

---

# *Actividades de offshoring de I+D y resultado innovador: ¿Se benefician más las empresas de servicios intensivas en conocimiento?*

## *R&D offshoring activities and innovative outcome: Do knowledge-intensive service companies benefit more?*

La relación entre las actividades de offshoring y el resultado innovador en las empresas de servicios intensivas en conocimiento (KIBs) en comparación con el resto de empresas que no son KIBs sigue siendo un área de estudio poco analizada. Se ofrecen dos resultados importantes. En primer lugar, la actividad de offshoring es una importante fuente de innovación para todas las empresas. En segundo lugar, la relación offshoring-innovación difiere significativamente entre los dos grupos de empresas, siendo más positiva para las empresas no KIB. La actividad de offshoring es una fuente importante de innovación para las empresas, pero especialmente para las empresas que no pertenecen a KIB. Por lo tanto, nuestro trabajo contribuye al tema de offshoring-resultado innovador con nuevos conocimientos y resultados para las KIBs. Identifica qué empresas, KIBs o no KIBs, son las mejores para transformar las actividades de offshoring en resultados innovadores. Además, ayuda a descubrir la simultaneidad y las relaciones causales entre la innovación de productos y procesos, cuestiones que no se han considerado previamente en la literatura sobre las actividades de offshoring en las KIBs.

*Offshoring jardueren eta ezagutza-zerbitzu intentsiboan (KIBak) enpresek KIBak ez diren gainerako enprekin alderatuta izan duten emaitza eraberritzailearen arteko erlazioa gutxi aztertutako ikerketa-eremua da oraindik. Bi emaitza garrantzitsu daude. Lehenik eta behin, offshoring jarduera enpresa guztientzako eraberritze-iturri garrantzitsu bat da. Bigarrenik, offshoring eta eraberritzearen arteko harremana nabarmen ezberdina da bi enpresa taldeetan. Izan ere, KIB ez diren enpresentzat positiboagoa da. Offshoring jarduera enpresentzat eraberritze-iturri garrantzitsu bat da, baina bereziki KIB ez diren enpresentzat. Beraz, gure lanak offshoring-emaitza eraberritzaile gaiari laguntzen dio, ezagutza berrien bidez eta KIBentzat emaitza berrien bidez. Offshoring jarduerak emaitza eraberritzaile bihurtzeko zein enpresa diren hobeak aztertzen du, hau da, KIBak edo KIBak ez direnak. Horrez gain, produktuen eta prozesuen eraberritzearen arteko aldiberekotasuna eta erlazio kausalak aurkitzen laguntzen du, orain arte literaturan KIBetako offshoring jardueri buruz kon-tuan hartu ez diren gaiak.*

The relationship between offshoring activities and innovation performance in knowledge intensive business services (KIBs) firms compared to non-KIBs firms remains an unexplored area of study. Two important results are offered. First, offshoring is an important source of innovation for all firms. Second, the offshoring-innovation relationship differs significantly between the two groups of firms, being more positive for non-KIB firms. Offshoring is an important source of innovation for firms, but particularly for non-KIB firms. Thus, our paper contributes to the topic of offshoring-innovation performance with new insights and results for KIBs. It identifies which firms, KIB or non-KIB firms, are best for transforming offshoring activities in innovative results. Moreover, it helps to uncover simultaneity and causal relationships between product and process innovation, issues which have not previously been considered in the literature of KIBs offshoring.

**Francisco José Callado Muñoz**

*Universidad de Murcia*

**Marta Fernández Olmos**

*Universidad de Zaragoza*

**Natalia María Utrero González**

*Universidad Politécnica de Valencia*

## Índice

---

1. Introducción
2. Marco teórico
3. Análisis empírico
4. Resultados
5. Conclusiones, implicaciones y futura investigación

### Referencias bibliográficas

**Palabras clave:** innovación, offshoring, empresas KIB, España.

**Keywords:** innovation, offshoring, KIB firms, Spain.

**Nº de clasificación JEL:** D85, F23

Fecha de entrada: 28/02/2022

Fecha de aceptación: 13/06/2022

---

**Agradecimientos:** Esta investigación fue financiada por el grupo de investigación S52\_20R, COMPETE: Análisis Empresarial y Competitividad.

Nota: El orden de los autores es alfabético. Todos ellos han contribuido por igual en la realización de este trabajo.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las empresas de servicios intensivas en conocimiento o Knowledge Intensive Business Services (KIBS) se caracterizan por ofrecer servicios cuyo valor añadido reside en la creación, acumulación o difusión de conocimiento con el objetivo de generar un servicio adaptado a las necesidades de sus clientes (Bettencourt *et al.*, 2002; Braga *et al.*, 2018).

Las KIBs representan un caso interesante para analizar el resultado innovador por varias razones. En primer lugar, los servicios intensivos en conocimiento juegan un papel crucial en todas las economías (Choi y Choi, 2021), suponiendo el 40% del empleo total en el conjunto de países de la UE-28 (dato del año 2017). Asimismo, este tipo de actividades (por ejemplo, consultoría, ingeniería, asesoramiento legal...) gene-

ran un empleo de alto valor añadido y contribuyen a un aumento de la productividad de una economía. En segundo lugar, las KIBs son factores impulsores de la innovación (Content *et al.*, 2022), especialmente en regiones avanzadas donde la competitividad de la industria manufacturera depende en gran parte de los contenidos de conocimiento proporcionados por los proveedores especializados (Braga *et al.*, 2018).

Durante los últimos años numerosos trabajos (por ejemplo, Doloreux *et al.*, 2016, 2018 & Shearmur *et al.*, 2015 en Canadá; Seclen-Luna *et al.*, 2018, 2022 en el País Vasco (España) y Emilia-Romagna (Italia); Rodríguez *et al.* 2017, 2018 en España) se han centrado en el papel que las KIBs desempeñan en promover la innovación y las motivaciones para llevarla a cabo. Previa literatura ha concluido que la actividad innovadora de las KIBs se basa fundamentalmente en la cooperación con los distintos agentes de la cadena de valor más que en realizar I+D (Rodríguez *et al.*, 2017; Li *et al.*, 2019). Sin embargo, hay escasa evidencia que analice la actividad de offshoring en las KIBs. Esto sorprende dada la creciente literatura que analiza cómo la actividad de offshoring puede promover el comportamiento innovador de las empresas en sus procesos de producción y/o desarrollo de nuevos productos proporcionándoles fuentes adicionales de nuevas ideas y tecnologías al recombinar inputs de conocimiento heterogéneos (Bertrand y Mol, 2013; Rodan y Galunic, 2004).

Así pues, para cubrir este hueco en la literatura, el principal objetivo de este trabajo es analizar el impacto de las actividades de offshoring de las empresas KIBs en el resultado innovador, diferenciando entre tipo de output innovador (innovación de producto y de proceso) y comparando esto con el de las empresas no KIBs.

Para lograr este objetivo, el artículo se centra en las actividades de offshoring de I+D porque ayudan a la empresa a innovar. Las decisiones de offshoring de las empresas KIBs españolas se comparan con las de no KIBs usando una muestra final de 115.896 observaciones correspondientes a 7.668 empresas, extraídas del Panel de Innovación Tecnológica (PITEC) de España para el periodo 2003-2016. Según la Confederación Española de Organizaciones Empresariales, las KIBs representaron un 36% del empleo total en España en 2017, lo que justifica la elección de la muestra, dada la relevancia que tienen estas empresas en la economía de este país.

El presente trabajo aporta cuatro contribuciones principalmente. En primer lugar, se valora los resultados previos en la literatura sobre la relación offshoring de I+D-resultado innovador en términos de empresas KIBs. El análisis de la actividad offshoring en relación a las KIBs se ha considerado tradicionalmente poco viable para estas empresas (Stabell y Fjeldstad, 1998) debido a la implicación de profesionales y conocimiento tácito en la producción de servicios, así como las dificultades que existen para estandarizar las actividades ya que cada vez los servicios son más personalizados (Bettencourt *et al.*, 2002). Además, la dificultad de transferir el conocimiento tácito entre organizaciones y regiones (Szulanski, 1996) limita la capacidad de crear valor en la actividad de offshoring de las KIBs. Sin embargo, el continuo aumento en la actividad de offshoring que han experimentado las KIBs en su pro-

ducción durante los últimos años (Mol y Brandl, 2018) cuestiona esta creencia. Asimismo, la propia naturaleza de las empresas KIBs puede introducir algunos elementos específicos a la innovación y a la decisión de offshoring (Stabell y Fjeldstad, 1998; Szulanski, 1996) que pueden tener una influencia positiva en ellos (Brandl, 2014; Mol y Brandl, 2018). En este sentido, Bertrand y Mol (2013) y Rodan y Galunic (2004) encuentran que las empresas KIBs pueden generar rentas explotando asimetrías informativas que derivan de la heterogeneidad del conocimiento existente en distintos países. Segundo, la presente investigación tiene en cuenta diferentes impactos de offshoring dependiendo de la naturaleza de la empresa (KIBs versus no KIBs) y el tipo de resultado innovador (innovación de producto versus innovación de proceso). Tercero, se aplica una metodología desarrollada recientemente (CMP) que no solo permite estimar conjuntamente las dos ecuaciones de innovación de producto y de proceso, sino que también tiene en cuenta las posibles interrelaciones entre las variables dependientes. Cuarto, se proporciona algunas recomendaciones prácticas para los directivos de empresas en general, y específicamente para directivos de empresas KIBs. Este trabajo demuestra empíricamente que las empresas KIBs disminuyen la relación positiva entre offshoring de I+D y el resultado innovador en comparación con las no KIBs.

El resto del trabajo se organiza de la siguiente manera. El apartado segundo revisa la literatura previa sobre la actividad de offshoring de I+D, el resultado innovador y las empresas KIBs. El apartado tercero presenta la muestra y las variables utilizadas para el análisis empírico, así como una explicación de la metodología. El apartado cuarto presenta los resultados de la investigación y la discusión. Finalmente, las conclusiones, implicaciones y limitaciones se exponen en el apartado quinto.

## 2. MARCO TEÓRICO

El aumento de la actividad innovadora es una de las posibles actuaciones que pueden abordar las empresas como respuesta a la intensa competencia mundial que existe para mantener una ventaja competitiva sostenible. Dado que la complejidad y los costos de involucrarse en la innovación han aumentado en este contexto internacional, las empresas deben tener en cuenta las formas en que se lleva a cabo la innovación para mitigar estos problemas. En respuesta a este desafío, la actividad de offshoring de I+D ha surgido recientemente como un canal importante para introducir o mejorar la innovación en la empresa (por ejemplo, Bertrand y Mol, 2013; Nieto y Rodríguez, 2011) y para aumentar su ventaja competitiva (por ejemplo, Aron *et al.*, 2008; Gray *et al.*, 2011; Jensen, 2009).

La actividad de offshoring se refiere a una empresa que obtiene servicios de otra empresa con sede en el extranjero, bien sea una subsidiaria o una empresa independiente (Manning *et al.*, 2008). Esta actividad puede venir motivada por la búsqueda de un incremento de recursos, mercados o eficiencia (Kedia y Lahiri, 2007; Martínez-Nova y García-Canal, 2011).

Los servicios extranjeros pueden ser más económicos que los domésticos, lo que reduce el coste total a la empresa y aumenta su eficiencia (Grossman y Helpman, 1991a,b). Esto favorecería una mejor asignación de los recursos (Grossman y Helpman, 1991b) y aumentaría la flexibilidad de la empresa, ya que las empresas concentrarían sus esfuerzos en aquellas capacidades centrales que constituyen su ventaja competitiva (Di Gregorio *et al.*, 2009). Asimismo, las empresas podrían liberar algunos recursos que podrían ser reasignados para actividades de innovación (Farrell, 2005).

Pero las empresas no solo traspasan las fronteras nacionales simplemente para acceder a servicios mejores de I+D; también realizan offshoring de I+D como canal de difusión del conocimiento (Grossman y Helpman, 1991a; Alcácer y Chung, 2007) y una fuente de importante aprendizaje y creación de conocimiento que puede contribuir al desarrollo de nuevas innovaciones dentro de la empresa. Esto está en la línea de Hedlund (1986), quien argumentaba que los cimientos de la ventaja competitiva ya no residen en un solo país, sino en muchos.

Además, en el proceso de búsqueda y elección de socios/proveedores extranjeros y posterior negociación, las empresas desarrollan su red social en el extranjero y generan, combinan y aprenden nuevos conocimientos (Perri *et al.*, 2017). Esto puede proporcionar a las empresas una mayor capacidad para absorber conocimientos externos y aumentar la transferibilidad de los recursos que las empresas utilizarían para innovar. Con el tiempo, se espera que las empresas de offshoring aumenten su capacidad organizativa y tecnológica para coordinar una red de proveedores geográficamente dispersa (Levy, 2005; Di Gregorio *et al.*, 2009), lo que está relacionado positivamente con la velocidad para innovar.

Por lo tanto, los argumentos anteriores nos permiten proponer que las actividades de offshoring de I+D tendrán un efecto positivo en el desempeño de la innovación. En consecuencia, se formula la siguiente hipótesis:

H<sub>1</sub>: La actividad de offshoring de servicios de I+D tendrá un efecto positivo en el resultado innovador

Este efecto esperado de offshoring en el resultado innovador podría ser diferente según la naturaleza de la empresa, en particular, ser KIB versus no ser KIB. Las KIBs como empresas de servicios que son se caracterizan por su naturaleza intangible, heterogénea y con un vínculo estrecho entre el productor y el consumidor (Rodríguez y Nieto, 2012). Según Bettencourt *et al.* (2002, p.100-101), las KIBs se definen como empresas cuyo principal valor añadido está en la acumulación, creación y difusión de su conocimiento con el propósito de desarrollar un servicio adaptado a las necesidades del cliente. Como Mol y Brandl (2018) recientemente han señalado, existe un acuerdo general en considerar que el offshoring de servicios, y en particular de los intensivos en conocimiento, implica diferentes retos debido a las características específicas de los mismos. En particular, el conocimiento tácito inherente en la producción de las KIBs

afectan al comportamiento innovador y al desempeño innovador, pero no hay a priori un consenso en el signo de los efectos, obteniendo hallazgos contradictorios e inconsistentes. Estos resultados pueden explicarse porque algunas características de las KIBs pueden perjudicar las actividades de innovación de las KIBs y, por el contrario, otras pueden promoverlas. De igual forma, estas características de las empresas de servicios, especialmente intensivas en conocimiento, también pueden influir en otras decisiones como la de offshoring en I+D.

El enfoque de costes de transacción sugiere que el efecto de offshoring en las KIBs debería resultar en un aumento de los costes de transacción debido a las dificultades que supone realizar transacciones transfronterizas (Buckley y Casson, 1976). Esto es debido al conocimiento tácito o implícito que implica la producción de las KIBs, el cual es difícil de transferir entre empresas ubicadas geográficamente distantes (Szulanski, 1996). En consecuencia, es de esperar que la actividad de offshoring conlleve un aumento de costes (tanto en producción como de costes de transacción) para las KIBs (Williamson, 1985). Pero en las relaciones entre un cliente y un proveedor extranjero, las partes no solo se preocupan por la minimización de los costes de transacción, también persigue la creación de valor en la transacción (Zajac y Olsen, 1993). Así, las KIBs pueden generar valor explotando las asimetrías informativas generadas a través de las habilidades humanas<sup>1</sup>, las capacidades logísticas y los stocks de conocimiento que son difíciles de replicar (Quinn, 1992). Por eso en el contexto de las KIBs, el valor de la transacción se mide como la creación de nuevo conocimiento para el cliente (Normann y Ramírez, 1994; Stabell y Fjeldstad, 1998), cuya magnitud depende de la distancia existente entre KIB y su cliente. Sin embargo, la distancia existente en la actividad de offshoring no tiene a priori un efecto claro (Reus y Lamont, 2009).

Algunos autores defienden que la distancia puede producir efectos positivos, ya que cuanto más distantes son las zonas geográficas donde se ubican los proveedores de las KIBs, más heterogéneo es el conocimiento (Bertrand y Mol, 2013; Rodan y Galunic, 2004). Sin embargo, las características propias de las KIBs inducen a pensar que la distancia pueda generar efectos negativos. La dependencia de profesionales expertos, la alta intensidad en conocimiento tácito y un alto grado de personalización en los servicios (Bettencourt *et al.*, 2002; O'Farrell y Moffat, 1991) específico de las KIBs, requieren de una fuerte interacción entre clientes y proveedores de servicios (Edvardsson *et al.*, 2005; Maister y Lovelock, 1982) así como de una capacidad de absorción en los clientes<sup>2</sup> (Cohen y Levinthal, 1990) para entender el nuevo conocimiento generado. Por ello, ante una mayor distancia cognitiva, la relación con

---

<sup>1</sup> Las KIBs se implican en procesos de aprendizaje interactivo con sus clientes generando nuevo conocimiento a través de vinculaciones estrechas (Strambach, 2001)

<sup>2</sup> No hay consenso en la literatura respecto a si el conocimiento es principalmente una característica a nivel empresarial o a nivel individual (Brandl, 2014).

la generación de nuevo conocimiento puede ser negativa. Por lo tanto, se plantea la siguiente hipótesis:

$H_2$ : La actividad de offshoring de servicios de I+D tendrá un efecto positivo inferior en el resultado innovador para las empresas KIBs que para las no-KIBs.

### 3. ANÁLISIS EMPÍRICO

#### 3.1. Datos y muestra

Para analizar la relación offshoring-resultado innovador para empresas KIBs y no KIBs se utiliza el panel de innovación tecnológica (PITEC), que es una muestra representativa de empresas innovadoras españolas (Fariñas y Lopez, 2011). Se trata de un panel no balanceado de empresas de servicios y manufacturas que permite la identificación de si la empresa importa servicios tecnológicos, innova o se trata de una KIB.

El motivo de elegir la base de datos PITEC es porque se trata de una encuesta anónima que proporciona información sobre una amplia variedad de características empresariales analizadas principalmente con medidas no perceptuales. Además, otros muchos investigadores han usado PITEC para estudiar la actividad de offshoring de I+D y el resultado innovador de las empresas españolas (e.g., Nieto y Rodríguez, 2011; Rodríguez *et al.*, 2017; Tamayo y Huergo, 2017; Tojeiro-Rivero, 2021).

Nuestra muestra final contiene 116.116 observaciones<sup>3</sup> de 7.676 empresas durante el periodo 2003-2016. Se seleccionó el intervalo temporal 2003-2016 para el estudio porque se corresponde al primer y último año disponible de la base cuando el artículo fue redactado.

La Tabla nº 1 refleja la distribución de la muestra por industria y tamaño de la empresa en 2016.<sup>4</sup> Los datos confirman la representatividad de la muestra. En primer lugar, existe una mayoría de empresas pequeñas y medianas (pymes), 76,86% frente al 23,14% de grandes empresas. Siendo esta distribución muy similar a la distribución de la población de empresas españolas. Asimismo, merece la pena subrayar el alto grado de diversificación de los datos obtenidos. Prueba de ello es que ninguna de las 10 categorías sectoriales utilizadas excede del 26,36% de los datos obtenidos.

<sup>3</sup> Hemos excluido previamente aquellas empresas que han experimentado cambios corporativos y también aquellas que no tienen un código de industria disponible.

<sup>4</sup> Se presenta solo la distribución de empresas del año 2016, pero se ha comprobado que la distribución de empresas por industria y tamaño es estable a lo largo del periodo y mantiene su representatividad.

**Tabla nº 1. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR INDUSTRIA Y TAMAÑO (Nº DE EMPRESAS). AÑO 2016**

	Taxonomía*	Variable ACTIN de PITEC	Tamaño de la empresa (Número de empleados)			
			Pequeñas	Medianas	Grandes	Total*
1	Agricultura	00	62	30	12	104
2	Extractivas	01	22	9	4	35
3	Dinámicas	04,06,14,17,18,21	502	374	112	988
4	Estacionarias	2,3,8,9,10,11,12	657	612	275	1.544
5	Retirada	7,13,20	128	95	45	268
6	Retos	5,15,16,19,22,23,24,25	568	399	167	1.134
7	Distribución	26,27	40	28	61	129
8	Construcción	28	115	86	66	267
9	Otros servicios	29,30,31,34,35,36,39,40,41,42,43	660	499	862	2.021
10	KIBs	32,33,37,38	742	266	170	1.178
<b>Total</b>			<b>3.496</b>	<b>2.398</b>	<b>1.774</b>	<b>7.668</b>

\* Taxonomía reducida para utilizar en el análisis de datos PITEC propuesta por Molero *et al.*, 2019.

\* Hay algunos datos que faltan en la variable tamaño, por eso el número de observaciones no coincide con el que existe en la Tabla nº 6 para el año 2016.

Fuente: Elaboración propia.

### 3.2. Definición de variables

Las principales variables usadas en este trabajo se relacionan con innovación (innovación de producto, innovación de proceso, intensidad en I+D interna), y la actividad de offshoring en I+D (estado e intensidad). Las definiciones de las variables se explican en la Tabla nº 2, mientras que la Tabla nº 3 muestra las correlaciones entre las variables, las cuales permiten concluir que no existen problemas serios de multicolinealidad.



Tabla nº 2. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN
INNOVACIÓN	Innovación de producto 1 si la empresa ha llevado a cabo innovaciones de producto durante el periodo analizado; 0 en el resto.
	Innovación de proceso 1 si la empresa ha llevado a cabo innovaciones de proceso durante el periodo analizado; 0 en el resto.
	Innovación de producto y/o proceso 1 si la empresa ha llevado a cabo innovaciones de producto y/o proceso durante el periodo analizado; 0 en el resto.
OFFSHORING	Offshorer (de servicios de I+D) 1 si la empresa realiza offshoring (compras de servicios de I+D); 0 en el resto.
	Offshoring Ratio entre la actividad de offshoring (compras de servicios de I+D) y los gastos totales de innovación (%)
VARIABLES DE CONTROL	Grupo 1 si la empresa pertenece a un grupo; 0 en el resto.
	Edad Número de años desde su constitución. Se aplica In para alisar la serie.
	Tamaño Número de empleados. Se crean tres variables dummy, pequeña (<50), mediana (50-249) y grande (>249).
	I+Dinterna Ratio de los gastos en I+D internos (%) y los gastos totales de innovación.
	Exportación Ratio entre las ventas en el extranjero y la cifra de ventas total.
	Alta_mediatec 1 si la empresa pertenece a uno de los sectores de alta o media tecnología; 0 en el resto.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla nº 3. TABLA DE CORRELACIONES

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Innovación de producto	1									
2. Innovación de proceso	0,377*	1								
3. Offshoring de servicios de I+D	0,132*	0,104*	1							
4. Grupo	0,043*	0,087*	0,118*	1						
5. LnEdad	0,021	0,068*	0,039*	0,116*	1					
6. Pequeña	0,008*	-0,089*	-0,083*	-0,415*	-0,296*	1				
7. Grande	-0,079*	0,017*	0,067*	0,339*	0,187*	-0,520*	1			
8. I+Dinterna	0,442*	0,267*	0,069*	-0,000	-0,012*	0,040*	-0,140*	1		
9. Exportación	0,218*	0,123*	0,095*	0,002	0,110*	0,060*	-0,187*	0,229*	1	
10. Alta_mediatec	0,184*	0,093*	0,147*	0,056*	0,003	0,022*	-0,068*	0,221*	0,177*	1

Nota: \*p < 0,05

Fuente: Elaboración propia.

Para identificar empresas KIBs y no-KIBs, nos apoyamos en la definición utilizada en estudios anteriores (Lafuente *et al.*, 2017; Horváth y Rabetino, 2019). Una empresa KIB es una usuaria del conocimiento en su proceso de innovación y fuente potencial de conocimiento externo. Siguiendo a Miles *et al.* (1995, pág. 18) «los Servicios Empresariales Intensivos en Conocimiento implican actividades que tengan por objeto la creación, acumulación o difusión del conocimiento». En el panel de PITEC se identifican con las actividades económicas<sup>5</sup> 61,62,69,70,71,72,73,74,75 del CNAE 2009.

En el presente estudio identificamos 20.839 observaciones correspondientes a empresas KIBs y 108.843 observaciones de empresas que no son KIBs. La presencia de empresas KIBs en la muestra aumenta durante el periodo 2003-2013, pero luego desciende a un nivel bastante similar al que tenía en sus inicios, siendo su porcentaje al final del periodo (2016) del 14,52%. Esta misma evolución sucede para las empresas que no son KIBs (ver Tabla nº 4).

A partir de la Tabla nº 4 se analiza las actividades de offshoring y de innovación de las empresas en la muestra, diferenciando entre empresas KIBs y no KIBs. Se encuentra que las actividades de innovación de producto<sup>6</sup> son más habituales en las KIBs, mientras que las actividades de innovación de proceso lo son en las no KIBs.

La tendencia descendente en ambas actividades de innovación en las dos submuestras es otro resultado interesante. De hecho, el porcentaje de empresas con innovación de proceso ha descendido durante el periodo. En particular, la innovación de proceso ha caído en 17,9% para las KIBs y en 5,9% para los no KIBs. La caída en el porcentaje de empresas con innovación en producto es incluso mayor, descendiendo en 22,66 % en KIBs y 28,98 % en no KIBs.

Relativo al número de actividades de I+D offshore realizadas (offshorers) en cada submuestra, estos tienen una tendencia creciente en los primeros años de la muestra, pero caen drásticamente en los últimos años, especialmente en la submuestra de las no KIBs.

Además, la intensidad en offshoring también experimenta una tendencia decreciente para luego volver a recuperarse, alcanzando los valores iniciales en la muestra de las KIBs pero no en la de las no KIBs, en la que termina con un descenso del 13,02%.

Dado que las KIBs obtienen mejor resultado innovador en términos de innovación de producto pero dedican menos intensidad de offshoring, parece indicar que son más eficientes que las no KIBs en innovación de producto.

<sup>5</sup> Corresponden a las siguientes ramas de actividad: «Telecomunicaciones», «Programación, consultoría y otras actividades informáticas», «Servicios de I+D» y «Otras actividades».

<sup>6</sup> El test de diferencias de medias es significativo.

**Tabla nº 4. DISTRIBUCIÓN DE EMPRESAS POR AÑO, 2003-2016**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
KIBs (No.)	914	1.278	1.742	1.775	1.761	1.756	1.746	1.693	1.610	1.571	1.490	1.182	1.141	1.180
Con Innovación Producto /Proceso (%)	68,59	69,56	77,32	74,70	74,78	74,37	75,09	74,78	62,36	56,08	52,48	61,93	60,39	55,76
Innovación Producto(%)	56,34	58,29	62,97	60,33	59,34	59,56	60,54	61,96	49,50	44,49	41,68	51,35	50,39	45,93
Innovación Proceso (%)	41,47	48,20	50,86	49,52	50,82	53,76	55,56	54,75	42,98	36,54	33,22	38,07	36,19	35,17
Offshorers de I+D (Nº)	47	59	75	72	75	78	78	79	77	74	63	66	59	51
Intensidad Offshoring(%)	43,36	49,87	44,00	46,69	49,77	41,65	39,22	44,38	41,55	52,59	53,20	42,40	42,89	44,36
NO KIBs (N)	5.244	7.441	8.998	9.124	9.063	9.029	9.049	8.685	8.367	8.038	7.681	5.889	5.739	6.496
Con Innovación Producto /Proceso (%)	59,77	62,56	69,36	69,23	66,92	67,02	67,72	68,28	55,44	49,74	47,74	58,02	56,61	49,07
Innovación Producto(%)	47,44	47,00	51,47	50,49	48,05	49,27	50,51	51,03	38,90	34,41	33,48	42,21	41,91	36,78
Innovación Proceso (%)	38,23	49,21	54,42	55,52	52,09	53,33	55,04	56,32	48,83	37,45	35,20	41,65	40,74	36,10
Offshorers de I+D (Nº)	280	361	387	376	366	367	365	344	292	276	254	260	235	196
Intensidad Offshoring(%)	62,49	59,49	57,79	56,27	55,89	55,55	56,57	55,58	54,88	55,06	53,62	54,68	55,00	55,29
Nº de observaciones	6.158	8.719	10.740	10.899	10.824	10.785	10.795	10.378	9.977	9.609	9.171	7.071	6.880	7.676

Fuente: Elaboración propia.

Habiendo analizado la relevancia y evolución de la innovación y las actividades de offshoring, ahora se procede al objetivo principal del trabajo: analizar en profundidad las diferencias entre KIBs y no KIBs en términos del impacto de las actividades de offshoring sobre el resultado innovador.

### 3.3. Método y modelos

Para comprobar las hipótesis, este trabajo analiza cómo la actividad de offshoring de I+D influye en el resultado innovador y si hay diferencias en su efecto entre empresas KIBs y no KIBs. De forma similar a trabajos previos (por ejemplo, Ramírez-Alesón y Fernández-Olmos, 2019; 2021), las variables independientes y de control son retardadas en el modelo empírico propuesto. Esta estructura de retardo mitiga las preocupaciones sobre la endogeneidad y es una suposición relativamente plausible, dado que no es esperable que el impacto de realizar offshoring o I+D interna sea inmediato en el resultado innovador de las empresas.

En el presente trabajo se va a diferenciar entre tipo de resultado innovador, es decir, entre innovación de producto ( $y_{1,it}$ ) e innovación de proceso ( $y_{2,it}$ ), siendo estas las variables dependientes para probar nuestra pregunta de investigación. El motivo de diferenciar entre innovaciones de producto y proceso es porque reflejan diferentes dimensiones de innovación a nivel de empresa y podrían estar determinadas simultáneamente por características inobservables de la empresa (Hullava *et al.*, 2016). Para llevarlo a cabo, se estiman las ecuaciones de proceso y producto utilizando los estimadores de CMP (Conditional Mixed Process) con efectos aleatorios multinivel implementados por Roodman (2011).

La principal ventaja del modelo CMP es que permite estimar conjuntamente las dos ecuaciones y además comprobar si existe relación entre sus variables dependientes (Ramírez-Alesón y Fernández-Olmos, 2021). Asimismo, los estimadores de dichas ecuaciones simultáneas recursivas<sup>7</sup> son eficientes y consistentes con sistemas en los que las variables endógenas aparecen en la parte de variables independientes del modelo (Roodman, 2011) como se observa:

<sup>7</sup> Es un modelo probit bivariado recursivo porque la variable explicativa en la primera etapa es la variable dependiente en la segunda etapa.

$$\begin{aligned}
 y_{1,it}^* &= x'_{1,it-1}\beta_1 + y_{2,it-1}^*\delta_1 + \alpha_{1,i} + \varepsilon_{1,it-1} \quad \text{for } i: 1, \dots, N \text{ y } t: 1, \dots, T \quad \text{y} \\
 y_{2,it}^* &= x'_{2,it-1}\beta_2 + y_{1,it-1}^*\delta_2 + \alpha_{2,i} + \varepsilon_{2,it-1} \\
 y_{1,it} &= 1 \quad \text{if } (y_{1,it}^* \geq 0) = \begin{cases} 1 & \text{if } y_{1,it}^* \geq 0 \\ 0 & \text{if } y_{1,it}^* < 0 \end{cases} \quad \text{y} \\
 y_{2,it} &= 1 \quad \text{if } (y_{2,it}^* \geq 0) = \begin{cases} 1 & \text{if } y_{2,it}^* \geq 0 \\ 0 & \text{if } y_{2,it}^* < 0 \end{cases} \quad [1] \\
 \text{donde } \begin{cases} \varepsilon_{it} = \begin{pmatrix} \varepsilon_{1,it} \\ \varepsilon_{2,it} \end{pmatrix} \approx & \text{i. i. d. N} \left[ \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1 & \tau \\ \tau & 1 \end{pmatrix} \right] \\ \alpha_i = \begin{pmatrix} \alpha_{1,i} \\ \alpha_{2,i} \end{pmatrix} \approx & \text{i. i. d. N} \left[ \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} \sigma_1^2 & \rho\sigma_1\sigma_2 \\ \rho\sigma_1\sigma_2 & \sigma_2^2 \end{pmatrix} \right] \end{cases} \quad [2]
 \end{aligned}$$

donde  $y_{it}$  es el resultado de interés ( $y_{1,it}$  innovación de producto y  $y_{2,it}$  innovación de proceso) de la empresa ( $i= 1$  to 7.668) y  $t$  el periodo ( $t= 2003$  a 2016),  $\beta$  es un vector de coeficientes,  $x'_{it-1}$  representa un vector de variables exógenas retardadas un periodo (esto es,  $\text{offshoring}_{it-1}$ ,  $\text{offshoring}^{\text{KIB}}_{it-1}$ , y las variables de control:  $\text{grupo}_{it-1}$ ,  $\text{Inedad}_{it-1}$ ,  $\text{pequeña}_{it-1}$ ,  $\text{grande}_{it-1}$ ,  $\text{I+Dinterno}_{it-1}$ ,  $\text{exportación}_{it-1}$ , y  $\text{alta-mediatec}_{it-1}$ ),  $\varepsilon_{it-1}$  es el término de error con distribución normal estándar, lo cual mide las variables inobservables asociadas con el resultado  $y_{it}$  y se asume en esta especificación que no están correlacionadas con las variables  $\text{offshoring}_{it-1}$ ,  $\text{offshoring}^{\text{KIB}}_{it-1}$ ; finalmente  $\tau$  y  $\rho$  son las correlaciones y  $\sigma_1$  y  $\sigma_2$  son las varianzas, respectivamente.

#### 4. RESULTADOS

Los resultados de los análisis se presentan en la Tabla nº 5. El ajuste del modelo se comprueba a través del test de Wald y este es estadísticamente significativo con un  $p\text{-valor} < 0.01$ . Además, el coeficiente de correlación entre los residuos de ambas ecuaciones se analiza por medio del test  $\text{Atanhrho}^8$ , el cual es significativo. Esto sugiere la existencia de una posible relación entre la innovación de producto y proceso y, por tanto, el modelo de panel recursivo probit bivariable es preferible a la estimación de un probit univariable para las ecuaciones porque los parámetros estimados son más eficientes (Roodman, 2011).

Del mismo modo, los resultados sugieren una relación en doble dirección entre las empresas que innovan en producto y las que innovan en proceso: las empresas que participaron en la innovación de proceso, después de un periodo tienen más probabilidades de participar en la innovación de producto, y las empresas que innovaron en un periodo anterior en producto tienen más probabilidades de participar en la innovación de proceso en el periodo actual. Este resultado es coherente con literatura previa que establece que las innovaciones de pro-

<sup>8</sup> La prueba de razón de verosimilitud propuesta por Buis (2011) se emplea para probar la exogeneidad ( $\text{Atanhrho}_{12}=0$ ), utilizando Stata 17.

ductos y procesos están asociadas positivamente (Damanpour y Gopalakrishnan, 2001) y son interdependientes (Kotabe y Murray, 1990; Hullova *et al.*, 2016).

El principal resultado es que la actividad de offshoring de I+D tiene un efecto diferente en función de si la empresa es o no es KIBs. Sin embargo, su efecto tiene el mismo signo independientemente de la medida de resultado innovador analizada. Como era esperable, el coeficiente estimado para  $\text{offshoring}_{it-1}$  es positivo y significativo para innovación de producto y de proceso, corroborando la primera hipótesis. Este resultado confirma que la transferencia de conocimiento que genera la actividad de offshoring puede ser útil para el desarrollo de nuevos productos y procesos para el caso español.

En el análisis de la existencia de diferencias en el impacto de offshoring de I+D en el resultado innovador entre empresas KIBs y no KIBs, los resultados muestran que existen diferencias<sup>9</sup>. En particular, se obtiene que la actividad de offshoring es un importante canal de conocimiento para mejorar la estrategia de innovación de producto y proceso de las empresas, pero especialmente lo es para aquellas empresas que no son KIBs, lo que apoya la hipótesis 2. Aunque las KIBs, a diferencia de otras empresas manufactureras, están más estrechamente vinculadas a los mercados y a la información que estos ofrecen, y esto en principio deberían facilitarles el desarrollo de la innovación (Doloreux *et al.*, 2018), y sus características específicas, cuya producción implica conocimiento tácito difícil de transferir, y en muchos casos inputs de conocimiento heterogéneos difíciles de combinar (Brandl, 2014), se convierten en fuentes de desventaja que hacen que las empresas KIBs exploten peor el nuevo conocimiento transferido en la actividad de offshoring. Además, las KIBs son muy distintas en cómo sus servicios son estandarizados o personalizados al cliente, por lo que el conocimiento tecnológico requerido también es diferente (Basilio y Laredo, 2019).

Finalmente, el resultado más destacado respecto a las variables de control es el efecto significativo distinto del tamaño para la innovación de producto (efecto positivo para las pequeñas y negativo para las grandes) y para la innovación de proceso (efecto negativo para las pequeñas y positivo para las grandes). Esto parece indicar que los recursos y capacidades acumuladas en las empresas grandes favorece el desarrollo de innovaciones de proceso en detrimento de las innovaciones de producto, para las cuales es esperable que se necesiten menos recursos. Este resultado corrobora el obtenido por Choi y Choi (2021) en su estudio de KIBs coreanas, donde obtiene que el tamaño de una empresa afecta positivamente en la innovación de proceso.

<sup>9</sup> Introduciendo estas dos variables independientes ( $\text{Offshoring}_{it-1}$ ,  $\text{Offshoring}_{it-1}^{\text{KIB}}$ ) en la ecuación, este artículo puede analizar el efecto del offshoring (en general) y también las diferencias estadísticas de offshoring entre empresas KIB y no-KIB a través del coeficiente  $\text{Offshoring}_{it-1}^{\text{KIB}}$ . Esto es posible porque  $\text{Offshoring}_{it-1}^{\text{NOKIB}}$  es igual a  $\text{Offshoring}_{it-1} - \text{Offshoring}_{it-1}^{\text{KIB}}$ .

Los coeficientes estimados para la pertenencia a un grupo, edad y gasto en I+D interno son positivos y significativos, como era de esperar para ambas medidas de resultado innovador. Se obtiene la importancia de la pertenencia a un grupo de empresas para la innovación, como se deduce del hecho de que se tiende a aumentar el resultado innovador si la empresa pertenece a un grupo. Como Nieto y Rodríguez (2011) señalaban, esto puede ser debido a que las empresas en los grupos pueden acceder a recursos de otros miembros de su grupo.

Asimismo, el conocimiento adquirido a través de la experiencia propia de la empresa, el conocido «learning by doing», afecta también positivamente a ambas medidas del resultado innovador. Como Huergo y Jaumandreu (2004) concluyen en su estudio, este resultado positivo puede estar condicionado por la muestra elegida. En nuestro caso, el panel de empresas de innovación tecnológica parece indicar que las empresas aprovechan su actividad innovadora para mejorar su resultado innovador. Como sugiere la literatura previa (Cohen y Levinthal, 1990; Díez-Vial y Fernández-Olmos, 2015), las empresas que realizan esfuerzos en I+D internos desarrollan una mejor capacidad para entender ideas, experiencias y conocimiento, lo que afecta positivamente al desarrollo de innovaciones de producto y proceso. Así, aunque la literatura previa ha puesto de manifiesto que el I+D realizado por las empresas de servicios es diferente al que realizan las empresas de manufacturas (Doloreux *et al.*, 2016), en el presente trabajo se corrobora un efecto positivo del gasto interno en I+D sobre el resultado innovador para todas las empresas, sean KIBs o no KIBs.

En el presente panel de empresas de innovación tecnológica no se obtiene que la actividad exportadora promueva el resultado innovador. Esto puede ser debido a la medida utilizada, la intensidad exportadora, que probablemente no refleje bien el aprendizaje obtenido al no considerar la diversificación geográfica de las exportaciones.

Finalmente, las empresas pertenecientes a sectores de alta y media-alta tecnología están relacionadas positivamente con la innovación de producto, dado que las empresas en dichas industrias se comprometen más en I+D que las que están en sectores de baja o media tecnología, mejorando su capacidad de innovación de nuevos productos. Sin embargo, el coeficiente de esta variable no es significativamente diferente de cero para la innovación de proceso, implicando que pertenecer a un sector de alta y media-alta tecnología no es una característica que desarrolle una mayor capacidad de absorción del nuevo conocimiento y, por lo tanto, no tiene un impacto significativo en la innovación de proceso.



Tabla nº 5. **MODELO PROBIT BIVARIADO DE PANEL CON ERRORES ESTÁNDAR ROBUSTOS (CMP)**

	Innovación de Producto <sub>it</sub>		Innovación de Proceso <sub>it</sub>	
	Efectos marginales dy/dx	P> z	Efectos marginales dy/dx	P> z
Innovación de producto <sub>it-1</sub>			0,878 (0,017)	0,000
Innovación de proceso <sub>it-1</sub>	0,868 (0,017)	0,000		
Offshoring <sub>it-1</sub>	0,007 (0,000)	0,000	0,004 (0,000)	0,000
Offshoring <sup>KIB</sup> <sub>it-1</sub>	-0,003 (0,001)	0,003	-0,002 (0,001)	0,035
Grupo <sub>it-1</sub>	0,096 (0,009)	0,000	0,114 (0,009)	0,000
LnEdad <sub>it-1</sub>	0,067 (0,009)	0,000	0,145 (0,008)	0,000
Pequeña <sub>it-1</sub>	0,049 (0,010)	0,000	-0,198 (0,010)	0,000
Grande <sub>it-1</sub>	-0,103 (0,011)	0,000	0,058 (0,011)	0,000
I+Dinterno <sub>it-1</sub>	0,012 (0,000)	0,000	0,004 (0,000)	0,000
Exportación <sub>it-1</sub>	-0,195 (0,122)	0,108	-0,208 (0,203)	0,305
Alta_mediatec <sub>it-1</sub>	0,277 (0,011)	0,000	0,003 (0,010)	0,769
Efectos temporales	Incluidos		Incluidos	
N	115,896			
Log pseudolikelihood	-13.2930,1			
Wald X <sup>2</sup> (44)	47.189,27 (p-value < 0,000)			
Atanhrho_12	-0,229 (p-value < 0,000)			

Notas: Errores estándar en paréntesis,

Fuente: Elaboración propia,

## 5. CONCLUSIONES, IMPLICACIONES Y FUTURA INVESTIGACIÓN

En los últimos años, la creciente tendencia al comercio internacional se considera crucial para la transferencia de conocimiento, especialmente en las empresas de servicios intensivas en conocimiento, donde ha habido un aumento considerable de la actividad de offshoring. Aunque cada vez más académicos analizan los determinantes y las implicaciones de la actividad de offshoring de I+D, la investigación en esta materia sigue siendo escasa en comparación con la investigación sobre la actividad de exportación. Sin embargo, la internacionalización va más allá de las exportaciones. La actividad de offshoring también puede ser importante para desarrollar y mejorar la innovación de la empresa; y en especial, aquellas actividades de offshoring de servicios de I+D que se incorporan al proceso productivo para ser transformados en innovación. La actividad de offshoring en I+D permite a las empresas aprovechar las diferencias entre países en la dotación de recursos con el fin de servir a los mercados nacionales o globales, razón por la cual se está convirtiendo en una opción estratégica muy atractiva para las empresas.

El presente estudio intenta arrojar luz sobre las implicaciones de offshoring de I+D en el desempeño de la innovación. El artículo parte de la premisa de que las ventajas proporcionadas por la actividad de offshoring de I+D (por ejemplo, disponibilidad de un stock de conocimiento nuevo y heterogéneo, y/o ganancias en eficiencias en términos de calidad y rapidez en los servicios) son en sí mismas suficientes para aumentar el desempeño innovador de las empresas; y nuestros hallazgos, basados en una amplia y reciente muestra de empresas innovadoras en España, lo confirman tanto para la innovación de producto como de proceso.

Mientras este es el primer resultado del presente estudio, esta investigación analiza también cómo sus efectos pueden ser diferenciados según el tipo de empresa, en concreto entre empresas KIB y no-KIB. Dado que este tema de investigación ha sido poco considerado en la literatura existente (Mol y Brandl, 2018), el enfoque de este trabajo tiene un gran interés y es la principal aportación del mismo.

Los datos muestran que mientras las empresas no KIBs tienden a ser más intensivas en offshoring que las empresas KIBs, esta tendencia está cambiando. Sin embargo, la distancia cognitiva inherente en la actividad de offshoring conduce a una relación menos intensa entre la actividad de offshoring y el resultado innovador para las KIBs, dada la dificultad que existe para transformar los inputs de conocimiento transferidos en innovaciones (de producto y/o proceso).

Este trabajo contribuye al estudio de la KIBs y no KIBs de tres maneras. En primer lugar, extiende y desafía la literatura actual al estudiar cómo los efectos del offshoring de I+D en dos tipos diferentes de innovación dependen de la naturaleza KIB o no KIB de la empresa, brindando una explicación teórica consistente de tales efectos. En segundo lugar, presenta contribuciones empresariales al permitir a las

empresas conseguir conocimientos sobre cómo sus estrategias de offshoring pueden implicar resultados innovadores. Finalmente, la presente investigación refuerza la necesidad de políticas públicas que incentiven las estrategias de offshoring de I+D, particularmente en las empresas que no son KIBs. Como Content *et al*, (2022) concluyen, las políticas dirigidas exclusivamente a incrementar la presencia de KIB pueden no ser efectivas, dado que el crecimiento de las KIBs viene dado principalmente por la demanda. Sin embargo, se necesitan políticas que mejoren la accesibilidad de las KIBs para transformar el nuevo conocimiento obtenido de la actividad de offshoring en resultados innovadores.

Asimismo el trabajo no está exento de limitaciones que deben tenerse en cuenta. Recientemente, Mol y Brand (2018) han afirmado que el efecto de la distancia cognitiva en la modularidad de las distintas etapas de producción en la producción de servicios y en la repetición de los procesos de producción debería ser analizado cuando se analiza la innovación de las KIBs. Este trabajo no profundiza en ello porque la base de datos no contiene información sobre el grado de modularidad ni sobre la repetición en los procesos de producción. Esta base únicamente ofrece una información dicotómica de ser o no KIB en base al CNAE que pertenece la empresa, así como información relativa a compra de servicios en I+D. En consecuencia, investigación futura sobre las empresas KIBs que se centren en las rutinas de los sistemas de producción de servicios (e.g. educación, formación y experiencia de los agentes participantes, grado de coordinación entre las tareas, efectividad del servicio en términos de adecuación a las expectativas del cliente) será necesaria para entender mejor y proporcionar una imagen completa de la relación entre la actividad de offshoring y el resultado innovador de las KIBs.

A pesar de estas limitaciones, este estudio permite una comprensión más profunda de la eficiencia de las actividades de offshoring de I+D a la innovación, la cual es crucial para los gerentes y los encargados de formular políticas. Los resultados sugieren que las empresas KIBs son menos eficaces en la transformación de los servicios de I+D transferidos del extranjero en procesos de innovación que las empresas no KIBs. Por lo tanto, indican que el efecto positivo de la actividad de offshoring de I+D en la innovación para las empresas KIBs podría incluso mejorarse mediante la repetición de sistemas de producción de servicios que incrementen la capacidad de absorción del conocimiento tácito que caracteriza a las empresas KIBs.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCÁ CER, J.; CHUNG, W. (2007): «Location strategies and knowledge spillovers», *Management Science*, 53 (5): 760-776.
- ARON, R.; BANDYOPADHYAY, S.; JAYANTY, S.; PATHAK, P. (2008): «Monitoring process quality in off-shore outsourcing: A model and findings from multi-country survey», *Journal of Operations Management*, 26(1): 303-321.
- BASILIOA, O.; LAREDOB, P.; SÁNCHEZ, P. (2019): «The organization of R&D activities in large knowledge intensive business services: The case of a «Big Four» consultancy», *International Journal of Innovation Management*, 23(03).
- BERTRAND, O.; MOL, M.J. (2013): «The antecedents and innovation effects of domestic and offshore R&D outsourcing: the contingent impact of cognitive distance and absorptive capacity», *Strategic Management Journal*, 34 (6): 751-776.
- BETTENCOURT, L.A.; OSTROM, A.L.; BROWN, S.W.; ROUNDTREE, R.I. (2002): «Client co-production in knowledge-intensive business services», *California Management Review*, 44: 100-28.
- BRAGA, A.; MARQUES, C.S.; SERRASQUEIRO, Z. (2018): «Internationalisation Strategy of Knowledge-Intensive Business Services», *Journal of Knowledge Economy*, 9: 359-377.
- BRANDL, K.M. (2014): *Process Perspectives on Service Offshoring*, Frederiksberg: Copenhagen Business School (CBS).
- BUCKLEY, P.J.; CASSON, M.C. (1976): *The Future of the Multinational Enterprise*, London: McMillan,
- BUIS, M.L. (2011): «The consequences of unobserved heterogeneity in a sequential logit model», *Research in Social Stratification and Mobility*, 29 (3): 247-262.
- CHOI, J.; CHOI, J.-Y. (2021): «The effects of R&D cooperation on innovation performance in the knowledge-intensive business services industry: focusing on the moderating effect of the R&D-dedicated labour ratio», *Technology Analysis & Strategic Management*, 33(4): 396-413.
- COHEN, W.M.; LEVINTHAL, D.A. (1990): «Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation», *Administrative Science Quarterly*, 35: 128-152.
- CONTENT, J.; CORTINOVIS, N.; FRENKEN, K.; JORDAAN, J. (2022): «The roles of KIBS and R&D in the industrial diversification of regions», *Annals of Regional Science*, 68: 29- 64.
- DAMANPOUR, F.; GOPALAKRISHNAN, S. (2001): «The dynamics of the adoption of product and process innovations in organizations», *Journal of management studies*, 38(1): 45-65.
- DÍEZ-VIAL, I.; FERNÁNDEZ-OLMOS, M. (2015): «Knowledge spillovers in science and technology parks: how can firms benefit most?», *The Journal of Technology Transfer*, 40(1): 70-84.
- DI GREGORIO, D.; MUSTEEN, M.; THOMAS, D.E. (2009): «Offshore outsourcing as a source of international competitiveness for SMEs», *Journal of International Business*, 40: 969-988.
- DOLOREUX, D.; SHEARMUR, R.; RODRÍGUEZ, M. (2016): «Determinants of R&D in Knowledge-Intensive Business Service firms», *Economics of Innovation and New Technology*, 25(4): 391-405.
- (2018): «Internal R&D and external information in Knowledge-Intensive Business Service innovation: complements, substitutes or independent?», *Technical and Economic Development of Economy*, 24(6): 2255-2276.
- EDVARSSON, B.; GUSTAFSSON, A.; ROOS, I. (2005): «Service portraits in service research: a critical review», *International Journal of Service Industry Management*, 16(1): 107-121.
- FARIÑAS, J.; LOPEZ, A. (2011): «Medición de las innovaciones organizativas y efectos sobre la productividad: Evidencias sobre la empresa española», *Papeles de Economía Española*, 127, 120-139.
- FARRELL, D. (2005): «Offshoring: Value creation through economic change», *Journal of Management Studies*, 42: 675-683.

- GRAY, J.; ROTH, A.; LEIBLEIN, M. (2011): «Quality risk in offshore manufacturing: Evidence from the pharmaceutical industry», *Journal of Operations Management*, 29(7-6): 737-752.
- GROSSMAN, G.; HELPMAN, E. (1991a): *Innovation and growth in the global economy*, Cambridge, MA: The MIT Press.
- (1991b): «Quality Ladders and Product Cycles», *Quarterly Journal of Economics*, 106: 557-586
- HEDLUND, G. (1986): «The hypermodern MNC – a hierarchy?», *Human Resource Management*, 25(1): 9-35.
- HORVÁTH, K.; RABETINO, R. (2019): «Knowledge-intensive territorial servitization: regional driving forces and the role of the entrepreneurial ecosystem», *Regional Studies*, 53(3), 330-340.
- HUERGO, E.; JAUMANDREU, J. (2004): «How does probability of innovation change with firm age?», *Small Business Economics*, 22(3): 193-207.
- HULLOVA, D.; TROTT, P.; DON SIMMS, C. (2016): «Uncovering the reciprocal complementarity between product and process innovation», *Research Policy*, 45(5): 929-940.
- JENSEN, P.D.Ø. (2009): «A learning perspective on the offshoring of advanced services», *Journal of International Management*, 15(2): 181-193.
- KEDIA, B.; LAHIRI, S. (2007): «International outsourcing of services: A partnership model», *Journal of International Management*, 3(1): 22-37.
- KOTABE, M.; MURRAY, J.Y. (1990): «Linking product and process innovations and modes of international sourcing in global competition: A case of foreign multinational firms», *Journal of International Business Studies*, 21(3): 383-408.
- LAFUENTE, E.; VAILLANT, Y.; VENDRELL-HERRERO, F. (2017): «Territorial servitization: Exploring the virtuous circle connecting knowledge-intensive services and new manufacturing businesses», *International Journal of Production Economics*, 192, 19-28, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.12.006>
- LI, X.; GAGLIARDI, D.; MILES, I. (2019): «Innovation in R&D service firms: evidence from the UK», *Technology Analysis & Strategic Management*, 31(6), 732-748.
- LEVY, D. (2005): «Offshoring in the new global political economy», *Journal of Management Studies*, 42(3): 685-693.
- MAISTER, D.; LOVELOCK, C.H. (1982): «Managing facilitator services», *Sloan Management Review*, 24(4): 19-31.
- MANNING, S.; LEWIN, A.Y.; MASSINI, S. (2008): «The globalization of innovation: A dynamic perspective on offshoring», *Academy of Management Perspectives*, 22 (3), 35-54.
- MARTINEZ-NOYA, A.; GARCÍA-CANAL, E. (2011): «Technological capabilities and the decision to outsource/outsource offshore R&D services», *International Business Review*, 20: 264-277.
- MILES, I.; KASTRINOS, N.; BILDERBEEK, R.; DEN HERTOEG, P.; FLANAGAN, K.; HUNTINK, W.; BOUMAN, M. (1995): «Knowledge-Intensive Business Services: Their Role as Users, Carriers and Sources of Innovation», Report to the EC DG XIII Luxembourg: Sprint EIMS Programme.
- MOL, M.J.; BRANDL, K. (2018): «Bridging what we know: The effect of cognitive distance on knowledge-intensive business services produced offshore», *International Business Review*, 27(3), 669-677.
- MOLERO, J.; GARCÍA-SÁNCHEZ, A.; LÓPEZ-CASTRO, S. (2019): «El impacto de la financiación pública de la I+D+i en las estrategias tecnológicas y los resultados económicos de las empresas españolas», Monografía ICEI, Fundación Ramón Areces.
- NIETO, M.J.; RODRIGUEZ, A. (2011): «Offshoring of R&D: Looking abroad to improve innovation performance», *Journal of International Business Studies*, 42(3), 345-361.
- NORMANN, R.; RAMIREZ, R. (1994): *Designing interactive strategy – from value chain to value constellation*, Chichester: Edward Elgar Publishing Ltd.
- O'FARRELL, P.N.; MOFFAT, L.A.R. (1991): «An interaction model of business service production and consumption», *British Journal of Management*, 2 (4), 205-221.
- PERRI, A.; SCALERA, V.G.; MUDAMBI, R. (2017): «What are the most promising sources of foreign knowledge? Innovation catch-up in the Chinese Pharmaceutical Industry», *Industrial and Corporate Change*, 26(2): 333-355.

- QUINN, J.B. (1992): *Intelligent Enterprise: A Knowledge and Service Based Paradigm for Industry*, New York: Free Press.
- RAMÍREZ-ALESÓN, M.; FERNÁNDEZ-OLMOS, M. (2019): «Intermediate imports and innovation performance: do family firms benefit more?», *European Journal of Innovation Management*.
- (2021): «Which intermediate import source is best for innovation in MNEs?», *Baltic Journal of Management*.
- REUS, T.H.; LAMONT, B.T. (2009): «The double-edged sword of cultural distance in international acquisitions», *Journal of International Business Studies*, 40: 1298-1316.
- RODAN, S.; GALUNIC, C. (2004): «More than network structure: how knowledge heterogeneity influences managerial performance and innovativeness», *Strategic Management Journal*, 25: 541-562.
- RODRIGUEZ, A.; NIETO, M.J. (2012): «The internationalization of knowledge-intensive business services: the effect of collaboration and the mediating role of innovation», *The Service Industries Journal*, 32(7): 1057-1075.
- RODRÍGUEZ, M.; DOLOREUX, D.; SHEARMUR, R. (2017): «Variety in external knowledge sourcing and innovation novelty: Evidence from the KIBS sector in Spain», *Technovation*, 68: 35-43.
- RODRÍGUEZ, A.; NIETO, M.A.; SANTAMARÍA, L. (2018): «International collaboration and innovation in professional and technological knowledge-intensive services», *Industry and Innovation*, 25(4), 408-431.
- ROODMAN, D. (2011): «Estimating fully observed recursive mixed-process models with cmp», *Stata Journal*, 112: 159-206.
- SECLÉN-LUNA, J.P.; BARRUTIA-GÜENAGA, J. (2018): «KIBS and Innovation in Machine Tool Manufacturers, Evidence from the Basque Country», *International Journal of Business Environment*, 10(2): 112 -131.
- SECLÉN-LUNA, J.P.; MOYÁ-FERNÁNDEZ, P.; BARRUTIA, J.; FERRUCCI, L. (2022): «Innovation in Micro Firms Builders that Built Machine Tool: Effects of T-KIBS on Technological and Non-technological Innovations», *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 24(1), 144-158.
- SHEARMUR, R.; DOLOREUX, D.; LAPERRIÈRE, A. (2015): «Is the degree of internationalization associated with the use of knowledge intensive or with innovation?», *International Business Review*, 24(3): 457-465.
- STABELL, C.; FJELDSTAD, Ø. (1998): «Configuring value for competitive advantage: On chains, shops, and networks», *Strategic Management Journal*, 19: 413-437.
- STRAMBACH, S. (2001): «Innovation Processes and the Role of Knowledge-Intensive Business Services (KIBS)», In *Innovation Networks – Concepts and Challenges in the European Perspective*, 53–68, Heidelberg: Physica Verlag.
- SZULANSKI, G. (1996): «Exploring internal stickiness: Impediments to the transfer of best practice within the firm», *Strategic Management Journal*, 17(2): 27-43.
- TAMAYO, M.P.; HUERGO, E. (2017): «Determinants of internal and external R&D offshoring: evidence from Spanish firms», *Industry and Innovation*, 24(2), 143-164.
- TOJEIRO-RIVERO, D. (2021): «What effect does the aggregate industrial R&D offshoring have on you? A multilevel study», *Journal of International Management*, 100881.
- WILLIAMSON, O.E. (1985): «Reflections on the new institutional economics», *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 141: 187-195.
- ZAJAC, E.J.; OLSEN, C.P. (1993): «From transaction cost to transactional value analysis: Implications for the study of interorganizational strategies», *Journal of Management Studies*, 30: 131-145.