Domestic Outsourcing and Offshoring on Productivity at the Firm Level", *Applied Economics,* 6, 15: 1814-1828.

— (2016), "Sourcing strategies and productivity: evidence for Spanish manufacturing firms", *BRQ Business Research Quarterly,* 19: 90-106.

Fariñas, J. C., y A. Martín-Marcos (2010), "Foreign Sourcing and Productivity: Evidence at the Firm Level", *The World Economy,* 33(3): 482-506.

— (2011), "Organización de la producción, comercio exterior y productividad", *Cuadernos Económicos de ICE*, 82: 217-243.

Fariñas, J. C.: Martín Marcos, A., y F. J. Velázquez (2015), "Las empresas manufactureras en las cadenas de valor globales: evidencia para España", *Papeles de Economía Española,* 144: 92-104.

Feenstra, R. C. (2010), *Offshoring in the Global Economy,* MIT Press.

Görg, H.; Greenaway, D., y R. Kneller (2008), The Economic Impact of Offshoring, *GEP Research Report,* Leverhulme Centre for Research on Globalization and Economic Policy.

Grossman, G., y O. Hart (1986), "The costs and benefits of ownership: a theory of vertical and lateral integration", *Journal of Political Economy,* 94(4): 691-719.

Helpman, E. (2011), *Understanding Global Trade,* Harvard University Press

Kholer, W., y M. Smolska (2011), "Sourcing Premia with Incomplete Contracts: Theory and Evidence", *The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy,* 11, 1.

Olley, S., y A. Pakes (1996), "The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Industry", *Econometrica,* 64(6): 1263-1298.

Olsen, K. B. (2006), "Productivity Impacts of Offshoring and Outsourcing: A Review", 2006/1, OECD Publishing.

Veuglers, R.; Barbiero, F., y M. Blanga-Gubbay (2013), "Meeting the manufacturing firms involved in GVCs", en R. VEUGLERS (ed.), *Manufacturing Europe's future,* Bruegel Blueprint 21.

CAPÍTULO XIV

Productividad y tamaño de las empresas: ¿dónde están las palancas para el cambio?*

Emilio Huerta Arribas**
Universidad Pública de Navarra

Vicente Salas Fumás
Universidad de Zaragoza

Resumen

Este trabajo aporta evidencias sobre la dimensión empresarial en España desde una perspectiva temporal y también comparada con la dimensión de otros países de su entorno. Profundiza en las diferencias de productividad y tamaño entre países y discute algunas explicaciones sobre el porqué de las diferencias en tamaños y su relación con la productividad.

Una explicación extendida entre los economistas señala que esta situación es consecuencia de un marco regulatorio que establece unos umbrales que dificultan el crecimiento empresarial y sugieren cambios en las políticas públicas que modifiquen estos umbrales. Este trabajo ofrece una interpretación distinta por la que el excesivo peso de las pequeñas empresas se explica por unos elevados costes internos de crecer.

Las diferencias en habilidades de los empresarios, la limitada profesionalización de la gestión y las diferencias que se reconocen en los sistemas de administración y en capital organizacional son claves para explicar las limitaciones de productividad y de crecimiento.

España tiene un largo camino para llegar a niveles de competencia en la gestión similares a los de los países más prósperos y presenta un notable déficit de confianza. Estos factores dificultan avanzar hacia la delegación de capacidad de decisión en las empresas que potencien su crecimiento y aumenten su productividad.

* Este trabajo forma parte de una investigación más amplia que se inició en el marco del estudio *Tamaño y Productividad de la Empresa Española* financiado por Europe G, Grupo de Opinión y Reflexión de Economía Política. Barcelona, 2017.

** Los autores agradecen la financiación recibida del Ministerio de Economía y Competitividad mediante el Proyecto *Organizando para competir a través de la Innovación: Una mirada al interior de la Empresa* ECO2017-86305.

Abstract

This article provides evidence of the business size in Spain from a temporal perspective as well as a comparison with firm`s dimension in other European countries. It focuses on productivity differences and firm`s size across countries, including a discussion regarding the differences found in firms size and its relation with productivity.

An extended explanation among economists indicates that this situation is the result of a regulatory framework that establishes thresholds which hinder growth. As a consequence, several changes in public policies that modify these thresholds have been suggested. Our work offers a different interpretation by which the excessive weight of small businesses is explained by high internal costs of growth.

The differences in entrepreneur's skills, the limited management professionalization and the differences in management practices and organizational capital are key to explain the limitations of productivity and growth in Spanish firms.

Spain has a long way to reach levels of management competences similar to those of the most prosperous countries and has a notable lack of confidence. These factors make it difficult to move towards the delegation of decision-making capacity in companies that boost their growth and increase their productivity.

Palabras clave: tamaño empresarial, productividad, calidad del recurso empresarial, capital organizacional, delegación y confianza.

Clasificación JEL: L23, L25.

1. INTRODUCCIÓN

La evidencia empírica pone de manifiesto que los países con un tamaño medio mayor de sus empresas son más productivos, en promedio, que los países con empresas de un tamaño medio inferior. La misma evidencia pone de manifiesto también que la productividad media de la economía española por debajo de la de otros países de su entorno, se corresponde con un tamaño medio de las empresas españolas también por debajo del tamaño medio de las empresas de los países con los que se compara. A partir de estos hechos, el tamaño de las empresas españolas se ha convertido en un asunto de debate público y en una variable de política económica: la economía española tiene un margen importante de mejora en su productividad mediante el aumento del peso de las empresas medianas y grandes en la producción total (véase, IVIE,2015: capítulo 4; Banco de España, 2015: capítulo 2; Consejo Nacional para la Competitividad, 2015; Andrés y Doménech, 2015; Fariñas y Huergo, 2015; Huerta y Salas, 2017).

La distribución de tamaños empresariales en una economía es el resultado de la interacción entre las preferencias y capacidades de propietarios y directivos que centralizan la capacidad de decisión, las condiciones de competencia en los mercados y el marco institucional donde las empresas y las personas que las dirigen y controlan, se desenvuelven. Existe un convencimiento bastante generalizado entre economistas de que la escasa dimensión y baja productividad de la empresa española es consecuencia de un entorno institucional que aumenta notablemente los costes externos de crecer de las empresas. El argumento se refiere a la existencia de normas reguladoras del mercado laboral y de la fiscalidad empresarial, resultado de decisiones políticas, por las cuales las empresas que superan un determinado umbral de dimensión en número de trabajadores y/ventas, experimentan un aumento en las cargas administrativas y fiscales que evitan si se mantienen por debajo del umbral definido. Puesto que las regulaciones son el resultado de decisiones políticas, corresponde a las políticas cambiarlas, particularmente aumentando los umbrales de tamaños. De este modo, se reducirán los costes externos de crecer. Bajo este razonamiento, el aumento del tamaño medio de las empresas y los beneficios colectivos esperados en forma de mayor productividad de la economía, están en manos de las autoridades públicas que tienen la capacidad para cambiar las normas y reglas que condicionan la actividad empresarial en España.

Este trabajo no excluye la posibilidad de que si se suben los umbrales de dimensión empresarial a partir de los cuales se incrementan las cargas en materia laboral y fiscal de las empresas, aumente el tamaño medio de las empresas españolas. Pero plantea dudas sobre si la dimensión empresarial que se ajusta a unas nuevas restricciones institucionales, por si misma, dará lugar a una mejora en la productividad media de las empresas y de la economía. Además, sugiere una explicación

distinta, aunque no excluyente sino complementaria de la anterior, de la dimensión empresarial en España por la cual el excesivo peso relativo de pequeñas empresas en España se explica por unos altos costes internos de crecer. En síntesis, el argumento principal de este trabajo es que entre las empresas españolas domina un modelo de gestión altamente centralizado y con poca delegación de capacidad de decisión entre los niveles inferiores de la jerarquía. En estas condiciones, el volumen de recursos que se dirigen de manera efectiva con un control jerárquico notable es reducido. Aparentemente, el apego al control y supervisión de las decisiones y/o la desconfianza hacia la delegación de capacidad de decisión por parte de los empresarios propietarios, hacia los empleados, obliga a los primeros a sacrificar dimensión para ejercer con eficacia ese control.

La incorporación de los costes internos de crecer al debate sobre la dimensión de las empresas y la productividad de la economía española, desplaza el foco de atención en el análisis desde la empresa como persona jurídica a la figura del empresario o la consideración de la empresa como unidad de dirección. En un sentido más amplio significa que las conclusiones sobre los determinantes últimos de la dimensión y productividad de las empresas serán sensibles al concepto de empresa sobre el que se construye el análisis. Las diferencias en la idea de empresa y en sus fronteras y por tanto, en la diferencia en los recursos que posee en propiedad una persona jurídica, y los recursos que dirige un empresario, son claves para su medición y para estudiar la relación que se establece con la productividad. Es por ello que el trabajo comienza con una sección dedicada a la conceptualización teórica de las relaciones entre dimensión de la empresa y productividad reconociendo tres visiones o definiciones distintas de empresa, entendida como unidad de producción, como persona jurídica y como unidad de dirección.

Bajo esta línea argumental, el trabajo destaca que la distribución de tamaños empresariales de una economía no es el resultado del azar sino que responde a la agregación de decisiones de los agentes económicos, principalmente empresarios y directivos, sobre qué bienes y servicios producir, para qué mercados y clientes y con qué tecnología y organización realizar las actividades. Y estas decisiones se toman en un contexto institucional y de mercados determinado. Por ello, si no se comprenden bien las motivaciones detrás de las estrategias de las empresas, y cómo influyen en ellas las restricciones de la competencia y las que imponen el entorno institucional, será difícil encontrar las palancas para el cambio deseado. Por eso, un debate sobre el tamaño de las empresas y la productividad en España aislado que no considere las interrelaciones que se producen entre las empresas, las instituciones y el funcionamiento de los principales mercados, detectará los síntomas de las debilidades del tejido empresarial español, pero no podrá reconocer las causas últimas de la situación y por tanto, las consideraciones de política industrial esta-

blecidas para corregir la situación, serán de dudosa eficacia y tendrán un alcance limitado.

Desde el punto de vista metodológico, el trabajo adopta la perspectiva de reconocer que la distribución de tamaños empresariales, la distribución de productividades de las empresas por clases de tamaños y la productividad media final de la economía, se determinan simultáneamente como resultado de un equilibrio que se deriva de un conjunto de decisiones individuales. Esto significa que la recomendación de aumentar la dimensión media de las empresas como una forma de aumentar la productividad (causalidad entre dimensión y productividad) no tiene efectividad alguna pues hay que incidir en las causas últimas detrás de los tamaños empresariales observados. Si hay alguna relación causal, nuestra hipótesis central es la que va de la productividad al tamaño. El reto es por tanto reconocer los factores que están detrás de la mayor o menor productividad de las empresas españolas. En nuestro análisis se consideran factores claves para explicar las diferencias de productividad, las diferencias en habilidades directivas de las personas que trabajan como empresarios dirigiendo el trabajo de otros y las diferencias que se reconocen en los sistemas de gestión y en el capital organizacional de las compañías.

Este artículo aporta evidencias sobre la dimensión empresarial en España desde una perspectiva temporal y también comparada con la dimensión empresarial de otros países de su entorno, especialmente Alemania, Francia e Italia. En segundo lugar se profundiza en el análisis de las diferencias de productividad entre países, distinguiendo entre las que tienen su fundamento en las diferencias de productividad para un mismo tamaño empresarial y las que se originan por diferencias entre el número de empresas dentro de cada clase de tamaño. Finalmente se discuten algunas explicaciones y enfoques sobre el porqué de las diferencias en tamaños y cómo terminan incidiendo en la productividad de la economía. A partir de este diagnóstico se elaboran algunas propuestas para mejorar la productividad de la economía española a través de aumentar la productividad de los empresarios en sus funciones, competencias y capacidades directivas. En definitiva este trabajo considera que las características y naturaleza de la mano visible de la empresa resultan determinante para explicar la asignación de recursos en la organización y por tanto, su productividad y tamaño.

2. LAS MEDIDAS DEL TAMAÑO EMPRESARIAL Y SU RELACIÓN CON LA PRODUCTIVIDAD

Existen al menos tres definiciones de empresa que conviene reconocer y diferenciar en el estudio de la dimensión empresarial y su relación con la productividad. Los enfoques de la literatura ponen énfasis en aspectos distintos de la empresa como son sus dimensiones *técnica, jurídica* y *organizativa*. Desde un punto de vista

técnico la empresa se concibe como una unidad de producción, es decir, como una planta o establecimiento productivo. Como *persona jurídica* la empresa adquiere identidad propia y el Derecho le otorga capacidad para contratar con terceros y poseer recursos en propiedad. La empresa como *organización* se refiere al conjunto de relaciones que surgen alrededor de la figura del empresario con capacidad contractual para dirigir la asignación de recursos (unidad de dirección). Al empresario se le otorga poder para guiar la asignación de recursos y perseguir sus objetivos.

Estas tres visiones de la empresa en algunas circunstancias se solapan pero en la mayoría de los casos no, por lo que conviene hacer explícita la definición que se está considerando en cada caso y qué indicadores se utilizan para su medida.

2.1. La empresa como unidad de producción

Las plantas y establecimientos productivos se dimensionan de acuerdo a propiedades de la tecnología que se utiliza en la producción, principalmente las economías de escala y experiencia, cuando existen, y las desventajas relativas en costes medios. En comparación con mantenerse en la escala eficiente, desviarse de la misma supone producir a costes por encima del coste mínimo y perder competitividad. La presión para ajustarse a las condiciones técnicas de producción en las decisiones de tamaño de la planta de producción dependerá del tamaño del mercado y de la intensidad de la competencia en ellos: a mayor competencia, más difícil será sobrevivir con una dimensión que se distancie de la escala eficiente pues producir a costes por encima del coste mínimo supone entrar en pérdidas y ser expulsado del mercado.

Cuando la empresa se define como una unidad de producción, la relación entre dimensión y productividad empresarial no es del todo evidente. Si la empresa más grande es también más capital intensiva, la productividad aparente del trabajo aumenta con la dimensión de la planta productiva por el efecto de la mayor intensidad del capital. Pero cuando se controla por diferencias en los volúmenes de recursos empleados, no hay razones técnicas para que la productividad total de los factores, PTF, aumente con el tamaño de la planta[1].

2.2. La empresa como persona jurídica

A la empresa como persona jurídica se le permite legalmente poseer recursos en propiedad y participar en contratos y transacciones en condiciones similares

[1] Una línea de investigación sobre diferencias de tamaño y de productividad entre empresas recurre a distorsiones en la asignación de recursos motivadas por interferencias externas en el funcionamiento de los mercados para explicar las evidencias empíricas con modelos de empresa como unidad de producción (Restuccia y Rogerson, 2008; Hsieh y Klenow, 2009; Hsieh y Olken, 2014; Bento y Restucia, 2015).

a las que afectan a las personas físicas. Entre las formas jurídicas que permite el Derecho, la mayoría de las empresas eligen la sociedad anónima (SA) y la sociedad limitada (SL) porque les permiten operar en régimen de responsabilidad limitada.

La dimensión de la empresa varía ahora bien porque se poseen más o menos recursos en propiedad (activos en el balance), bien porque las relaciones que surgen alrededor de ella se reflejan en más o menos recursos complementarios, empleados, o en más o menos actividad, ventas o producción. En el resultado final son determinantes del tamaño los costes de transacción de contratar en el mercado, entre empresas, o dentro de la misma empresa, organización (Williamson, 1985; Hart, 1995). Los costes de transacción, a su vez, varían en función de factores como: grado de seguridad jurídica; profundidad y transparencia en los mercados de factores; grado de especificidad de los activos en la producción y las complementariedades entre ellos; grado de incertidumbre y distribución más o menos simétrica de la información. Los costes de transacción explican diferencias de tamaños que resultan de decisiones sobre el grado de integración vertical, el número de etapas tecnológicamente separables que la empresa internaliza o externaliza y que responde a las decisiones de hacer o comprar, vender o utilizar.

En general, las transacciones entre empresas-personas jurídicas, se regulan por el Derecho Mercantil mientras que las relaciones entre empresas y trabajadores, dentro de la organización, se regulan por el Derecho Laboral. El marco institucional de la economía influye sobre la decisión de utilizar la empresa o el mercado como mecanismos de asignación de recursos y gestión de las transacciones. Si la legislación mercantil resulta más ventajosa para las empresas que la laboral, la decisión sobre las fronteras de la empresa como persona jurídica responderá a esta ventaja comparativa con decisiones (externalización, subcontratación, falso autónomo) que redundan en más empresas y de menor dimensión, para el conjunto de la economía. Por otra parte, la legislación fiscal establece que si la tributación efectiva de las rentas del trabajo es superior a la tributación de las rentas del capital, los beneficios empresariales, existirán incentivos a crear empresas con el único propósito de reducir la base imponible del impuesto de las rentas de las personas jurídicas y generar bases imponibles en las personas físicas. El marco institucional, la seguridad jurídica, los tipos de contratos, la eficacia de la justicia para hacer cumplir los compromisos afectan a los costes de transacción de utilizar el mercado y por tanto, condicionan el perímetro de la empresa como persona jurídica.

La forma convencional de medir y documentar hace que los recursos en propiedad se registren en las estadísticas públicas atendiendo a la empresa como persona jurídica y por tanto, las evidencias empíricas mayoritarias en los estudios sobre dimensión empresarial y productividad giran en torno a la empresa como persona

jurídica. Pero conviene insistir aquí que no es la única forma de medir el tamaño de la organización aunque sea la más habitual.

El impacto sobre la productividad de la empresa de decisiones sobre los recursos y relaciones alrededor de la empresa persona jurídica no es evidente. Los estudios empíricos (ver Fariñas y Huergo, 2015) relacionan medidas de productividad y de renta per cápita de los países, con indicadores *proxy* de costes de transacción en los mismos países, por ejemplo, los "costes de hacer negocios" (Banco Mundial) o la regulación de los mercados (OCDE). En general se considera que más costes de hacer negocios y más regulaciones, se asocian negativamente con la productividad de los países, aunque la relación entre tamaño medio de las empresas, y regulaciones y otras características de los mercados resulta menos evidente (Huerta y Salas, 2014).

2.3. La empresa como unidad de dirección

Coase (1937) define a la empresa como el conjunto de relaciones que surgen alrededor de la función de dirigir la asignación de recursos por parte del empresario, persona física. El empresario define los objetivos de la organización, establece los planes de acción para alcanzarlos y evalúa los resultados obtenidos. El empresario dirige la asignación de recursos a través del ejercicio de tres funciones principales: formular la estrategia del negocio, intervenir para asegurar la correcta ejecución de la misma y controlar los resultados finales. Bajo este enfoque se asocia la empresa con la figura del empresario que manifiesta esa capacidad de asignar y dirigir los recursos. En muchas ocasiones, el empresario interpone una o varias personas jurídicas para gestionar una actividad productiva y comercial, y la distribuye a su vez en una o varias plantas de producción. La dimensión de la empresa queda trazada ahora por los recursos que quedan bajo la dirección del empresario, sea cual sea el reparto que éste hace de los mismos entre distintas personas jurídicas o plantas de producción.

Bajo este concepto de empresa y sus fronteras ahora más sutilmente definidas, basado en la unidad de dirección, el número de empresas y su distribución de tamaños responde al número de personas que se ocupan como empresarios independientemente de las fórmulas jurídicas que utilicen para gobernarlas y los recursos que dirige cada uno. Este es precisamente el interés de los modelos de elección ocupacional (Lucas, 1978; Rosen, 1982). El punto de partida es el reconocimiento de que las personas difieren en habilidades generales y/o directivas y en base a ellas y la recompensa económica que resulta de la elección, cada una elige trabajar como empresario o como asalariado. El *input* directivo entra en la función de producción como parte del término de la PTF. En el equilibrio las personas con habilidades más

altas se emplean como empresarios y el resto como asalariados. Además, entre los empresarios, los recursos bajo su dirección aumentan más que proporcionalmente según aumentan sus habilidades directivas, que quedan a su vez reflejadas en diferencias en la PTF de las unidades de dirección. El resultado final es que la PTF de las empresas aumenta con su dimensión.

La literatura de Dirección de Empresas, desde los trabajos primeros de Coase (1937), Penrose (1957) y Chandler (1962), a los más recientes de Osterman (1994, 2009) Porter (1996) y Grant (2008) insisten en el papel del empresario y hacen hincapié en la importancia de la calidad del recurso empresarial a la hora de explicar la posición competitiva y los resultados de las empresas, incluida su dimensión. Para el buen ejercicio de la función directiva que realiza el empresario se requieren habilidades y competencias para detectar oportunidades y necesidades; analizar información compleja y difusa sobre el entorno; tomar decisiones coherentes y asumir los riesgos que se derivan de actuar en entornos con incertidumbre.

Dadas las diferencias existentes sobre el concepto de empresa que se maneja, conviene que, en los análisis del problema del tamaño empresarial, en primer lugar se precise el concepto de empresa que se adopta en el estudio y cómo se miden la dimensión y la productividad. Es verdad que las tres perspectivas sobre el tamaño de la empresa, técnica, jurídica y organizacional, son reconciliables si cada empresario dirige una unidad de producción que es también una persona jurídica a la que se le asigna la propiedad de todos los activos utilizados en esa producción. Pero en la realidad, existen grupos de personas jurídicas que funcionan bajo una dirección común, y personas jurídicas cuya actividad y recursos en propiedad se distribuyen entre varias plantas productivas. En definitiva, la definición de tamaño no es unívoca y conviene especificar en el análisis que se hace, la caracterización que para ese caso particular resulta más apropiada y qué variables se utilizan para su medición.

3. LA DIMENSIÓN EMPRESARIAL EN ESPAÑA: EVIDENCIAS

En esta sección se presentan evidencias sobre la distribución de los tamaños empresariales en España, atendiendo a la evolución temporal y a dos formas de definir la empresa, como persona jurídica o como unidad de dirección. La información alrededor de la empresa como persona jurídica procede del *DIRCE*, mientras que la información sobre empresarios necesaria para delimitar unidades de dirección, procede de la *EPA.* El *DIRCE* distingue entre personas jurídicas con y sin asalariados en el sector privado no agrario de la economía española; además desglosa el número de empresas y las personas ocupadas en ellas por clases de tamaños. La *EPA*, en cambio, establece una primera distinción entre personas ocupadas por

Cuadro 1

Tamaño de los grupos ocupacionales y personas jurídicas en España: excluidas administraciones públicas y agricultura. Años seleccionados.

Cifras en miles, excepto dos últimas columnas

Años	Empleados	Mánager	Empleadores	Autónomos	Empresas con asalariados	Empresas no asalariados	Empleados por director	Empleados* por empresa
1990	6.529	112	430	1.350	nd	nd	12,0	nd
1995	6.308	141	531	1.384	1.014	1.371	9,4	6,2
2000	8.596	191	698	1.406	1.178	1.417	9,7	7,3
2005	11.121	269	885	1.677	1.558	1.617	9,6	7,1
2010	10.844	313	951	1.596	1.455	1.795	8,6	7,5
2015	10.780	332	860	1.792	1.433	1.754	9,0	7,5

Nota: *Empleados por empresa con asalariados.

Fuente: Elaboración propia a partir de *DIRCE* y *EPA*.

cuenta propia, y personas ocupadas como asalariados. Dentro de las personas que trabajan por cuenta propia, la *EPA* distingue a su vez entre aquellas que contratan asalariados, *empleadores* y las que no contratan, *autónomos*. Dentro de los asalariados la misma *EPA* distingue entre los que ocupan puestos de alta dirección, los *mánager* y los que ocupan niveles jerárquicos inferiores, *empleados*. Empleadores y mánager dirigen el trabajo de los empleados, y juntos se agrupan en la categoría de *directores* (empleadores+mánager)[2].

3.1. Empresas y empresarios

El cuadro 1 muestra información sintética sobre número de personas por grupo ocupacional, número de personas jurídicas y tamaños empresariales medios para años seleccionados entre 1990 y 2015.

En el año 2005, el más cercano al momento álgido de la expansión económica previa a la crisis, el total de personas ocupadas en el sector privado no agrario

[2] La distribución de directores en unidades de dirección agrupadas por clases de tamaños, no está disponible. En todo caso, para homogeneizar las comparaciones de los datos obtenidos de las fuentes *DIRCE* y *EPA*, los grupos ocupacionales elaborados a partir de la información de la *EPA* incluyen únicamente ocupados en el sector privado no agrario.

asciende a catorce millones, el número más alto de entre todos los años recogidos en el cuadro 1. El año 2005 es también el año con el mayor número de empresas, personas jurídicas, casi 3,2 millones[3]. El total de personas ocupadas en 2005 se reparten aproximadamente entre, un 80% de empleados, 2% de mánager, 6% de empleadores y 12% de autónomos. Las empresas por su parte se reparten casi a partes iguales entre las que tienen y no tienen asalariados. En 2005 el número de personas ocupadas en el sector privado no agrario es un 70% mayor que el de personas ocupadas 1990. En los quince años transcurridos, los empleados y empleadores prácticamente se multiplican por dos; los autónomos aumentan en un 20%, y los mánager en un 140%. La crisis repercute con un descenso en el número de empleados, de manera que en 2015 todavía hay 350.000 empleados menos que en 2005. El número de mánager, en cambio, aumenta en los años de crisis y en 2015 hay un 23% más de personas ocupadas como mánager que en 2005. El número de empleadores también desciende durante la crisis, especialmente a partir de 2010 y en 2015 son casi 100.000 menos que en 2010. Los trabajadores autónomos son el otro grupo ocupacional con más ocupados en 2015 que en 2005, recuperando ampliamente el descenso observado en los primeros años de la crisis (hasta 2010).

Entre 1995 y 2005 el número de empresas con asalariados aumenta proporcionalmente más que el de empresas sin asalariados (en 1995 las empresas con asalariados representan el 42,5% del total mientras que en 2005 son prácticamente la mitad). Durante los años de crisis y recuperación, la proporción de empresas con asalariados parece estabilizarse alrededor del 45%. El número de empresas sin asalariados es muy similar al del número de autónomos, lo que hace suponer que dentro del colectivo de trabajadores por cuenta propia sin asalariados existe una coincidencia entre personas físicas y personas jurídicas. El número de empresas con asalariados, en cambio, supera en más de 500.000 al número de empleadores con una ratio en 2005 de 1,8 empresas por empleador. Agrupando empleadores y mánager al considerar que los dos colectivos realizan la función de dirigir, la ratio de empresas con asalariados sobre directivos desciende a 1,3. En 2010, la ratio disminuye hasta 1,15 y vuelve a elevarse hasta 1,2 en 2015.

Las dos últimas columnas del cuadro 1 muestran las cifras de tamaño medio empresarial calculadas como cociente entre número de empleados por director, y número de empleados por empresa con asalariados. Los autónomos y empresas sin asalariados se consideran una categoría aparte. En 2005, la "productividad" media de los directores, número de empleados por director, es de 9,6 trabajadores. En 1990, este número era de 12 y en 1995 de 9,4. Con la crisis la productividad media decrece

[3] El año con mayor número de empresas en funcionamiento en España es 2008. Entre 2008 y 2015 se pierden 23.5361 empresas, prácticamente todas ellas empresas con asalariados, y 1,5 millones de puestos de trabajo asalariados.

porque la pérdida de puestos de trabajo afecta más a los empleados que a los ocupados como directivos. En 2015, la productividad media se recupera de nuevo.

El tamaño medio de las empresas-personas jurídicas con asalariados es menor que el de asalariados por director porque el número de empresas es mayor que el de directores, 7,1 frente a 9,6. Con la crisis la dimensión media por empresa aumenta ligeramente, mientras que en los años de expansión se observa la tendencia contraria. Esta evidencia sugiere que en los periodos expansivos, el número de empresas crece más deprisa que el número de asalariados (o, dicho de otro modo, el empleo en las empresas ya establecidas crece más despacio de lo que lo que crece el número de empresas). En los periodos contractivos el cierre de empresas ocurre a tasas mayores en valor absoluto que las tasas de variación de empleo que se pierde entre las empresas que permanecen, dando como resultado un aumento del tamaño medio por empresa.

El cuadro 1 pone de manifiesto que la *estructura ocupacional, la distribución de empresas con y sin asalariados, los tamaños medios de las empresas con asalariados y los asalariados por director, permanecen estables en el tiempo,* aunque con valores sensibles a los movimientos cíclicos de la economía.

Ello sugiere que los factores tecnológicos, económicos e institucionales que explican las decisiones de elección ocupacional y las decisiones de crear y hacer crecer a las personas jurídicas, también han permanecido sin grandes cambios en los últimos veinte años. La estabilidad en la estructura de tamaños empresariales y presumiblemente en sus determinantes, ha sido compatible con que el número de ocupados en el sector privado no agrario de la economía se multiplique por dos en el mismo periodo. En estos años las empresas españolas han consolidado su internacionalización pero no se ha superado el elevado desempleo estructural, ni se ha cerrado la brecha en el esfuerzo y los resultados de la actividad innovadora con respecto a la de los países del entorno. El crecimiento de los ocupados ha aumentado la convergencia en renta per cápita, pero el retraso en productividad continúa.

3.2. Distribución de personas jurídicas por clases de tamaño

El *INE-DIRCE* publica también la distribución de empresas-personas jurídicas por clases de tamaños. El cuadro 2 muestra la distribución del número de personas jurídicas distinguiendo primero según se trate de empresas sin o con asalariados, y después distribuyendo las empresas con asalariados por clases de tamaños. El cuadro 2 indica que más de la mitad de las personas jurídicas en España no tiene asalariados, y corrobora también que las empresas sin asalariados disminuyen proporcionalmente en los años de expansión y aumentan en la fase contractiva de la

Cuadro 2
Número y distribución por tamaños de las empresas (personas jurídicas) en España

		2015	2005 (%)	1995 (%)
Sin asalariados (%)		55,00	51,00	57,00
Con asalariados (%):		45,00	49,00	43,00
Micro* (%)	1 a 9	90,75	88,00	88,00
Pequeñas*(%)	10 a 49	7,70	10,40	10,40
Medianas* (%)	50 a 249	1,30	1,50	1,40
Grandes* (%)	250 o más	0,25	0,30	0,20
Total absoluto (miles)		3.187	3.064	2.519

*Nota:**Distribución por tamaños de las empresas con asalariados.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos *DIRCE*.

reciente recesión. Entre las empresas con asalariados, las grandes con 250 o más trabajadores no superan el 0,3% del total de empresa con asalariados, mientras que las microempresas, entre 1 y 9 asalariados, representan más del 90% de las empresas con asalariados. *La importancia relativa tan destacada de las pymes en España, es bien conocida. Lo que no lo es tanto, es la estabilidad temporal de la distribución de las empresas por clases de tamaños* en el periodo expansivo entre 1995 y el inicio de la crisis, con la excepción de un ligero repunte en la proporción de empresas con 50 o más trabajadores. En los diez años entre 2005 y 2015, buena parte de ellos de crisis económica, la proporción de empresas con asalariados aumenta en el colectivo de microempresas, entre 1 y 9 trabajadores, y se reduce en todos los demás, principalmente en el tramo entre 10 y 49 trabajadores.

4. LA DIMENSIÓN DE LA EMPRESA ESPAÑOLA: ANÁLISIS COMPARADO

En esta sección se presenta información complementaria sobre la dimensión de la empresa española en términos comparativos con la dimensión de la empresa en otros países europeos, Alemania, Francia e Italia. Aunque la comparación se realiza con la misma fuente de datos estadísticos, Eurostat, la homogeneidad entre países en lo que se refiere a la forma de definir y calcular los valores de las variables relevantes, no está del todo asegurada[4].

[4] Las estadísticas de Eurostat no diferencian entre empresas con y sin asalariados, lo que impide conocer y comparar la distribución de tamaños separada para solamente las empresas con asalariados. Finalmente, el número de empresas se refiere a empresas del sector privado excluyendo bancos y seguros, mientras que los ocupados son todos, los del sector público y los del sector privado.

4.1. Empresas y empresarios

El cuadro 3 muestra los valores absolutos para cada país de número de personas por grupo ocupacional y número de empresas. Alemania es el país con más personas ocupadas, con más empleados, más empleadores y más directivos (empleadores más mánager). Francia es el país con mayor número de personas ocupadas como mánager, mientras que Italia es el país con un número mayor de autónomos y empresas. España, con menos de la mitad de ocupados que Alemania, muestra los números más bajos en todas las variables, excepto en número de mánager que supera a Italia.

El contrate entre Alemania y España es claro. Alemania, con un número de empleados asalariados 2,5 veces el de España, tiene prácticamente las mismas empresas, personas jurídicas, que España. En número de directivos, en cambio, la proporción entre Alemania y España se acerca mucho más a la proporción entre empleados de los dos países. En Alemania, España y Francia el número de directivos es mayor que el número de empresas, mientras que en Italia ocurre lo contrario. Italia y España son los países con mayor diferencia entre número de empresas y número de directivos. Finalmente, Italia, con cinco millones menos de empleados que Francia tiene el doble de trabajadores autónomos, ocupados por cuenta propia sin asalariados, que Francia.

El cuadro 4 pone las cifras del cuadro 3 en valores relativos e incluye también el PIB per cápita de los países. Las dos primeras columnas se refieren al tamaño medio empresarial, tomando como referencia el número de empresarios y mánager (personas autoempleadas, con o sin asalariados, más mánager) y el número de personas jurídicas (también con y sin asalariados), respectivamente. El orden de países de más a menos tamaño medio empresarial, es el mismo en las dos columnas: Alemania,

Cuadro 3

Ocupados, total y por grupos ocupacionales, y empresas

Cifras absolutas en miles, 2014

	Ocupados	Empleados	Empleadores	Mánager	Directivos	Autónomos	Empresas*
Alemania	39.065,2	34.088,3	1.705,4	1.205,4	2.910,8	2.065,9	2.497,7
España	17.615,1	14.340,6	845,8	401,0	1.246,8	2.027,7	2.377,2
Francia	26.022,2	21.667,6	1.091,9	1.513,5	2.605,4	1.749,2	3.188,1
Italia	21.686,9	16.629,6	1.357,8	215,4	1.573,2	3.484,1	3.715,2

Nota: *Empresas en el sector privado no financiero (sin distinguir entre con o sin asalariados).

Fuente: Eurostat.

Cuadro 4
Ocupados y empresas en valores relativos y PIB per cápita, 2014

	Ocupados/ (Autoempleados+ Mánager)	Ocupados/ Empresas	Empresas/ Población activa*	Autoempleados/ Población activa*	(Autoempleados+ Mánager)/ Población activa*	PIB pc
Alemania	7,85	15,64	59,17	89,39	117,88	40671
España	5,38	7,41	101,83	124,41	141,58	31945
Francia	5,97	8,16	105,62	93,80	143,94	36487
Italia	4,29	5,84	144,08	186,49	194,60	34712

Nota: *Cifras por mil habitantes.
Fuente: Eurostat.

Francia, España e Italia. Sin embargo las diferencias en los tamaños medios son más marcadas en la columna de ocupados por empresa que en la de ocupados por empresario y mánager. Por ejemplo, los ocupados por empresa en Alemania son dos veces los de España, mientras que los ocupados por empresario en Alemania, 7,85, son un 46% mayores que los ocupados por empresario en España, 5,97.

Alemania, con diferencia, es el país con menor densidad de empresas por población activa e Italia el de mayor densidad; Francia y España, con una densidad similar, ocupan los lugares intermedios. En número de empresarios (autoempleados) por población activa, Alemania y Francia muestran los valores más bajos, España ocupa un lugar intermedio e Italia tiene el valor más alto. Si se suman autoempleados y los mánager, las diferencias entre Francia y España vuelven a desaparecer y las diferen-

Cuadro 5
Estructura ocupacional y composición
(Porcentaje)

	Empleados/ Ocupados	Mánager/ Ocupados	Empleadores/ Ocupados	Autónomos/ Ocupados	Mánager/ Directores	Empleados/ Directores
Alemania	86,48	3,18	4,57	5,77	41,02	11,18
España	81,49	2,23	5,22	11,07	29,90	10,96
Francia	84,03	5,42	4,37	6,18	55,38	8,60
Italia	75,58	1,39	6,57	16,46	17,48	9,54

Nota: Porcentajes sobre el total de ocupados. Valores promedios 2006-2015.
Fuente. Eurostat.

cias con Alemania se reducen. Para explicar por qué ocurre esto hay que recordar que en Francia, y en menor medida también en Alemania, el número de mánager es muy superior al de España (cuadro 3). Menos densidad de empresas y empresarios y mayores tamaños medios se asocian con más PIB per cápita aunque el PIB per cápita de Italia es superior al de España a pesar de que Italia tiene más empresas y menor tamaño medio por empresa que España.

El cuadro 5 muestra y compara la composición del total de ocupados y algunas ratios de interés. Las diferencias más marcadas en composición ocupacional aparecen en el colectivo de autónomos, con Italia, 16,5% de autónomos en el total de ocupados, y España, 11%, en el rango superior y Alemania, 5,7% y Francia, 6,2% en el inferior. Menos autónomos significa más empleados, 86,5% del total de ocupados en Alemania frente al 76% de Italia. En el colectivo de directores, mánager más empleadores, las diferencias más marcadas aparecen en el colectivo de mánager: el 5,4% de mánager en el total de ocupados de Francia es el porcentaje más alto, y el 1,4% de Italia el más bajo. Esto significa que en Francia más de la mitad de los directores, 55,4%, son mánager mientras que en Italia esta proporción es únicamente del 17,5%, en España el 30% y en Alemania el 41%. La compensación entre mánager y empleadores en el total de directores significa unas diferencias relativamente menores en la proporción de directores sobre el total de ocupados, con Alemania, España e Italia entre el 7,5% y el 8%, y solamente Francia destaca con el 9,5%.

4.2. Distribución por clases de tamaños

En los cuatro países la distribución de empresas por clases de tamaños muestra una elevada asimetría, con una proporción muy alta de microempresas y una proporción muy baja de empresas grandes, cuadro 6. Dentro de este rasgo general, Alemania se diferencia del resto de países comparados. En este país el número de empresas con diez o más ocupados representa casi el 18% del total mientras que en el resto de países apenas supera el 5%. El 0,44% de empresas grandes en Alemania multiplica por tres la proporción de empresas grandes de Francia y por cuatro la de España.

Las proporciones más altas de personas ocupadas se concentran por lo general en las clases de tamaños más bajos y más altos, microempresas y empresas grandes, aunque Alemania vuelve a diferenciarse de nuevo por el porcentaje relativamente más alto de personas ocupadas en empresas medianas, entre 50 y 249 trabajadores. En Francia, con proporción parecida de microempresas que España e Italia, los ocupados en estas empresas representan el 29% del total, mientras que en España e Italia superan el 40% (en Alemania no llega al 19%). En Alemania y Francia el 37% del total de ocupados trabaja en empresas grandes, mientras que en España e Italia los porcen-

Cuadro 6
Distribución de empresas y ocupados por clases de tamaño, 2013

Tamaños	1 a 9 (%)	10 a 19 (%)	20 a 49 (%)	50 a 249 (%)	250 o más (%)	Total absoluto (miles)
			Empresas no financieras			
Alemania	82,13	10,04	4,86	2,47	0,49	2.183
España	94,62	3,11	1,55	0,61	0,11	2.332
Francia	95,09	2,48	1,58	0,67	0,15	2.975
Italia	94,95	3,21	1,25	0,49	0,08	3.746
			Personas ocupadas			
Alemania	18,77	11,07	12,16	20,24	37,75	26.430
España	40,83	9,06	10,14	13,29	26,67	10.524
Francia	29,29	7,84	10,78	15,12	36,91	15.221
Italia	46,29	11,00	9,72	12,38	20,27	14.364

Fuente. Eurostat.

tajes son solo del 26,7% y el 20,3%. En Alemania el 58% de los ocupados trabaja en empresas medianas o grandes, en Francia el 51%, en España el 40% y en Italia el 33%.

4.3. Productividades por tamaños

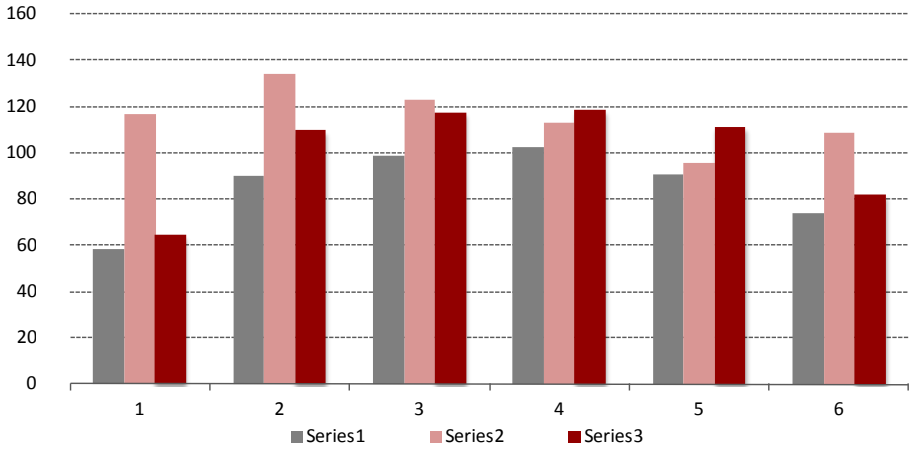
Además de la distribución de los ocupados para cada clase de tamaños, Eurostat proporciona información sobre la distribución del valor añadido generado por las empresas dentro de la misma. El cociente entre el valor añadido y el número de ocupados proporciona una medida de productividad aparente del trabajo para el total de las empresas y para cada una de las clases de tamaño. El gráfico 1 muestra la ratio de productividad aparente del trabajo media de las empresas en España, Francia e Italia, con respecto a la productividad aparente de las empresas en Alemania, para cada clase de tamaño y para el agregado total de empresas no financieras.

Para el conjunto, las empresas con una productividad media del trabajo más alta son las francesas, seguidas de las alemanas, las italianas y en último lugar las españolas. Dentro de cada clase de tamaño, las empresas francesas son las más productivas entre las micro y las pequeñas empresas, hasta 49 trabajadores, mientras que entre las medianas y grandes la productividad media más alta corresponde a las italianas. La mejor posición de Alemania en el *ranking* de productividad media para el conjunto de empresas se explica porque, para todos los países, la productividad media crece con la dimensión y, como pone de manifiesto el cuadro 6, Alemania concentra más actividad en las empresas medianas y grandes que el resto de países.

Gráfico 1

Productividad aparente del trabajo de las empresas de cada país, valor añadido por ocupado, relativa a la productividad aparente de las empresas en Alemania, 2013

(Porcentaje)



Fuente: Eurostat.

La productividad media del conjunto de empresas no financieras en España es el 75% de la productividad media de las empresas en Alemania, es decir la productividad media de Alemania es un 36% superior a la de España y la de Francia un 48% superior.

Por clases de tamaño la mayor diferencia en productividad con Alemania se produce dentro del colectivo de microempresas donde las empresas alemanas superan en productividad a las españolas en un 72%.

Si la comparación se restringe al colectivo de empresas con diez o más trabajadores, la productividad media de las empresas alemanas es un 13% superior a la de las españolas, frente al 36% superior para el total de empresas.

4.4. Tamaño y productividad, una visión general

Las diferencias de tamaños medios empresariales entre países son el resultado de la agregación de diferencias en el tamaño medio de las empresas en cada clase de tamaño, y diferencias en la proporción de empresas entre clases de tamaño. Resulta de interés analizar por separado el efecto de la dimensión media sobre la productividad con datos únicamente de los promedios dentro de cada clase de tamaño, es decir como si la distribución de empresas por clases de tamaño fuera la misma. La

Cuadro 7

Productividad media y tamaños medios en cada clase de tamaños empresariales

Tamaños	1 a 9	10 a 19	20 a 49	50 a 249	250 o más	Total
			Productividad media (VA por ocupado)			
Alemania	42.855,33	38.547,5	43.307,82	50.613,36	62.588,01	53.891,56
España	24.938,51	34.783,54	42.632,39	51.936,33	56.556,05	39.646,63
Francia	49.940,78	51.619,72	53.156,88	57.314,19	59.938,02	58.553,13
Italia	27.684,62	42.211,38	50.855,03	59.923,42	69.551,23	44.107,74
			Tamaños medios (ocupados por empresa)			
Alemania	2,77	13,35	30,28	99,08	931,88	12,11
España	1,95	13,17	29,50	98,99	1054,45	4,51
Francia	1,58	16,21	34,98	115,54	1298,04	5,12
Italia	1,87	13,11	29,73	96,74	955,12	3,83

Fuente. Eurostat.

comparación incluye a los cuatro países iniciales, Alemania, España, Francia e Italia (cuadro 7).

Francia es el país con mayor productividad media calculada como el cociente entre Valor Añadido Bruto y ocupados en las empresas no financieras, seguida de Alemania e Italia. España ocupa el último lugar. Italia muestra una productividad media más alta entre las empresas medianas y grandes, más de 50 trabajadores, pero su baja productividad en las clases de tamaños más pequeños, especialmente las microempresas, además del efecto composición por tamaños, le perjudica en el cómputo medio total.

España es el país con más baja productividad media en todas las clases de tamaño. Italia y España son los países con mayor diferencia entre la productividad media de las empresas medianas y grandes y la productividad media de las empresas pequeñas.

Tomando el conjunto del sector empresarial no financiero, la productividad media de Alemania es un 36% superior a la de España mientras que Francia aventaja a España en productividad en casi un 48%. Buena parte de las diferencias en

productividad media entre Alemania y España procede de las diferencias dentro de la clase de las microempresas.

Cuando se compara la productividad media de Alemania y España restringida al colectivo de empresas con al menos diez trabajadores la diferencia entre los dos países se reduce al 13,2%.

En general, *la productividad media aumenta según se avanza desde las clases con tamaños más pequeños a las de tamaños más grandes, confirmándose aquí también la asociación positiva entre productividad y dimensión de la empresa.* Alemania destaca en tamaño medio de las microempresas por encima del resto de países.

En el resto de clases de tamaños, Francia es el país con mayor tamaño medio de sus empresas, mientras que Alemania, España e Italia muestran tamaños medios relativamente similares. En el cómputo del tamaño medio total, que tiene en cuenta la proporción de empresas en cada clase de tamaño, el tamaño medio de la empresa en Francia es menos de la mitad del tamaño medio de la empresa en Alemania.

Resumen de la evidencia empírica:

- La estructura de tamaños empresariales (composición empresas con y sin asalariados, tamaño medio, dispersión) y la estructura ocupacional (empleados, empleadores, mánager, autónomos) en España, muestran una gran estabilidad a lo largo de los últimos veinte años.

- El tamaño medio de las empresas españolas y la productividad media de la economía están en línea con la tendencia general que marca la asociación positiva entre dimensión y productividad medias para un conjunto de países europeos.

- Comparado con la situación de los países de su entorno, Alemania, Francia e Italia, la estructura ocupacional española se distancia de Alemania y Francia (Italia) con una mayor (menor) proporción de autónomos, y menor (mayor) proporción de mánager en el total de ocupados.

- La productividad media del conjunto de empresas no financieras en España, valor añadido por ocupado, es inferior a la del conjunto de empresas francesas, alemanas e italianas (por orden de mayor a menor productividad). La productividad media de las empresas españolas es la más baja de los cuatro

países en todas las clases de tamaño empresarial, y particularmente baja en el colectivo de microempresas, hasta nueve trabajadores.

- La productividad media de las empresas no financieras en Alemania es un 36% superior a la de las españolas, pero en el colectivo de empresas con diez o más trabajadores la diferencia se reduce al 13%, explicada principalmente por la menor proporción de empresas medianas y grandes en España que en Alemania.

- Las microempresas, con un 41% del total de ocupados en el sector empresarial no financiero, lastran significativamente la productividad media de la economía española.

La evidencia comentada señala que existen economías distintas a la española con otras distribuciones de tamaños empresariales y/o con empresas más productivas en cada clase de tamaño. Sin embargo estos hechos no deben llevar a la recomendación genérica de aumentar el tamaño medio de las empresas españolas como solución al déficit de productividad. La distribución de tamaños empresariales y de sus respectivas productividades tiene su origen en factores comunes que cambian entre unas economías y otras y dan lugar a las diferencias observadas en dimensión y productividad, por eso, conviene profundizar en el alcance de esos factores diferenciales.

5. ESTUDIO DE LOS DETERMINANTES DE LA PRODUCTIVIDAD Y EL TAMAÑO

Se revisan ahora un conjunto de factores que afectan a la dimensión de las empresas y su relación con la productividad, distinguiendo entre explicaciones *de mercado* y explicaciones *políticas*. Las primeras hacen hincapié en factores determinantes de las diferencias de tamaños y de productividad que actúan en condiciones de libre mercado. Las segundas, en cambio, se centran en la influencia sobre el tamaño y la productividad de las empresas de interferencias de las políticas y regulaciones públicas.

5.1. Explicaciones asociadas a factores de mercado

Especialización productiva

Dentro de la explicación que llamamos de mercado existen a su vez dos variantes. La primera vincula la dimensión óptima de la empresa con la escala eficiente de producción, es decir la que permite producir al coste medio mínimo. Todas las empresas que utilizan la misma tecnología y compran y venden a precios similares,

se espera que tengan una dimensión similar. La razón es que de no ser así, las que se desvíen de la escala eficiente tendrán costes más altos y la competencia las expulsará del mercado.

Las tecnologías productivas serán similares dentro de una misma industria, y variarán de unos sectores a otros. Por lo tanto, para empresas que operan a la escala eficiente de producción, las diferencias en tamaños empresariales medios por países podrían explicarse por diferencias en la especialización productiva.

El cuadro 8 compara la estructura productiva sectorial de España y Alemania para un conjunto de sectores productivos. Los tamaños medios de las empresas

Cuadro 8

Comparación sectorial tamaño y productividad entre Alemania y España

	Proporción VAB		Tamaño (Trabajadores)		Productividad (VAB/Trabajadores)		Comparación Alemania/España	
	España	Alemania	España	Alemania	España	Alemania	Tamaño	Productividad
Manufactura	22,32%	34,44%	10,280	35,599	0,054	0,068	3,463	1,267
Construcción	7,62%	5,69%	3,068	7,359	0,032	0,041	2,398	1,270
Comercio mayorista y minorista. Reparación autos	21,80%	17,25%	4,006	10,782	0,031	0,041	2,692	1,311
Transporte y almacenamiento	9,41%	6,80%	4,259	22,696	0,048	0,047	5,329	0,987
Hoteles y restaurantes	5,73%	2,19%	4,357	9,303	0,020	0,016	2,135	0,826
Información y comunicación	7,55%	7,56%	7,756	11,208	0,078	0,097	1,445	1,235
Actividades científicas técnicas y profesionales	8,23%	9,56%	2,626	5,561	0,038	0,061	2,117	1,618
Actividades administrativas y de apoyo	6,69%	6,65%	10,292	19,768	0,023	0,032	1,921	1,355

Fuente. Eurostat.

varían de unos sectores a otros pero en general son más altos en Alemania que en España. El peso de la actividad manufacturera en la economía alemana es casi un 50% superior al peso de la manufactura en la economía española, 34,44% frente a 22,32%. En España y en Alemania el tamaño medio de la empresa manufacturera es mayor que en el resto de sectores. Por otra parte la productividad media es la segunda más alta (después de información y comunicaciones). Diferencias en el peso de la manufactura en el conjunto de la economía explican por sí solas diferencias en tamaños medios y productividad. Pero hay algo más. Según el cuadro 8 en la manufactura y en todos los demás sectores menos dos, hoteles y restaurantes y transporte y almacenamiento, la productividad media de las empresas alemanas sigue siendo superior a la de las españolas.

Por tanto desde la visión tecnológica de la empresa, existen razones para concluir que la especialización productiva de la economía española, con menos peso de los sectores con más economías de escala en las tecnologías dominantes, contribuye a una menor dimensión media de las empresas y a una menor productividad.

Competencias y habilidades de empleadores y directivos

Los equipos de empresarios/directivos compiten entre ellos por el control de recursos productivos desde puestos de dirección empresarial. La eficiencia en la asignación de recursos se consigue colocando a las personas más hábiles para ello en los puestos de dirección, y que cada una ajuste los recursos que dirige de acuerdo con su habilidad. En el equilibrio final de las decisiones ocupacionales de personas con distinta habilidad, las organizaciones productivas más grandes muestran mayor PTF, sus directivos perciben unas retribuciones más altas, y en los equilibrios con menos empresarios y por tanto mayor volumen de recursos controlados por cada uno en promedio, mayor es la productividad media de la economía. La estática comparativa muestra que la dimensión y productividad media de las empresas aumentan con (Medrano-Adan, Salas-Fumás, y Sanchez-Asin, 2015): más dispersión en las habilidades emprendedoras y directivas en la población; más rendimientos a escala en la tecnología de producción tal como operaría a nivel de planta y menos deseconomías por el tamaño de la organización ligadas a las actividades de control jerárquico.

De acuerdo con este razonamiento, la menor productividad media y el menor tamaño medio de las empresas españolas en comparación con estos valores en otros países del entorno, se podrían explicar por:

- Menos personas con habilidades altas que acceden a puestos de dirección y en consecuencia menos calidad en la gestión de los recursos dirigidos por

quienes tienen competencias para ello.

- Unos modelos organizativos jerarquizados que consumen muchos recursos directivos en la supervisión de la ejecución de las decisiones estratégicas y por tanto mayores des-economías organizacionales. Poco capital organizacional en las empresas que exige mucho control y supervisión.

Las *habilidades de los empleadores y mánager* en una economía no son fáciles de observar y debe recurrirse a medidas indirectas. Una de ellas es la educación formal y experiencia laboral de las personas con responsabilidades de dirección. Pérez y Serrano (2013) y Pérez y Hernández (2013) estudian en profundidad el capital humano de los empresarios y del resto de ocupados en España, su evolución en el tiempo y los comparan con los de otros países. De sus resultados se desprende que los mánager tienen más años de educación formal que el resto de ocupados, y una experiencia laboral similar a la de los autoempleados. Con el tiempo todos los colectivos aumentan los años de educación formal y la distancia con la de los mánager se reduce. La formación de los empresarios en España se acerca a la del promedio de empresarios en la UE pero sigue estando por debajo de la de los empresarios en Alemania o Francia.

Observando la evolución entre 2006 y 2015, según Eurostat, en la ratio entre la proporción de empleadores con niveles educativos superiores (5 o más en la escala de Eurostat) de España, Francia e Italia, y la proporción de empleadores con estos niveles educativos en Alemania, en los tres países, se reconoce que las ratios están por debajo de uno por lo que Alemania es el país con más empleadores con estudios universitarios, seguido de Francia, España e Italia. A partir de 2010 se aprecia un estrechamiento de la distancia con Alemania, aunque en España el proceso se detiene durante el último año, 2015.

En relación con la información comparada de niveles educativos entre países esta vez para el colectivo de empleados y referida a los niveles educativos más bajos, Eurostat indica que entre los empleados en España la proporción con niveles educativos bajos es más de 2,5 veces la proporción de empleados con esos niveles de estudios en Alemania. Italia está cerca de España y Francia también por encima de Alemania pero a menos distancia. Además, para España e Italia la relación en 2015 es similar a la de 2006 mientras que en Francia desde 2012 la distancia con Alemania se reduce.

El relativamente bajo capital humano relacionado con la educación formal de los empleadores en España, podría compensarse con más presencia de mánager, el colectivo de ocupados con más educación formal, entre los directores. Sin embargo el cuadro 5 indica que la proporción de mánager entre los directores en España está

muy por debajo de la proporción en Alemania y Francia.

La tercera variable relevante para explicar las diferencias de tamaño y productividad desde los modelos de elección ocupacional es el capital organizacional que permite reducir los costes de crecer a través de una mayor *delegación de decisiones* desde la dirección a los trabajadores directos. Para conocer la situación de las empresas españolas en esta variable se utilizan algunas evidencias indirectas sobre innovación organizativa.

Apoyándose en las recomendaciones desde la Calidad Total, García-Olaverri, Huerta-Arribas y Larraza-Kintana (2006) miden la calidad en la gestión empresarial a partir de cuatro indicadores: si la empresa tiene implantado algún modelo de calidad total, la rotación de trabajadores entre puestos de trabajo, número de personas participando en equipos de trabajo, e implantación de círculos de calidad. Una encuesta estructurada a ejecutivos de 401 empresas industriales localizadas en España en el año 2007 revela que el 25% de los casos encuestados no usan ninguna de las cuatro herramientas de gestión; el 64 % una o dos y únicamente el 11% tres o cuatro. El estudio muestra también que la calidad de gestión se asocia positivamente con el tamaño, la propiedad extranjera y la profesionalización de las empresas familiares. Por otra parte, más calidad en la gestión comporta más capital humano y más y mejor capital tecnológico.

Huerta y Salas (2014) miden el capital organizacional medio de las empresas en un país con el valor del índice factorial que agrupa las variables: inversión en formación específica en los trabajadores de la empresa, grado de profesionalización de la gestión, gasto en I+D empresarial y grado de delegación de capacidad de decisión. La correlación entre el valor de este índice, calculado a partir de los valores de las variables en una escala de 1 a 5 que proporciona el World Economic Forum (WEF), y el tamaño medio de las empresas en los países de la muestra es superior al 60%. Los valores para España dan como resultado una baja puntuación en el índice de capital organizacional y un bajo tamaño medio de las empresas (asalariados por autoempleado). Al bajo valor del índice para España contribuyen las bajas puntuaciones en grado de delegación de capacidad de decisión y la baja profesionalización, medidas ahora a través de un indicador cualitativo.

Un indicador de calidad de gestión empresarial que gana peso en los últimos años es el que utiliza el *World Management Survey, WMS,* (Bloom y van Reenen, 2010) basado en respuestas de la alta dirección de las empresas a 18 preguntas cualitativas inspiradas en los principios de la fabricación ligera (Womack, Jones y Roos, 1990; Osterman, 1994) y en la integración entre objetivos, resultados y recompensas en la gestión de las personas. Las empresas españolas, aunque todavía muy

poco representadas en la muestra de varios miles de empresas repartidas por todo el mundo, puntúan muy por debajo en calidad de gestión comparadas con las de otros países de su entorno, y particularmente muy por debajo de las empresas en Alemania (primera en el *ranking* europeo junto con Suecia).

Al igual que otros estudios con objetivos similares, el *WMS* destaca la profesionalización de la gestión, desvinculada de la propiedad, como un factor que discrimina de forma muy clara entre las empresas que puntúan alto y las que puntúan bajo en calidad de gestión. La profesionalización de la gestión es el primer paso en la delegación de capacidad de decisión en la empresa, en este caso desde los propietarios hacia los directivos. Profesionalización y delegación se asocian estrechamente en los datos manejados por Huerta y Salas (2012, 2014).

5.2. El marco institucional y legal condiciona el tamaño: las políticas regulatorias

Las explicaciones más "políticas" atribuyen la distribución de tamaños empresariales a decisiones de los empresarios en respuesta a intervenciones públicas en los mercados de factores. Así la regulaciones del mercado laboral, la limitada competencia en los mercados de productos, por la escasa efectividad de las políticas de defensa de la competencia, y la tributación efectiva de rentas del trabajo y del capital, que individual y conjuntamente penalizan a las empresas medianas, desincentivan el crecimiento[5].

Diversos estudios, Almunia et al. (2014), y Garicano, Lelarge y Van Reenen (2016) analizan con detalle el impacto de las políticas dependientes del tamaño empresarial sobre la eficiencia económica. Los dos trabajos documentan que las empresas toman decisiones dirigidas expresamente a evitar superar los umbrales de los seis millones de ingresos y los cincuenta trabajadores. Sin embargo las valoraciones sobre impacto en la producción de la economía difieren. Almunia y López-Salido concluyen que las decisiones de las empresas para evitar superar el umbral de los seis millones de ingresos tienen incidencia sobre la evasión fiscal pero no sobre la actividad real. Garicano Lelarge y Van Reenen (2016) concluyen que en el caso de Francia, las políticas dependientes del tamaño impactan negativamente

[5] Los ejemplos de interferencias que se citan con más frecuencia son:

- A partir de seis millones de ventas las obligaciones tributarias de las empresas aumentan, pago fraccionado del IVA por ejemplo. Además pasan a vigilancia de la Unidad de Grandes Contribuyentes de la Agencia Tributaria y con ello aumenta notablemente la probabilidad de inspección fiscal.
- A partir de cincuenta trabajadores las empresas deben contar con un comité de empresa que represente a sus trabajadores.
- Un tipo impositivo para los beneficios de sociedades, 25%-30% para pymes y ordinario, por debajo del tipo marginal que grava la renta personal de muchos contribuyentes hasta acercarse al 50%.

sobre el PIB de la economía, aunque la magnitud varía mucho según se consideren salarios rígidos o flexibles.

Por otro lado, la Unidad de Grandes Contribuyentes que vigila de modo especial el cumplimiento fiscal de las empresas con más de seis millones de euros de ingresos, existe en otros países, muchos de ellos con tamaños medios de empresas superiores a los de las empresas españolas. Además, en Alemania, las grandes empresas están obligadas a crear órganos de gobierno corporativo paritarios de representantes de trabajadores y accionistas, y a pesar de ello Alemania es uno de los países con más peso de las empresas grandes y medianas en su economía.

En los debates públicos sobre el tamaño de las empresas en España, las explicaciones políticas son prácticamente las únicas que suscitan interés. Así se entiende que las recomendaciones sobre cómo conseguir que las empresas españolas aumenten su tamaño, las primeras que se citan y las más concretas, vayan dirigidas a modificar las actuales políticas públicas dependientes del tamaño[6].

A nuestro juicio conviene insistir en las distintas definiciones de tamaño empresarial que existen y su distinta medición. La primera consideración es la que resulta de distinguir entre empresas/ personas jurídicas, y empresas/ empresarios, a la hora de delimitar el perímetro y por tanto el tamaño y productividad de las empresas. En España la mitad de empresas no tienen asalariados. Aunque la casi coincidencia entre empresarios-autoempleados sin asalariados y empresas sin asalariados hace pensar que el elevado número de empresas es en realidad el reflejo del elevado número de trabajadores autónomos en España, la importante brecha entre tipos nominales y efectivos de las rentas de personas físicas y personas jurídicas invita a pensar también en el arbitraje fiscal como explicación del elevado número de empresas sin asalariados en España.

La creación de empresas por razones de arbitraje fiscal tiene efectos claros sobre la evasión de impuestos y sobre los ingresos del Estado para financiar servicios públicos. Los efectos sobre la producción y la productividad de la economía son más difíciles de determinar.

Otro dato del trabajo que merece una consideración adicional en el ámbito de las explicaciones políticas del tamaño empresarial, es que el número de empresas por empleador-empresario llega en España hasta 1,8; aunque la ratio se reduce a

[6] Las propuestas del Círculo de Economía en esta dirección son representativas del pensamiento general: Subir de 6 a 20 millones de euros los ingresos para que las empresas pasen a la vigilancia de la Unidad de Grandes Contribuyentes; tipo único del impuesto de sociedades del 20%; mínimo de 100 trabajadores para que se constituya un comité de empresa; auditorías simplificadas para empresas por debajo de determinados umbrales de dimensión.

entre 1,2 y 1,3 cuando se suman empleadores y mánager, empresas por director, así el número de personas jurídicas supera ampliamente al de las personas físicas que las dirigen. Una de las explicaciones de esta evidencia es la existencia de grupos empresariales, con varias empresas pero todas ellas bajo una única dirección. Este trabajo deja claro que el cálculo del tamaño medio según ocupados por empresa persona jurídica y según empelados por directivo da lugar a conclusiones distintas en la comparación de tamaños entre países. Pero lo más importante es saber si la formación de grupos empresariales perjudica a la productividad, en comparación con la concentración en una única persona jurídica de los mismos recursos repartidos entre varias empresas.

Responder a esta pregunta no es fácil. Si la creación de grupos empresariales responde a objetivos de arbitraje regulatorio y fiscal, es de esperar que el grupo aproveche los recursos bajo una misma dirección de forma eficiente y lo que se resienta sea solo la recaudación fiscal o el cumplimiento de la normativa laboral.

Los grupos empresariales pueden obedecer también a objetivos de diversificación de riesgos por el empresario que quiere mantener el control sobre sus empresas. Un empresario puede diversificar los riesgos de su patrimonio personal compartiendo los riesgos de un único negocio con otros socios, llegando incluso a que la empresa cotice en la bolsa, y dedicando los fondos obtenidos de la venta de paquetes accionariales a inversiones particulares de carácter financiero. O, por el contrario, puede diversificar repartiendo su patrimonio personal en varias empresas de manera que la cartera de negocios resultante alcance el nivel deseado de riesgo financiero.

En el primer caso, cuando se dirige el negocio con participación minoritaria y con socios inversores compartiendo la financiación, el tamaño de la empresa estará dictado por razones de eficiencia técnica que dependerán a su vez de la tecnología y la demanda, incluida la internacionalización y la innovación. El empresario fundador, minoritario, es de esperar que mantenga la dirección mientras sus competencias directivas le avalen. En el segundo caso, si lo que prima en última instancia es preservar el control absoluto sobre todas las empresas, evitar socios externos y a la vez diversificar riesgos, la selección de empresas donde diversificar y los tamaños de cada una de ellas pueden no responder a verdaderas razones técnicas y sí a objetivos próximos a los que rigen la diversificación financiera (bajas correlaciones entre los retornos de los distintos negocios). El empresario, como propietario único o mayoritario mantendrá el control y la dirección mientras lo desee.

Más empresas que empresarios permite suponer que los empresarios españoles diversifican riesgos a través de crear grupos empresariales y asegurar el control

absoluto sobre empresas y negocios que forman parte del mismo. Si la diversificación crea sinergias reales y por tanto no perjudica ni a la escala eficiente de cada negocio ni a la productividad del conjunto de recursos administrados desde la unidad de dirección, o si con ella se priman las sinergias financieras y se sacrifica eficiencia, es difícil de saber.

Las preferencias por el control y el deseo de evitar socios externos con los que compartir financiación, riesgos y poder de decisión, se explican a menudo como un fenómeno cultural. Tal vez sea así pero no debe descartarse que la formación de grupos empresariales bajo una única propiedad y dirección obedezca también a razones políticas como una inadecuada protección legal de los socios minoritarios, escasa profundidad de los mercados financieros donde hacer líquidas las participaciones, sobre los que podría actuarse desde las autoridades públicas. Más perjudicial aún para la eficiencia será que las preferencias por el control condicionen la profesionalización de la dirección empresarial al más alto nivel del grupo y sus empresas más representativas. Ello es así cuando, en los nombramientos de las personas con responsabilidades directivas, los vínculos familiares con el empresario se anteponen a la superior competencia profesional de una persona externa a la familia.

6. RECOMENDACIONES

La evidencia ofrecida en apartados anteriores muestra que España tiene un largo recorrido hasta llegar a niveles de profesionalización de la gestión similares a los de los países más productivos de su entorno, y existe también, un notable déficit de confianza, lo que complica el camino hacia la convergencia hacia los niveles de otros países desarrollados en profesionalización, descentralización y, en última instancia, productividad.

Ante estos hechos podemos establecer *un conjunto de iniciativas* para mejorar la situación existente.

Profesionalizar la gestión empresarial

En un marco institucional de libre mercado una vía habitual de acceso a puestos de alta dirección empresarial es por la propiedad directa o indirecta del capital empleado en la producción. Las personas con una elevada riqueza personal cuentan con suficientes recursos propios para crear una empresa o asumir su dirección si así lo desean, estén o no cualificados para ello. Aunque los resultados económicos negativos erosionen el capital y la riqueza personal, el empresario

puede decidir prolongar la continuidad de la empresa más allá de lo que la eficiencia social recomendaría, por otros intereses personales. La prolongación será por más tiempo en mercados de baja intensidad competitiva que en mercados donde la competencia sea más intensa pues la competencia penaliza más la ineficiencia. La riqueza personal puede proceder de herencias familiares y si parte de la riqueza está materializada en acciones de una o varias empresas de la familia, la herencia se convierte en otra vía para ser empresario propietario y ocupar puestos de dirección. Las personas con capacidades y habilidades directivas sin riqueza personal, en cambio, acceden a la función directiva solamente en la medida en que los propietarios les nombran y delegan en ellos la función de dirigir y/o existen financiadores que les confían su capital; la continuidad en el puesto directivo está supeditada a que cumplan con las expectativas de quienes los han elegido o financiado.

Profesionalizar la gestión, es decir aumentar la proporción de mánager entre el conjunto de directores de recursos, es un camino para mejorar las habilidades de quienes dirigen la asignación de recursos. Cuando un empresario o familia posee la propiedad suficiente para decidir quien ocupa los puestos de dirección y por tanto a quien corresponde las decisiones ejecutivas, la profesionalización o no es decisión del empresario-familia.

Las asociaciones de empresarios familiares han fomentado con insistencia la adopción de protocolos familiares con los que distinguir entre acceso a la propiedad y acceso a la dirección, buscando la excelencia profesional. Insistir en esta línea y difundir el protocolo familiar entre empresas que se desean mantener bajo el control familiar en generaciones sucesivas, es muy importante para conseguir la deseada profesionalización dado el elevado número de empresas que se identifican como familiares. Desde fuera de la empresa-familia, la presión competitiva hará más gravoso para el propietario no elegir con criterios profesionales al equipo de dirección, acelerará la desaparición de empresas ineficientes y redirigirá recursos hacia las más productivas.

El sistema financiero influye en quién es empresario-director cuando el proyecto empresarial necesita financiación externa y los proveedores de la misma deciden si la proporcionan o no. Desde el interés general, quien financia las inversiones empresariales debería de garantizar el uso más eficiente de los fondos aportados y la primera condición para ello es que la gestión de los mismos esté en manos de personas competentes. El financiador o financiadores prestará atención a la calidad de los equipos directivos de las empresas a las que proporcionan fondos para crecer, en la medida en que la calidad sea un factor determinante para el retorno esperado de la inversión que financia. Si las garantías frente a posibles riesgos empresaria-

les tienen que ver más con el colateral tangible con el que se avala la operación financiera que con los resultados intrínsecos del negocio, los financiadores pueden desentenderse de la calidad de los empresarios y directivos en la decisión de financiación y, de ser así, el sistema financiero contribuye poco a la profesionalización de la gestión empresarial.

La financiación a través de deuda en general y de deuda bancaria en particular, permite captar fondos con la mínima interferencia en la gestión y con prioridad de la solvencia patrimonial sobre la gerencial. Las instituciones de capital riesgo están en mejores condiciones de anteponer la calidad de gestión a la garantía patrimonial a la hora de decidir si un equipo directivo sigue adelante o no con su proyecto empresarial. El capital riesgo se ha demostrado una pieza esencial para fomentar la innovación tecnológica y el crecimiento empresarial de las empresas y empresarios altamente innovadores. Saber por qué no tiene un mayor arraigo y una mayor incidencia en seleccionar empresarios y directivos en España y actuar en consecuencia, sería de gran ayuda para explicar y eventualmente corregir la pequeña dimensión y baja productividad de la economía española.

Reducir los costes organizativos de crecer

La dirección marca el rumbo de los proyectos empresariales, estrategia, y define un modelo de gestión donde la forma como se organiza la colaboración de los especialistas en la ejecución de la estrategia adquiere una especial relevancia. La organización amplifica más o menos el impacto de las decisiones estratégicas en los resultados empresariales y por ello es también una dimensión crítica para reducir los costes del crecimiento. Como regla general, un modelo organizativo descentralizado libera a la dirección de tiempo dedicado a coordinar y controlar las decisiones del colectivo de personas y recursos bajo su autoridad, y en consecuencia con la misma calidad un empresario, puede dirigir un volumen de recursos mayor. La delegación reduce los costes internos de crecer en las organizaciones.

Los modelos organizativos descentralizados funcionan bajo dos condiciones: que las personas en las que se delega sean competentes, tengan las cualificaciones adecuadas; y que quien tiene capacidad para decidir lo haga con suficiente alineación entre intereses individuales y colectivos. Estas condiciones se resumen en una palabra, *confianza,* con la doble acepción de poseer las aptitudes acordes con los objetivos que se quieren conseguir, y proporcionar seguridad en el buen uso de la propiedad ajena. Existen reiteradas evidencias de que en sociedades con mayor nivel de confianza generalizada, los sistemas organizativos implantados por las empresas incorporan un mayor grado de delegación (Gur y Bjornskov, 2016). En España el nivel de confianza generalizada es bajo y, por lo que se sabe, el grado

de delegación de poder de decisión en las organizaciones también. Converger en niveles de confianza con los países de mayor productividad y tamaño empresarial es otra de las vías de avance hacia empresas más grandes y productivas. En contra de la convergencia en los niveles de confianza técnica en España juegan las comparativamente bajas dotaciones de capital humano de los empleados y de los empresarios-empleadores, que los dirigen. La baja cualificación de los empleados impide la delegación por falta de confianza en que los empleados poco formados sepan trabajar con autonomía propia. La baja formación de los empleadores les hará desconfiar a la hora de entregar la dirección a profesionales de fuera del círculo familiar o de otras relaciones personales.

Cerrar las brechas educacionales en empleadores y empleados con respecto a otros países llevará tiempo, más aun cuando los entornos de baja confianza generalizada perjudican al mérito en beneficio del parentesco o la amistad a la hora de elegir candidatos a puestos de trabajo, lo que a su vez reduce el retorno y los incentivos a invertir en educación y en capital humano en general. En todo caso merece la pena pensar en el fomento de la participación financiera de los trabajadores en la empresa como un camino por el que avanzar en la confianza mutua entre empresarios y trabajadores. La participación financiera, es decir, vincular una parte de la compensación de los trabajadores a la evolución de los beneficios económicos de la empresa, obligaría a la transparencia y aumentaría el sentido de identidad de los trabajadores con su empresa y estos son ingredientes mínimos necesarios para adoptar sistemas más flexibles y menos jerárquicos de gestión empresarial.

Fomentar la colaboración entre empresas e instituciones

Italia tiene una productividad media más alta de la que le corresponde atendiendo a la dimensión media de sus empresas. Los estudiosos del modelo económico italiano han destacado a los cluster, los distritos industriales y en general a una cultura y práctica de colaboración empresarial, como elementos diferenciadores que pueden ayudar a explicar por qué Italia se aparta del patrón general. La colaboración entre empresas proporciona acceso a recursos compartidos que permiten mejorar la productividad de cada una sin perjuicio de la otra y sin renunciar a la independencia jurídica, renuncia que sí se produce en caso de acceder a los recursos a través de fusiones o adquisiciones. En España existe margen para incorporar elementos del modelo italiano con el fomento de la colaboración empresarial, habida cuenta del fuerte arraigo de la preferencia por el control entre empresarios y familias propietarias de empresas y grupos familiares.

En esta línea, desde distintos ámbitos se recomienda una política industrial que impulse *ecosistemas de innovación* (proveedores, empresas, clientes, centros

tecnológicos, instituciones financieras, universidades) como un entorno favorable a la cooperación y el aprovechamiento de intangibles colectivos como el conocimiento y la reputación.

En una línea similar se justifica el apoyo a *ecosistemas de emprendimiento* (*start ups,* capital semilla, capital riego, empresas tractoras que generan *spin offs*, mentores, universidades) como una fórmula que favorezca el emprender para crear y también para crecer. El desarrollo de estos ecosistemas debe contribuir también a la difusión de innovaciones tecnológicas y organizativas, entre las empresas, lo que redundará en un acercamiento a la frontera eficiente y reducirá la elevada dispersión que actualmente se manifiesta en la productividad de las empresas dentro de una misma industria.

Simplificar las políticas dependientes del tamaño empresarial: sustituir eximir por ayudar a cumplir

La existencia de un emprendimiento improductivo movido exclusivamente por la captura de rentas está bien documentada en la literatura. Las políticas dependientes del tamaño empresarial que permiten obtener rentas privadas a partir del arbitraje regulatorio y fiscal, fomentan el emprendimiento improductivo, distorsionan la asignación de recursos y perjudican la productividad de la economía. Los posibles beneficios en términos de equidad que se persigan con ellas, reducir los costes de cumplimiento normativo a las empresas de menor dimensión a través de reducirles las exigencias de cumplimiento, deben sopesarse en relación con los costes inducidos con tales prácticas; por ejemplo la evasión fiscal al aflorar rentas personales en forma de rentas societarias.

Bajo esta premisa, creemos recomendable revisar las actuales políticas dependientes del tamaño empresarial con el objeto de eliminar para cualquier empresa, sea cual sea su tamaño, las que se consideren superfluas. Con las que se salven, deberían valorarse los costes de cumplimiento y si exceden las capacidades económicas de empresas que no alcanzan una determinada dimensión, implantar alguna fórmula colectiva de ayuda. Hasta ahora la solución ha sido eximir o reducir las exigencias de cumplimiento normativo, reducir el tipo impositivo sobre rentas de sociedades, a las empresas que no alcancen determinados umbrales, seis millones de ingresos, cincuenta trabajadores. Algunas propuestas de reforma dirigidas a aumentar el tamaño empresarial van en la dirección de aumentar los umbrales actualmente en vigor y de este modo evitar decisiones que distorsionen la asignación de recursos. Esta vía de reforma no elimina los incentivos al arbitraje fiscal y regulatorio, pues nada impide que las conductas no deseadas se reproduzcan alrededor de los nuevos umbrales.

Una vía alternativa que creemos merece la pena valorar consiste en eliminar las políticas dependientes del tamaño y armonizar las normativas laborales, mercantiles y tributarias entre todas las empresas. Si establecidas las exigencias comunes se constata que la pequeña dimensión puede ser un impedimento para el cumplimiento normativo, desde las administraciones públicas se fomentarían sistemas de copago, préstamos a devolver según la empresa aumente su tamaño, ventanillas públicas, etc., que ayuden a las empresas a cumplir.

7. CONSIDERACIONES FINALES

Volviendo a la cuestión básica que nos hemos planteado en este trabajo, conviene señalar que el interés por el tamaño empresarial como factor de desarrollo económico está justificado en la medida en que las diferencias de tamaños entre empresas sean el reflejo de diferencias en la calidad de los equipos directivos que las gestionan. Si la competencia entre equipos directivos lleva a que los más hábiles terminen con más recursos bajo su dirección, un aumento en el tamaño medio de las empresas puede dar lugar a un aumento en la productividad porque dicho aumento significa que más trabajadores actúan bien organizados y dirigidos en empresas cada vez más competitivas.

Para que lleguen a los puestos de dirección las personas con más habilidades y competencias es preciso que los mercados financieros hagan posible la separación entre propiedad y dirección de las empresas y que en el mercado de directivos funcione una verdadera meritocracia.

Además, el aprovechamiento de la calidad de las decisiones directivas será máximo con sistemas organizativos descentralizados y flexibles que operen con bajos costes de crecimiento interno. La delegación de capacidad de decisión al conjunto de los empleados de la empresa requiere, a su vez, de la existencia de *un entorno de confianza.* Ello significa, por un lado, que las personas con mayor autonomía en el trabajo tengan la competencia técnica suficiente y, por otro, que quien delega tenga seguridad de que el delegado hará un buen uso de los recursos ajenos. Estimular la confianza es la palanca más importante para propiciar el cambio hacia organizaciones más productivas y que dibujen un escenario de crecimiento y aumento de su tamaño empresarial.

Finalmente, se requiere, sin duda, una mirada sistémica por parte de los decisores públicos para resolver un problema complejo que el debate a veces, simplifica, como es qué políticas se deben tomar para mejorar la productividad y aumentar el tamaño empresarial y el impacto potencial sobre el crecimiento de la economía española.

Según el *World Management Survey* (Bloom y van Reenen, 2010), Suecia empata con Alemania en el primer puesto de calidad de gestión de las empresas en Europa, y segundas-terceras en el mundo, después de Estados Unidos y cerca de Japón. La buena gestión de las empresas en Suecia no se explica porque los directivos reciben los salarios más altos, pues en términos comparativos lo directivos suecos cobran menos de la mitad de lo que cobran sus pares internacionales. Un informe del Banco Mundial apunta, acertadamente creemos, que la alta calidad de la gestión empresarial en países como Suecia obedece sobre todo al conjunto del entorno social, económico y político en el que las empresas llevan a cabo sus actividades. Entre los atributos que definen ese entorno favorable a la buena gestión empresarial en Suecia, el informe destaca: la inversión en educación de alta calidad; la alta competitividad que caracteriza a su sistema educativo; la alta competencia en los mercados de productos (Suecia fue pionera en Europa al desregular sectores como el transporte por ferrocarril, transporte aéreo doméstico, servicio postal y telefónico); la defensa firme de la igualdad de oportunidades y la transparencia aseguran un proceso de contratación laboral por las empresas equitativo y competitivo; un mercado laboral inclusivo, de manera que a Suecia se le reconocen las mejores prácticas en Europa para la integración laboral de los emigrantes.

La dimensión empresarial, su influencia en la productividad de la economía a través de asignar a los puestos de dirección de las empresas a las personas más cualificadas para ello y por tanto en condiciones de aplicar las mejores prácticas de gestión, no debe valorarse de forma aislada sino como parte de un entorno general. Dentro de ese entorno actuarán efectos sistémicos complejos que darán lugar a círculos virtuosos que impulsen el desarrollo económico general, o a círculos viciosos que lo deterioren progresivamente. Bajo esta premisa resulta complicado distribuir responsabilidades sobre la baja dimensión empresarial y la pobre productividad de la economía española entre altos costes externos y altos costes internos de crecer. Parece claro que cualquier regulación pública que discrimine entre empresas según su dimensión y que no justifique un interés social claro debe eliminarse. Pero creemos que es igualmente cierto que la liberación de restricciones externas será insuficiente para alcanzar los objetivos de bienestar deseados si desde la empresa y las personas que deciden en ellas, no se avanza hacia modelos de gestión con costes internos de crecer más bajos que los que, según se ha tratado de argumentar en este trabajo, han condicionado el desarrollo de la empresa española durante, al menos, los últimos treinta años.

BIBLIOGRAFÍA

Almunia, M., y D. Lopez-Rodriguez (2015), Staying under the Radar: Firm Responses to Tax Enforcement Strategies in Spain, University of Warwick Economics, *Working Paper,* 1070.

Andrés, J., y R. Doménech .(2015), *En Busca de la Prosperidad: Los Retos de la Sociedad Española en la Economía Global del s. XXI,* Ediciones Deusto.

Banco de España (2015), "Crecimiento y Reasignación de Recursos de la Economía Española", Banco de España, *Informe Anual,* 2014: 67-98.

Bloom, N., y J. Van Reenen (2010), "Why do Management Practices Differ Across Countries", *Journal of Economic Perspectives,* 24 (1):203-224.

Bloom N.; Sadun, R., y J. Van Reenen (2012), "The Organization of Firms Across Countries", *Quarterly Journal of Economics,* 107 (4): 1663-1705.

Braguinsky, S.; Branstetter, L. G., y A. Regateiro (2011), "The Incredible Shrinking Por-tuguese Firm", *National Bureau of Economic Research Working Paper* 17265.

Chandler, A. J. (1962), *Strategy and Structure*, MIT Press, Cambridge MA.

Coase, R. (1937), "The Nature of the Firm", *Economica*, 4: 386-405.

Consejo Nacional de la Competitividad (2015), *Informe España 2018,* Madrid.

Directorio Central de Empresas (DIRCE), *Estructura y Dinamismo del Tejido Empresarial en España.*

Fariñas, J. C., y E. Huergo (2015), "Demografía Empresarial en España: Tendencias y Regularidades" *Studies on the Spanish Economy,* Fedea.

García-Olaverri, C.; Huerta-Arribas, E., y M. Larraza-Kintana (2006), "Human and organizational capital: typologies and determinants in the Spanish firms", *The International Journal of Human Resource Management,* 17: 316-339.

Garicano, L.; Lelarge, C., y J. Van Reenen (2016), "Firm Size Distortions and the Productivity Distribution: Evidence from France: Dataset", *American Economic Review,* http://dx.doi.org/10.1257/aer.20130232

Grant, R. (2008), *Contemporary Strategy Analysis,* 6th ed., John Wiley & Sons Ltd, London, ISBN: 978-1-119-12084-1.

Gur, N., y Ch. Bjornskov (2016), "Trust and Delegation: Theory and Evidence", *Journal of Comparative Economics,* http://dx.doi.org/10.1016/j.jce.2016.02.002

Hart, O. (1995), *Firms, Contracts, and Financial Structure,* Clarendon Press, Oxford.

Hsieh, Ch-T., y P. J. Klenow (2009), "Misallocation and Manufacturing TFP in China and India", *Quarterly Journal of Economics*, 124 (4): 1403–48.

Hsieh, Ch-T., y B. A. Olken (2014), "The Missing 'Missing Middle'", *Journal of Economic Perspectives*, 28 (3): 89–108.

Huerta, E., y V. Salas (2012), "La Calidad del Recurso Empresarial en España: Indicios e Implicaciones para la Competitividad", *Papeles de Economía Española,* 132. 19-36.

— (2014), "Tamaño de las Empresas y Productividad de la Economía Española. Un Análisis Exploratorio", *Mediterráneo Económico,* 25: 167-193.

— (2017), "Tamaño y Productividad de la Empresa Española. El recurso olvidado de la calidad de la dirección", *Policy Brief* nº 12, Europe G.

IVIE (2014), *Crecimiento y Competitividad: Los Desafíos de un Desarrollo Inteligente,* Fundación BBVA, Madrid.

Lucas, R. (1978), "On the Size Distribution of Firms", *The Bell Journal of Economics,* 9 (2): 508-523.

Medrano-Adan, L.; Salas-Fumás, V., y J. Sanchez-Asin (2015), "The Distribution of Firm Sizes from Occupational Choice: Theory and Empirical Implications", disponible en SSRN: http://ssrn.com/abstract=2663573 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2663573

Osterman, P. (1994), "How Common is Workplace Transformation and Who Adopts it?", *Industrial and Labor Relations Review,* 47: 173-188.

— (2000), "Work Reorganization in an Era of Restructuring: Trends in Diffusion and Effects on Employee Welfare", I*ndustrial and Labor Relations Review,* 53: 179-196.

Pérez, F., y L. Serrano (2013), "Capital Humano y Formación de Directivos: Situación Española y Estrategias de Mejora", *Economía Industrial,* 387: 87-107.

Pérez, F., y L. Hernández (2013), "Educación, Conocimientos y Perfiles Ocupacionales", en *PIAAC: Programa Internacional para la Evaluación de las competencias de la población adulta. 2013. Volume II: Análisis secundario,* Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE), Madrid:139-164.

Restuccia, D., y R. Rogerson (2008), "Policy Distortions and Aggregate Productivity with Heterogeneous Establishments", *Review of Economic Dynamics,* 11 (4): 707–20.

Porter, M. E. (1996), "What is a Strategy?", *Harvard Business Review,* 14: 61-78, Reprint 96608.

Rosen, S. (1982), "Authority, Control, and the Distribution of Earnings", *The Bell Journal of Economics* 13 (2): 311-323.

Salas-Fumás, V. (2013), "El Mercado de Empresarios. Con Referencias al Caso Español", en Repullo, R. y M. Lucena (eds.), *Ensayos sobre Economía y Política Económica. Libro homenaje a Julio Segura,* Antoni Bosch, Barcelona: 369-394.

Salas-Fumás, V. J.; Sanchez-Asin, y D. Storey (2013), "Occupational Choice, Number of Entrepreneurs and Output: Theory and Empirical Evidence with Spanish Data". *Series*, doi 10.1007/s13209-013-0103-5.

Trigo, J.; Guillermo, S.; Harmat, X., y M. Pizarro (1999), *El Tamaño de la Empresa en una Economía Global,* Monografía 8, Círculo de Empresarios, Madrid.

Williamson, O. (1985), *The Economic Institutions of Capitalism,* Free Press, New York,.

Womack, J. P.; Jones, D. T., y D. Roos (1990), *The Machine that Changed the World,* Rawson Associates, New York, NY.

CAPÍTULO XV

La empresa industrial española y su internacionalización*

Esteban García-Canal
Universidad de Oviedo

Raquel García-García
The Open University Business School

Resumen

Este trabajo presenta una valoración de la actividad internacional de la empresa industrial española. En él se argumenta que el número de empresas industriales españolas con una internacionalización relevante es menor del deseable, como también lo es el alcance de su internacionalización. Tomando como base el círculo virtuoso existente entre la competitividad, el tamaño de las empresas y su internacionalización, se discuten posibles factores que podrían mejorar la proyección internacional de la empresa industrial española. El impacto de estos factores se examina posteriormente a través de un estudio econométrico realizado sobre un panel de empresas industriales españolas admitidas a cotización en la Bolsa de Madrid. Dicho análisis sugiere que la internacionalización de las empresas industriales españolas que basan su expansión en el crecimiento externo (alianzas y adquisiciones) tiene una mayor intensidad y alcance.

Abstract

This work presents an assessment of the international activity of the Spanish industrial company. It argues that the number of Spanish industrial companies with a relevant internationalization is far from ideal, as it is the scope of their internationalization. Based on the virtuous circle that exists among firm competitiveness, size and internationalization, potential factors that might improve the international projection of the Spanish industrial company are outlined. The impact of these factors is then examined through an econometric analysis carried out on a panel database of Spanish industrial companies listed in the Madrid Stock Exchange. This analysis suggests that the internationalization of the Spanish industrial companies that rely on entry modes based on external growth (alliances and acquisitions) has a higher intensity and scope.

Palabras clave: internationalization; foreign direct investment; exports; Spanish industrial company; panel data.

Clasificación JEL: C33, F10, F23.

* Los autores agradecen el apoyo financiero prestado por el Ministerio de Economía y Competitividad a través de los proyectos ECO2013-46235-R y ECO2017-86101-P.

1. INTRODUCCIÓN

La empresa española ha experimentado un crecimiento internacional acelerado durante las pasadas tres décadas. Este es precisamente uno de los rasgos que define su proceso de internacionalización, pues el grueso de las inversiones se ha realizado en un periodo de tiempo relativamente corto (García-García, García-Canal y Guillén, 2017). Esta característica ha favorecido el predominio de modos de entrada en nuevos mercados geográficos a través de alianzas y adquisiciones (García-Canal, Sánchez Lorda y Valdés, 2007; García-Canal, Guillén y Valdés, 2012), en detrimento de la expansión basada en filiales, la cual necesita un mayor tiempo de desarrollo. Un último rasgo distintivo de la internacionalización de la empresa española es su concentración en términos de destino de las inversiones, empresas y sectores (Durán-Herrera, 1987 y 1989; García-Canal, Sánchez Lorda y Valdés, 2007; García-García, García-Canal y Guillén, 2015; Guillén, 2005). El grueso de la actividad inversora española se ha venido localizando en la Unión Europea y Latinoamérica (García-Canal, Guillén y Valdés, 2012; García-García, García-Canal y Guillén, 2015). Asimismo, buena parte de las empresas que se pueden considerar como plenamente internacionalizadas cotizan en Bolsa, si bien cabría destacar que no todas las empresas cotizadas están internacionalizadas.

A pesar de los esfuerzos de internacionalización de las últimas décadas, la base española de empresas multinacionales es aún menor de lo deseable. En este trabajo se discuten las posibles causas que explican este menor nivel de internacionalización, con la finalidad de identificar medidas que permitan aumentar la penetración internacional de la empresa industrial española. La siguiente sección se dedica a ofrecer una panorámica de la situación internacional de la empresa industrial española. A continuación se analizan las causas de la falta de convergencia con Europa a partir del diferente perfil de las empresas internacionalizadas. El impacto de las mismas sobre el nivel de internacionalización de la empresa industrial española se contrasta con un estudio empírico sobre las empresas industriales admitidas a cotización oficial en la Bolsa de Madrid. La principal fuente de evidencia empírica en este apartado es la *Base de Datos Sistemática sobre las Operaciones Internacionales de las Empresas Españolas,* desarrollada bajo el patrocinio del ICEX (ver Guillén y García-Canal, 2007). Esta base de datos recoge información acerca de las operaciones realizadas en el extranjero por empresas españolas durante el periodo 1986-2010.

2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN: INTERNACIONALIZACIÓN MENOR DE LO DESEABLE

Si bien la empresa industrial española ha experimentado un incremento de su actividad internacional en las pasadas décadas, su presencia en el exterior es aún

Cuadro 1
Empresas exportadoras por país y tamaño de la empresa
(Porcentaje)

Tamaño	España	Austria	Francia	Alemania	Hungría	Italia	Reino Unido
10-19	51,2	69,8	44,7	45,7	58,0	65,4	54,9
20-49	63,5	63,8	59,1	65,4	64,7	73,3	62,8
50-249	76,2	88,6	75,4	78,2	79,3	86,6	76,8
Más de 250	88,0	90,8	87,6	84,0	97,4	92,6	80,7
Total	61,1	72,6	57,9	63,4	67,3	72,2	64,0

Fuente: Barba Navaretti *et al.* (2011), basado en datos del Proyecto EFIGE.

insuficiente en comparación con la que mantienen empresas de otros países europeos. Esta menor presencia queda manifiesta en los datos recogidos en Barba Navaretti *et al.* (2011) en el marco del proyecto EFIGE[1]. Aunque los datos se refieren al año 2008, permiten comparar empresas industriales españolas y europeas. En este estudio queda patente que España cuenta con un menor porcentaje de empresas exportadoras, las cuales exportan un menor porcentaje de su facturación y a un menor número de países que sus homólogas europeas. El cuadro 1 muestra que España es el segundo país por la cola en términos de porcentaje de exportadores.

El cuadro 2 complementa esta información con unos datos menos alentadores en cuanto a propensión exportadora. Nuestro país muestra, en conjunto, los peores datos del grupo de referencia incluido en el estudio de Barba Navaretti *et al.* (2011). La menor propensión exportadora es especialmente notable en las empresas de menor tamaño (aquellas que no superan los 49 empleados).

El alcance de la internacionalización de la empresa industrial española es asimismo menor que el de los demás países objeto de estudio (a excepción de Hungría) para todos los tramos de tamaño. Mientras que las empresas alemanas exportan de media a catorce destinos diferentes, las españolas lo hacen únicamente a ocho, un número que se encuentra cerca del límite inferior del rango de variación (las cinco localizaciones a las que exportan de media las empresas húngaras).

El panorama descrito para la actividad exportadora de la empresa industrial española parece replicarse en términos de inversión directa en el exterior (IDE), tal

[1] Para más información sobre la base de datos del proyecto EFIGE, por favor visite la página web www.efige.org (fecha de último acceso: 21 de enero de 2018).

Cuadro 2

Propensión exportadora por país y tamaño de la empresa (Porcentaje)

Tamaño	España	Austria	Francia	Alemania	Hungría	Italia	Reino Unido
10-19	21,4	26,2	23,0	25,9	30,2	30,4	26,2
20-49	24,5	33,3	27,0	28,1	43,6	34,2	27,8
50-249	33,3	55,9	33,0	33,9	53,2	42,2	33,2
Más de 250	40,6	64,7	41,2	37,8	66,6	52,6	34,2
Total	25,9	40,4	28,5	30,0	44,8	34,6	29,1

Fuente: Barba Navaretti *et al.* (2011), basado en datos del Proyecto EFIGE.

y como demuestra el cuadro 4. A excepción de Hungría, cuyo porcentaje de empresas internacionalizadas a través de IDE y/o *outsourcing* internacional es ligeramente menor al de España, la mayoría de los países incluidos en el análisis casi duplican el porcentaje de inversión exterior española.

Es cierto que la actividad internacional de la empresa española he mejorado en los últimos años. La crisis financiera de 2008, que debilitó notablemente la demanda interna en España, forzó a muchas de nuestras empresas a lanzarse a los mercados internacionales (García-Canal, 2013). La exportación se erigió, por tanto,

Cuadro 3

Número medio de destinos de exportación de empresas exportadoras por país y tamaño de la empresa

Tamaño	España	Austria	Francia	Alemania	Hungría	Italia	Reino Unido
10-19	5	5	7	7	3	8	9
20-49	8	8	9	12	4	10	12
50-249	12	18	14	18	6	17	18
Más de 250	23	32	24	28	14	29	27
Total	8	12	11	14	5	11	13

Fuente: Barba Navaretti *et al.* (2011), basado en datos del Proyecto EFIGE.

Cuadro 4

Empresas que realizan IDE y/o *outsourcing* internacional por país y tamaño de la empresa

(Porcentaje)

Tamaño	España	Austria	Francia	Alemania	Hungría	Italia	Reino Unido
10-19	2,0	5,9	5,3	3,5	4,7	3,6	5,7
20-49	3,8	5,6	5,7	7,6	3,0	5,8	6,7
50-249	8,3	22,1	13,6	13,0	2,8	12,9	14,2
Más de 250	25,7	40,9	30,8	38,4	12,7	32,4	23,3
Total	4,2	11,1	8,2	9,2	4,0	6,2	8,7

Fuente: Barba Navaretti *et al.* (2011), basado en datos del Proyecto EFIGE.

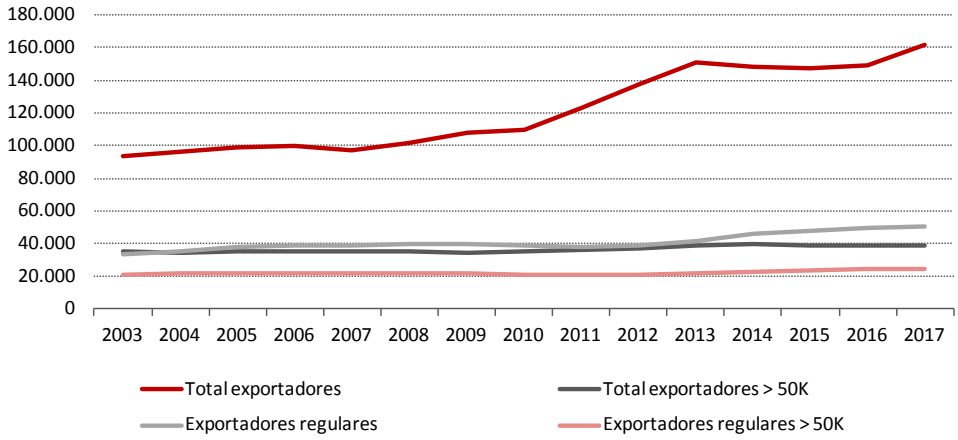
como una vía de escape a un mercado interno paralizado. Tal como se observa en el gráfico 1, el número total de exportadores españoles se incrementó más de un 65% entre 2007 y 2017. No obstante, abundan en este incremento de exportadores las empresas que tan solo exportan esporádicamente y/o en pequeñas cantidades.

En efecto, el gráfico 1 muestra que a medida que se endurecen los criterios aplicados para definir un exportador de éxito, el número de empresas que supera la prueba se reduce considerablemente. Mientras que en 2017 hubo 161.454 empresas españolas que exportaron, únicamente 38.436 (un 24%) lo hicieron por encima del (no excesivo) umbral de 50.000 euros. Más aún, el número total de empresas que exportaron más de 50.000 euros apenas creció un 8% entre 2007 y 2017. Así pues, muchas empresas se han adentrado en los mercados exteriores, pero apenas una de cada cuatro que lo logran exporta por valor de más de 50.000 euros. Este dato es muy elocuente y denota que la fortaleza exterior de la economía española se sustenta sobre un número relativamente escaso de empresas.

Con todo, algunos datos permiten albergar cierto optimismo. Así, el número de empresas que exportan con regularidad[2] por encima de 50.000 euros ha aumentado un 21% entre 2012 y 2017. Por otro lado, el número de grandes exportadoras viene creciendo año a año desde 2009, como se observa en el gráfico 2. La mala

Gráfico 1

Evolución del número de empresas españolas que exportan

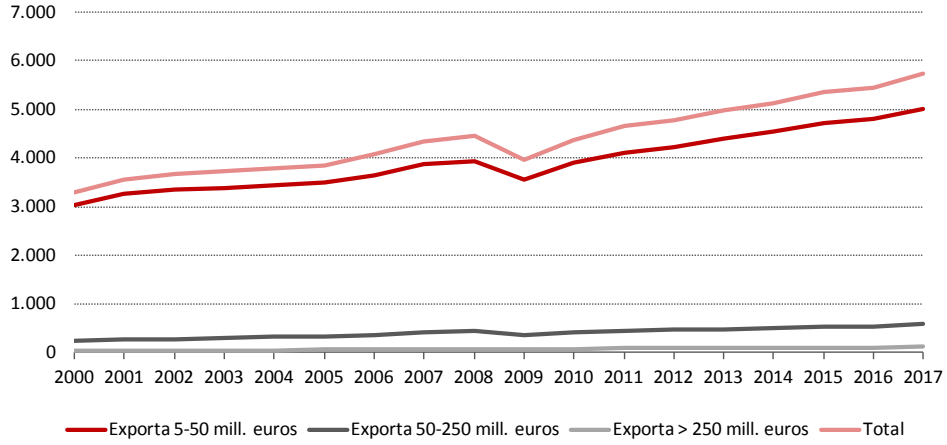


Fuente: Perfil de la empresa exportadora (varios años), ICEX.

noticia es que tan solo es este grupo de empresas el que parece estar aprovechando plenamente la mejora de la competitividad internacional vinculada a la devaluación interna y a las reformas estructurales emprendidas en nuestra economía tras la

Gráfico 2

Evolución del número de grandes exportadores españoles



Fuente: Perfil de la empresa exportadora (varios años), ICEX.

[2] Se entiende por tales, aquellas empresas que han venido exportado durante los últimos cuatro años consecutivamente.

crisis, señal de que existen carencias de competitividad u otros factores limitantes en el resto de empresas.

3. LAS CAUSAS

Nuestro punto de partida para comprender las causas de la situación actual de la internacionalización del sector industrial español ha sido el análisis de los factores diferenciales de sus empresas en comparación con las de otros países europeos. El cuadro 5, adaptado de Barba Navaretti *et al.* (2011), y elaborada a partir de datos de EFIGE, muestra que las empresas industriales españolas se caracterizan por un menor tamaño, un menor control extranjero y una menor capacidad de innovación que sus homólogas europeas.

Estos tres factores están relacionados con causas y/o consecuencias de los procesos de internacionalización. Y es que no todas las empresas están igualmente preparadas para expandirse a otros mercados. De acuerdo con los enfoques dominantes de las modernas teorías de la internacionalización (p. ej. Buckley y Casson, 1976; Caves, 1971; Hennart, 1977; McManus, 1972; Teece, 1986), compatibles a su vez con la Teoría de Recursos y Capacidades (p. ej. Barney, 1991, 2001; Peteraf, 1993; Wernerfelt, 1984), son las empresas más competitivas las que tienen más posibilidades de internacionalizarse, pues son ellas las que tienen más facilidad de superar la llamada "desventaja del extranjero" (Hymer, 1976; Zaheer, 1995). Esta competitividad proviene de su capacidad de innovación en términos organizativos, comerciales, de producto o de proceso. El gráfico 3 resume esta denominada lógica de la internacionalización.

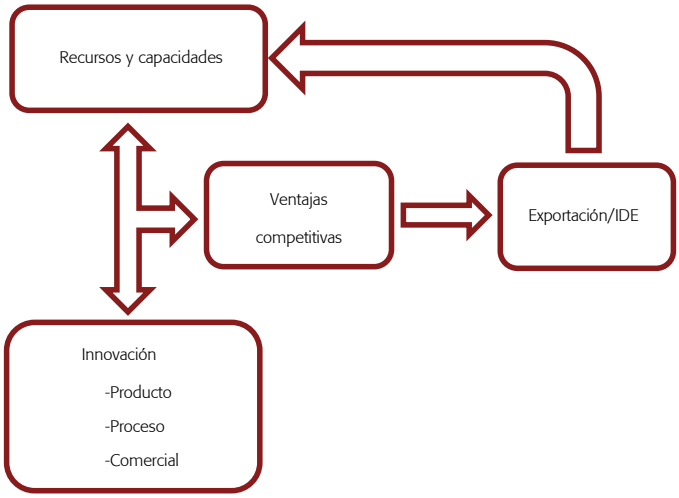
Cuadro 5

Media de las variables determinantes de las estrategias internacionales analizadas por Barba Navaretti *et al.* (2011)

Variable	España	Austria	Francia	Alemania	Hungría	Italia	Reino Unido
Nº de empleados	49	90	79	77	72	42	109
Productividad laboral	102	170	114	156	59	153	—
Operarios (%)	74,1	57,7	55,7	56,0	66,7	66,2	67,2
Empleados con formación universitaria (%)	10,5	5,0	8,2	11,5	15,5	6,5	8,6
Edad	27	46	39	45	17	30	36
Grupo	4,2	12,5	10,1	5,3	12,6	3,0	14,6
Control extranjero	4,5	12,8	10,3	6,3	19,8	4,1	12,2
Innovación de producto	44,3	58,5	46,2	50,2	43,4	47,8	56,3
Intensidad de I+D	3,2	3,1	3,0	4,2	1,4	3,9	3,4
Deuda bancaria (%)	86,4	87,0	78,7	83,9	82,9	87,5	65,2
Capital riesgo	1,0	2,2	1,9	1,3	0,9	0,5	5,7

Fuente: Barba Navaretti *et al.* (2011), basado en datos del Proyecto EFIGE.

Gráfico 3
La lógica de la internacionalización



Fuente: Elaboración propia.

En este gráfico también se muestra que las empresas internacionalizadas entran en un círculo virtuoso, tanto gracias a la posibilidad de explotación de sus recursos y capacidades, como por las oportunidades de exploración de nuevos recursos y capacidades que les ofrecen los mercados extranjeros (Benito, 2015; Cuervo-Cazurra, Narula y Un, 2015; Madhok, 1997; Meyer, 2015; Narula, 2012).

De acuerdo con este marco teórico, el tamaño, la innovación de producto y el control extranjero son indicadores de la posesión de recursos relevantes para la expansión internacional. Así, el tamaño y la innovación de producto se pueden considerar *proxies* de la posesión de una ventaja competitiva. Por su parte, el control extranjero asegura disponer de activos y experiencia complementarios para facilitar el proceso de internacionalización.

Ante estos datos, la solución más simple para incrementar la actividad internacional pasaría por el planteamiento de soluciones que promovieran la convergencia con estos indicadores con otros países europeos. Alternativamente, también se podría fomentar el crecimiento externo a través de alianzas y adquisiciones que facilitasen el acceso a mercados extranjeros y permitiesen la acumulación de recursos relevantes para la expansión internacional. Sin embargo, estas soluciones no son tan fáciles de implementar como podría pensarse *a priori.*

En primer lugar, el tamaño empresarial es una consecuencia de la competitividad más que una causa. Se podría decir que existe un círculo virtuoso entre el tamaño de una empresa y su presencia internacional. Las empresas de mayor tamaño cuentan con más recursos. Este hecho las hace más proclives a expandirse a otros mercados geográficos, lo cual favorece su acceso a nuevos recursos, por ende aumentando su tamaño y facilitando la ampliación de su huella internacional.

A diferencia del tamaño, la innovación de producto sí que es una causa de la internacionalización. No obstante, no es una variable fácil de mejorar en el corto plazo (Cainelli y De Liso, 2005). Así, las innovaciones de producto requieren inversiones significativas en términos de tiempo y dinero (Amit y Zott, 2012). Esto se une a que la empresa española cuenta con una mayor tradición en la innovación de procesos que en la de producto, siendo sus capacidades de ejecución de proyectos una de las ventajas competitivas resaltadas en estudios previos (Guillén y García-Canal, 2009).

Por último, el control extranjero tiene un efecto ambivalente. Mientras que facilita la internacionalización por permitir el acceso a conocimiento y recursos adicionales, cercena las posibilidades de desarrollo corporativo de la empresa, que quedan supeditadas a los intereses de la matriz. En este sentido, la matriz extranjera es la encargada de la distribución de recursos, lo que puede limitar la capacidad de crecimiento de la empresa (Jiang, Beamish y Makino, 2014). Asimismo, en defensa de los intereses globales del grupo, la matriz puede restringir la realización de actividades de alto valor añadido y las áreas de expansión.

Por lo que respecta a internacionalización a través de métodos de crecimiento externo (alianzas y adquisiciones), cabe señalar que estos podrían estimular la actividad internacional de la empresa industrial española por proporcionar acceso a conocimiento y recursos externos y permitir una mayor rapidez en la expansión exterior. De un lado, permiten aprender o acceder al conocimiento acumulado por el socio o compañía adquirida en los mercados exteriores; un conocimiento que se tardaría más en obtener yendo en solitario y a través de procesos de prueba y error. De otro, aceleran la internacionalización al poder utilizar desde el primer día la infraestructura internacional del socio o compañía adquirida. Adicionalmente, estos modos de entrada permiten graduar el riesgo de la inversión pues entrañan un menor compromiso en el país de destino que las filiales de plena propiedad (Johanson y Vahlne, 1977). Sin embargo, estos modos de entrada tampoco están exentos de problemas, los cuales suelen tener su origen en las relaciones establecidas entre los socios de la alianza o entre la empresa adquiriente y la adquirida. Pese a todo, frente a la expansión en solitario, alianzas y adquisiciones permiten maximizar el *feedback* y aprendizaje obtenido de cada experiencia internacional (Guillén y García-Canal, 2009).

A continuación, se describe la metodología usada para testar la eficacia de los factores recogidos en esta sección como motores de la decisión de internacionalización de la empresa industrial española, haciendo también hincapié en cómo afectan a su intensidad (número de operaciones de IDE) y alcance (número de países receptores de la IDE).

4. METODOLOGÍA

4.1. Descripción de la muestra

La muestra de este estudio está compuesta por todas las empresas industriales admitidas a cotización oficial en la Bolsa de Madrid en 1990, con datos de panel relativos al periodo comprendido entre 1986 y 2010. Esta muestra es especialmente apropiada debido a que el año 1986 marcó el inicio del auge de la expansión exterior de las empresas españolas con la entrada de España en la Comunidad Económica Europea (CEE), siendo las empresas cotizadas (junto con un reducido grupo de empresas familiares) quienes iniciaron el proceso de expansión internacional. El cuadro 6 presenta las características y composición de la muestra de datos utilizada, que incluye a las empresas manufactureras admitidas a cotización oficial en la Bolsa de Madrid. Estas se clasifican de acuerdo a un criterio de pertenencia a manufacturas de bienes de consumo (destinados a satisfacer las necesidades de los consumidores finales) o de bienes industriales (adquiridos por empresas para incorporarlos a sus procesos de producción). Asimismo, se ha hecho una división adicional por subsectores conforme a los dos primeros dígitos de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) de 2009.

Como ya se comentó en la introducción del trabajo, la información relativa a la actividad internacional de las empresas incluidas en la muestra se ha obtenido de la *Base de Datos Sistemática sobre las Operaciones Internacionales de las Empresas Españolas,* desarrollada bajo el patrocinio del ICEX (ver Guillén y García-Canal, 2007). De las operaciones recogidas en esta base se han considerado únicamente las de IDE; es decir, aquellas que se materializan en la creación o adquisición de una sociedad en el exterior. Estos datos se han complementado con fuentes adicionales de información secundaria, las cuales aparecen debidamente detalladas en la siguiente sección, donde se describen las variables y el método de análisis utilizados. Por razones de disponibilidad de datos y por contar con empresas con procesos de internacionalización avanzados el análisis se centra en las empresas industriales cotizadas en la Bolsa de Madrid.

Cuadro 6

Composición de la muestra

CNAE-2009 (Primeros 2 dígitos)	Bienes de consumo versus industriales	Subsector	Nº de observaciones (No internacionalizadas)	Nº de observaciones (Internacionalizadas)
10 - 12	Bienes de consumo	Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	40	94
21		Fabricación de productos farmacéuticos	0	18
29		Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	8	0
32		Otras manufacturas	1	22
13	Bienes industriales	Fabricación de tejidos textiles	0	19
17		Industria del papel	29	25
22 - 23		Fabricación de productos de caucho, plásticos y otros productos minerales no metálicos	76	136
24		Metalurgia	45	50
26 - 28		Fabricación de maquinaria y equipamiento	28	105

Fuente: Elaboración propia.

4.2. Análisis y descripción de las variables

En el presente trabajo se pretende examinar los factores que determinan el alcance y la intensidad de la diversificación geográfica de la empresa industrial española. No obstante, estas dos características vienen previamente determinadas por la decisión de internacionalización. En este sentido, las empresas se autoseleccionan cuando deciden internacionalizarse o permanecer enmarcadas en el ámbito doméstico. Por este motivo, se ha controlado por potenciales problemas de endogeneidad mediante el modelo en dos etapas propuesto por Heckman (1979).

En la primera etapa se estima un modelo *probit* de datos de panel para analizar las variables que podrían motivar la expansión internacional de estas empresas. A partir de estos resultados, se calcula la ratio invertido de Mills, el cual se incluye en las regresiones de la segunda etapa como variable de control de la endogeneidad. Puesto que en esta segunda etapa las variables dependientes utilizadas son discretas y no negativas, el Poisson y el binomial negativo son los modelos econométricos más adecuados para el análisis. La elevada significatividad de los test de sobredispersión realizados apoya la elección de las regresiones binomiales negativas, debido a que relajan el supuesto de las regresiones Poisson de que la media de la muestra deba ser igual a su varianza (Cameron y Trivedi, 1998).

En los siguientes párrafos se describen con más detalle las medidas incluidas en cada una de las etapas. Cabe destacar que las variables independientes y de control se han retardado un periodo con el objetivo de representar de una forma más fiable el efecto de las decisiones tomadas por las empresas sobre la diversificación geográfica, dado que estas no suelen tener repercusiones inmediatas (Wan y Hoskisson, 2003).

4.2.1. Primera etapa: decisión de internacionalización

En esta etapa, la variable dependiente se construye a partir de una variable *dummy* que toma el valor de 1 si la empresa i tiene presencia internacional en el año t y 0 en caso contrario. Como variables independientes se incluyen diversas medidas que pueden influir en la decisión de las compañías de expandirse internacionalmente. Asimismo, debido a que los datos son de panel, se introduce un control de año para tener en cuenta el momento de la observación.

De forma análoga a trabajos previos que corrigen por la endogeneidad de la decisión de expansión internacional (p. ej. Dastidar, 2009; García-García, García-Canal y Guillén, 2015 y 2017; Kim, Hoskisson y Lee, 2015), los modelos integran variables explicativas tanto a nivel de empresa como de industria. Específicamente, recogen las siguientes variables como características de las empresas: recursos tecnológicos (aproximados por el número de patentes acumulado por la empresa)[3], tamaño (facturación del ejercicio), apalancamiento (cociente entre la deuda a largo plazo y el total de activos), liquidez (ratio de tesorería) y margen operativo bruto (BAIT/Ventas)[4]. Asimismo, se introduce el número de fusiones acumuladas por la empresa objeto de estudio con otras empresas de la base. También se incluye el porcentaje de propiedad de los miembros del consejo de administración y el porcentaje de propiedad familiar, así como variables que consideran el control extranjero de la empresa (*dummy* que toma valor 1 si existe control extranjero en el año t y 0 en caso contrario) y la acumulación de cargos del consejero delegado (*dummy* que toma valor 1 si es también el presidente de la compañía en el año *t* y 0 en caso contrario)[5].

Finalmente, a nivel de industria se introduce el porcentaje de empresas internacionalizadas dentro de un sector de actividad en un determinado año (Dastidar, 2009, Kim, Hoskisson y Lee, 2015), así como *dummies* que controlen por la heterogeneidad de los distintos sectores incluidos en el modelo.

4.2.2. Segunda etapa: intensidad y alcance de la internacionalización

En esta segunda etapa se analizan los determinantes de la intensidad y alcance de la internacionalización de la empresa industrial española. Las variables dependientes en esta etapa son el número de operaciones internacionales (*proxy* de la intensidad de internacionalización) y el número de países en los que opera la empresa (*proxy* del alcance de la internacionalización). En el caso de compañías que hayan sufrido una fusión con otra empresa de nuestra muestra, el número de

[3] Los datos acerca del número acumulado de patentes se obtuvieron de ESPACENET, una plataforma creada por la Oficina Europea de Patentes y los Estados miembros de la Organización Europea de Patentes. Esta plataforma contiene un amplio registro histórico de más de 80 millones de patentes a nivel mundial desde 1836 hasta la actualidad.

[4] La información financiera de las empresas ha sido consultada en las bases de datos de COMPUSTAT y DATASTREAM, así como en los informes anuales de las compañías disponibles en la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) y/o sus propias páginas web.

[5] La información necesaria para la elaboración de las variables relacionadas con la propiedad y el control de la empresa se obtuvo de diversos directorios *(DICODI, DUNS, The Maxwell Espinosa Shareholders Directory),* así como de bases de noticias y de los estudios de Vergés (1999, 2010) acerca de las privatizaciones en España.

Cuadro 7

Estadísticos descriptivos y matriz de correlaciones de la segunda etapa del modelo de Heckman

		Media	D.T.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Alcance	5,66	4,94	1,00														
2	Intensidad	8,85	9,09	0,96	1,00													
3	Tamaño	0,67	1,29	0,50	0,54	1,00												
4	Recursos tecnológicos	43,31	72,64	-0,02	-0,03	-0,07	1,00											
5	Control extranjero	0,14	0,34	0,05	0,05	0,28	0,17	1,00										
6	Crecimiento externo (%)	45,15	31,69	0,04	0,08	0,13	-0,19	0,24	1,00									
7	Apalancamiento	0,12	0,10	0,23	0,26	0,10	-0,10	0,06	-0,03	1,00								
8	Liquidez	0,23	0,36	-0,12	-0,10	-0,07	-0,11	0,01	0,31	-0,11	1,00							
9	Margen operativo bruto	7,88	9,35	-0,06	-0,08	0,02	-0,13	0,04	0,22	0,01	0,22	1,00						
10	Fusiones acumuladas	0,30	0,62	0,20	0,26	0,32	-0,10	0,20	-0,01	0,27	-0,02	-0,05	1,00					
11	Propiedad familiar (%)	9,68	17,28	0,07	0,05	-0,16	-0,15	-0,21	-0,03	0,04	-0,04	0,11	-0,18	1,00				
12	Acumulación de cargos	0,35	0,48	0,05	0,08	0,13	0,12	-0,13	-0,09	-0,05	-0,10	-0,04	-0,00	-0,15	1,00			
13	Experiencia internacional	15,31	12,04	0,42	0,37	0,04	-0,09	-0,03	-0,00	-0,06	0,26	-0,03	-0,08	-0,11	-0,03	1,00		
14	Empresas internacionalizadas (%)	73,22	22,56	0,18	0,23	0,10	0,25	0,06	-0,02	0,26	0,03	0,01	0,18	-0,10	-0,09	0,24	1,00	
15	Ratio invertido de Mills	0,60	1,89	-0,09	-0,10	-0,11	-0,16	0,03	0,06	-0,14	-0,00	-0,21	-0,15	-0,14	0,15	-0,07	-0,46	1,00

Fuente: Elaboración propia.

países y operaciones de la empresa adquirida pasa a formar parte de la presencia internacional de la empresa adquirente.

Como variables independientes se han introducido el tamaño de la empresa, sus recursos tecnológicos, la dummy de control extranjero anteriormente explicada y la experiencia en crecimiento externo. Esta última variable se ha aproximado a través del porcentaje de operaciones de IDE acumuladas realizadas mediante alianzas y adquisiciones sobre el total de operaciones internacionales realizadas hasta ese momento.

Finalmente, se han incluido diversas variables de control que también pueden afectar a la intensidad y alcance de la internacionalización: apalancamiento, liquidez, margen operativo bruto, fusiones acumuladas con otras empresas de la base, porcentaje de propiedad familiar, dummy de acumulación de cargos, experiencia internacional (diferencia entre el número de años desde la primera operación internacional de la empresa y el año de la observación) y porcentaje de empresas internacionalizadas dentro de un sector de actividad en un determinado año. Además, como ya se comentó previamente, se incluye el ratio invertido de Mills para tratar de corregir un potencial sesgo de autoselección, así como dummies de sector y un control de año.

En el cuadro 7 se recogen los estadísticos descriptivos y las correlaciones de las principales variables incluidas en la segunda etapa del modelo de Heckman. Como se puede observar, las correlaciones son relativamente bajas, por lo que no parecen existir problemas de multicolinealidad.

5. RESULTADOS

El cuadro 8 presenta los resultados obtenidos del *probit* de datos de panel. Estos apuntan a que tener ventajas competitivas (aproximadas a través del tamaño y la posesión de recursos tecnológicos) aumenta la probabilidad de que una empresa decida internacionalizarse. Estos resultados se encuentran en línea con la Teoría de Recursos y Capacidades (p. ej. Barney, 1991, 2001; Peteraf, 1993; Wernerfelt, 1984), que establece que la explotación de determinados activos intangibles y específicos explica la diferencia sistemática de los resultados entre las empresas y sus posibilidades de crecimiento. Asimismo, tanto los procesos de consolidación a través de fusiones, como la propiedad familiar, también favorecen la salida al exterior de la empresa industrial espa-

Cuadro 8
Primera etapa del modelo de Heckman (*probit* de datos de panel)

	Decisión de internacionalización
Recursos tecnológicos	0,173*** (0,000)
Tamaño	1,659** (0,033)
Apalancamiento	-0,935 (0,830)
Liquidez	-0,416 (0,738)
Margen operativo bruto	0,003 (0,828)
Fusiones acumuladas	9,079*** (0,000)
Propiedad del Consejo (%)	-0,041** (0,018)
Propiedad familiar (%)	0,132*** (0,000)
Control extranjero	-2,977** (0,033)
Acumulación de cargos	0,776 (0,571)
Empresas internacionalizadas (%)	0,047 (0,360)
Control de año	0,715*** (0,000)
Constante	-12,414*** (0,000)
Dummies de sector	Incluidas
Observaciones	696
Nº de empresas	55

Notas: p-valores entre paréntesis *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1.

Fuente: Elaboración propia.

ñola. La internacionalización de la empresa familiar española resulta de gran importancia, dado que el 90% de las empresas en España son de carácter familiar[6]. La evidencia presentada en este cuadro refuerza el argumento de que las empresas familiares son más propensas a la internacionalización debido a su menor aversión al riesgo y el mayor apoyo de su entorno (Calabrò y Mussolino, 2013; Chen, 2011; Pukall y Calabrò, 2014; Zahra, 2003). Asimismo, complementa trabajos anteriores realizados en el contexto español como el de Merino, Monreal-Pérez y Sánchez-Marín (2015), quienes no encuentran una relación significativa entre propiedad familiar e internacionalización mediante exportaciones.

Esta evidencia empírica contrasta con la menor probabilidad de internacionalización de las empresas de control extranjero, así como de aquellas empresas en que existe un mayor porcentaje de propiedad del consejo de administración. Estos resultados se podrían explicar, al menos parcialmente, con la Teoría de la Agencia (Jensen y Meckling, 1976). Si bien trabajos previos en el ámbito español encuentran que el capital extranjero favorece la exportación (Cassiman y Golovko, 2011; Fernández y Nieto, 2006), nuestras estimaciones apuntan a que el control ejercido por la matriz parece prevalecer sobre los intereses de crecimiento de los directivos de la filial y/o los posibles beneficios que el acceso a nuevos recursos y conocimientos puedan tener en el proceso de internacionalización a través de la IDE. Asimismo, cuanto mayor es la participación del consejo de administración en la empresa, más alineados están los incentivos de directivos y accionistas, lo cual palía la aparición de potenciales comportamientos oportunistas.

El cuadro 9 muestra los resultados de la segunda etapa del proceso de estimación. En ella se utilizan dos modelos. El primero examina los factores determinantes del alcance de la internacionalización de las empresas manufactureras. El segundo estudia las variables que afectan a la intensidad de su proceso de expansión exterior.

Los resultados indican que tanto la posesión de recursos tecnológicos como la experiencia acumulada en modos de entrada basados en el crecimiento externo favorecen una mayor presencia internacional. Nuestros resultados confirman, por tanto, la importancia de contar con una ventaja competitiva que explotar en el extranjero. Por otro lado, si bien ya era conocido que la empresa española había basada en buena medida su entrada en nuevos mercados geográficos a través de alianzas y adquisiciones (García-Canal, Sánchez Lorda y Valdés, 2007; García-Canal, Guillén y Valdés, 2012), nuestros resultados muestran que la experiencia previa en

[6] RTVE.es. *Una radiografía de las empresas familiares en España.* 6 de marzo de 2017.

estas prácticas predispone a las empresas a seguir creciendo internacionalmente. Así pues, estos resultados ponen de relieve las bondades de alianzas y adquisiciones para acceder a recursos y experiencia desarrollados en el exterior, al tiempo que se preserva la autonomía de la empresa; cosa que no sucede cuando esta es

Cuadro 9

Segunda etapa del modelo de Heckman (regresiones binomiales negativas)

	Modelo I (Alcance)	Modelo II (Intensidad)
Tamaño	-0,015 (0,499)	-0,028 (0,108)
Recursos tecnológicos	0,003** (0,018)	0,005*** (0,008)
Control extranjero	-0,038 (0,758)	0,029 (0,799)
Crecimiento externo (%)	0,003* (0,060)	0,006*** (0,000)
Apalancamiento	0,204 (0,511)	0,550** (0,033)
Liquidez	-0,144 (0,183)	-0,169* (0,079)
Margen operativo bruto	0,003 (0,278)	0,002 (0,381)
Fusiones acumuladas	0,198*** (0,010)	0,266*** (0,000)
Propiedad familiar (%)	0,002 (0,622)	0,005* (0,062)
Acumulación de cargos	-0,058 (0,325)	-0,072 (0,123)
Experiencia internacional	0,023** (0,016)	0,030** (0,017)
Empresas internacionalizadas (%)	-0,003 (0,202)	-0,001 (0,517)
Ratio invertido de Mills	-0,001 (0,943)	0,002 (0,873)
Control de año	0,040*** (0,003)	0,051*** (0,001)
Constante	17,062 (0,939)	17,060 (0,942)
Dummies de sector	Incluidas	Incluidas
Observaciones	454	454
Nº de empresas	36	36

Notas: p-valores entre paréntesis *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1.
Fuente: Elaboración propia.

adquirida por una multinacional extranjera. De hecho, ni el tamaño ni el control extranjero parecen tener influencia sobre las variables dependientes de nuestros modelos en esta segunda etapa.

Finalmente, cabe destacar la significatividad de ciertas variables de control. En particular, tanto el número de fusiones acumuladas con otras empresas de la base como la experiencia internacional afectan positivamente al alcance y la intensidad del proceso de internacionalización de la empresa industrial española.

6. CONCLUSIONES

Como se documenta en la primera parte de este trabajo, la industria española aún cuenta con un menor peso de empresas internacionalizadas en comparación con otros países europeos, a pesar del esfuerzo inversor y comercial acometido en las últimas décadas. Son un número relativamente reducido de empresas las que soportan la actividad internacional de nuestra economía y las que disfrutan de un círculo virtuoso de competitividad y crecimiento al que de momento el resto de empresas no parece haber accedido. Tienen sentido, por tanto, posibles medidas encaminadas a aumentar la base de empresas internacionalizadas. No obstante, no es fácil determinar cuáles son las más adecuadas y de ahí el análisis econométrico que se realiza en la última parte de este trabajo.

La inyección de capital extranjero podría suponer una oportunidad para la reestructuración de nuestras empresas. No obstante, los resultados de las regresiones realizadas muestran que el control extranjero inhibe la internacionalización, probablemente debido a la preponderancia de los objetivos globales de la matriz frente a las posibilidades o necesidades de crecimiento de la filial. El incremento de la innovación de producto supondría otra alternativa para aumentar la competitividad de la empresa industrial española en los mercados internacionales, si bien es una variable difícil de modificar en el corto plazo. Una alternativa más viable pasaría por promover el uso de alianzas y adquisiciones para incrementar la presencia internacional por los beneficios que puede suponer no enfrentarse en solitario al proceso de internacionalización. Nuestros resultados confirman con claridad que las empresas que utilizan en mayor medida estas formas de expansión son más proclives a seguir desarrollando su crecimiento internacional.

Las evidencias apuntan a que buena parte de nuestras empresas carece de una masa crítica que les permita una expansión internacional con garantías. Las empresas de mayor tamaño son más productivas y competitivas a nivel internacional (Laborda y Salas, 2010). Después de todo, a igualdad de condiciones, el tamaño es un indicador de éxito empresarial. Sin embargo, no siempre tamaño y éxito son equiparables. Por

ejemplo, entender las fusiones empresariales como solución al problema de dimensión de la empresa industrial española puede acarrear inconvenientes adicionales. Por esta razón, no parece que medidas encaminadas a aumentar el tamaño per se consigan los resultados deseados. De hecho, la mera fusión de empresas pequeñas y/o poco competitivas no garantiza la creación de una empresa exitosa de mayor tamaño, como ilustra lo sucedido con las fusiones de cajas de ahorros.

En definitiva, la empresa industrial española aún tiene camino por recorrer en el ámbito de la internacionalización para lograr equipararse a sus homólogas europeas. Aunque la industria española ha incrementado su nivel medio de competitividad a nivel mundial, todavía existe una marcada dualidad en sus empresas, que separa a las que han sabido dar el salto a nuevos mercados geográficos de aquellas que aún siguen tratando de aclimatarse a un terreno de juego cada vez más internacional y que harían bien en maximizar las posibilidades de aprendizaje de sus operaciones internacionales a través del crecimiento externo.

BIBLIOGRAFÍA

Amit, R., y C. Zott (2012), "Creating value through business model innovation", *MIT Sloan Management Review,* 53(3): 41-49.

Barba Navaretti, G.; Bugamelli, M.; Schivardi, F.; Altomonte, C.; Horgos, D., y D. Maggioni (2011), "The global operations of European firms", *The second EFIGE policy report.*, Blueprint 12, Bruegel.

Barney, J. (1991), "Firm resources and competitive advantage", *Journal of Management,* 17(1): 99-120.

— (2001), "Resource-based theories of competitive advantage: A ten-year retrospective on the resource-based view", *Journal of Management,* 27(6): 643-650.

Benito, G. R. (2015), "Why and how motives (still) matter", *The Multinational Business Review,* 23(1): 15-24.

Buckley, P. J., y M. Casson (1976), *The future of the multinational enterprise,* Macmillan, Londres.

Cainelli, G., y N. de Liso (2005), "Innovation in industrial districts: evidence from Italy", *Industry and Innovation,* 12(3): 383-398.

Calabrò, A., y D. Mussolino (2013), "How do boards of directors contribute to family SME export intensity? The role of formal and informal governance mechanisms", *Journal of Management & Governance,* 17(2): 363-403.

Cameron, A. C., y P. K. Trivedi (1998), *Regression analysis of count data,* Cambridge

University Press, Cambridge, UK.

Cassiman, B., y E. Golovko (2011), "Innovation and internationalization through exports", *Journal of International Business Studies,* 42(1): 56-75.

Caves, R. E. (1971), "International corporations: The industrial economics of foreign investment", *Economica*, 38(149): 1-27.

Chen, H. L. (2011), "Internationalization in Taiwanese family firms", *Global Journal of Business Research,* 5(4): 15-23.

Cuervo-Cazurra, A.; Narula, R., y C. A. Un (2015), "Internationalization motives: sell more, buy better, upgrade and escape", *Multinational Business Review,* 23(1): 25-35.

Dastidar, P. (2009), "International corporate diversification and performance: Does firm self-selection matter?", *Journal of International Business Studies,* 40(1): 71-85.

Durán-Herrera, J. J. (1987), "La internacionalización de la empresa española 1979-1985", *Investigaciones Económicas,* (segunda época), suplemento: 109-112.

— (1989), "Inversión directa y resultados de las empresas multinacionales españolas", *Papeles de Economía Española,* 39: 339-353.

Fernández, Z., y M. J. Nieto (2006), "Impact of ownership on the international involvement of SMEs", *Journal of International Business Studies,* 37(3): 340-351.

García-Canal, E. (2013), "The international expansion of Spanish firms: Strengths and weaknesses", *SEFO-Spanish Economic and Financial Outlook*, 2(6): 63-74.

García-Canal, E.; Guillén, M. F., y A. Valdés (2012), "La internacionalización de la empresa española. Perspectivas empíricas", *Papeles de Economía Española,* 132: 64-81.

García-Canal, E.; Sánchez Lorda, P., y A. Valdés (2007), "Las multinacionales en el sector industrial español: Un análisis de las operaciones de crecimiento externo realizadas en y desde España", *Papeles de Economía Española*, 112: 186-201.

García-García, R.; García-Canal, E., y M. F. Guillén (2015), "Contribución de las estrategias de internacionalización a los resultados de la empresa manufacturera española", *Papeles de Economía Española,* 144: 156-171.

— (2017), "Rapid internationalization and long-term performance: The knowledge link", *Journal of World Business,* 52(1): 97-110.

Guillén, M. F. (2005), *The rise of Spanish multinationals: European business in the global economy*, Cambridge University Press, Nueva York.

Guillén, M. F., y E. García-Canal (2007), "La expansión internacional de la empresa española: Una nueva base de datos sistemática", *Información Comercial Española: Revista de Economía,* 839: 23-34.

— (2009), "The American model of the multinational firm and the "new" multinationals from emerging economies", *The Academy of Management Perspectives,* 23(2): 23-35.

— (2010), *The new multinationals: Spanish firms in a global context,* Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Heckman, J. J. (1979), "Sample selection bias as a specification error", *Econometrica,* 47(1): 153-161.

Hennart, J-F. (1977), *A theory of multinational enterprise,* Tesis doctoral, University of Maryland.

Hymer, S. H. (1960), *The international operations of national firms. A study of direct foreign investment,* Tesis doctoral, Massachusetts Institute of Technology (publicada por MIT Press en 1976).

Jensen, M. C., y W. H. Meckling (1976), "Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure", *Journal of Financial Economics,* 3(4): 305-360.

Jiang, R. J.; Beamish, P. W. y S. Makino (2014), "Time compression diseconomies in foreign expansion", *Journal of World Business,* 49(1): 114-121.

Johanson, J., y J-E. Vahlne (1977), "The internationalization process of the firm—a model of knowledge development and increasing foreign market commitments", J*ournal of International Business Studies,* 8(1): 23-32.

Kim, H.; Hoskisson, R. E., y S. H. Lee (2015), "Why strategic factor markets matter: "New" multinationals' geographic diversification and firm profitability", *Strategic Management Journal,* 36(4): 518-536.

Laborda, M., y V. Salas (2010), "¿Qué nos dicen el tamaño y la internacionalización de las empresas sobre los factores de desarrollo empresarial en España?", *Economía Industrial,* 375: 41-51.

Madhok, A. (1997), "Cost, value and foreign market entry mode: The transaction and the firm", *Strategic Management Journal,* 18(1): 39-61.

Mcmanus, J. C. (1972), *The theory of the international firm, en Paquet, Gilles (ed.), The multinational firm and the nation state,* Collier Macmillan, Toronto.

Merino, F.; Monreal-Pérez, J., y G. Sánchez-Marín (2015), "Family SMEs' internationalization: disentangling the influence of familiness on Spanish firms' export activity", *Journal of Small Business Management*, 53(4): 1164-1184.

Meyer, K. E. (2015), "What is "strategic asset seeking FDI"?", *The Multinational Business Review,* 23(1): 57-66.

Narula, R. (2012), "Do we need different frameworks to explain infant MNEs from developing countries?", *Global Strategy Journal,* 2(3): 188-204.

Peteraf, M. A. (1993), "The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view", *Strategic Management Journal,* 14(3): 179-191.

Pukall, T. J., y A. Calabrò (2014), "The internationalization of family firms: A critical review and integrative model", *Family Business Review,* 27(2): 103-125.

Teece, D. J. (1986), "Transactions cost economics and the multinational enterprise: An assessment", *Journal of Economic Behavior & Organization,* 7(1): 21-45.

Vergés, J. (1999), "Balance de las políticas de privatización de empresas públicas en España, 1985-1999", *Economía Industrial,* 330: 121-139.

— (2010), Privatización de empresas públicas y liberalización, *Working paper.*

Wan, W. P., y R. E. Hoskisson (2003), "Home country environments, corporate diversification strategies and firm performance", *Academy of Management Journal,* 46(1): 27-45.

Wernerfelt, B. (1984), "A resource-based view of the firm", *Strategic Management Journal,* 5(2): 171-180.

Zaheer, S. (1995), "Overcoming the liability of foreignness", *Academy of Management Journal,* 38(2): 341-363.

Zahra, S. A. (2003), "International expansion of US manufacturing family businesses: The effect of ownership and involvement", *Journal of Business Venturing,* 18(4): 495-512.

CAPÍTULO XVI

La empresa exportadora española: características, dinámica y estrategia competitiva*

Juan de Lucio,
Raúl Mínguez
Universidad Nebrija

Asier Minondo
University of Deusto e ICEI

Francisco Requena
Universitat de València

Resumen

Este trabajo analiza, en primer lugar, las características de las empresas exportadoras españolas y las diferencias que existen entre ellas. En segundo lugar, estudia la dinámica de las nuevas empresas exportadoras, su aportación al crecimiento de las exportaciones españolas, y la supervivencia de las relaciones de exportación. En tercer lugar, analiza si las empresas que más venden en el exterior utilizan una estrategia de costes o de diferenciación cuando compiten en los mercados exteriores. El trabajo finaliza ofreciendo algunas reflexiones de política económica.

Abstract

This paper analyzes, first, the characteristics on Spanish exporters and the differences among them. Second, it examines the dynamics of new exporters, their contribution to exports' growth, and the survival of export relations. Third, it investigates whether the firms that sell more abroad follow a cost-based or a quality-based strategy. The paper concludes offering some policy recommendations.

Palabras clave: exportaciones, España, concentración, crecimiento, supervivencia.

Clasificación JEL: F14.

* Agradecemos al departamento de Aduanas e Impuestos Especiales de la Agencia Tributaria por darnos acceso a los datos de exportación y a Francisco Olarte por preparar los datos de SABI. Agrademos la financiación recibida por el Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO ECO2015-68057-R y ECO2016-79650-P, cofinanciado con FEDER), del Departamento de Educación, Política Lingüística y Cultura del Gobierno Vasco (IT885-16), y de la Generalitat Valenciana (Prometeo II-2014-053).

1. INTRODUCCIÓN

Como han puesto de manifiesto numerosos estudios, las empresas exportadoras tienen mayores ingresos, son más productivas, tienen un mayor número de empleados, pagan mejores salarios y son más innovadoras que las empresas no exportadoras (veáse entre otros, Bernard *et al.,* 2007 y 2012). En suma, las empresas exportadoras son más competitivas que las no exportadoras.

El objetivo de este trabajo es analizar las características, la dinámica y la forma de competir de las empresas exportadoras españolas. En primer lugar, mostramos que un porcentaje elevado de las empresas manufactureras no exporta en España. Además, la participación en los mercados exteriores no es una decisión aleatoria. Son las empresas con más producción, empleo y productividad las que están presentes en los mercados exteriores. Nuestro análisis muestra también que existen enormes diferencias entre las empresas exportadoras. Por ejemplo, solamente el 1% de las empresas más exportadoras concentraron el 72% del valor total de las exportaciones españolas en el año 2016.

La segunda parte del trabajo analiza la dinámica de las empresas exportadoras españolas. Estudiamos la contribución de las nuevas empresas exportadoras al crecimiento de las exportaciones, y la supervivencia de las relaciones de exportación. Nuestros análisis muestran que las nuevas empresas exportadoras tienen una aportación muy relevante al crecimiento de las exportaciones en el medio plazo. Esta contribución es, si cabe, más destacable dada la gran mortandad de las relaciones de exportación. La tercera parte del trabajo analiza si las empresas exportadoras españolas que más venden en los mercados exteriores utilizan una estrategia de precios o una estrategia de diferenciación a través de la calidad. Nuestro análisis muestra que son las empresas que fijan precios de exportación más bajos las que obtienen mayores ingresos de exportación.

Además de contribuir a mejorar nuestro conocimiento sobre la empresa exportadora española, este trabajo aporta elementos de reflexión para el diseño de las políticas públicas de internacionalización. En primer lugar, la comparación entre las empresas exportadoras y las no exportadoras permite identificar cuáles son los rasgos de las empresas más competitivas. En segundo lugar, la concentración de las exportaciones en unas pocas empresas sugiere que las actuaciones de política deben distinguir entre las empresas que tienen un peso muy grande en el total de las exportaciones, y las empresas que comienzan su andadura exportadora. En tercer lugar, el estudio de la dinámica exportadora, altamente caracterizada por el fracaso y la rotación de empresas, pone de manifiesto el papel que juega la incertidumbre en las decisiones empresariales, y en qué medida dicha incertidumbre puede ser

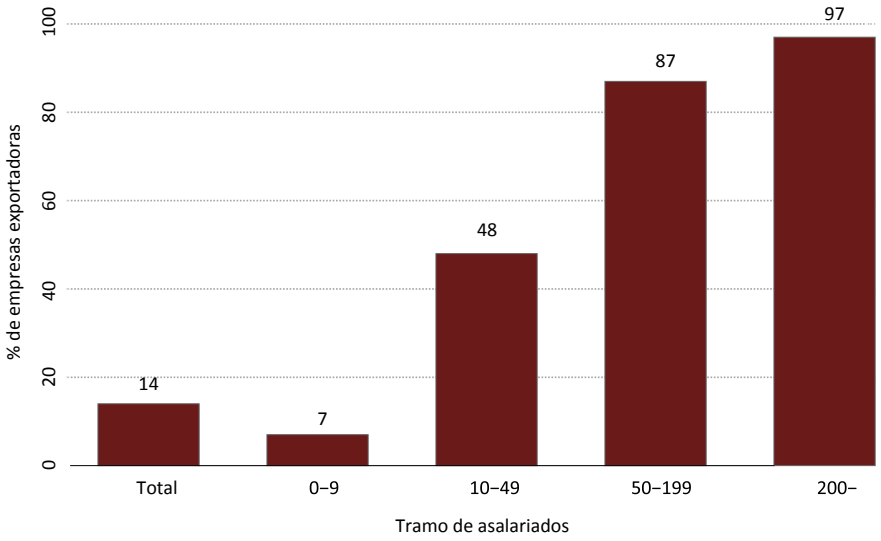
atenuada mediante políticas públicas. Finalmente, conocer cómo compiten las empresas en los mercados internacionales, permite identificar las áreas de actuación para favorecer las estrategias competitivas existentes o para modificar las mismas.

2. ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS EXPORTADORAS ESPAÑOLAS

La primera característica que analizamos en esta sección es la propensión exportadora de las empresas manufactureras españolas. El gráfico 1 muestra la propensión exportadora de las empresas manufactureras españolas en el año 2015 (el último disponible a la hora de realizar este trabajo). Hemos calculado la propensión exportadora a partir de los datos del comercio internacional de mercancías según características de la empresa de la Agencia Tributaria, y del Directorio Central de Empresas del Instituto Nacional de Estadística (INE)[1].

Gráfico 1

Propensión exportadora de la empresa manufacturera en España por tramo de empleados, 2015 (empresas exportadoras/total de empresas)



Fuente: Cálculo de los autores a partir de los datos de la Agencia Tributaria y del Instituto Nacional de Estadística.

[1] González y Martín (2015) también utilizan estas bases de datos para analizar el cambio en la propensión exportadora de las empresas españolas entre 2010 y 2013.

La propensión exportadora de la empresa manufacturera española en 2015 era solamente del 14%. Este porcentaje es cercano al 17% que reportan Eaton, Kortum y Kramarz (2004) para Francia. La propensión exportadora varía notablemente según el tamaño de la empresa. Así, entre las microempresas (entre 0 y 9 asalariados), solamente el 7% de las empresas exporta; entre las pequeñas empresas (10-49 empleados), el porcentaje de empresas exportadoras se eleva casi a la mitad (48%); finalmente, la propensión exportadora en las empresas de tamaño mediano y grande es muy elevada: 87% y 97%, respectivamente.

Estos datos ponen de manifiesto que casi la totalidad de las empresas manufactureras españolas con un tamaño mediano y grande están presentes en los mercados internacionales. Por tanto, para aumentar el número de empresas exportadoras debe aumentar la propensión exportadora de las microempresas y las empresas de tamaño pequeño. Sin embargo, el margen de crecimiento puede ser limitado, ya que los estudios muestran que la propensión exportadora de las empresas españolas pequeñas es similar al de las empresas francesas o alemanas (Navaretti *et al.,* 2011). Como señalan estos autores, la menor tasa de apertura de España, con relación a Alemania, no estaría explicada por las diferencias en la propensión exportadora de las empresas en cada tramo de tamaño, sino por el mayor porcentaje de empresas en los tramos de tamaño más altos, y en los sectores con mayor propensión exportadora en Alemania. Estos autores concluyen que si la distribución de las empresas españolas por sector y por tamaño fuese igual a la de las empresas alemanas, las exportaciones españolas crecerían un 24%.

Como hemos destacado en la introducción, una característica importante de las empresas exportadoras es que son ”mejores” que las empresas no exportadoras. El cuadro 1 presenta las diferencias entre las empresas exportadoras y las empresas no exportadoras en diferentes variables, estimadas por Fariñas y Martín-Marcos (2007) para la industria manufacturera española, a partir de los datos de la *Encuesta sobre Estrategias Empresariales (ESEE)*. Las estimaciones se realizan con las empresas que cuentan con diez o más trabajadores, y con datos del periodo 1990-1999. Para cada variable recogida en el cuadro, se reporta el premio exportador. Este premio recoge la diferencia porcentual entre las empresas exportadoras y las no exportadoras en la variable estudiada[2].

[2] Para calcular el premio exportador se estiman regresiones descriptivas que fueron popularizadas por Bernard y Jensen (1999). La ecuación de regresión es $lnX_{ikt} = \beta Exportador_{it} + \alpha' Y + \gamma_k + \gamma_t + \epsilon_{ikt}$, donde X_{ikt} es la variable empresarial que se quiere medir (empleo, productividad, etc.) en la empresa i, que pertenece al sector k, en el año t; $Exportador_{ij}$ es una variable ficticia que toma el valor 1 si la empresa exporta en el año t y cero en el caso contrario. Un valor positivo de β significa que las empresas exportadoras tienen un mejor desempeño en la variable que se analiza. Y es un vector de variables empresariales de control (por ejemplo, el tamaño); finalmente γ_k y γ_t son efectos fijos de industria y año, respectivamente.

Como podemos observar en el cuadro 1, las empresas exportadoras tienen un premio exportador muy importante en producción, empleo y capital. En concreto, la empresa exportadora tiene un 278% más de producción, un 156% más de empleo, y un 314% más de capital que la empresa no exportadora. La productividad del trabajo es un 19% superior en las empresas exportadoras, y la productividad total de los factores un 7% superior. Es llamativo que las diferencias en productividad, tanto en productividad total de los factores (PTF), y por trabajador, entre las empresas exportadoras y no exportadoras sean muy inferiores a las diferencias que observamos en producción o empleo[3]. El cuadro 1 también muestra que las empresas exportadoras pagan mayores salarios y tienen más trabajadores cualificados que las empresas no exportadoras. Sin embargo, las diferencias no son muy acusadas. Finalmente, las empresas exportadoras tienen una mayor probabilidad de realizar actividades de investigación y desarrollo (I+D) que las empresas no exportadoras, y su esfuerzo en estas actividades es ligeramente superior.

Cuadro 1

Premio exportador en la industria manufacturera española, 1990-1999

Variable	Premio exportador (%)
Producción	278
Empleo	156
Capital	314
Productividad del trabajo	19
Productividad total de los factores	7
Salarios por hora	5
Trabajadores cualificados	2
Realizan actividades de I+D	13
Esfuerzo en I+D	3

Notas: Todas las variables se han estimado mediante regresiones descriptivas con efectos fijo año e industria a 2-dígitos NACE. A excepción de la estimación de las variables producción, empleo y capital, las estimaciones también controlan el número de empleados, la propiedad extranjera y la edad de la empresa. El premio exportador para la probabilidad de realizar actividades de I+D se estima mediante un modelo de probabilidad lineal.

Fuente: Fariñas y Martín-Marcos (2007).

[3] Según Bernard *et al.* (2016), estas diferencias se podrían explicar por un efecto magnificación. Según estos autores, pequeñas diferencias en productividad provocan que algunas empresas exporten y otras no lo hagan. La actividad exportadora permite a las empresas exportadoras obtener más beneficios, lo que les posibilita cubrir los costes de entrada a nuevos países tanto para obtener productos intermedios más baratos, como para aumentar sus ventas. Esta segunda ronda de beneficios puede generar, a su vez, rondas adicionales relacionadas con la introducción de nuevos productos o el establecimiento de plantas de producción en países extranjeros. Estas rondas provocan una magnificación de las diferencias en ingresos y empleo entre las empresas exportadoras y las no exportadoras.

Las estimaciones del premio exportador en Caldera (2010), que también utiliza datos de la *ESEE*, son similares para el empleo, la productividad total de los factores, y la probabilidad de realizar actividades de I+D (158%, 6,5% y 15%, respectivamente); sin embargo, esta autora reporta un premio exportador mayor para el esfuerzo en I+D (19%). Mainer-Casado (2014) realiza estimaciones del premio exportador para la productividad del trabajo y los salarios a partir de los datos de SABI. Para la primera variable, estima un premio exportador del 29%, y para la segunda del 18%. Martín y Rodríguez (2009), que combinan datos de la Balanza de Pagos, la Central de Balances y el Registro Mercantil, muestran que las empresas exportadoras son más grandes, tienen más trabajadores cualificados y una mayor productividad por trabajador que las empresas no exportadoras. Las estimaciones para España también están en línea con las realizadas por Bernard *et al.* (2007) para los Estados Unidos.

Los resultados sobre el premio exportador son similares a los obtenidos por los trabajos que han analizado las características empresariales que aumentan la probabilidad de que las empresas exporten en España. Mañez, Rochina y Sanchís (2004) y Martín, Rodríguez y Tello (2009) concluyen que la experiencia de la empresa, el tamaño, la productividad, la participación de los inversores extranjeros en la propiedad, la inversión en I+D y el gasto en publicidad son factores que aumentan la probabilidad de que una empresa exporte.

El análisis anterior pone de manifiesto que existen diferencias muy importantes entre las empresas exportadoras y las empresas no exportadoras. Sin embargo, también existen diferencias notables entre las propias empresas exportadoras. La tercera característica que queremos destacar es que las exportaciones en España están muy concentradas en unas pocas empresas (De Lucio *et al.,* 2017a). El cuadro 2 reporta el porcentaje del total de exportaciones de bienes que corresponde a las empresas más exportadoras. En el año 2016, la empresa que más exportó en España representó el 3% de las exportaciones totales. Las cinco empresas más exportadoras fueron

Cuadro 2

Concentración de las exportaciones por empresa en España, 2016

Ranking	% sobre el total de exportaciones
Primera	3
Primeras 5	11
Primeras 50	32
Primeras 200	47
Primeras 1.000	67

Fuente: Cálculo de los autores a partir de los datos de Aduanas.

responsables del 11% de las exportaciones, las 50 primeras de casi un tercio de las exportaciones, las 200 primeras de casi la mitad de las exportaciones, y las primeras 1.000, aproximadamente, de dos tercios del total de las exportaciones.

Una vez analizadas algunas características importantes de las empresas exportadoras españolas, la siguiente sección analiza su dinámica, prestando especial atención a las nuevas empresas exportadoras.

3. LA DINÁMICA DE LAS EMPRESAS EXPORTADORAS ESPAÑOLAS

En esta sección analizamos, en primer lugar, la contribución de las nuevas empresas exportadoras al crecimiento de las exportaciones españolas. A continuación, analizamos la supervivencia de las relaciones de exportación.

3.1 La contribución de las nuevas empresas exportadoras al crecimiento de las exportaciones

Las nuevas empresas exportadoras contribuyen de forma modesta al valor total de las exportaciones en el momento en el que entran al mercado internacional. Por ejemplo, Esteve-Pérez *et al.* (2017) muestran que, durante el periodo 1997-2015, las nuevas empresas, como media, aportaron un 3% al valor de las exportaciones anuales[4]. Sin embargo, las nuevas empresas exportadoras juegan un papel fundamental en el crecimiento de la exportaciones españolas en el medio y largo plazo. Nuestros cálculos, a partir de los datos de Aduanas, indican que las empresas que no exportaban en 1997 generaron el 43% de las exportaciones en 2016[5]. Esto supone que las nuevas empresas exportadoras fueron responsables del 68% del crecimiento de las exportaciones españolas durante el periodo 1997-2016. Esta importante contribución se explica porque las nuevas empresas exportadoras que sobreviven logran aumentar el valor de sus exportaciones a un ritmo superior al de las empresas que ya exportaban.

Si analizamos cómo se distribuyen las exportaciones entre las empresas que comenzaron a exportar a partir de 1998, volvemos a encontrar que son unas pocas empresas las que concentran las nuevas exportaciones (De Lucio, *et al.,* 2017b). Como se muestra en el cuadro 3, la primera nueva empresa exportadora fue responsable del 2% de las nuevas exportaciones en 2016[6]. Las primeras cinco nuevas empresas exportadoras representaron el 8% de las nuevas exportaciones, las pri-

[4] Este porcentaje aumenta ligeramente si corregimos por el efecto del año parcial (De Lucio *et al.,* 2015).

[5] Consideramos como nuevas empresas exportadoras, aquellas que realizan una transacción de exportación anual de, al menos, 1.500 euros.

[6] Nuevas exportaciones son las exportaciones realizadas por las empresas que no exportaban en 1997.

meras 50 el 31%, las primeras 200 el 48%, y las primeras 1.000 el 69% del total. Estos porcentajes son muy similares a los que presentamos en el cuadro 2, constatando la gran heterogeneidad que existe entre las empresas exportadoras españolas, sean estas nuevas, o veteranas, en los mercados exteriores.

Cuadro 3

Concentración de las nuevas exportaciones en las nuevas empresas exportadoras, 2016

Ranking	% sobre el total de exportaciones
Primera	2
Primeras 5	8
Primeras 50	31
Primeras 200	48
Primeras 1.000	69

Fuente: Cálculo de los autores a partir de los datos de Aduanas.

3.2 Supervivencia de las relaciones de exportación

El apartado anterior mostraba que las nuevas empresas exportadoras han contribuido de forma significativa al crecimiento de las exportaciones españolas durante el periodo 1997-2016. Sin embargo, son unas pocas nuevas empresas exportadoras las responsables de gran parte de ese crecimiento. Este selecto número de empresas exportadoras es, si cabe, más selecto si lo comparamos con el total de las nuevas empresas exportadoras que realizaron una actividad de exportación durante este periodo. En concreto, 407.973 nuevas empresas realizaron una operación de exportación entre 1997 y 2016. De ellas, 66.657 empresas exportaron en 2016. Solamente 1.000 de estas últimas empresas, es decir, el 1,5% de las nuevas empresas en 2016, y el 0,2% de todas las nuevas empresas que realizaron una exportación en el periodo 1997-2016, generaron el 69% de las nuevas exportaciones.

Estos datos ponen de manifiesto que es muy difícil sobrevivir en los mercados exteriores. Esteve-Pérez *et al.* (2017) abordan en detalle esta cuestión, estudiando la supervivencia de las relaciones de exportación en España, durante el periodo 1997-2015. Las relaciones de exportación se definen como la combinación

Cuadro 4

Porcentaje de las relaciones de exportación empresa-producto-destino que terminan al finalizar el año de referencia (cohorte), ordenadas según el año de nacimiento de la relación de exportación

	Año de nacimiento de la relación comercial																
Cohorte	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
1998	66,5																
1999	12,9	64,2															
2000	5,9	13,8	65,4														
2001	3,4	6,2	13,7	65,3													
2002	2,2	3,5	5,9	13,5	64,0												
2003	1,5	2,3	3,4	6,0	13,6	65,5											
2004	1,2	1,8	2,4	3,6	6,3	13,5	64,0										
2005	0,9	1,2	1,5	2,3	3,5	5,8	13,2	63,6									
2006	0,8	1,1	1,3	1,7	2,5	3,6	6,6	13,9	65,0								
2007	0,6	0,8	1,0	1,2	1,8	2,3	3,5	6,2	13,1	63,8							
2008	0,5	0,6	0,8	1,0	1,3	1,7	2,6	4,0	6,6	14,4	67,1						
2009	0,4	0,5	0,6	0,7	1,0	1,2	1,7	2,3	3,5	6,2	12,4	65,0					
2010	0,3	0,4	0,5	0,5	0,7	0,9	1,3	1,6	2,3	3,4	5,5	13,1	63,9				
2011	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	1,0	1,2	1,6	2,3	3,1	5,9	13,1	64,2			
2012	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	0,6	0,7	0,8	1,1	1,5	2,1	3,3	6,0	13,2	64,3		
2013	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,6	0,7	0,8	1,1	1,4	2,1	3,5	5,9	12,8	64,6	
2014	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	1,0	1,2	1,8	2,5	3,8	6,3	13,2	65,3
2015	2,0	2,4	2,4	2,7	3,4	3,3	4,3	4,9	5,3	6,3	7,2	8,9	11,0	13,0	16,6	22,2	34,7

Notas: La suma de los porcentajes de cada columna es 100. La fila 2015 recoge las relaciones que sobreviven al final del periodo analizado.

Fuente: Esteve-Pérez *et al.* (2017).

de empresa+producto+destino[7]. El cuadro 4 presenta las relaciones de exportación que desaparecen en cada año de duración de la relación de exportación, y en cada cohorte. Por ejemplo, el 66,5% de las relaciones creadas en 1998 desaparecen des-

[7] Esteve-Pérez *et al.* (2017) clasifican las nuevas relaciones de exportación en cinco categorías: i) una empresa comienza a exportar; ii) una empresa exportadora comienza a vender un nuevo producto a un pals al que previamente exportaba otros productos; iii) una empresa exportadora comienza a vender uno de sus productos que ya exportaba a un nuevo destino; iv) una empresa exportadora empieza a exportar un nuevo producto a un país al que previamente no exportaba; y v) una empresa exportadora comienza a vender un producto que previamente exportaba a otros destinos a un país al que ya exportaba otros productos, dando lugar a una nueva combinación producto-destino. Los productos se definen según la clasificación de la Nomenclatura Combinada.

pués de un año, y el 79,4% (66.5%+12.9%) tras dos años de duración. La última fila del cuadro recoge el número de relaciones de exportación que sobreviven al final del periodo. Por ejemplo, de todas las relaciones de exportación que nacieron en 1998, solamente el 2% sobrevivían en el año 2015. Esteve-Pérez *et al.* (2017) concluyen que si se consideran todas las relaciones de exportación que nacen en el periodo 1998-2014, en promedio, el 65,0% de las relaciones no sobrevive más de un año, y después de tres años han desaparecido el 86,5% de las nuevas relaciones comerciales.

Estos autores analizan los factores que influyen en que una relación de exportación tenga una mayor duración. Concluyen que la probabilidad de sobrevivir aumenta si la empresa tiene experiencia exportadora. En concreto, la mayor tasa de supervivencia se produce en aquellas relaciones de exportación en las que una empresa decide vender un producto que ya había vendido antes en un mercado al que exportaba otros productos. Por el contrario, el riesgo de fracaso es mayor cuando una empresa empieza a exportar, o cuando una empresa que ya exportaba decide vender fuera un producto que no había exportado antes. Asimismo, los autores muestran que la probabilidad de supervivencia es mayor cuanto mayor sea el valor inicial exportado, el número de productos y destinos a los que se exporta, y el PIB y la renta per cápita del mercado de destino. La supervivencia también es mayor en destinos que hablen español, sean miembros de la UE-EFTA, estén más cerca de España, tengan acceso al mar y posean un bajo índice riesgo-país. Finalmente, la probabilidad de supervivencia también es mayor si el producto es exportado por muchas empresas de la misma provincia española al mismo destino, si España tiene ventaja comparativa en el producto y si el producto es diferenciado.

4. ¿CÓMO COMPITEN LOS EXPORTADORES QUE MÁS VENDEN EN EL EXTERIOR?

Porter (1980) señala que las empresas pueden utilizar tres estrategias genéricas para superar a sus competidores: i) ser más eficientes en costes, ii) ofrecer un producto diferenciado, o iii) especializarse en un segmento de cliente, producto o mercado de destino. Algunas de estas estrategias genéricas se han trasladado a los modelos de comercio internacional. Así, Melitz (2003) argumenta que las empresas más productivas tienen un coste de producción menor, lo cual les permite ofrecer sus productos a un precio más bajo, y exportar más. En cambio, Baldwin y Harrigan (2011) señalan que una mayor productividad permite a las empresas fabricar productos de superior calidad. En este modelo, las empresas más productivas obtienen mayores ventas porque se especializan en productos de mayor calidad que se exportan a un precio superior.

¿Cuál es la estrategia dominante entre las empresas españolas que más venden en el exterior? Para responder esta pregunta, analizamos si existe una correlación entre el precio unitario de exportación y los ingresos de exportación. Si la mayoría de los exportadores compitiesen en precios, esperaríamos una relación negativa entre el precio de exportación y los ingresos de exportación. En cambio, si las empresas compitiesen en calidad, esperaríamos una relación positiva entre el precio unitario de exportación y los ingresos de exportación. Para comprobar cuál de estas dos hipótesis refleja mejor la realidad de las empresas que más venden en el exterior, estimamos la siguiente ecuación:

$$\ln x_{fkdt} = \beta \ln p_{fkdt} + \gamma_{kdt} + \epsilon_{fkdt} \qquad [1]$$

donde x_{fkdt} son las exportaciones de la empresa f, del producto k, al destino d, en el año t; p_{fkdt} es el precio unitario de exportación de la empresa f, del producto k, en el destino d y en el año t; ϵ_{fkdt} es el término de error; γ_{kdt} es un efecto fijo producto-destino-año específico. Por tanto, la ecuación [1] analiza para un mismo producto, destino y año, si las empresas que tienen un precio de exportación más alto tienen ingresos de exportación más altos o más bajos. Si $\beta < 0$, las empresas estarían compitiendo en costes; en cambio, si $\beta > 0$, las empresas estarían compitiendo en calidad.

Para realizar esta estimación utilizamos datos de Aduanas para el periodo 2010-2014, con una desagregación de productos a ocho dígitos de la Nomenclatura Combinada[8]. El cuadro 5 presenta los resultados de la estimación. La columna 1 muestra que el coeficiente del precio unitario de exportación es negativo y estadísticamente significativo. Este resultado pone de manifiesto que las empresas que venden a un precio unitario más bajo tienen mayores ingresos de exportación. En concreto, una reducción del 10% en el precio de exportación genera un aumento del 1% en el valor de las exportaciones. Este resultado sugiere que las empresas españolas que más venden en el exterior persiguen una estrategia genérica de costes, y no una estrategia de diferenciación por calidad.

La posibilidad de competir en calidad puede estar condicionada por las características del producto (Eckel *et al.,* 2015). Existen productos que permiten mayores márgenes para las diferencias en calidad (p.e. una bicicleta) que otros (p.e. el azúcar). Para tener en cuenta este factor, en la columna 2 interaccionamos el precio de exportación con una variable ficticia que toma el valor 1 si el producto es diferenciado, según la clasificación liberal de Rauch (1999), y cero si no lo es[9]. El coeficiente de producto

[8] Los valores unitarios se han depurado siguiendo la metodología de De Lucio *et al.* (2018).

[9] Siguiendo a Hallak (2006), utilizamos la clasificación liberal, ya que es más exigente para definir un producto como diferenciado. Rauch (1999) utiliza la Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional (CUCI). En este trabajo utilizamos el Sistema Armonizado. Para unir ambas clasificaciones construimos una correspondencia entre las mismas.

Cuadro 5

Competencia en precios vs. competencia en calidad, 2010-2014

	(1)	(2)	(3)	(4)
Precio(log)	-0.112***	-0.205***	-0.273***	-0.270***
	(0.008)	(0.010)	(0.024)	(0.023)
Precio(log)* Diferenciado		0.108***	0.101***	0.097***
		(0.014)	(0.028)	(0.027)
TFP alto			0.235***	
			(0.041)	
Precio(log)* Dif.* alto TFP			0.019**	
			(0.010)	
Productividad laboral alta				0.360***
				(0.041)
Precio(log)* Dif.* alto prod. trab.				0.025**
				(0.010)
N. observaciones	2503963	2128348	565688	565688
R2 ajustado	0.212	0.210	0.237	0.239

Notas: La variable dependiente son los ingresos de exportación (en logaritmos). Todas las estimaciones incluyen un efecto fijo producto-destino-año ***, **, * estadísticamente significativo al 1%, 5% y 10% respectivamente. Los errores estándar clusterizados por empresa se muestran entre paréntesis.

diferenciado es positivo y estadísticamente significativo. Este resultado indica que las empresas que venden un producto diferenciado tienen que reducir los precios en un menor porcentaje que las empresas que venden un producto no diferenciado para obtener el mismo crecimiento en los ingresos de exportación.

A continuación, analizamos si las empresas más productivas son las que establecen los precios de exportación más bajos. Para ello, unimos la base de datos de Aduanas con la base de datos SABI, que ofrece información económica y contable de las empresas españolas que depositan sus cuentas en el Registro Mercantil. Debido a que hay muchas observaciones en Aduanas que no ofrecen el identificador fiscal de la empresa, o no están recogidas en SABI, el tamaño de la muestra se reduce notablemente. Utilizamos dos variables para medir la productividad: la productividad total de los factores (TFP) y el valor añadido por trabajador. A partir de la mediana, distribuimos las empresas en dos grupos: las de baja productividad y las de alta productividad. A continuación, interaccionamos la variable precio unitario

con la variable ficticia producto diferenciado y con la variable ficticia que identifica las empresas de alta productividad. En primer lugar, observamos que las empresas que tienen una mayor productividad tienen ingresos de exportación más altos. En segundo lugar, los coeficientes de las variables interaccionadas son también positivos y estadísticamente significativos. Estos coeficientes indican que la relación negativa entre precios de exportación e ingresos de exportación es menor para las empresas más productivas. Es decir, estas empresas tienen que reducir en menor medida sus precios para obtener el mismo crecimiento de las exportaciones que las empresas menos productivas.

Una forma alternativa para determinar la estrategia competitiva de las empresas exportadoras es analizar las empresas que venden más de un producto. En concreto, estudiamos si las empresas exportadoras obtienen más ingresos de sus productos con un mayor precio de exportación o de sus productos con un menor precio de exportación. Para ello, siguiendo a Manova y Yu (2017), estimamos la siguiente ecuación

$$\ln x_{fkdt} = \alpha \ln \overline{p}_{fkdt} + \gamma_{fdt} + \epsilon_{fkdt} \qquad [2]$$

La variable ($\overline{p}$) es el precio de exportación dividido por el precio medio de exportación del mismo producto, en el mismo destino, y el mismo año. Esta transformación permite comparar los precios de los diferentes productos que exporta una empresa. La ecuación [2] incluye un efecto fijo empresa-destino-año específico. Por tanto, para un misma empresa, destino y año, la estimación analiza si los ingresos de exportación son mayores en los productos que tienen un precio superior a la media o en los productos que tienen un precio inferior a la media.

El cuadro 6 muestra los resultados de la estimación. Como podemos observar en la columna 1, el coeficiente del precio de exportación es negativo y estadísticamente significativo. Este resultado pone de manifiesto que las empresas obtienen mayores ingresos de exportación en sus productos que tienen un menor precio. En concreto, un crecimiento del 10% en el precio de exportación se traduce en una reducción del 1% en los ingresos de exportación. Como se muestra en la columna 2, el efecto negativo del precio de exportación sobre los ingresos es menor si el producto es diferenciado. Siguiendo a Manova y Yu (2017), en las columnas 3 y 4, ordenamos los productos de cada empresa en cada destino y año por su precio de exportación y por sus ingresos de exportación. En la ecuación [2] sustituimos los ingresos de exportación por su posición en el *ranking* de ingresos, y el precio de exportación por su posición en el *ranking* de precios. Los resultados de la estimación confirman los resultados anteriores: el *ranking* de los ingresos de exportación es inferior cuanto mayor sea el *ranking* del precio de exportación.

Cuadro 6

Análisis intraempresa. Ingresos por exportación y precio de exportación de los productos, 2010-2014

	(1)	(2)	(3)	(4)
Precio(log)	-0.09***	-0.121***		
	(0.006)	(0.012)		
Diferenciado		0.101***		0.110***
		(0.028)		(0.028)
Precio(log)* Diferenciado		0.030**		
		(0.013)		
***Ranking* precio**			-0.030***	-0.031***
			(0.004)	(0.004)
***Ranking* precio* Diferenciado**				-0.000
				(0.003)
N. observaciones	2166751	1807862	2166751	1807862
R2 ajustado	0.297	0.301	0.296	0.300

Notas: La variable dependiente son los ingresos de exportación (en logaritmos). Todas las estimaciones incluyen un efecto fijo empresa-destino-año. ***, **, * estadísticamente significativo al 1%, 5% y 10% respectivamente. Los errores estándar clusterizados por producto se muestran entre paréntesis.

5. ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE LAS POLÍTICAS DE PROMOCIÓN DE LAS EXPORTACIONES

Nuestro trabajo aporta algunas reflexiones para el diseño de las políticas públicas de apoyo a la exportación[10]. En primer lugar, el análisis del premio exportador, pone de manifiesto que es necesario incidir en ciertas características empresariales para participar con éxito en los mercados exteriores. En segundo lugar, el análisis de la supervivencia de las relaciones de exportación sugiere que una estrategia gradual, en la cual las empresas van adquiriendo experiencia

[10] Para un análisis general sobre la justificación y resultados de la política de promoción exterior véase Myro *et al*. (2013).

exportadora en mercados más ”sencillos”, maximiza las probabilidades de continuar exportando. Tanto el análisis del premio exportador, como la gradualidad, aconsejan que las políticas públicas de promoción de las exportaciones se ajusten a las circunstancias particulares de las empresas. Es, asimismo, importante aprovechar el potencial exportador de las compañías que han tenido una experiencia previa puntual en los mercados internacionales, pero que han debido desistir en el intento inicial. Las políticas de apoyo deberían orientarse, por tanto, también a la consolidación de la presencia internacional. En tercer lugar, nuestro estudio muestra que las empresas españolas que más venden en los mercados exteriores lo hacen ofreciendo un precio más bajo. Para poder mantener un precio competitivo, las empresas españolas deben tener acceso a productos intermedios competitivos. En este sentido, se debe subrayar que la internacionalización es tanto comprar como vender en los mercados exteriores (Antras, Fort y Tintelnot, 2014). En cuarto lugar, las políticas de internacionalización ponen, mayoritariamente, el foco en las empresas que quieren comenzar su andadura en los mercados internacionales. Sin embargo, en este trabajo hemos puesto de manifiesto que son unas pocas empresas las que explican la mayoría de las exportaciones españolas. Esta realidad debe hacernos reflexionar sobre la necesidad de políticas públicas específicas para estas empresas. Como señala Ugarte (2013), las grandes empresas necesitan combinar la diplomacia corporativa con la diplomacia estatal, especialmente en aquellos mercados con una fuerte presencia de empresas públicas. Finalmente, las políticas deben favorecer que las empresas experimenten en los mercados exteriores, ya que es esta experimentación la que permite descubrir nuevas empresas, o nuevas relaciones, de gran éxito exportador.

BIBLIOGRAFÍA

Antras, P.; Fort, T. C. y F. Tintelnot (2014), The margins of global sourcing: theory and evidence from US firms, *NBER Working Paper* 20772, National Bureau of Economic Research.

Baldwin, R., y J. Harrigan (2011), “Zeros, quality, and space: Trade theory and trade evidence”, *American Economic Journal: Microeconomics,* vol. 3, no. 2: 60–88.

Bernard, A. B. y J. B. Jensen (1999), “Exceptional exporter performance: Cause, effect, or both?”, *Journal of International Economics*, vol. 47, no. 1: 1 – 25.

Bernard, A. B.; Jensen, J. B.; Redding, S. J., y P. K. Schott (2007), “Firms in international trade”, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 21, no. 3: 105–130.

—(2012), “The empirics of firm heterogeneity and international trade”, *Annual Review of Economics,* vol. 4: 283–313.

— (2016), Global firms, *NBER Working Paper* 22727.

Caldera, A. (2010), "Innovation and exporting: evidence from Spanish manufacturing firms", *Review of World Economics,* vol. 146, no. 4: 657–689.

Eaton, J.; Kortum, S., y F. Kramarz (2004), "Dissecting trade: Firms, industries, and export destinations", *American Economic Review,* vol. 94, no. 2: 150-154.

Eckel, C.; Iacovone, L.; Javorcik, B., y J. P. Neary (2015), "Multi-product firms at home and away: Cost- versus quality-based competence", *Journal of International Economics*, vol. 95, no. 2: 216 – 232.

Esteve-Pérez, S.; Lucio, J. de; Mínguez, R.; Minondo, A., y F. Requena (2017), "La supervivencia exportadora. un análisis a nivel de empresa, producto y destino", *Cuadernos de Información Económica,* 258: 15–33.

Fariñas, J. C., y Martín-Marcos, A. (2007), "Exporting and economic performance: Firm-level evidence of spanish manufacturing", *The World Economy,* vol. 30, 4: 618–646.

González, M., y C. Martín (2015), "La internacionalización de las pymes espa˜nolas: principales desarrollos recientes y sus determinantes", *Boletín Económico del Banco de España,* diciembre: 43–53.

Hallak, J. C. (2006), "Product quality and the direction of trade", *Journal of International Economics,* vol. 68, no. 1: 238–265.

Lucio, J. DE; Mínguez, R.;Minondo, A., y F. Requena (2015), "Do new exporters grow so fast?", *Applied Economics Letters,* vol. 22, no. 4: 330–333.

— (2018), "The differences in export prices across and within firms", *Review of World Economics* (de próxima publicación).

— (2017b): "The granularity of Spanish exports", *SERIEs*, vol. 8, no. 3: 225–259.

—(2017c): "Los márgenes del crecimiento de las exportaciones españolas antes y después de la Gran Recesión", *Estudios de Economía Aplicada*, vol. 35, no. 1:. 4362.

Mainer-Casado, C. (2014), "La decisión de exportar y/o realizar inversión extranjera directa en las pymes", *Información Comercial Española. Revista de Economía,* no. 877: 101–114.

Mañez, J.; Rochina, M., y J. Sanchis (2004), "The decision to export: a panel data analysis for Spanish manufacturing", *Applied Economics Letters,* vol. 11, no. 11: 669–673.

Manova, K., y Z. Yu (2017), "Multi-product firms and product quality", *Journal of International Economics,* en prensa.

Martín, C., y A. Rodríguez (2009), "Una aproximación a las características de las empresas exportadoras españolas", *Boletín Económico del Banco de España,* mayo: 43–55.

Martín, C.; Rodríguez, A., y P. Tello (2009), "Determinantes principales de la decisión de exportar de las empresas espa˜nolas", *Boletín Económico del Banco de España,* diciembre: 31–42.

Melitz, M. J. (2003), "The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity", *Econometrica,* vol. 71, no. 6: 1695-1725.

Myro, R.; Álvarez, M.; Fernández-Otheo, C.; Rodríguez, D., y J. Vega (2013), *Fortalezas competitivas y sectores clave en la exportación española*, Instituto de Estudios Económicos, Madrid.

Navaretti, G. B.; Bugamelli, M.; Schivardi, F.; Altomonte, C.; Horgos, D., y D. Maggioni, D. (2011), "The global operations of european firms", *Second EFIGE Policy Report.*

Porter, M. E. (1980), *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors,* Simon and Schuster, New York.

Rauch, J. E. (1999), "Networks versus markets in international trade", *Journal of International Economics,* vol. 48, no. 1: 7–35.

Ugarte, J. (2013), "España está en crisis, *el Mundo no",* Ediciones Deusto, Barcelona.

CAPÍTULO XVII

Crecimiento y competitividad en la empresa española no financiera

Jorge Rosell Martínez
Universidad de Zaragoza

Resumen

El crecimiento de la economía española de 1999 a 2007 se apoyó en unos costes de los factores, trabajo y capital, decrecientes y en una productividad también decreciente. Superada la fase más aguda de la crisis que tuvo lugar de 2009 a 2014, desde 2015, se está recuperando el crecimiento de la actividad y, al contrario de lo ocurrido en los primeros años del periodo, son las exportaciones y las manufacturas las que crecen con más fuerza, se incrementa la productividad y las rentas crecen en términos reales. Los próximos años hay que permanecer atentos al modelo de crecimiento, pues este no será sostenible si no es compatible con un incremento en los costes salariales reales y los costes financieros, ambos actualmente en valores muy bajos en una perspectiva de los últimos veinte años.

Abstract

The growth of the Spanish economy from 1999 to 2007 was based on decreasing costs of inputs, labor and capital, as total factor productivity was also decreasing. Since 2015 the Spanish Economy has overcome the worst phase of the crisis that took place from 2009 to 2014. Activity growth is recovering and, opposed to what happened in the first years of the period, exports and manufacturing grow strongly, productivity increases and incomes grow in real terms. The next few years, attention should be paid to the growth model, since it will only be sustainable if it is compatible with an increase in real wages and real financial costs, both currently at very low values within a scope of the last twenty years.

Palabras clave: competitividad, productividad, coste de los factores, financiación e inversión empresarial.

Clasificación JEL: O47, O16.

1. INTRODUCCIÓN

Los agregados de una economía de producción, empleo, inversión, comercio exterior, ..., son el resultado de las decisiones individuales de múltiples empresas en sus actividades económicas y financieras. En el marco del análisis de la competitividad de la industria que se aborda en el presente volumen, esta contribución explica los agregados macroeconómicos como la senda de crecimiento económico y la competitividad de la economía, desde el análisis de las decisiones empresariales que a su vez es realizado a partir de la información contable que emiten las propias empresas. El objetivo del trabajo es analizar las decisiones de crecimiento de las empresas y del uso de los factores productivos (capital y trabajo) por parte de las empresas españolas entre 1999 y 2016, así como los resultados en términos de productividad, competitividad y beneficios de las mismas para el mismo periodo. La información sobre la que se realiza el análisis es la que hace pública la Central de Balances del Banco de España (CBBE) en soporte electrónico.

El análisis de la información sobre las empresas españolas que se presenta en este estudio sigue un esquema conceptual inspirado en el proceso de toma de decisiones y en los resultados obtenidos por la empresa que trata de hacer máximo su valor presente y en función de ello toma sus decisiones de inversión (crecimiento). Bajo determinados supuestos simplificadores, que se basan en la información disponible presente, ese tipo de decisiones son equivalentes a las de una empresa que maximiza su beneficio económico (véase en el anexo el detalle del modelo). Esto significa que la metodología aplicada permite leer e interpretar la información contable de las empresas, en clave económica, lo cual homogeniza la forma de presentar e interpretar los hechos económicos con la forma en la que es habitual en el seguimiento de los datos macroeconómicos. Además, permite la incorporación de conceptos con un significado económico que no son inmediatos desde los puros datos contables de las empresas, como por ejemplo el coste de uso del capital y el beneficio económico.

El análisis se dedica a la muestra total de empresas, al corte de empresas manufactureras, que en el que de manera más evidente se observan los efectos de la competitividad por su mayor apertura a la competencia exterior y el de pymes manufactureras, que nos permite observar separadamente la evolución del colectivo de empresas más frecuente en número, sin quedar ocultado por el sesgo de la muestra consolidada hacia las empresas más grandes.

El trabajo comienza, apartado segundo, por una puesta en contexto de la economía española durante el periodo a estudiar. No pretende ser un análisis exhaustivo, sino uno ofrecido a los meros efectos de comprender las variables del entorno que pudieron condicionar de manera más significativa las decisiones de las empresas

desde un punto de vista agregado. El capítulo tercero expone la metodología general de análisis de la información contable obtenida de la Central de Balances, aunque los detalles del modelo de empresa se trasladan al apéndice. El apartado cuarto analiza los resultados de las empresas desde una perspectiva económica y como motores de las decisiones de crecimiento, que serán también objeto de análisis en el apartado. El quinto analiza la senda de crecimiento de las empresas y la relaciona con la evolución de los precios relativos de los factores capital y trabajo. El apartado sexto, estudia los costes unitarios de producción descompuestos en los del trabajo y el capital, para conformar el coste unitario total de producción, así como la evolución de la competitividad. El capítulo séptimo se completa con el análisis de las fuentes de financiación utilizadas por las empresas a lo largo del periodo y su coste, cerrando con un análisis que conecta con el apartado inicial dedicado al contexto de la economía en esos años. El capítulo termina con un apartado de conclusiones y discusión acerca de las perspectivas de crecimiento y competitividad empresarial.

2. LA ECONOMÍA ESPAÑOLA DESDE 1999

En el año 1999 arrancó formalmente la Unión Económica y Monetaria (UEM) en Europa de la que España pasó a formar parte en ese mismo momento. El cambio de contexto para la actividad económica de las empresas fue muy significativo y uno de los efectos que se percibieron de manera más tangible fue la reducción de los tipos de interés nominales que se habían mantenido en valores de dos dígitos en España durante muchos de los años precedentes. Cada país perdía su autonomía en la política monetaria, pero el cumplimiento en 1998 de los criterios de convergencia[1] establecidos debía bastar para que una única política monetaria para toda la zona del euro fuese eficaz para el control de la inflación.

A partir del año 2000, los tipos de interés en la zona Euro tuvieron una evolución descendente hasta el año 2005, manteniéndose en valores del entorno del 4% en los años posteriores. Pero si es destacable la marcha de los tipos de interés es por la evolución de los precios en España, que se alejaban de los criterios de convergencia al entrar en la década y situaban los tipos de interés reales en valores históricamente bajos, e incluso negativos.

El gráfico 1 muestra la evolución del rendimiento de los bonos a 10 años. Este rendimiento está influido por los tipos de interés de cada momento y es también el que refleja el riesgo país. También se incluye la evolución de los precios a través del deflactor del producto interior bruto y el cálculo que de los anteriores se obtiene, el

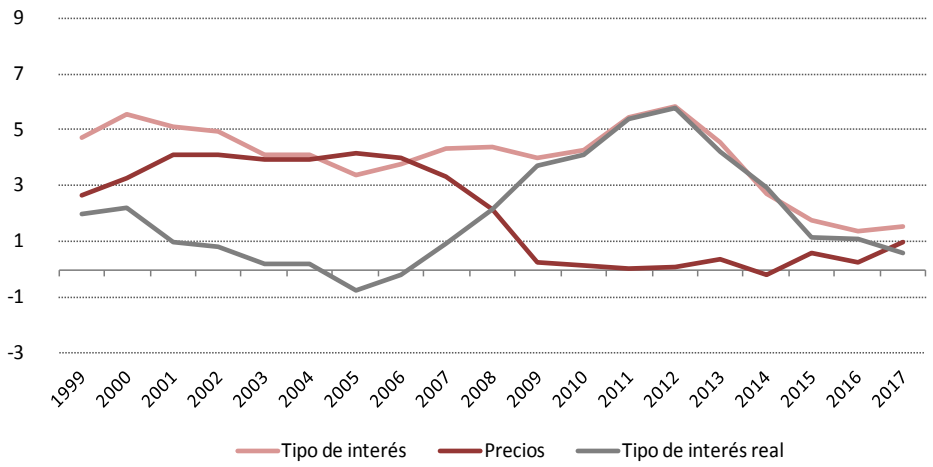
[1] Déficit público (máximo 3% del PIB), deuda pública (máximo 60% del PIB), tasa de inflación (diferencial máximo de 1,5 puntos respecto a los tres países con menor inflación) y tipos de interés (diferencial máximo de 2 puntos respecto a los tres países con menores tipos).

tipo de interés real en España desde 1999. El tipo de interés real desciende desde niveles del entorno del 2% en los primeros años hasta hacerse netamente negativo en 2005 y 2006; en 2007 todavía se mantiene en niveles muy cercanos a cero.

Gráfico 1

Tipos de interés nominales y reales en España

(Porcentaje)



Nota: Rendimiento a 10 años de bonos y obligaciones. Tasa de variación del deflactor del PIB a precios de mercado de la CNTR. Interés real calculado como diferencia de los anteriores.

Fuente: Banco de España y elaboración propia.

Uno de los efectos conocidos del descenso de los tipos de interés reales es su efecto riqueza: la expectativa de unas rentas indizadas por la inflación genera un valor presente de las mismas que se eleva de manera drástica por cada punto porcentual de descenso del tipo real. La entrada de España en la UEM cambió de manera persistente el comportamiento de los tipos de interés reales, debido a un descenso en los tipos nominales más fuerte que el descenso de los precios. Si en la década anterior los tipos reales podían situarse normalmente por encima de los cuatro puntos porcentuales de manera persistente, los agentes económicos encontraron con la puesta en marcha de la UEM un cambio en el contexto que ofrecía unos costes financieros muy bajos en términos reales. La revalorización de los inmuebles que durante varios años se producía a tasas elevadas, tendría en esta una de sus más evidentes causas[2].

[2] Un ejemplo ilustrativo sería valorar económicamente una renta perpetua (un alquiler, por caso, al ser una renta indizada por inflación que deberíamos descontarla por el tipo de interés real) de 500 euros mensuales. Con un tipo real del 4% tendría un valor presente de 150.000 euros, mientras que con un tipo de interés real del 1% su valor económico presente sería de 600.000 euros.

Desde el punto de vista empresarial este efecto riqueza se produce igualmente sobre el valor de activos como los inmobiliarios y los bursátiles (estos en menor magnitud por estar asociados a una mayor tasa de descuento por el riesgo), y por tanto, favorece de manera evidente las posibilidades de endeudamiento de las empresas tanto a través del establecimiento de garantías reales como a través de una posición patrimonial saneada a precios de mercado. Si tomamos en consideración que los gastos financieros de la empresa disfrutan de deducción fiscal por su importe nominal, el coste financiero real después de impuestos se situó en valores nulos o negativos para las empresas durante los primeros años de esa década.

El inicio de la crisis financiera en Estados Unidos en 2007 no tuvo un efecto inmediato sobre el sistema financiero español (como sí lo tuvo en otros países cuyo sistema bancario estaba afectado por los llamados activos tóxicos). Pero sí hizo estallar la burbuja inmobiliaria en España y tuvo un efecto indirecto en el sector empresarial a través de las restricciones de crédito. El desplome de las tasas de inflación españolas hinchó los tipos de interés reales, al mismo tiempo que el rendimiento de los bonos españoles reflejaban un incremento en sus tasas debido al riesgo generado por el importante déficit público. Los años 2011 y 2012, los tipos de interés reales es España se situaban en niveles similares a los de los años noventa del pasado siglo, alrededor del 5%. Conforme la prima de riesgo fue disminuyendo, los tipos de interés reales se han ido moderando hasta el entorno del 1% en el último trienio.

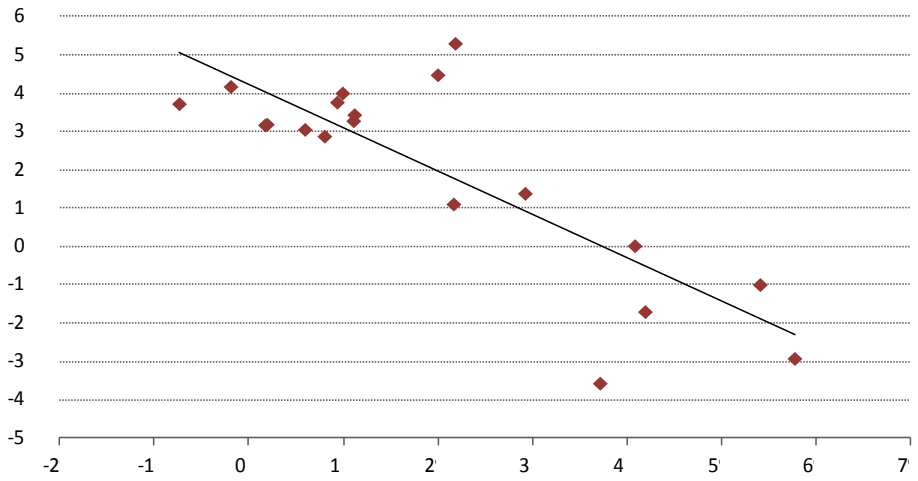
En el gráfico 2 se pone en relación la tasa de variación real del PIB en función del tipo de interés real, para las 19 observaciones de 1999 a 2017. Aunque el efecto que el tipo de interés tiene sobre el PIB de una economía es, según los modelos macroeconómicos, mediato a través de la demanda de inversión y el consumo, queda patente la importante asociación que se produce en este periodo entre ambas magnitudes, que da un coeficiente de correlación lineal de 0,82.

No se pretende dar a la evolución de los tipos de interés reales ningún carácter holístico como explicación de la economía española, pues la realidad de esta durante las dos últimas décadas es bastante más compleja, pero sí se considera que la evolución de los tipos reales tiene más influencia de la que se le ha atribuido en los análisis y, sobre todo, es trascendental para comprender la competitividad de las empresas españolas y su modelo de crecimiento durante los últimos años. En el presente capítulo se ofrece una explicación de la evolución de la competitividad de las empresas y en ella resulta una parte trascendental el coste del capital, pero además dicho coste permite explicar los resultados de las empresas y sus decisiones de crecimiento.

Gráfico 2

Crecimiento del PIB en función del tipo de interés real

(Porcentaje)



Nota: Eje de ordenadas, variación del PIB a precios de mercado (CNTR SEC2010, base 2010). Eje de abscisas, tipo de interés real.

Fuente: Banco de España.

El uso de datos contables nos limita a terminar el periodo de análisis empresarial en el año 2016, último cerrado con información accesible, aunque en el apartado final de conclusiones se adelantan algunos resultados parciales correspondientes al año 2017.

3. METODOLOGÍA

La Central de Balances del Banco de España (Banco de España, 2017) se nutre principalmente de la información que las empresas elaboran como parte de sus estados contables, balance y cuenta de resultados. La información primaria que recoge la Central se refiere a la empresa individual, pero la información que se hace pública y a la que tiene acceso cualquier persona, se difunde en formatos agregados por sector de actividad, clases de tamaño y propiedad pública y privada. La base de datos de la CBBE tiene importantes ventajas: por el cuidadoso proceso de depuración y contraste a la que se somete la información que proporcionan las empresas; por el largo periodo temporal que se viene recopilando esta información, con una base metodológica común, estable en el tiempo y minuciosamente explicada en los

documentos que anualmente publica; por la amplia lista de variables económicas y financieras que permite analizar; las ventajas para el manejo de la información que ofrece el soporte electrónico con el que se distribuye. Pero también tiene algunas limitaciones: i) las empresas que colaboran con la CBBE lo hacen de forma voluntaria lo cual no garantiza la ausencia de sesgos de representatividad de la muestra; ii) la información a partir de la muestra total de empresas se distribuye con alrededor de un año de retraso; iii) los datos que suministran las empresas a la Central procedentes de sus estados contables tienen las limitaciones propias de la contabilidad y los criterios de contabilización no son los mismos que los del análisis económico de las decisiones empresariales.

Utilizando datos directamente de las empresas se asegura una mayor homogeneidad entre las partidas utilizadas en los análisis. Esto ocurre por ejemplo con la utilización de los activos en el balance de las empresas como medida del *stock* de capital empleado por las empresas. Segundo, la CBBE permite analizar la evolución de los agregados económicos para diferentes agrupaciones de empresas, pequeñas y grandes, o por sectores de actividad, con lo cual, a pesar de la agregación de los datos, podemos centrar nuestra atención en colectivos que quedan desdibujados en estudios de carácter macro. En este sentido, este trabajo presta especial atención a las magnitudes de las empresas distinguiendo entre empresas pequeñas y medianas del sector de manufacturas y el total de empresas manufactureras, que distingue la propia CBBE. La información que se distribuye se elabora casi exclusivamente a partir de los estados contables consolidados de todas las empresas colaboradoras. Por tanto, cualquier cifra que se analice está muy afectada por los valores de las empresas más grandes que además pertenecen a sectores muy concretos como energía y telecomunicaciones. Estudiando las empresas pequeñas y medianas se obtiene una aproximación a la empresa mediana de la distribución de tamaños de empresas en España y, por tanto, los resultados obtenidos describen más fielmente lo que le ocurre a la mayoría de las empresas. Las empresas manufactureras, por su parte, constituyen el colectivo de empresas más expuesto a la competencia exterior y un buen termómetro para analizar la competitividad de la empresa (economía) española. Por último, de los documentos contables se extrae también información valiosa acerca de la estructura de financiación de las empresas, que es más difícil de conseguir de las estadísticas oficiales a nivel macroeconómico.

Los resultados económicos, demanda de factores e inversión de las empresas españolas no financieras, se presentan para el total de la base de datos de empresas no financieras y para dos segmentos diferenciados de empresas, manufactureras y las pymes manufactureras, con menos de 250 trabajadores. El agregado de empresas manufactureras (Industria excluida Energía) representa alrededor del 6%

del VAB español, pero alrededor del 30% del VAB de las manufacturas. Se trata de colectivos diferenciados y para los que debe existir una problemática particular en unos casos debido al factor dimensión, que absorbe riesgos y facilita el acceso a los recursos, y en otro debido a que las empresas manufactureras son las más expuestas a la competencia internacional. La presentación separada de los agregados de pymes manufactureras y manufacturas que no presentan los sesgos sectoriales tan evidentes que sí ofrece la base total, permite ofrecer una visión más ajustada de la evolución de las empresas españolas a lo largo del periodo. El *Suplemento Metodológico* de la CBBE contiene sucesivas notas metodológicas donde puede encontrarse una descripción precisa de los procedimientos seguidos para obtener la información primaria, su depuración y posterior presentación en los informes que acostumbran a ver la luz durante el mes de noviembre de cada año.

La información hecha pública corresponde a valores de las partidas de la cuenta de resultados y balance de las empresas dentro de cada agrupación. Las ratios correspondientes se obtienen del cociente de valores totales de las variables (es decir no son valores medios de ratios individuales para cada empresa). La exposición posterior se centra en resultados y activos de explotación, entendiendo por ello resultados y activos propios de la actividad de producción y venta de las empresas, es decir excluyendo resultados de inversiones financieras así como los valores correspondientes a dichas inversiones[3]. La excepción se establece en el cálculo de las ratios de endeudamiento para los cuales se utiliza todo el pasivo de la empresa pues no es posible separar los activos concretos que financia cada partida del pasivo.

Los costes laborales por trabajador se obtienen del cociente entre los gastos de personal y el número de trabajadores. Cuando se expresa en términos reales se utiliza el deflactor del PIB porque es el índice que aproxima mejor la variación en el precio de venta de las empresas que es el relevante a la hora de evaluar las consecuencias para los beneficios de las variaciones en los precios nominales de los recursos. Sin embargo, al no estar el índice particularizado para cada agregado, supone una aproximación que debe ser interpretada en relación con la aportación de los agregados a la economía nacional. Esto significa que no necesariamente el coste salarial real asegura el poder adquisitivo de los trabajadores porque en general el deflactor del PIB evoluciona de manera distinta que el IPC. El coste de uso del capital (c) contiene tres componentes, el coste financiero, la depreciación y la tasa de variación en el valor de los activos invertidos a precios de reposición (esta

[3] Concretamente los activos que se incluyen son el inmovilizado de explotación y los activos circulantes; quedan fuera los activos financieros. El activo de explotación para los cálculos de la rentabilidad se obtiene sustrayendo del activo total la deuda sin coste, por ejemplo la financiación de los proveedores. Con ello se consigue mayor homogeneidad a la hora de comparar la rentabilidad con el coste del capital para la empresa pues este último solo contempla el coste para la financiación con coste explícito, por ejemplo deuda bancaria y fondos propios.

última con signo negativo)[4]. El coste financiero es igual a la suma ponderada del coste de la deuda (gastos financieros / deuda con coste) y del coste de los fondos propios, estimado como la rentabilidad real de los bonos a diez años más cuatro puntos de prima de riesgo (esa es la prima promedio que se obtiene en el periodo si se estima el coste de oportunidad a partir de la Bolsa de Madrid como rentabilidad por dividendos más crecimiento). La ponderación es igual a la proporción de deuda con coste y fondos propios en los balances de las empresas. El coste de los fondos propios se estima de forma similar para los tres grupos de empresas total, manufactureras y pymes manufactureras, mientras que los costes de la financiación ajena y las ponderaciones serán diferentes para unas y para otras. El coste de uso del capital está expresado ya en términos reales. La tasa de depreciación se supone constante para todo el periodo y se estima como el promedio de la amortización contable sobre los activos netos de la empresa a valor en libros para todos los años.

Siguiendo la lógica del modelo de empresa, el análisis de las empresas arranca en sus resultados, no solo los contables, sino los que resultan medidos en un sentido económico. Es la expectativa de resultados económicos (positivos o negativos) por parte de las empresas la que permitiría explicar sus decisiones de crecimiento o decrecimiento y por ello en el apartado posterior se aborda dicho análisis, el crecimiento de las empresas y el modo de hacerlo a través de la demanda de los factores trabajo (empleo) y capital (inversión). Así se llega al apartado nuclear de análisis de la competitividad a través de la productividad de los factores y de los costes de producción, tanto los costes unitarios laboral y del capital, como el coste unitario total, que cierra el círculo como una nueva interpretación del beneficio económico cuando el coste de producción se expresa en términos relativos por euro de producción.

4. RESULTADOS EMPRESARIALES

De acuerdo con el modelo teórico de empresa presentado en el apéndice, una empresa que maximiza su valor tomará decisiones de crecimiento (típicamente de inversión) cuando la rentabilidad de las inversiones actuales supera sus costes de oportunidad, pues ese crecimiento producirá en tal caso una contribución positiva al valor[5]. Lo contrario (desinversión o decrecimiento) cuando la rentabilidad de los activos sea inferior a su coste de oportunidad. Por ello, el enfoque del presente apartado es vincular los rendimientos con el crecimiento de las empresas.

[4] La descripción detallada del cálculo del coste de uso del capital para utilizarlo en el cálculo del beneficio económico o la demanda de factores puede verse en Rosell (2002).

[5] Es un supuesto simplificador, pues sería la rentabilidad marginal de las inversiones la que debiera superar los costes marginales del capital. Tobin (1969).

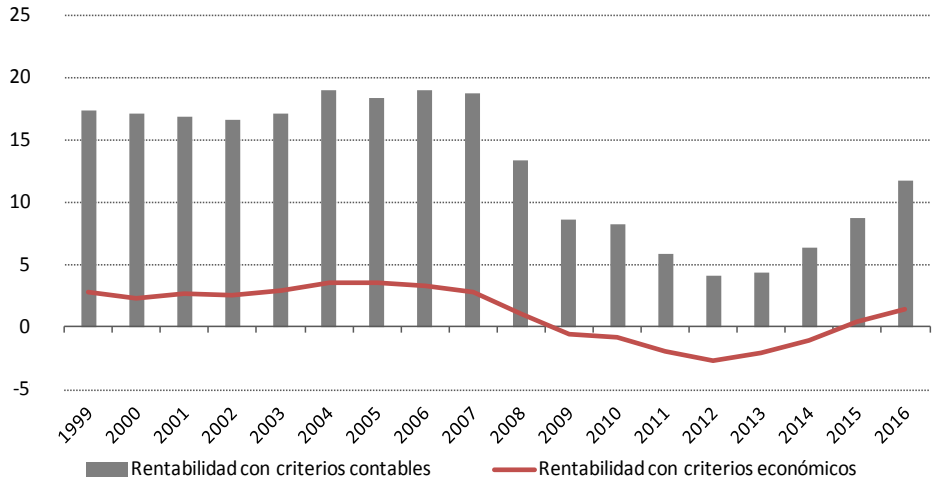
La medición del beneficio de las empresas, como se explica en el apéndice, tiene unos procedimientos objetivos y aplicables a todas las empresas a través de los criterios contables. Sin embargo, esos criterios omiten costes importantes como aquellos implícitos, tales como la pérdida de poder adquisitivo de los activos monetarios o de la deuda debido a la inflación, o el coste de oportunidad de los capitales propios. La incorporación de dichos costes por parte del analista de los datos contables generaría muchos errores al hacerlo de manera individual para cada empresa, pero es factible hacerlo para los datos de grandes agregados empresariales para los que los deflactores de la economía o la prima de riesgo media resultan más representativos.

El gráfico 3 presenta las tasas de rentabilidad de los activos de explotación, obtenida exclusivamente a partir de los ingresos y gastos no financieros de la empresa, y descontados proporcionalmente también aquellos activos declarados como de carácter financiero.

Gráfico 3

Rentabilidad operativa de las empresas

(Porcentaje)



Nota: Rentabilidad con criterios contables es la tasa de rentabilidad del capital excluidos los activos financieros y sus correspondientes rendimientos. Rentabilidad con criterios económicos descuenta a la anterior el coste de oportunidad del capital propio y la depreciación monetaria. Ver apéndice metodológico.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Central de Balances del Banco de España y de la Bolsa de Madrid.

Las tasas de rentabilidad medidas con criterios contables se mantienen elevadas, por encima del 15% del capital propio desde 1999 hasta 2007. Valoradas en términos económicos se mantienen positivas por encima de los 2,5 puntos porcen-

tuales de los capitales propios. En el año 2008 se produjo un acusado descenso de la rentabilidad pero su valoración económica es todavía positiva, del orden del 1%. Desde 2009, el agregado de las empresas se encuentra en pérdidas económicas hasta 2014 y no se recuperan tasas superiores al 1% hasta el año 2016. A pesar de que ese último año, 2016, la rentabilidad medida con criterios contables es menor que la del año 2008, en términos económicos es algunas décimas superior en 2016 (1,4% frente al 1,15% en 2008).

Cuadro 1

Rentabilidad media por periodos de las actividades no financieras (Porcentaje)

	1999-2008	2009-2013	2014-2016
Agregado total			
Rentabilidad con criterios contables	17,3	6,2	8,9
Rentabilidad con criterios económicos	2,8	-1,6	0,3
Manufacturas			
Rentabilidad con criterios contables	20,2	7,9	15,6
Rentabilidad con criterios económicos	4,1	-1,4	2,7
Pymes manufacturas			
Rentabilidad con criterios contables	14,0	2,5	9,5
Rentabilidad con criterios económicos	2,0	-3,8	0,6

Nota: Rentabilidad con criterios contables es la tasa de rentabilidad del capital propio excluidos los activos financieros y sus correspondientes rendimientos. Rentabilidad con criterios económicos descuenta a la anterior el coste de oportunidad del capital propio y la depreciación monetaria. Ver apéndice metodológico.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Central de Balances del Banco de España y de la Bolsa de Madrid.

Cuando las tasas de rentabilidad son calculadas por agregados parciales, como el de manufacturas, las tasas de rentabilidad son algo mayores a lo largo de todo el periodo, lo que podría reflejar que compensan un nivel de riesgo algo mayor que no se ha incluido en el coste de oportunidad. En cualquier caso, las tasas del último trienio parecen acercarse más a las rentabilidades previas a los años de recesión en el agregado de empresas manufactureras. Las empresas manufactureras se estarían adelantando a las empresas de otros sectores en cuanto a su recuperación quizá por ser el colectivo que puede mejor aprovecharse de la demanda externa (las exportaciones) como vía de crecimiento. Pero esta observación no se confirma

en el agregado de empresas manufactureras pequeñas, quizá por su menor propensión exportadora, que en el último trienio ofrece tasas modestas de rentabilidad en comparación con los valores previos a la recesión.

A la vista de los datos se puede afirmar que en 2016, a pesar de la recuperación del crecimiento económico y su reflejo en la creación de empleo durante ese año, no se había producido una recuperación de los beneficios empresariales a niveles previos. Pero también es cierto que en la medición económica de los resultados entran en juego la evolución de los precios. En el trienio 2014-2016, los precios de los productos se encuentran estabilizados en un entorno general de inflación cercana a cero. En comparación con los años previos de expansión, las empresas no disfrutan de una depreciación monetaria de la deuda o, visto desde el punto de vista de los activos, no disfrutan de las revalorizaciones implícitas de sus bienes de capital que sí tuvieron en la primera parte del periodo analizado.

5. CRECIMIENTO Y DEMANDA DE LOS FACTORES DE PRODUCCIÓN

El crecimiento de las economías medido a través del producto interior bruto se identifica con el crecimiento agregado del valor añadido bruto del agregado de empresas de un país. La medida de actividad que se considera al medir grandes agregados empresariales debe ser, por tanto, el valor añadido y el deflactor adecuado para obtener sus tasas de crecimiento a precios constantes es el deflactor del producto interior bruto.

El cuadro 2 presenta las tasas de crecimiento real del valor añadido, el crecimiento del empleo y el del inmovilizado, calculadas en todos los casos sobre mismas empresas año a año. El crecimiento real del agregado total de empresas en el periodo de 1999 a 2008 es, en promedio, inferior al 2%, menor que el crecimiento que en ese mismo periodo presenta el PIB, lo que es indicador de que existe un sesgo de representación en la muestra. Uno de los sectores que está infrarrepresentado en la muestra es el de construcción y sobre todo el de actividades inmobiliarias, que durante ese periodo experimentaron una expansión muy notable. Esta afirmación se ve confirmada al aislar los agregados de empresas correspondientes a las manufacturas y a las pymes manufactureras. El crecimiento de la producción de estos dos grupos es de -0,5% y +0,8% anual de media de 1999 a 2008, que es significativo de la composición sectorial del crecimiento en España durante esos diez años.

Por otro lado, las empresas incrementaron el empleo de manera muy significativa durante esos años, siendo el crecimiento del mismo en el agregado total de empresas un 3,3% en promedio hasta 2008, que se corresponde con un periodo de

Cuadro 2

Crecimiento real de la producción y de los factores

(Porcentaje)

	1999-2008	2008-2013	2013-2016
Agregado total			
Crecimiento del valor añadido	1,8	-3,9	4,6
Crecimiento del empleo	3,3	-2,5	3,5
Crecimiento del inmovilizado	6,0	0,7	0,0
Manufacturas			
Crecimiento del valor añadido	-0,5	-4,2	6,5
Crecimiento del empleo	0,9	-3,1	2,7
Crecimiento del inmovilizado	4,4	-0,5	1,0
Pymes manufacturas			
Crecimiento del valor añadido	0,8	-5,0	7,1
Crecimiento del empleo	2,0	-3,4	4,5
Crecimiento del inmovilizado	5,4	-1,9	1,8

Nota: Crecimiento real de la producción utilizando en los tres agregados de empresas el deflactor del PIB. Tasas calculadas sobre las mismas empresas año a año.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Central de Balances del Banco de España y de la Bolsa de Madrid.

contención de los salarios, como se verá en el siguiente apartado. También es significativo el crecimiento de los activos de las empresas (inmovilizados) a tasas que representan un 6 % para el agregado total de empresas.

Los años de 2009 a 2013 en que España se encontraba en recesión económica, las empresas contraen su valor añadido a precios constantes en tasas que rondan los cuatro puntos porcentuales para el agregado total de empresas y para las empresas manufactureras y aún mayor, del 5% en el caso de las pymes manufactureras. Al mismo tiempo reducen de manera acusada el empleo, más las empresas de menor tamaño. Sin embargo, obtenido sobre las mismas empresas año a año, no se aprecia una disminución de los activos inmovilizados, aunque sí una evidente congelación de la inversión. La disminución que se produjo durante esos años en la economía española vendría más de la desaparición de empresas que de las empresas que sobrevivían, mientras que el ajuste en el empleo sí fue drástico en las empresas que sobrevivían.

Los tres últimos años de los que disponemos de datos, las tasas de crecimiento del valor añadido y del empleo son muy elevadas, destacando sobre todo la comparación del crecimiento en los agregados de empresas manufactureras, en esta fase inicial de recuperación, a tasas cercanas al 7% frente a tasas muy modestas de crecimiento en los años expansivos hasta 2008. Por el contrario, el crecimiento del inmovilizado en estos tres últimos años no se ha producido, lo que parece indicar que las empresas se encontraban con una significativa cantidad de inversión ociosa y que el crecimiento por el lado del factor capital proviene de un incremento en el grado de utilización del mismo.

A partir de estos agregados de empresas y comparando las tasas de crecimiento en el número de empleados (no afectado por precios y corregidos por dedicación), entre el total de empresas y el de manufacturas, de 1999 a 2008, las empresas manufacturas perdieron peso en el total del empleo de la economía con una diferencia de varios puntos porcentuales de crecimiento del empleo. Sin embargo, a partir de 2009, las tasas de crecimiento del empleo se distancian en unas décimas, por lo que este proceso de pérdida de peso del sector industrial no es tan evidente.

Cuadro 3
Índices de precios del PIB y de la producción industrial

	1999	2008	2013	2016
Deflactor del PIB	100	138,2	139,4	140,3
Crecimiento medio anualizado		3,7%	0,1%	0,1%
Índice de precios industriales (manufacturas)	100	127,2	143,0	140,2
Crecimiento medio anualizado		2,7%	1,3%	-0,2%

Fuente: Índices calculados a partir de los deflactores correspondientes, obtenidos del Banco de España.

Las estimaciones del crecimiento real o de la productividad de las empresas se enfrentan siempre al problema de los precios a los que está valorado el *output*. Su crecimiento debiera medirse en unidades físicas para poder estimarlo adecuadamente. Cuando se manejan agregados empresariales que tienen una significativa representatividad como es el caso de la Central de Balances, el uso de un deflactor como el del PIB es adecuado pues es un buen reflejo de la propia composición de la producción de la muestra. El deflactor del PIB (calculado por el lado de la demanda) incluye un componente de consumo, otro de capital fijo y finalmente uno del saldo exterior neto. Durante los años de 1999 a 2008, como se ve en el cuadro 3, el deflactor del PIB creció a una tasa que es un punto porcentual superior cada año a lo que

hizo otro índice como el de producción industrial. Por el contrario, de 2013 a 2016 el deflactor del PIB apenas creció en el conjunto de los tres años (0,1% en términos anualizados), pero tampoco lo hizo de manera significativa el de precios industriales (-0,2%). Por tanto, las cifras de crecimiento real para el sector manufacturero pueden ser reconsideradas, de manera que en el primer periodo (1999-2008) del cuadro 2 serían un punto porcentual mayores las tasas de crecimiento real de las empresas manufactureras +0,5% frente a -0,5% y al mismo tiempo, en los años de recesión, su contracción real fue mayor de lo presentado en el cuadro, -5,4% frente a -4,2% del cálculo con el deflactor del PIB.

En cualquier caso, los cálculos del cuadro 2, deflactados con un mismo índice nos permiten observar directamente, comparando las tasas de crecimiento del valor añadido del agregado total y de las manufacturas que, en términos nominales, la industria perdió peso en la estructura productiva española de 1999 a 2008 (diez años en que sus tasas de crecimiento medio son inferiores en más de dos puntos porcentuales). Las manufacturas dejaron de perder peso durante los años de recesión (se contrajeron a un ritmo similar al del conjunto de sectores). Por el contrario, de 2014 a 2016 se revierte la situación y comienza a ganar peso relativo al crecer a una tasa superior en dos puntos porcentuales al conjunto de los sectores, pero este proceso observado, por el momento, solo dura tres años.

6. PRODUCTIVIDAD Y COSTES UNITARIOS

Una medida sobre la que se suele confiar en buena parte el diagnóstico de la capacidad competitiva de los países o de las empresas es la productividad. Las ganancias de productividad son mejoras en la producción por encima del incremento de los factores de producción empleados y por tanto, en términos agregados, generan una mejora potencial de las rentas generadas. La más conocida de estas medidas de productividad es la productividad aparente del trabajo, medida como el valor de la producción (PIB o valor añadido) sobre las horas trabajadas. En el presente trabajo, y aprovechando la posibilidad de medir además la cantidad de capital empleado a partir de la información financiera de las empresas, se medirá también la evolución de la productividad total de los factores, una medida más fiable de la eficiencia productiva que la productividad parcial del trabajo, al corregir el efecto que los cambios en la dotación de capital productivo por trabajador pudieran tener sobre su productividad parcial.

Se ofrece también una estimación de la evolución de los costes de producción medidos en sentido económico, es decir, donde el coste de capital se mide a través del coste de uso del mismo (ver apéndice). La evolución de los costes unitarios de producción representa la más completa medida de la evolución de la competiti-

vidad del agregado de empresas, pues la evolución de la eficiencia productiva se integra con la evolución de los precios de los factores y su nivel de utilización.

Los cuadros 4, 5 y 6 recogen las citadas estimaciones de productividad y costes unitarios para los tres agregados de empresas que se utilizan en este análisis: el total de empresas, las empresas de manufacturas y las pymes manufactureras, respectivamente. El primer bloque presenta el coste total unitario (su evolución) que se descompone en los dos bloques posteriores. El coste laboral unitario es el cociente entre el salario medio real y la productividad del trabajo, por tanto, la tasa de variación del coste laboral unitario es aproximadamente la variación del salario real menos la variación de su productividad parcial. Análogamente, el coste de factor capital se descompone en el coste de uso del capital dividido entre la productividad de los activos utilizados más el coste de los activos no utilizados. En tasas de variación, la del coste unitario del capital es aproximadamente igual a la variación del coste de uso menos la variación de la productividad del capital menos la variación en el nivel de uso del capital (activos de explotación). Finalmente, en la última fila de estos cuadros, se presenta la tasa de variación de la productividad total de los factores, que podría definirse como la media de las productividades parciales de ambos factores ponderada por la aportación de cada factor a la producción total.

En el periodo comprendido entre los años 1999 y 2007 el coste total unitario de producción presentó una tasa media de variación del 0,1% anual, es decir, durante esos años el agregado de empresas mantuvo casi estable su competitividad en términos de costes totales de producción. El coste laboral unitario se incrementó en esos años a una tasa de medio punto porcentual al año en promedio, pero fue compensado por la disminución anual media del coste unitario de capital a una tasa del 0,8% (el peso del coste laboral es mayor en el coste unitario total que el del capital). Sin embargo, es destacable que el incremento en el coste laboral unitario no se debió a un incremento real del coste por trabajador (del salario real) sino a que el coste por trabajador disminuyó a una tasa media del 1,3% y al mismo tiempo su productividad parcial disminuyó de manera aún más acusada (-1,9). Desde una visión agregada, las cifras aparentan que el crecimiento de la producción que se observa durante ese periodo de expansión se logra a través de la incorporación de personal con un menor coste que el promedio y que ese personal es menos productivo también que el promedio, siempre tomando el deflactor del PIB como referencia relevante de la evolución de los precios del agregado de empresas. Algo similar ocurrió con el factor capital durante ese mismo periodo expansivo de 1999 a 2007, pues el coste de uso del capital disminuyó de manera significativa debido sobre todo a la caída en los costes financieros reales, el coste de uso disminuyó a una tasa del 1,8 anual. Pero también lo hizo la productividad aparente del capital, que bajó a una tasa del 1,3%. Es decir, la disminución en el coste unitario del capital se

Cuadro 4

Variación anual media de la productividad y de los costes de producción. Total empresas

(Porcentaje)

	1999 - 2007	2007 - 2012	2012 - 2016
Coste total unitario	0,1	6,1	-4,9
Coste laboral unitario	0,5	3,1	-2,4
Coste por trabajador	-1,3	1,2	1,0
Productividad del trabajo	-1,9	-1,9	3,4
Coste de capital unitario	-0,8	11,3	-8,8
Coste de uso	-1,8	4,8	-5,9
Utilización del capital	0,2	-2,4	1,9
Productividad del capital	-1,3	-3,5	1,3
Productividad total	-1,7	-2,5	2,6

Nota: Tasas anualizadas de variación entre los años que marcan los cambios de tendencia en el coste total unitario. El coste total unitario es la suma del coste laboral unitario y el coste de capital unitario. Coste laboral unitario es el cociente entre los gastos de personal y el valor añadido y es, a su vez, igual al cociente entre el salario por trabajador y la productividad del trabajo. Por tanto, la tasa de variación del coste laboral unitario es aproximadamente la variación del salario medio menos la variación de la productividad aparente del trabajo. El coste de capital unitario se compone de los costes de oportunidad financieros y la depreciación real de los activos divididos entre el valor añadido. Análogamente, la variación del coste de capital unitario es, aproximadamente, la variación en el coste de uso menos la variación del grado de utilización del capital menos la variación de la productividad del capital. Finalmente, la productividad total de los factores se calcula como la media de las productividades del trabajo y del capital, ponderadas por el peso que los costes del respectivo factor suponen en el coste unitario total.

Fuente: Elaboración propia a partir de la Central de Balances del Banco de España.

debió más a la caída en el coste de uso, que compensó la disminución de productividad de este factor. La productividad total del periodo 1999 a 2007 disminuyó a una tasa anual del 1,7% en media anual, cálculo resultante de la disminución tanto de la productividad del trabajo como de la del capital durante esos años. Se puede reconocer que la composición de la muestra agregada de la Central de Balances puede estar penalizando la estimación de la evolución de la productividad pues el deflactor de precios que correspondería a esta muestra es imposible de conocer pero tendría un peso relativo menor de los sectores relacionados con las actividades de construcción e inmobiliarias. Pero suponiendo que la evolución de ese deflactor desconocido se situara entre el del PIB y el de la producción industrial (cuadros 3), la disminución media de la productividad en esos ocho años, estaría alrededor del 1% anual en promedio. El modelo de crecimiento empresarial que describen los

datos está basado en ese periodo en la incorporación de factores de producción con rendimientos marginales decrecientes y precios económicos también menores en términos marginales, lo que deriva en los incrementos deseados de producción por parte de las empresas sin incrementos en los costes de producción (el coste unitario total prácticamente no se modifica en todo el periodo) a pesar de que da medidas de productividad total decrecientes.

El siguiente periodo es el de 2007 a 2012, año este último en el que se dan los máximos costes totales unitarios de producción (mínimo beneficio económico). En el año 2007 las empresas se encontraban en una situación razonablemente buena en términos económicos, pues sus beneficios son altos y los costes de producción se mantienen en niveles muy bajos, siempre considerados en términos económicos. Ya en el año 2007 se inicia un repunte en los costes del capital, al subir los tipos de interés reales y esta subida se prolonga en los años posteriores en Europa, pero en especial en España, conforme en los años posteriores se eleva de manera extraordinaria la prima de riesgo incluso para la deuda emitida por el propio Tesoro. La brusca caída de la demanda como consecuencia de la crisis financiera lleva a las empresas a ajustar la demanda de factores con el conocido efecto de elevación abrupta de la tasa de paro en España durante esos años. El coste unitario total de las empresas crece a una tasa muy fuerte, superior al 6% anual en promedio del quinquenio, como resultado sobre todo del incremento en los costes del capital. Tanto la productividad del capital como la del trabajo descienden de manera acusada en esos años y por tanto lo hace también la productividad total de los factores que disminuye a una tasa del 2,5% anual de 2007 a 2012. Son años, como es conocido, de una recesión históricamente profunda que llevan al agregado de empresas a unos resultados también históricamente malos en términos económicos.

El último periodo que se analiza es el de 2012 a 2016. Precisamente por ser el año de partida excepcionalmente malo en términos de resultados económicos para las empresas, las tasas de variación que se muestran para estos cuatro años deben interpretarse con cautela a la hora de extrapolarlos a un periodo de expansión más largo, pero permiten vislumbrar el modelo de crecimiento en el que las empresas se encuentran en los años más recientes. Durante estos últimos años, el coste unitario total ha disminuido de manera muy destacable a casi un 5% anual y esa disminución se debe en mayor medida a la disminución del coste del capital unitario (-8,8% anual). Sin duda esta disminución se debe a la caída en el coste de uso de casi un 6% anual por la disminución de la prima de riesgo sobre todo, pero también se explican, en casi otros dos puntos por el incremento en la utilización de los activos y, en menor medida, por el aumento en la productividad de los activos. Pero también hay una contribución de los costes laborales a la disminución del coste unitario total, no tanto por la disminución de los salarios reales (como ocurrió en el periodo

expansivo hasta 2007) sino como resultado del incremento en la productividad del trabajo a una tasa del 3,4% anual de media. De hecho, la productividad total de los factores (combinada del trabajo y del capital) medida en esos años de 2012 a 2016 crece a una tasa del 2,6% anual de media. El crecimiento de la productividad es uno de los rasgos distintivos de este último subperiodo en que se ha dividido el análisis de costes y productividad. Es necesario, sin embargo, ser cauteloso en las conclusiones pues puede estar corrigiéndose una infrautilización de los factores que no se haya capturado con las estadísticas del grado de utilización de la capacidad productiva.

Los cuadros 5 y 6 presentan las mismas estimaciones y con la misma metodología para los agregados de manufacturas y de pymes de manufacturas. El perfil general de evolución de los costes unitarios y de la productividad es similar al del agregado total en ambos casos, aunque se aprecian algunos matices diferentes. Respecto al primer periodo, las empresas manufactureras ofrecen una mejor evolución de los costes unitarios totales, con una ligera disminución anual media, en buena parte debido a que el coste laboral unitario disminuye (frente al crecimiento en el total de empresas), lo que a su vez es debido a que la disminución de la productividad aparente del trabajo no es tan acusada como en el agregado total.

Cuadro 5

Variación anual media de la productividad y de los costes de producción. Empresas manufactureras

(Porcentaje)

	1999 - 2007	2007 - 2012	2012 - 2016
Coste total unitario	-0,3	5,5	-5,9
Coste laboral unitario	-0,2	3,4	-3,7
Coste por trabajador	-0,9	1,5	1,9
Productividad del trabajo	-0,8	-1,8	5,8
Coste de capital unitario	-0,5	9,6	-10,0
Coste de uso	-1,8	2,6	-5,9
Utilización del capital	0,2	-2,4	1,9
Productividad del capital	-1,6	-4,2	2,6
Productividad total	-1,1	-2,7	4,6

Nota: Ver nota cuadro 4.

Fuente. Elaboración propia a partir de la Central de Balances del Banco de España.

Cuadro 6

Variación anual media de la productividad y de los costes de producción. pymes manufactureras
(Porcentaje)

	1999 - 2007	2007 - 2012	2012 - 2016
Coste total unitario	0,9	4,9	-5,4
Coste laboral unitario	1,0	3,2	-2,6
Coste por trabajador	-0,1	1,7	0,5
Productividad del trabajo	-1,0	-1,5	3,2
Coste de capital unitario	0,9	8,8	-11,9
Coste de uso	-1,1	4,7	-8,8
Utilización del capital	0,2	-2,4	1,9
Productividad del capital	-2,2	-1,4	1,6
Productividad total	-1,4	-1,5	2,8

Nota: Ver nota cuadro 4.

Fuente. Elaboración propia a partir de la Central de Balances del Banco de España.

Es decir, en el caso de las empresas manufactureras existe una mayor similitud entre la evolución de la productividad del trabajo y los salarios, ambos decrecientes en términos reales, pero que dan como resultado un coste laboral unitario ligeramente decreciente. Así, durante ese primer subperiodo, las empresas de manufacturas presentan también una variación negativa de la productividad total pero de menor intensidad (-1,1%) y si tenemos en cuenta la diferencia en la evolución de los deflactores de precios del PIB y de la producción industrial, podemos concluir que el periodo de 1999 a 2007 se saldó con un estancamiento de la productividad total de los factores en las manufacturas, pero no con una disminución de la misma. Las pymes, presentan durante ese periodo también rendimientos medios decrecientes en ambos factores, capital y trabajo, pero disfrutan en menor medida del decrecimiento de sus precios, coste de uso y salarios. El primero porque la disminución en los costes financieros que sí disfrutaron las empresas de mayor dimensión, es menos evidente en el caso de las pymes y también los salarios reales medios en las pymes presentan tasas de variación muy ligeramente negativos, -0,1% frente al -0,9% del total de manufacturas.

Por lo que se refiere a los últimos cuatro años, las pymes manufactureras presentan tasas de crecimiento del salario real inferiores al total de las empresas manufactureras, así como tasas de crecimiento de la productividad parcial del trabajo también menores, aunque positivas también. El crecimiento de la productividad

del capital en las pymes es también menor que en el total y, por ello, las estimaciones de la evolución de la productividad total señalan que ésta creció menos en las empresas de menor tamaño (+2,8% frente al +4,6% del total de manufacturas).

Este análisis, basado sobre muestras no comunes a lo lago de los años tiene la ventaja de reflejar cambios que, dentro del sesgo de cualquier muestra, se producen en la población de empresas, como puede ser el nacimiento o desaparición de empresas, el cambio en la composición sectorial de la propia economía, o el cambio de segmentos de tamaño por parte de algunas empresas. Sin embargo, al mismo tiempo ofrecen dudas acerca de si las variaciones interanuales son en todos los casos representativas de un agregado homogéneo de empresas. En el cuadro 7 se presentan las estimaciones de la productividad de las empresas para el agregado de empresas manufactureras pero con muestra común año a año y utilizando como deflactor de precios en este caso el índice de precios industriales.

Cuadro 7

Media de las tasas de variación de la productividad sobre muestras comunes año a año. Manufactureras.
(Porcentaje)

	1999 - 2007	2007 - 2012	2012 - 2016
Coste por trabajador	-0,0	-0,5	1,2
Productividad del trabajo	0,1	-4,5	3,8
Productividad del capital	-1,5	-5,9	2,5
Productividad total	-0,5	-5,0	3,3

Nota: Promedio para el periodo de las tasas de variación anual sobre muestras comunes. Cálculo a valores reales mediante el índice de precios industriales.

Fuente: Elaboración propia a partir de la Central de Balances del Banco de España.

Estas estimaciones permiten complementar y matizar algunos de los resultados obtenidos de los cuadros anteriores. El salario real (coste por trabajador) en los años de 1999 a 2007 apenas varía en términos medios anuales, mientras que en el cuadro 5, para este mismo agregado de manufactureras, disminuía a una tasa de casi el 1%. La diferencia, tal como se explicó más arriba es precisamente por el efecto del deflactor utilizado. Lo mismo ocurre con la estimación en ese periodo de la productividad del trabajo, que permanece casi constante en el primer periodo y su diferencia con la estimación del cuadro 6 se explica precisamente por la diferencia en los deflactores utilizados. Se puede apreciar por tanto que es la productividad del capital la que disminuye durante el periodo, pero que podría ser una respuesta previsible al

incremento en la demanda de un factor que presenta un rendimiento marginal decreciente en un entorno de disminución de su precio (disminución sostenida y acusada del coste de capital en términos reales). De acuerdo con esta estimación, la pérdida de productividad total de los factores de 1999 a 2007 se produjo a un ritmo de medio punto porcentual anual. En esta nueva estimación se ve que en la muestra común de empresas no hay crecimiento en el salario medio real por empleado en los años de 2007 a 2012, sino al contrario, hay una diminución de medio punto anual en el coste real por trabajador. El hecho de que la muestra no común presentara crecimientos reales en este coste parece indicar que las empresas que desaparecen de la muestra en la fase de contracción tienen en promedio un salario por trabajador más bajo y por ello generan el efecto aparente de incremento de los salarios reales medios en la muestra. La variación negativa de la productividad de 2007 a 2012 es más amplia en la muestra común de empresas. Con respecto a los últimos cuatro años, aunque las tendencias son las mismas que las obtenidas sobre la muestra no común, con la muestra común de empresas el salario real crece algo menos (1,2% frente al 1,9%). También es algo menor el crecimiento de la productividad parcial del trabajo, aunque se estima en un 3,8%, bien por encima del crecimiento de los salarios reales. El crecimiento de la productividad total es del 3,3% en el periodo final.

En estos últimos años, se ha mostrado compatible la ganancia de productividad con fuertes crecimientos en el empleo y en los salarios reales. Sin embargo, nuevamente se debe ser cauteloso en la lectura de las cifras. La profundidad de la crisis los años posteriores a 2008 es tan acusada que para que se recuperara el nivel de productividad total perdido en los años de 2007 a 2012 (según la muestra común) aún sería necesario mantener el ritmo medido de 2012 a 2016 en el crecimiento de la productividad hasta 2019. Es posible también que en estas estimaciones no se haya podido corregir totalmente el efecto que la infrautilización de los factores tiene sobre las mediciones de la productividad total y por ello, tanto las pérdidas como las ganancias de productividad efectivas sean realmente algo inferiores.

Pese a todas las cautelas, también pueden extraerse algunos mensajes positivos respecto a la recuperación de la actividad empresarial y en particular de las manufacturas, como el hecho conocido de que las empresas están creciendo en sus exportaciones a un ritmo elevado en comparación con otros países de su entorno, y los beneficios económicos de las empresas en 2016 se encuentran en valores comparables a los del año 2008.

7. COSTE FINANCIERO Y FINANCIACIÓN

El apartado segundo de este capítulo ponía el énfasis en la evolución de los tipos de interés y los tipos de interés reales en España durante el periodo y en

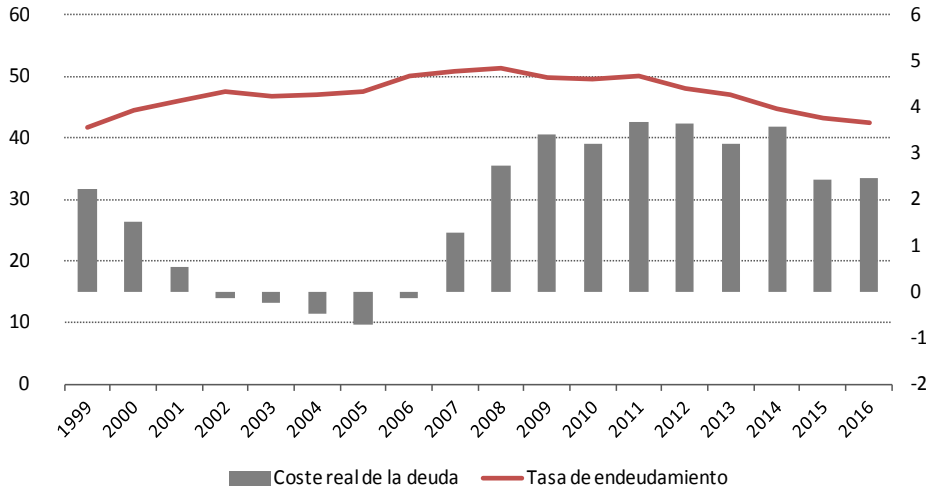
su influencia sobre la valoración de determinados activos. El análisis se traslada ahora a los costes financieros medios observados en los agregados de empresas y en el uso de fuentes de financiación. El gráfico 4 presenta para los tres agregados representativos el coste medio real de la deuda y la tasa de endeudamiento medida como deuda con coste sobre activo neto.

Gráfico 4

Tasa de endeudamiento y coste medio real de la deuda

(Porcentaje)

A) Total empresas



B) Manufacturas

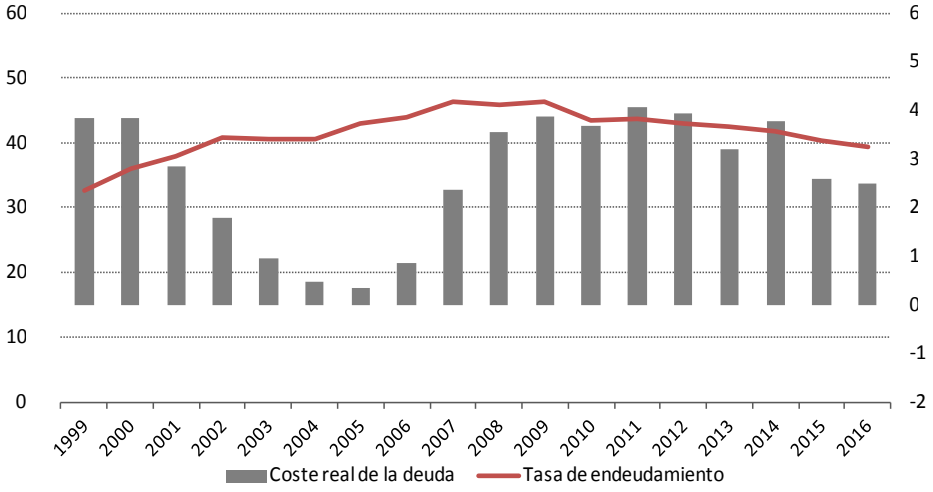
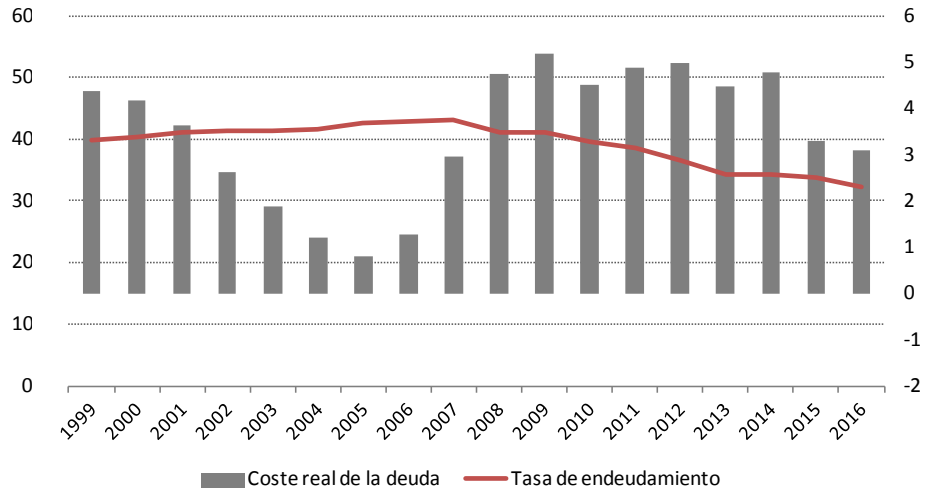


Gráfico 4 (continuación)
Tasa de endeudamiento y coste medio real de la deuda
(Porcentaje)

C) Manufacturas pymes



Nota: Coste real de la deuda (escala derecha) calculado como el coste medio de las deudas con coste, descontando la pérdida de poder adquisitivo con el deflactor del PIB. Tasa de endeudamiento (escala izquierda) calculada como deuda con coste entre activo menos deuda sin coste.

Fuente: Elaboración propia a partir de la Central de Balances del Banco de España.

La evolución del coste medio de la financiación del agregado total de empresas traza una senda con similitudes con la evolución de los tipos de interés reales de los bonos y obligaciones a diez años, pero amortiguada por el hecho de que las empresas tienen parte de su deuda contratada a precios históricos y su valor contable no ha sido ajustado a su precio de reposición. De 1999 a 2005 el coste real de la deuda disminuye de manera persistente hasta situarse en valores negativos en el último de esos años, desde valores superiores al 2% en 1999 a alrededor de -0,7% en 2005. En paralelo se produce una senda de incremento del endeudamiento también persistente, que va incrementándose desde niveles algo superiores al 40% en 1999 hasta acercarse al 50% en 2005 y continuar su ascenso hasta el año 2008 en que se supera el 50% sobre el activo neto. El coste real de la deuda por su parte comienza a subir en 2006 hasta 2009. De 2009 a 2014 se mantiene en promedio en el 3,5%, los mayores valores de todo el periodo. Durante esos años, el coste medio nominal es muy cercano al real, pues el deflactor del PIB en el promedio de 2009 a 2014 es del 0,1%. En los dos últimos años, 2015 y 2016 nuevamente se reducen los costes financieros reales, en parte porque los precios suben ligeramente (el deflactor del PIB en media de los dos años es del 0,4%) y por el descenso en el coste nominal medio de la deuda, quedando el coste

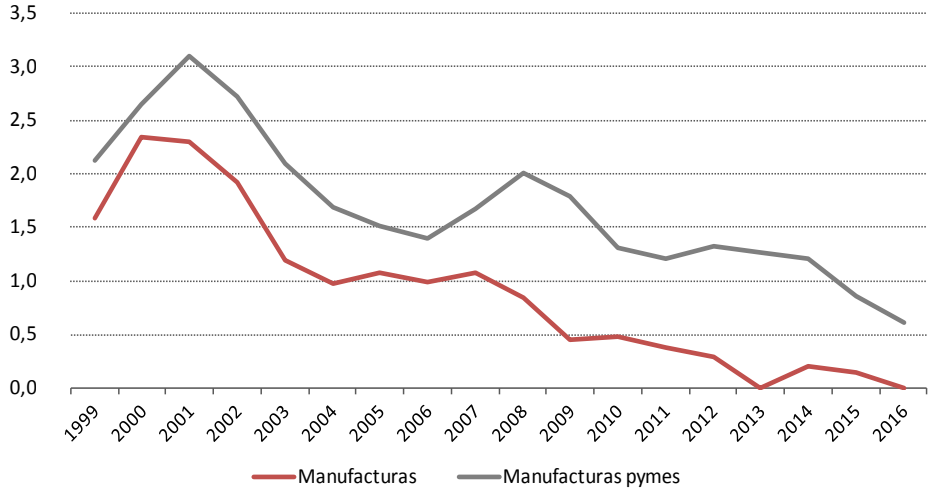
real por debajo del 2,5%, lo que contribuye a la mejora de los resultados de las empresas en esos últimos años. La tasa de endeudamiento que había marcado su máximo en 2008 inicia una senda prácticamente continua de descenso hasta 2016, año en el que se sitúa en valores muy cercanos a los de 1999, ligeramente por encima del 40%.

Los agregados de manufacturas, presentan algunas peculiaridades reseñables en comparación con el consolidado de todas las empresas. El conjunto de empresas de manufacturas, tiene en los años 1999 y 2000 un coste financiero real que no es inferior al que se da en los años de 2008 a 2014, y en todos los años este coste se encuentra para las manufacturas ligeramente por encima del valor del agregado total de empresas. Por ejemplo, en ninguno de los años la estimación toma valores negativos, aunque si se considerara el efecto de desgravación fiscal, sí lo sería en varios de los años. También es destacable que el endeudamiento de las manufacturas se incrementa más que en el agregado total de empresas. Si en el total el incremento desde 1999 hasta sus valores máximos era de unos diez puntos porcentuales, en el caso de las manufacturas, desde 1999 hasta 2007 se incrementa el endeudamiento en unos catorce puntos, manteniéndose aun así ligeramente por debajo del agregado total de empresas. De 2009 hasta 2016 desciende el endeudamiento de las manufacturas de manera paralela al descenso en el total, quedando en un porcentaje inferior al 40%. Finalmente, destaca que el agregado de manufacturas a lo largo del periodo disminuye las diferencias tanto en el endeudamiento medio como en el coste medio de la financiación respecto al agregado total de empresas. Esta convergencia se aprecia en el gráfico 5. La diferencia para las manufacturas rondan los dos puntos porcentuales al principio del periodo, mientras que son prácticamente cero al final del periodo en 2016.

Las pymes manufactureras tienen un coste medio de la deuda superior en varias décimas al del total de manufactureras, pero es también destacable el comportamiento del endeudamiento a lo largo del periodo. Mientras que en los otros agregados se apreciaba un incremento de la tasa de endeudamiento de diez o más puntos porcentuales a lo largo de la primera década del periodo, conforme los costes de la deuda eran menores en términos reales, ese comportamiento no se muestra en las empresas de menor tamaño o el aumento es muy suave, que mantienen su deuda media ligeramente por encima del 40% del activo neto. Sin embargo, a partir de 2008 el coste medio sube al entorno del 5% y allí se mantiene hasta 2014 y el endeudamiento medio empieza a descender durante esos años de manera abrupta entre las pymes. Los datos aparentan que las pymes durante esos años sufrieron de restricciones de crédito o bien que las propias empresas buscaron reducir riesgos de insolvencia ante un entorno de la demanda más desfavorable, a la espera de que se consolide la recuperación de los resultados en los años 2015 y 2016.

Gráfico 5

Diferencia en el coste medio de la deuda respecto al agregado total de empresas (Porcentaje)



Nota: Diferencia (resta) en el coste medio de la deuda con coste respecto al del agregado total de empresas.
Fuente: Elaboración propia a partir de la Central de Balances del Banco de España.

8. CONCLUSIÓN Y PERSPECTIVAS

La información económico financiera de la Central de Balances del Banco de España, principalmente originada en los estados contables de las empresas que colaboran con el Banco, ofrece oportunidades para conocer mejor la situación de la economía española a partir de un estudio económico de las variables de beneficios, relaciones de capital y trabajo y estructura financiera que no son fáciles de combinar con los datos de Contabilidad Nacional. Este trabajo aporta un análisis de la información por grandes colectivos de empresas y bajo un enfoque de análisis que quiere acercarse a unas relaciones entre las variables próximas a las que se utilizan para los análisis más habituales de corte macroeconómico. Especial atención se presta también a la comparación de la situación actual de las empresas españolas con respecto a la situación que mostraban antes de la reciente recesión.

1999 es el año de arranque de la Unión Monetaria. Para las empresas desaparecían los riesgos de cambio en un gran mercado y la economía española se encontraba ante un escenario de tipos de interés más bajos de los que había tenido en las décadas anteriores. Sin embargo, en los años posteriores, en España existió una

significativa inflación diferencial respecto a la zona del euro, que coincidió con unos bajos tipos de interés nominales y puso el coste financiero real en valores que llegaron a ser negativos. El descenso de los tipos de interés reales a valores históricamente bajos lanzó la valoración de activos como los bursátiles y los inmobiliarios, lo que a su vez alimentó una burbuja inversora en la construcción e inmobiliarias.

De 1999 a 2007, las empresas obtenían unos resultados económicos (descontados también los costes implícitos como el coste de oportunidad del capital propio o la pérdida de poder adquisitivo de activos y pasivos financieros) que eran establemente positivos. El crecimiento observado en el valor añadido de los agregados de empresas se encuentra ligeramente por debajo del crecimiento del PIB debido a que buena parte del crecimiento de este se debía al aumento de peso de sectores como el inmobiliario o de construcción con escaso peso en esta muestra. En particular es llamativo el modesto crecimiento de las manufacturas durante ese periodo.

Durante esos años, las empresas crecían fundamentalmente a través del incremento en los factores de producción y no crecieron en eficiencia. O así lo muestra el análisis de los agregados de empresa. Esta observación se sostiene aun cuando utilizamos muestras comunes de empresas, es decir, no es imputable la disminución de la productividad de 1999 a 2007 a que el mayor crecimiento se diera en sectores intensivos en mano de obra y baja innovación como los servicios y la construcción. O al menos, no todo el descenso de la productividad es achacable al extraordinario crecimiento de algunos sectores.

Por otra parte, no puede decirse que el comportamiento de las empresas no fuese racional durante ese periodo de 1999 a 2007, la evolución de los costes financieros decrecientes y de los costes laborales a la baja permitían el crecimiento de la producción y al mismo tiempo mejorar la competitividad (los costes unitarios por unidad de producto descendían) sin necesidad de arriesgar en innovaciones de resultado incierto, ni incorporando nuevo capital tecnológico o invirtiendo en formación del capital humano. Esta visión cortoplacista no cabe evidentemente imputarla al total de empresas, pero es lo que se observa en el análisis del agregado. Las empresas incrementaron también durante esos años su endeudamiento, coincidiendo con la acusada disminución de los tipos de interés reales, menos en las empresas pequeñas, pero de manera sensible en el consolidado de todos los tamaños, tanto en las manufacturas como en el total de los sectores.

Con la llegada de la crisis financiera en 2008 y, sobre todo, a partir de 2009, las empresas entran en una senda de reducción de tamaño que se manifiesta especialmente en la reducción de empleo a tasas elevadas (y en la destrucción de empresas

que en el agregado no se puede aislar), además de en la caída de actividad. Los resultados de las empresas empeoran rápidamente y se sitúan en pérdidas económicas que alcanzan su mínimo en los años 2012 y 2013. En términos de medidas de eficiencia, productividad parcial y total de los factores, caen a un ritmo muy severo y durante varios años de manera continuada, a la vez que los costes unitarios por euro producido se disparan.

A partir de 2014, la evolución de los resultados cambia de tendencia, el beneficio económico todavía es negativo pero gradualmente va subiendo hasta valores de beneficio positivo hacia el final del periodo de análisis en 2016. Con todo, en ese año, los beneficios de las empresas, medidos en términos de rentabilidad, tanto en sentido contable como económico, están sensiblemente por debajo de los que las empresas disfrutaban en el año 2007. Las tasas de crecimiento de la actividad durante los últimos tres años pasan a ser positivas y destaca en particular el crecimiento del empleo, y de la inversión en menor medida, en especial en las empresas de manufacturas, al contrario de lo que había ocurrido previamente desde 1999, cuando las manufacturas crecían menos que el agregado total de empresas. Probablemente ahora apoyan su crecimiento en el sector exterior y actúan como motor del resto de las empresas. Las medidas de eficiencia presentan evoluciones muy positivas, al igual que las de costes unitarios, y el crecimiento del empleo se muestra compatible con un incremento en los salarios reales, que tampoco se había observado hasta los últimos años, en todo el periodo de estudio.

La evolución observada en los últimos años de recuperación no debe compararse con los años de la expansión de la demanda de 1999 a 2007. Más bien, debe leerse como una mejora de los resultados de las empresas y de sus rendimientos, después de cinco años de recesión y con un empeoramiento de resultados y competitividad no conocido hasta la fecha. Una parte de la caída observada en resultados y en eficiencia se debe a la subutilización de los recursos, y la recuperación de las medidas puede explicarse en parte por la mejora en el nivel de utilización que no haya conseguido corregirse mediante las estimaciones.

Los aspectos más favorables de la situación empresarial en el año 2016 es que las empresas han reducido sus niveles de endeudamiento a niveles similares a los de 1999. Los resultados son positivos y comienzan a generar mayor autofinanciación y expectativas de beneficio. Al mismo tiempo se abren algunas dudas que se irán despejando en los próximos años y que señalarán si el modelo de crecimiento ha cambiado respecto a los años anteriores de expansión, tal como parecen mostrar estos datos, incorporando mejoras de la productividad de las empresas.

En los momentos actuales, los costes financieros están nuevamente en niveles históricamente bajos, los nominales, y empiezan a aparecer algunos valores de la

inflación que se distancian de cero. Esta situación, si se sostuviera en el tiempo, podría generar una recuperación de los precios de los activos inmobiliarios, pero a diferencia de lo ocurrido en los primeros años dos mil, los tipos de interés nominales ya solo pueden subir y ello limitaría en el tiempo los procesos de revalorización de los activos. Ante eventuales subidas de tipos, queda por dilucidar si la economía española volverá a situarse en niveles de inflación sostenidamente superiores a la de los países del euro, pues ello sí provocaría una asimetría en las expectativas acerca del coste del capital entre los agentes económicos cuyo resultado en términos de nuevas burbujas, son ahora imprevisibles. La competencia en los mercados y la indización de las rentas, pueden volver a ser tópicos de debate en caso de repetirse el indeseable escenario de inflación diferencial respecto al resto de Europa.

El reto para las empresas en estos momentos es prepararse para sostener el crecimiento en un entorno en el que los precios de los factores crezcan. Más allá de las mediciones agregadas de la productividad, las empresas deben esperar un escenario en el que sean capaces de agregar cantidades mayores de valor a los productos. O de crecer en escenarios donde los factores productivos no estén subempleados (es decir, no exista un paro tan elevado o deje de haber un bajo grado de utilización de la capacidad). Las recetas de la incorporación de capital tecnológico, la disponibilidad de un capital humano más formado y la innovación están perfectamente contrastadas como palancas de crecimiento a largo plazo y de mejora de la productividad agregada y del bienestar. Al igual que el crecimiento en los primeros años dos mil se realizó en un entorno de costes de los factores decreciente que permitió a las empresas crecer con costes de producción contenidos sin incrementar la eficiencia, el escenario al que se enfrentan a medio plazo es de crecimiento en los precios de los factores de producción, principalmente del capital. Por lo tanto, la expansión de las empresas deberá incorporar mejoras en la eficiencia o bien el propio crecimiento empresarial se verá limitado por los incrementos en los costes de producción.

La propia Central de Balances hace un avance de los resultados de las empresas colaboradoras en la publicación de la Central de Balances Trimestral. En este momento están disponibles los datos trimestrales para el último trimestre del año 2017 y es posible comparar la evolución que se produjo en ese año en relación con el año anterior para esta muestra reducida de empresas. De manera resumida, el año 2017 muestra la consolidación de las tendencias que se han observado en los dos últimos años, 2015 y 2016 de la Central de Balances. En concreto, las empresas mantienen tasas de crecimiento significativo, pero ligeramente inferior en 2017 respecto a 2016. También continúa la tendencia a reducir la tasa de endeudamiento en 2017 y se reduce nuevamente el coste financiero real, lo cual hace que vuelvan a mejorar los resultados en términos económicos.

En suma, en este avance, no hay cambios significativos respecto a las conclusiones expuestas acerca de los años 2015 y 2016, sino más bien una consolidación de lo observado para los años precedentes.

BIBLIOGRAFÍA

Banco de España (2017), *Central de Balances. Resultados Anuales de las Empresas no Financieras,* 2016, ediciones del Banco de España.

Salas, V. (1992), "Beneficio Contable y Beneficio Económico. Propuestas Metodológicas de Aproximación", en G. Mato y V. Salas (edits), *Valoración Económica del Beneficio y del Capital,* FEDEA.

Salas, V.; Rosell, J., y J. M. Delgado (2016), "Capacity, investment and market power in the economic value of energy firms, *Energy Economics*, 53.

Tobin, J. (1969), "A General Equilibrium Approach to Monetary Theory", *Journal of Money Credit and Banking,* 1.

APÉNDICE
MODELO ECONÓMICO DE EMPRESA QUE INSPIRA LA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

El modelo de análisis de resultados empresariales se fundamenta en el modelo económico de empresa derivado del modelo neoclásico. En él la empresa se concibe como un agente económico que pretende hacer máximo su beneficio bajo la limitación técnica que representa su función de producción, y que opera en mercados perfectos de factores y productos.

Los mercados y la empresa interactúan entre ellos por medio de la oferta y demanda de productos finales y componentes y en la determinación de los precios de los recursos y del producto final. Denominando Q a la producción de *output* por período, K al *stock* de capital y L al factor trabajo de la empresa, el volumen de producto se obtiene de la transformación de factores a través de la relación técnica de la función de producción, Q = F(K, L). Introduciendo en la función de beneficio los precios y costes de los factores, donde p es el precio unitario del *output*, c el coste del capital y w el coste por unidad del trabajo, el problema de decisión de la empresa se puede resumir en:

$$\text{Max } p_t\, Q_t - w_t\, L_t - c_t\, K_{t-1}$$

$$Q_t\, K_t\, L_t$$

$$Q_t = F_t\, (K_t, L_t)$$

$$Q_t \geq 0,\ K_t \geq 0,\ L_t \geq 0$$

En el óptimo, la demanda de capital y trabajo queda determinada por la expresión:

$$\left(\frac{K^*}{L^*}\right)_t = \left(\frac{\varepsilon_{Q,K}}{\varepsilon_{Q,L}}\right) \cdot \left(\frac{w}{c}\right)_t$$

Donde $\varepsilon_{Q,K}$, $\varepsilon_{Q,L}$ son las elasticidades del *output* con respecto a los factores productivos capital y trabajo.

El factor variable trabajo se supone que se consume periodo a periodo mientras que el recurso de capital se acumula a través del proceso de inversión y se consume por el uso (depreciación) y por obsolescencia tecnológica. El flujo de inversión bruta I, en el periodo y la tasa de depreciación δ , determinan la evolución del *stock* de capital desde t-1 hasta t según la expresión,

$$K_t = K_{t-1}\,(1 - \delta) + I_t$$

En el óptimo se consume factor trabajo hasta que el ingreso marginal de este factor se iguala a su coste unitario. El ingreso marginal del factor capital en el óptimo se iguala a su coste de uso donde la provisión de este factor y sus costes correspondientes resultan de una combinación de fuentes internas y externas a la empresa.

Denotando por q_t al precio de reposición de una unidad de servicios de capital en el periodo t para producir el mismo producto con la mejor tecnología disponible. El coste de oportunidad del capital queda determinado como el precio de los servicios de capital proporcionados por una unidad de capital. Teniendo en cuenta estas relaciones el coste del capital c, o coste por uso, queda expresado por la expresión,

$$c_t = \alpha\, q_{t-1} + q_t \delta - (q_t - q_{t-1}) = (\alpha + {q_t}/{q_{t-1}}\, \delta) - \frac{q_t - q_{t-1}}{q_{t-1}})q_{t-1}$$

Donde α representa el coste de oportunidad financiero de la inversión (tipo de interés libre de riesgo más una prima de riesgo). El coste del capital por euro invertido incluye la rentabilidad financiera alternativa que puede obtenerse en inversiones de riesgo similar, α; el desembolso necesario para reponer los activos consumidos a los precios corrientes de t, ${q_t}/{q_{t-1}}\,\delta$; y la tasa de variación en los precios de reposición de los activos en el periodo, es decir la plusvalía o minusvalía sobre el *stock* de capital por cambios en los precios que se pagan en el mercado por unidades de servicio de capital que utiliza la empresa, ${(q_t - q_{t-1})}/{q_{t-1}}$.

Con las variables evaluadas en sus valores óptimos, el beneficio económico de la empresa será, por tanto,

$$\begin{aligned} \text{Beneficio Económico} &= p_t Q_t - w_t L_t - c_t K_{t-1} \\ &= p_t Q_t - w_t L_t - (\alpha + \delta q_t / q_{t-1} - \frac{q_t - q_{t-1}}{q_{t-1}})\, q_{t-1} K_{t-1} \end{aligned}$$

El beneficio económico mide la diferencia entre los ingresos obtenidos por la venta del *output* y los costes de los factores productivos fijos y variables a sus costes de oportunidad. Se incluyen todos los costes de los factores productivos independientemente de su procedencia de ahí que en el coste de oportunidad financiera contrasta con el que se calcula con criterios contables, es decir, con la medida de beneficio que aparece en la cuenta de resultados que elaboran las empresas, donde el beneficio de la empresa en su conjunto se obtiene de imputar al factor capital como coste únicamente la depreciación del *stock* de capital físico, es decir,

$$\text{Beneficio Contable}_t = p_t Q_t - w_t L_t - \bar{q}_{t-1}\, \delta\, K_{t-1}$$

Donde q_{t-1} es el precio medio de adquisición de los activos productivos de la empresa, que coincide a su vez con el precio histórico al que aparecen valorados los activos en el balance de la empresa.

Las diferencias entre el beneficio contable y el beneficio económico son manifiestas, de manera que el beneficio contable al imputar menores conceptos de coste tiende a sobrevalorar los resultados de la empresa; por otra parte, las plusvalías o minusvalías que deriven de las variaciones en precios tenderán a mitigar este efecto.

$$\text{Beneficio Económico} = \text{Beneficio contable} - (q_t - \bar{q}_{t-1})\delta K_{t-1} + \left(\frac{q_t - q_{t-1}}{q_{t-1}}\right) q_{t-1} K_{t-1} - \alpha q_{t-1} K_{t-1}$$

Ajuste por diferencia en la valoración de las amortizaciones	Plusvalía o minusvalía por variación en precios de reposición	Coste de oportunidad financiera del *stock* de capital

Las comparaciones en términos relativos suelen ser más sencillas de interpretar, de ahí que, en los análisis empresariales resulta habitual utilizar rentabilidades, beneficios por euro invertido, en lugar de las cifras absolutas de beneficio. También es usual poner en relación estas rentabilidades con el coste de oportunidad financiera de la inversión. En este sentido, la rentabilidad contable RC se expresa por:

$$RC_t = \frac{p_t Q_t - w_t L_t - \bar{q}_{t-1}\delta K_{t-1}}{\bar{q}_{t-1} K_{t-1}}$$

mientras que la rentabilidad con critérios económicos es igual a:

$$RE_t = \frac{p_t Q_t - w_t L_t - q_t \delta K_{t-1} + \left(\frac{q_t - q_{t-1}}{q_{t-1}}\right) q_{t-1} K_{t-1}}{q_{t-1} K_{t-1}}$$

$$= \frac{p_t Q_t - w_t L_t - q_t I_t + q_t K_t - q_{t-1} K_{t-1}}{q_{t-1} K_{t-1}}$$

El coste unitario total de las empresas se calcula como:

$$CU_t = \frac{w_t L_t + c_t q_t K_t}{p_t Q_t}$$

A efectos prácticos, el denominador se mide como el valor añadido. El coste unitario total se descompone en la suma del coste laboral unitario y el coste de capital unitario.

A su vez, el coste laboral unitario se puede escribir:

$$CLU_t = \frac{w_t L_t}{p_t Q_t} = \frac{w_t}{p_t} \frac{L_t}{Q_t}$$

Es decir, el producto del salario real y el inverso de la productividad del trabajo. En términos de tasas de variación, la variación relativa en el tiempo del coste laboral unitario será igual al crecimiento del salario real menos el crecimiento de la productividad parcial del capital.

Análogamente, se descompone el coste de capital unitario. En este caso, el crecimiento del coste de capital unitario será igual al crecimiento del coste de uso del capital real, menos el crecimiento de la productividad del capital. Con el fin de ofrecer una estimación más realista de la productividad del capital, esta se ajusta mediante el grado de utilización de la capacidad productiva. Así, el crecimiento del coste de capital unitario será igual al crecimiento del coste de uso del capital real, menos el incremento en el grado de utilización del capital, menos el crecimiento de la productividad del capital.

Pedidos e información:

Funcas

Caballero de Gracia, 28
28013 Madrid
Teléfono: 91 596 54 81
Fax: 91 596 57 96

publica@funcas.es
www.funcas.es

ISBN: 978-84-15722-89-2