



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Análisis de la implantación de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras españolas

Helen Davilene Castellón Orozco



Aquesta tesi doctoral està subjecta a la llicència **Reconeixement- NoComercial – CompartirIgual 4.0. Espanya de Creative Commons.**

Esta tesis doctoral está sujeta a la licencia **Reconocimiento - NoComercial – CompartirIgual 4.0. España de Creative Commons.**

This doctoral thesis is licensed under the **Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0. Spain License.**

UNIVERSITAT DE
BARCELONA

2020

PhD in Business | Helen Davilene Castellón Orozco




UNIVERSITAT DE
BARCELONA

PhD in Business

Análisis de la implantación de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras españolas

Helen Davilene Castellón Orozco



UNIVE
BARC

PhD in Business

Thesis title:

Análisis de la implantación de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras españolas

PhD student:

Helen Davilene Castellón Orozco

Advisors:

Laura Guitart Tarrés

Natalia Jaría Chacón

Date:

July 2020



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

A mi madre

A mis hermanos: Mileydi, Wilfredo y Keyling.

Agradecimientos

Esta tesis doctoral ha sido un proyecto muy especial que ha visto la luz gracias al esfuerzo de gente también muy especial. Estoy profundamente agradecida con mi querida familia, mis tutoras y todos aquellos cuyo entusiasmo y energía han hecho posible que esta tesis sea una realidad.

En especial quiero agradecer a mi maravillosa madre y mis hermanos, han sido el faro constante en mi andar, nada de esto hubiera sido posible sin sus contantes ánimos y apoyo. A mi compañero de vida Luis, gracias por tanto. Tu compromiso y sentido del éxito me conmueve de veras, a nuestra adorada Izel, por ser la lucha constante en este andar, gracias por su apoyo y cariño, ustedes son la razón de que yo haga lo que hago.

Un trabajo de investigación es siempre fruto de ideas, proyectos y esfuerzos previos que corresponden a otras personas. En este caso mi más sincero agradecimiento a mis queridas profesoras Dra. Natalia Jaría y Dra. Laura Guitart por confiar en mí, por haberme guiado y ayudado desde el primer día; muchísimas gracias por el entusiasmo y fe en esta tesis doctoral.

A la Dra. Esther Hormiga Pérez y al Dr. Jaume Valls Pasola deseo expresar mi agradecimiento por el apoyo ofrecido desde que llegue a la universidad de Barcelona (UB). Asimismo, agradezco a la Dra. Merce Bernardo, al Dr. Claudio Cruz y a la Dra. Milena Gómez por la revisión cuidadosa que han realizado de este texto y sus constantes y valiosas sugerencias para la mejora de esta tesis. Mi más profundo agradecimiento a la Dra. Jessica Reynosa, gracias por tu amabilidad para facilitarme tu conocimiento, y tu valioso tiempo.

Pero un trabajo de investigación es también fruto del reconocimiento y del apoyo vital que nos ofrecen las personas que nos estiman, sin el cual no tendríamos la fuerza y energía que nos anima a crecer como personas y como profesionales. Gracias a mi querida familia catalana Pique-Ferrer, porque con ellos compartí una estadía feliz en Cataluña. Gracias a mis amigos, que siempre me han prestado un gran apoyo moral y humano, necesarios en los momentos difíciles de este trabajo y esta profesión. Quiero finalizar, agradeciendo a toda mi familia que siempre ha estado ahí apoyándome, gracias por su solidaridad con este proyecto.

Todos ustedes son la luz que ilumina mi camino, sin su apoyo este trabajo nunca se habría escrito y, por eso, este trabajo es también el suyo. A todos, muchas gracias.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: Introducción	1
1.1 Introducción.....	2
1.2 Justificación del tema y objetivos generales de la investigación	6
1.2.1 Justificación del tema	6
1.2.2 Objetivo general de la tesis doctoral	8
1.2.3 Objetivos específicos.....	9
1.3 Estructura de la tesis	9
1.4 Bibliografía.....	13
CAPÍTULO 2: Implementación de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras españolas	17
El contenido de este capítulo está publicado en:.....	18
2.1 Introducción.....	18
2.2 Estado del arte	21
2.3 Metodología.....	25
2.3.1 Recogida y descripción de los datos	25
2.3.2 Variables.....	30
2.3.3 Análisis empírico.....	33
2.4 Resultados.....	34
2.5 Conclusiones.....	38

2.6	Bibliografía.....	40
CAPÍTULO 3: La adopción de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras españolas: Un análisis espacial por comunidades autónomas47		
3.1	Introducción.....	48
3.2	Estado del arte	49
3.3	Metodología.....	52
3.3.1	Variables analizadas	56
3.4	Resultados.....	57
3.5	Conclusiones.....	65
3.6	Bibliografía.....	69
CAPÍTULO 4: Estudio de caso sobre la implementación de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras españolas. 75		
4.1	Introducción.....	76
4.2	La estrategia de servitización	78
4.1	Metodología de la investigación.....	81
4.1.1	Motivación de la investigación.....	81
4.1.2	Diseño / Planteamiento del guión de la entrevista.....	82
4.1.3	Recopilación de datos y protocolo de entrevista	88
4.2	Resultados.....	88
4.2.1	Ofertas de estrategia de servicio.....	89
4.2.2	Año en que comenzaron a ofrecer los servicios.....	89

4.2.3	Servitización como planteamiento estratégico o a solicitud del cliente	90
4.2.4	Beneficios de servitizar para la empresa	91
4.2.5	Servicios y mejora de la rentabilidad	91
4.2.6	Indicador para la medición del éxito de la aplicación de servicios	92
4.2.7	Previsión de añadir más servicios a los productos	92
4.3	Conclusiones.....	93
4.4	Bibliografía.....	98
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES		105
5.1	Principales conclusiones.....	106
5.2	Futuras líneas de investigación.....	111
5.3	Bibliografía.....	112
REFERENCIAS		113
ANEXOS		127
7.1	Publicaciones en revistas indexadas	128
7.2	Participaciones en congresos	128

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Estructura de los principales capítulos de la tesis	10
Tabla 2.1. Implementación de la servitización en las empresas manufactureras españolas	27
Tabla 2.2. Tipología de servicios ofrecidos por las empresas servitizadas	28
Tabla 2.3. Cantidad de servicios que ofrecen las empresas servitizadas	29
Tabla 2.4 Descripción de las variables	31
Tabla 2.5. Estadísticos resumidos	33
Tabla 2.6 Impacto de la servitización en el rendimiento empresarial	34
Tabla 2.7 Efecto del número de servicios sobre la servitización	37
Tabla 3.8 Resumen de resultados con indicación del valor de la I de Moran y de su significación	58
Tabla 3.9 Estimación del modelo por MCO	62
Tabla 4.10 Estructura de las principales proposiciones	86
Tabla 4.11 Características de los casos de estudio	87
Tabla 5.12 Conclusiones presentadas en los capítulos principales	107

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapas descriptivos del comportamiento local de las variables analizadas.....	61
--	----

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

La elevada competencia a la que se enfrentan las empresas manufactureras hoy en día obliga a las organizaciones a establecer nuevas estrategias de diferenciación. En la búsqueda de esta diferencia, las empresas manufactureras están añadiendo nuevas prestaciones adicionales a sus productos, tradicionalmente desarrolladas por empresas de servicios. En este sentido, la apuesta por complementar un producto fabricado con servicios adicionales que añadan valor (servitización) es una buena alternativa para conseguir la tan preciada diferenciación en las empresas manufactureras. La servitización representa una estrategia de mercado muy atractiva para la industria manufacturera, siendo una estrategia en alza con la expansión del modelo de negocio de las empresas que incluyen servicios y ofrecen soluciones óptimas a las demandas del mercado.

Además, desde hace ya algunos años se ha venido incrementando la capacidad de los fabricantes para ofrecer servicios como complemento a los productos que fabrican, obteniendo soluciones óptimas a las demandas específicas de los clientes. Concretamente, se ha producido un rápido crecimiento en esta línea desde la década de los 80.

Recogiendo esta evolución ascendente en su adopción por parte de las empresas, una extensa literatura ha descrito estas estrategias y ha demostrado que este fenómeno es generalizado y está aumentando en la mayoría de las economías desarrolladas.

El término "servitización" se refiere, en esencia, a la relación entre los productos y servicios. Por un lado, en la fabricación de un "producto", éste se entiende como un artefacto material y con frecuencia es contemplado por la academia como un "bien" (Baines *et al.*, 2009). Por otro lado, el término "servicio" es más ambiguo, ya que su significado depende del contexto de su uso. Sin embargo, el término servitización es ampliamente reconocido como el proceso de aumentar el valor añadiendo servicios a los productos (Vandermerwe y Rada, 1988). Es un medio para crear capacidades de valor añadido que son distintivas y sostenibles frente a los competidores (Baines *et al.*, 2009). Otros autores (Neely, 2008) consideran que el proceso de servitización puede ser visto como

el desarrollo de las capacidades de innovación de una organización, en el sentido de que, en lugar de ofrecer solo productos, se pasa a ofrecer sistemas de producto-servicio (Visnjic Kastalli y Van Looy, 2013). Así mismo, los servicios pueden ser definidos como sistemas complejos que organizan recursos de forma dinámica para poder llevar a buen fin una actividad profesional concreta con pretensiones de añadir valor, económico y social, a las relaciones entre agentes diversos (proveedores, clientes e instituciones) (Spohrer, 2008; Kim, 2009).

El concepto de servitización fue descrito por primera vez en 1988 (Vandermerwe y Rada, 1988), y desde entonces, varios estudios han desarrollado los métodos y las implicaciones de la estrategia enfocada a servicios seguida por las empresas industriales (Oliva y Kallenberg, 2003), de manera que el proceso de servitización ha sido también estudiado para el caso de las industrias manufactureras (Neely, 2008).

A pesar de ello, existe poca evidencia empírica sobre el alcance o sobre las consecuencias de la servitización para el conjunto de las empresas manufactureras, aunque son muchos los motivos de dichas compañías para añadir servicios a su oferta. Por ejemplo, facilitar la venta de los productos, alargar la relación mantenida con los clientes o crear nuevas oportunidades en mercados emergentes (Brax, 2005) son argumentos que justifican la adopción de la servitización. Además, la creciente información de la que se dispone acerca de potenciales clientes y la demanda por parte de los mismos de soluciones globales a sus necesidades está forzando a las organizaciones a replantearse la estructura de su modelo de negocio (Caraballo, 2011; Banchieri *et al.*, 2013). Ello hace incrementar los requerimientos de calidad en el servicio de las empresas o, en otras palabras, estas organizaciones se servitizan a raíz de su fuerte competencia en el mercado. Este aumento de la competencia obliga a los fabricantes a diferenciarse y agregar más valor a sus productos y ofertas con el fin de mantener la competitividad de la industria en países desarrollados (Fiksdal y Kumar, 2011).

A pesar de la evolución ascendente en la adopción de la estrategia de servitización en las industrias (Fiksdal y Kumar, 2011), existen todavía análisis pendientes. Una revisión de la literatura en este ámbito demuestra la falta de información académica de estudios aplicados a entornos de país. Y a nivel más

micro, tampoco se han hecho recomendaciones ajustadas a las necesidades de las empresas.

La reciente mercantilización de bienes manufacturados ha hecho que el campo sea cada vez más relevante (Mathieu , 2001), impulsado por las circunstancias económicas y el desarrollo tecnológico. Los fabricantes tienen ahora tanto los incentivos como las oportunidades para ampliar sus ofertas y ofrecer aquellas soluciones que puedan satisfacer las necesidades de los clientes. La servitización ya no es una estrategia de negocio alternativa, pero sí una posible estrategia para la supervivencia (Slepniov *et al.*, 2010).

Las empresas manufactureras están atraídas principalmente por la servitización como un medio para crear beneficios y fortalecer la orientación al cliente (Baines *et al.*, 2009). Para aprovechar estos beneficios creando oportunidades de servitizaciones exitosas, las empresas de fabricación necesitan establecer una alineación apropiada entre las condiciones del mercado y la organización. Para hacerlo con éxito, las empresas deben establecer una estrategia de servitización que utilizarán para mejorar su competitividad, de manera que las ventajas comparativas en recursos podrán formar una ventaja competitiva en el entorno externo (Gebauer *et al.*, 2008).

En este sentido Baines y Lightfoot (2013) indican que ofrecer servicios resulta conveniente para cualquier empresa, ya que al ofertar productos completos (bienes con servicios añadidos), la empresa estará agregando mayor valor a sus productos y por consiguiente al cliente (mayores beneficios). Por su parte Wise y Baumgartner (1999) afirman que el ofertar servicios no requiere de una gran inversión de activos, en comparación con la fabricación de bienes, pero sí le proporciona rentabilidades constantes y mayores márgenes de ganancia. Es decir, las empresas han empezado por ofrecer una simbiosis entre sus bienes y servicios y con ello pretenden obtener una diferenciación frente a su competencia, mantener la fidelización de sus clientes, ampliar su cartera de bienes y servicios y crear nuevos modelos de negocio pudiendo así hacer más atractiva la oferta y el mercado para el cliente actual y el posible nuevo cliente. Es por ello que cada vez es más evidente que una empresa que se dedica a producir exclusivamente bienes podría presentar dificultades para generar una mayor rentabilidad frente a un mercado tan competitivo como el actual. En la

misma línea de argumentación, De la Calle y Freije (2016) manifiestan que en un mercado tan competitivo y en constante evolución como el actual, la introducción de la servitización en las empresas les ayudará a encontrar oportunidades de nuevas ideas de negocio y nuevos mercados, lo que a su vez les permitirá diferenciarse de la competencia.

Una estrategia de servicio clara animará a las empresas a adoptar las medidas organizativas apropiadas, así como a la asignación de recursos (Gebauer *et al.*, 2010). Además, el desarrollo de ideas de servicio, en servicio-productos altamente aceptados, requiere de un proceso de servicio-desarrollo claramente definido (Gebauer *et al.*, 2006). Las empresas con éxito en el estudio de Gebauer *et al.* (2010) percibieron que una estrategia de servicio exitosa no puede desarrollarse sin la participación de todas las áreas relevantes de la empresa y por lo tanto se constata una mayor aceptación de la estrategia de servicio y del compromiso de los departamentos relevantes del negocio. También encontraron importante que todo el procedimiento (análisis de la estrategia, desarrollo, implementación y monitoreo) es sistemático, transparente e incorporan ciclos de retroalimentación frecuentes (Gebauer *et al.*, 2010).

El grado de servitización afecta a la organización de la actividad de servicio y la adopción de una estrategia de servitización requiere también de la adquisición de nuevos recursos y capacidades (Martinez *et al.*, 2010), (Neu y Brown, 2005), (Baines, 2006). Los empleados necesitan una amplia base de conocimientos técnicos y tener competencias conductuales apropiadas. Debido a esto, las estrategias de recursos humanos deben ser diseñadas para acumular y retener a los empleados que poseen estas características necesarias (Fiksdal y Kumar, 2011).

Existe evidencia de que las industrias manufactureras en los países desarrollados están actualmente disminuyendo en términos de empleo y ganancias (Neely, 2008) en un mundo globalizado donde los bienes fluyen libremente. Las empresas de fabricación tienen que competir en el mercado global y gestionar la feroz competencia de los competidores de todo el mundo.

En este sentido y para el caso noruego, por ejemplo, según Fiksdal y Kumar (2011) las empresas de fabricación de Noruega están experimentando una

creciente competencia de las manufacturas procedentes de los países en vía de desarrollo con costes de producción sustancialmente más bajos. Este aumento de la competencia obliga a los fabricantes a diferenciar y agregar más valor a su oferta, con el fin de mantener su competitividad. Por ello, según Fiksdal y Kumar (2011) la servitización representa una estrategia para los fabricantes, de manera que mediante la expansión de su modelo de negocio incluyen los servicios y, finalmente, ofrecen soluciones a sus clientes.

Tal como mencionan Kamp y Alcalde (2014), la servitización beneficia a la empresa no sólo en relación al cliente, sino también internamente. La servitización, por ejemplo, permite alargar la vida útil de la maquinaria, así como mejorar los procesos haciéndolos más eficientes (optimizando materiales y el coste de los mismos). Por otro lado, Neely et al. (2011) manifiestan que para introducir la servitización en una organización se debe ser consciente de todo lo que ello implica, tanto desde el punto de vista de la empresa (innovar en servicios, generar nuevas propuestas de valor, hacer frente a posibles frenos ante el cambio) como desde el punto de vista del cliente (clientes reacios al cambio, cultura de la pertenencia, incapacidad para adaptarse a los avances tecnológicos). Es por ello que la empresa que inicia una estrategia de servitización eficaz deberá llevar a cabo este cambio de una forma planificada y bien estructurada, ya que, en caso contrario, es probable que no se alcance el éxito esperado.

Por todo lo expuesto en este primer apartado introductorio, en esta investigación se considera que la implementación de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras es un aspecto relevante para el entorno manufacturero.

1.2 Justificación del tema y objetivos generales de la investigación

1.2.1 Justificación del tema

Este trabajo consiste en analizar la implantación de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras de España. Tal como se ha comentado en el apartado anterior, la servitización representa una estrategia para hacer frente a la creciente competencia global en los países industrializados. Sin embargo, a

pesar de que la servitización ha sido discutida en una serie de publicaciones académicas como en (Gebauer *et al.*, 2005; Neely, 2009; Neely *et al.*, 2011; Baines *et al.*, 2009b; 2011a.; Wise y Baumgartner, 1999; Oliva y Kallenberg, 2003; Slack, 2005; Schmenner, 2009; Neely, 2009; Visnjic y Van Looy, 2009; Fang *et al.*, 2008; Baines *et al.*, 2009; Neely, 2008; Tukker, 2004; Vandermerwe y Rada, 1988), no ha sido discutida adecuadamente en un contexto español. Ello se demuestra por la falta de investigaciones académicas existentes en la literatura aplicadas a este país y/u otros países similares.

Este trabajo de investigación se centra en España para establecer porqué los fabricantes deberían encontrar atractiva la estrategia de servitización, y cómo deberían gestionar el proceso de implantación contribuyendo, de esta manera, a la comprensión de esta estrategia en las empresas manufactureras españolas, con posibles resultados análogos a otros países con estudios similares.

Por otro lado, la servitización se focaliza en la consecución de soluciones en lugar de productos, lo cual constituye los clientes significa soluciones de compra en lugar de producto, por lo tanto, se puede definir la servitización como un proceso de cambio estratégico de las empresas de la venta de productos a la venta de sistemas producto – servicio. Para ello, las empresas deben adquirir ciertas capacidades e innovar en sus procesos organizacionales para crear una mejor relación con sus clientes a los que pretenden ofrecer un producto “integrado” con los servicios y, por tanto, un mayor valor.

La servitización es más que la innovación de un producto convencional, que puede ser considerado como un modelo de negocio de innovación, haciendo que las empresas manufactureras sean capaces de diferenciar sus ofertas y hacer frente a la creciente competencia. La servitización representa la tendencia de las empresas manufactureras de bienes de extender su propuesta de valor de los bienes y servicios (Bowen *et al.*, 1989). Esta tendencia de innovación en servicios (aunque no se corresponda exactamente) se puede atribuir también a la “innovación de servicios abiertos” de Chesbrough (2011). Los motivos de esta transición pueden estar no solo en la obtención de mayores márgenes, sino en la necesidad de compartir más información entre proveedor y cliente, y así obtener ventajas competitivas sostenibles basadas en intangibles, mucho más difíciles de imitar por parte de los competidores.

La combinación de servicios y productos se está convirtiendo mucho más común entre las manufacturas de los países industrializados, donde aproximadamente el 40% de todas las empresas de fabricación se combinan con servicios (Neely, 2008), España no es la excepción y en el año 2016 cuenta con un 41% de empresas servitizadas. En comparación con China, la misma cifra es simplemente el 2%. Esto implica que las circunstancias económicas locales son el principal motor de esta tendencia (Neely, 2008).

En este trabajo, servitización se define como “un modelo de negocio donde la innovación de manufactureros tradicionales es ampliar el alcance de su oferta mediante la adición de los servicios hacia soluciones completas”. Esta definición es un poco más amplia que la definición dada por Vandermerwe y Rada (1988).

1.2.2 Objetivo general de la tesis doctoral

El objetivo general de esta tesis doctoral es analizar el efecto de la servitización en las empresas manufactureras españolas.

Así, se plantea analizar una amplia base de datos de empresas manufactureras españolas, a partir de sus datos financieros, tamaño, logística, organigrama y tipo de empresa, para realizar un análisis cuantitativo mediante modelos de regresiones lineales simple.

Se analizará la dependencia de todas estas variables sobre la servitización con el fin de comprender los beneficios y/o la tendencia de la implantación de esta estrategia en el mercado manufacturero español.

En base a este objetivo global de este trabajo, se plantea la siguiente **pregunta de investigación**:

¿Cuál es el grado de implantación de la estrategia de servitización en la industria manufacturera española?

A partir de la pregunta de investigación y para dar respuesta a la misma, se definen los siguientes objetivos específicos:

1.2.3 Objetivos específicos

- Analizar si la adopción de la estrategia de servitización en las empresas españolas contribuye en el rendimiento empresarial de la industria manufacturera para el año 2016.
- Investigar si la estrategia de servitización presenta patrones de comportamiento similares en el territorio español mediante la aplicación de la técnica del análisis espacial. Así mismo, identificar la existencia de relaciones significativas entre las empresas manufactureras servitizadas y variables económicas en los últimos años en las diecisiete comunidades autónomas que forman el territorio español.
- Analizar el efecto de la servitización dentro de la empresa sobre el desempeño, funcionamiento y estrategias de la empresa, logrando identificar similitudes y diferencias a la hora de la implementación de la estrategia.

1.3 Estructura de la tesis

Para dar respuesta a los objetivos planteados en la investigación, este trabajo muestra la estructura presentada en la tabla 1.1. El desarrollo de la tesis se da en tres contribuciones académicas que componen los capítulos centrales de esta investigación. Cada contribución académica de esta tesis está enfocada a dar respuesta a los objetivos de la investigación a través de la aplicación de diferentes metodologías. La metodología aplicada en cada una de las aportaciones ha permitido dar continuidad a la siguiente, a la vez que, de manera secuencial, se las ha interrelacionado bajo un mismo aspecto científico, de acuerdo con el planteamiento de los objetivos de la investigación.

Tabla 1.1 Estructura de los principales capítulos de la tesis

Capítulo	Título	Objetivo	Metodología
Capítulo 2	Implementación de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras españolas.	Analizar si la adopción de la estrategia de servitización en las empresas españolas contribuye en el rendimiento empresarial de la industria manufacturera para el año 2016.	Análisis cuantitativo, utilizando una base de datos de empresas manufactureras españolas sobre la que se realiza un análisis cuantitativo.
Capítulo 3	La adopción de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras españolas: un análisis espacial por comunidades autónomas.	Investigar si la estrategia de servitización presenta patrones de comportamiento similares en el territorio español mediante la aplicación de la técnica del análisis espacial.	Técnica del análisis espacial, basada en métodos estadísticos y modelos matemáticos, mapas y herramientas de simulación.
Capítulo 4	Estudio de caso sobre la implementación de la estrategia de servitización	Analizar el efecto de la servitización dentro de la empresa sobre el desempeño, funcionamiento y	Análisis cualitativo por medio de estudio de caso.

en las empresas manufactureras españolas. estrategias de la empresa, logrando identificar similitudes y diferencias a la hora de la implementación de la estrategia.

Este documento se estructura en cinco capítulos que se resumen a continuación:

El capítulo 1 de introducción, se contextualiza y se expone brevemente el tema principal de la tesis doctoral y se presenta la justificación de la elección del tema, así como los objetivos a conseguir. También se detalla la estructura de la tesis.

El capítulo 2 tiene como objetivo analizar cómo la implementación de la estrategia de servitización afecta al rendimiento empresarial, es decir, cómo los resultados de la empresa se ven afectados por el hecho de que las empresas estén o no servitizadas. A partir del análisis de una base de datos de mil empresas manufactureras españolas y, tras el tratamiento estadístico realizado, se demuestra que las empresas altamente servitizadas obtienen mejores resultados empresariales que aquellas con un bajo nivel de implementación de esta estrategia.

El capítulo 3 persigue el objetivo de analizar si la estrategia de servitización presenta patrones de comportamiento similares en el territorio español mediante la aplicación de la técnica del análisis espacial. Para alcanzar esta meta, el estudio se realiza por comunidades autónomas para tratar de identificar la existencia de relaciones significativas entre la servitización y algunas variables económicas como la rentabilidad de las ventas, el tamaño de la empresa y los ingresos totales.

El capítulo 4 tiene como objetivo analizar el efecto de la servitización dentro de la empresa sobre el desempeño, funcionamiento y estrategias de la empresa, logrando identificar similitudes y diferencias a la hora de la implementación de la estrategia. Para conseguir este objetivo, esta investigación realiza estudios de casos dirigido a las empresas manufactureras que han implementado la estrategia de servitización emplazadas en el territorio español.

Finalmente, en el capítulo 5 se detallan las conclusiones generales de los tres capítulos mencionados anteriormente y se explicitan las futuras líneas de investigación que se derivan tras la elaboración de esta tesis doctoral.

1.4 Bibliografía

Baines, T. and Lightfoot, H. (2013), *Made to Serve. What it takes for a Manufacturer to Compete Through Servitization and Product-Service Systems*, Wiley, Chichester.

Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Benedettini, O., & Kay, J. M. (2009). The servitization of manufacturing: A review of literature and reflection on future challenges. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 20(5), 547 - 567.

Baines, T., Lightfoot, H., Peppard, J., Johnson, M., Tiwari, A., and Shehab, E. (2009). Towards an operations strategy for product-centric servitization. *International Journal of Operations & Production Management*, 29(5), 494-519.

Brax, S. A. (2005). Manufacturer becoming service provider – challenges and a paradox. *Managing Service Quality*, 15(2), 142–156

Banchieri, L.C.; Blasco, M.J.; Campa-Planas, F. (2013). Auto evaluación de la gestión por parte de pequeñas empresas y microempresas: Estudio exploratorio. *Intangible Capital*, 9(2): 477-490.

Bowen, D. E., Siehl, C., & Schneider, B. (1989). A framework for analyzing customer service orientations in manufacturing. *Academy of management review*, 14 (1), 75.

Caraballo, N.M. (2011). Zara: Imagen de marca internacional y debut en la venta de moda online en Europa occidental. *Intangible Capital*, 7(2), 375-409.

Chesbrough, H. (2011). *Innovación de Servicios Abiertos: Reinvente su negocio para crecer y competir en una nueva era*. Barcelona: Editorial Plataforma

De la Calle and Freije, I. (2016): “Is servitization really profitable? Two decades of evidence from Spanish manufacturing companies”, *Universia Business Review*, No. 49, first quarter, pp. 54-95.

- Fiksdal, I., & Kumar, K. (2011). Servitization in Norwegian. Master's Thesis, Norwegian University of Science and Technology.
- Fang, E., Palmatier, R.W., and Steenkamp, J.E.M. (2008), "Effect of service transition strategies on firm value", *Journal of Marketing*, Vol. 72 No.9, pp. 1–14.
- Gebauer, h., fleisch, e. & friedli, t. (2005). vercoming the service paradox in manufacturing companies», *European Management Journal*, 23(19).
- Gebauer, H., Friedli, T., & Fleisch , E. (2006). Success factors for achieving high service revenues in manufacturing companies. *Benchmarking: An International Journal*, 13(3), 374 - 386.
- Gebauer, H., B., E., Gustafsson, A., & Witell, L. (2010). Match or Mismatch: Strategy-Structure Configurations in the Service Business of Manufacturing Companies. *Journal of Service Research*, 13(2), 198-215.
- Gebauer, H., Bravo-Sanchez, C., & Fleisch, E. (2008). Service strategies in product manufacturing companies. *Business Strategy Series* , 9(1), 12 - 20.
- Kim, H. (2009). Service Science for service innovation. *Journal of Service Science*, 1: 1-7.
- Kamp, B. & Alcalde, H. (2014). "Servitization in the Basque Economy". *Strategic Change: Briefings in Entrepreneurial Finance*, 23, 359-374
- Martinez, V., Bastl, M., Kingston, J., & Evans, S. (2010). Challenges in transforming manufacturing organisations into product-service providers. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 21(4), 449-469.
- Mathieu, V. (2001). Service strategies within the manufacturing sector: Benefits, costs and partnership. *International Journal of Service Industry Management*, 12(5), 451-475.
- Neely, A., Benedettini, O. and Visnjic, I., (2011), "The servitization of manufacturing: Further evidence", paper presented at the EuOMA Conference, Cambridge, 3-6 July, available at: www.cambridgeservicealliance.org/outputs/papers.html (accessed 11 October, 2014).

- Neely, A. (2008). Exploring the financial consequences of the servitization of manufacturing. *Operations Management Research*, 1(2).
- Neu, W. A., & Brown, S. W. (2005). Forming Successful Business-to-Business Services in Goods-Dominant Firms. *Journal of Service Research*, 81, 3-17.
- Oliva, R., & Kallenberg, R. (2003). Managing the transition from products to services. *International Journal of Service Industry Management*, 14(2), 160-172.
- Spohrer, J. (2008). Services sciences, management, and engineering (SSME) and its relation to academic disciplines. *Services Science*, 1: 11-4.
- Slack, N. (2005), "Operations strategy: will it ever realise its potential?", *Gestão & Produção*, Vol. 12 No. 3, pp. 323-332.
- Slepnirov, D., Waehrens, V. B., & Johansen, J. (2010). Servitization as a strategy for survival: An investigation of the process in danish manufacturing firms., 1. Paper for the 15th Cambridge International Manufacturing Symposium. Aalborg, Center for Industrial Production: 1-12.
- Schmenner, R. W(2009). Manufacturing, service, and their integration: Some history and theory. *International Journal of Operations & Production Management*, 29(5): 431-443.
- Tukker, A. (2004). Eight types of product–service system: Eight ways to sustainability. *Business Strategy and the Environment*, 13(4), 246–260 .
- Vandermerwe, S., & Rada, J. (1988). Servitization of business: adding value by adding services. *Eur. Manag. J.*, 6(4), 314-324.
- Visnjic Kastalli, I., & Van Looy, B. (2013). Servitization: Disentangling the impact of service business model innovation on manufacturing firm performance. *Journal of Operations Management*, 31, 169–180.
- Wise, R. and Baumgarther, P. (1999), "Go downstream". *Harrvard Business Review*, Vol. 77 No. 5, pp. 133-141.

CAPÍTULO 2: Implementación de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras españolas

El contenido de este capítulo está publicado en:

Castellón-Orozco, H., Jaría-Chacón, N., Guitart-Tarrés, L. (2020), Implementación de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras españolas. *Dirección y Organización*, 70, 2171-6323.

2.1 Introducción

Hoy en día en el ámbito empresarial, el aumento de la demanda, las presiones competitivas y la búsqueda de mejores resultados llevan a las empresas manufactureras a hacer un esfuerzo adicional para aumentar el valor de sus productos. En esta línea, la estrategia de servitización, conocida como el proceso de creación de valor añadiendo servicios a los productos (Vandermerwe y Rada, 1988), justamente persigue este objetivo de diferenciar los productos que ofrece una compañía.

El término servitización se mencionó por primera vez a finales de 1980 y desde entonces, ha tomado relevancia para los investigadores, especialmente en industrias manufactureras (Neely, 2008). Esta estrategia fortalece las relaciones con los clientes, crea nuevos flujos de ingresos y establece una barrera de entrada para los competidores (Baines *et al.*, 2009 y 2011).

Tradicionalmente añadir valor para un fabricante se basaba únicamente en la transformación de determinados inputs en unos outputs. Sin embargo, el cliente actual empieza a valorar otros servicios adicionales que pueden complementar este producto final. Por ello, las empresas estrictamente manufactureras deben adaptarse para satisfacer estas nuevas necesidades de los clientes, siendo una oportunidad para ellas abrirse a una nueva concepción que acoja un mayor nivel de desarrollo de los servicios. La servitización trata de aportar este complemento adicional de servicios, ampliando el valor añadido y extendiéndose tanto a los productos físicos como a los servicios complementarios.

Bajo esta idea, el proceso de servitización deja de ser exclusivo de las empresas de servicios, puesto que las empresas manufactureras están ya combinando sus productos físicos con otros servicios asociados, agregando valor a sus productos (Arias-Aranda y Jaría-Chacón, 2014). De hecho, las empresas son ya

plenamente conscientes de que la oferta y la prestación de esos servicios suele requerir de un diseño y una estrategia inicial más complejos que la propia fabricación tradicional de productos. Ello implica asumir que las ópticas deben de ser diferentes y las empresas de fabricación tradicionales deben pensar ahora también en clave de servicios.

En la actualidad, la servitización ya no es una estrategia de negocio alternativa, sino que se ha convertido en una estrategia recurrente para la supervivencia (Slepnirov *et al.*, 2010). Las empresas manufactureras se sienten atraídas principalmente por la servitización como un medio para generar beneficios y fortalecer la relación con el cliente (Baines *et al.*, 2009). Pero para aprovechar estas potenciales oportunidades, las empresas necesitan establecer una alineación apropiada entre las condiciones del mercado y las características de su organización. Para que las empresas tradicionales de fabricación puedan sobrevivir en un mercado global y hacer frente a la elevada competencia con la que coexisten, la estrategia de servitización les ofrece mejorar su competitividad y obtener ventajas competitivas frente al resto de empresas del sector (Gebauer *et al.*, 2008). Asimismo, las necesidades del cliente cada vez más amplias y con demandas integrales en mercados cada vez más maduros, obligan a los empresarios a ser constantemente innovadores con el objetivo de diferenciar sus productos y conservar su rentabilidad.

Aunque existe una vasta literatura que analiza cualitativamente la servitización, solamente algunos autores han estudiado la relación empírica existente entre la servitización y la rentabilidad de la empresa, como Visnjic Kastalli y Van Looy (2013), Fang *et al.* (2008) y Han *et al.* (2013) entre otros. En el trabajo de Visnjic Kastalli y Van Looy (2013) miden cuantitativamente la relación existente de la servitización (medida según los ingresos procedentes de los servicios) sobre la no servitización (medida a través de los ingresos obtenidos por productos puramente tradicionales). Otros estudios realizan un análisis sobre la servitización en relación al tipo de servicio ofrecido (Li *et al.*, 2015), así como con el número de servicios ofrecidos (Neely, 2008) y también en base a nuevos productos servitizados ofrecidos (Falk, 2014). Estas investigaciones concluyen que la relación entre la servitización y los resultados de la empresa se ve también afectada por otros factores, tales como el grado de innovación en el producto,

la complejidad del mismo, las áreas de negocio, el diseño de la organización y el nivel de inversión aplicado. Algunos estudios, como el de Malleret (2006), señalan asimismo que la oferta de servicios no siempre garantiza resultados rentables debido a que la estrategia adecuada del servicio depende también en gran medida del entorno de gestión.

Parece lógico pensar que el grado de servitización en una empresa afecta a todo el conjunto de la organización, por lo tanto, la adopción de una estrategia de este tipo requiere también de la adquisición de nuevos recursos y capacidades (Martínez *et al.*, 2010; Neu y Brown, 2005). Debido a esto, es preciso considerar que los empleados necesitan una amplia base de conocimientos técnicos, además de poseer las competencias conductuales apropiadas. Es decir, las estrategias de recursos humanos deben estar diseñadas para seleccionar, potenciar y retener a los empleados que posean algunas características indispensables.

En este sentido, el estudio de Fiksdal y Kumar (2011) sobre empresas manufactureras noruegas concluye que estas compañías están experimentando una creciente competencia respecto de las empresas afincadas en países en vía de desarrollo, las cuales presentan unos costes de producción notablemente más bajos. Este aumento de la competencia obliga a los fabricantes a diferenciar y agregar más valor a su oferta, con el fin de mantener su competitividad y no perder clientela. Ello supone un ejemplo más de cómo la estrategia de servitización representa una interesante vía alternativa, ya que mediante la expansión del modelo de negocio y la inclusión de los servicios, los fabricantes tradicionales llegan a ofrecer soluciones cada vez más valoradas por los clientes.

En consecuencia, siendo la servitización una estrategia en alza, cada vez más utilizada y, al mismo tiempo poco analizada empíricamente con detalle, este trabajo profundiza en su estudio y aporta al debate para medir cuantitativamente su efecto. Concretamente, el objetivo de este artículo es analizar si la adopción de la estrategia de servitización en las empresas españolas contribuye en el rendimiento empresarial de la industria manufacturera para el año 2016.

2.2 Estado del arte

La estrategia de servicio se define, en general, por cómo las empresas deben diferenciarse de sus competidores por medio de las ofertas de servicios. El estudio de Gebauer et al. (2010) argumenta que el establecimiento de una estrategia de servicio clara es un importante factor de éxito, permitiendo altos ingresos en concepto de servicio en las empresas de fabricación. De hecho, una estrategia de servicio claramente definida animará a las empresas a adoptar las medidas organizativas apropiadas y la asignación de recursos más conveniente. Además, el desarrollo de nuevas ideas de servicio en servicio-productos altamente aceptados también requiere de un proceso de servicio-desarrollo claramente determinado (Gebauer *et al.*, 2006).

Las empresas analizadas en el estudio de Gebauer et al. (2010) percibieron que una estrategia de servicio exitosa no puede desarrollarse sin la participación de todas las áreas relevantes de una empresa y, por lo tanto, debe de haber una aceptación prácticamente generalizada de la estrategia y contar con el compromiso de los departamentos clave del negocio. A su vez, estos mismos investigadores dedujeron también la importancia que tienen los procedimientos (análisis de la estrategia, desarrollo, implementación y monitoreo), los cuales deben ser sistemáticos, transparentes y que incorporen ciclos de retroalimentación frecuentes (Gebauer *et al.*, 2010).

Otros autores consideran que la comercialización activa de los servicios puede aumentar sustancialmente los ingresos y que puede considerarse como una vía para el éxito económico (Potts, 1988; Reinartz y Ulaga, 2008). En la mayoría de las ocasiones, de hecho, las motivaciones económicas son el centro de atención de los fabricantes que apuestan por el cambio de enfoque corporativo de pasar de productos a servicios. Además, los directivos que buscan aumentar los ingresos de servicio en las empresas manufactureras tienen que aprender una forma completamente nueva de hacer negocios.

En esta misma línea, Homburg et al. (2003), Oliva y Kallenberg (2003) y Gebauer et al. (2012) establecen que los servicios aumentan la rentabilidad global de las empresas manufactureras, ya que los ingresos por servicios

presentan mayores márgenes de beneficio que los generados por los productos. También Baines et al. (2007), Davies (2004), Nordin et al. (2011) y Salonen (2011) concluyen que las empresas industriales se esfuerzan cada vez más por complementar sus productos mediante la adición de servicios. La idea clave es que productos y servicios ofertados de manera conjunta forman un tándem de mayor valor añadido que consigue integrar un paquete de soluciones muy valorado por el cliente y, por consiguiente, acaba dando altos márgenes de beneficio y permite conseguir unos ingresos más estables (Brady *et al.*, 2005; Davies *et al.*, 2007; Gebauer y Fleisch, 2007; Kohtamäki *et al.*, 2013; Kowalkowski, 2010; Meier *et al.*, 2011).

Investigadores como Gebauer et al. (2010) o Fischer et al. (2010) también apuestan por la fórmula según la cual la prestación de servicios en las empresas manufactureras es capaz de conseguir ingresos más estables que si la empresa se centrara únicamente en la oferta de productos. Esto sucede así porque los servicios tienden a generar ingresos durante todo el ciclo de vida del producto, incluso en los periodos de recesión económica cuando las ventas del producto se ven afectadas.

En consecuencia, los servicios pueden ser la vía para ofrecer una nueva fuente sostenible de ingresos para el fabricante, ayudando a: 1) superar el estancamiento de los mercados de productos tradicionales (Eggert *et al.*, 2011; Slack, 2005; Gebauer y Fleisch 2007); 2) mejorar el crecimiento de ingresos y beneficios (Eggert *et al.*, 2014); 3) proporcionar un flujo más estable de ingresos (Wise y Baumgartner, 1999); 4) aumentar la rentabilidad (Gebauer *et al.*, 2012; Kohtamäki *et al.*, 2013; Dachs *et al.*, 2014); 5) crear fuentes diversas para obtener ingresos (Baines y Lightfoot , 2013); 6) conseguir ofrecer una mejora en las respuestas a las necesidades del cliente (Ostrom *et al.*, 2010); 7) ayudar en la apuesta por una continua innovación de productos (Eggert *et al.*, 2011); y, 8) establecer mayores barreras de entrada a la competencia (Oliva y Kallenberg, 2003).

En cuanto a las ventajas de adoptar una óptica de servitización en una empresa manufacturera, Li et al. (2015) destacan las siguientes. La primera de ellas es que, debido a la característica de no duplicidad de los servicios, una empresa puede mejorar la satisfacción y la lealtad del cliente a través de la oferta de

servicios únicos y sin precedentes, fortaleciendo así la competitividad de la empresa. La segunda ventaja es que los ingresos de una empresa pueden incrementarse a través de servicios prestados mediante el uso de un conocimiento profesional acumulado. Éste es un caso típico en el que el conocimiento se transforma en beneficios económicos, ya que las ofertas de servicios basadas en el conocimiento promueven la venta de productos y, en última instancia, impulsan el desarrollo de la empresa. Y la tercera ventaja es que como los recursos son siempre limitados con precios fluctuantes, el hecho de añadir servicios en la cartera de la empresa implica que ésta ya no dependa sólo de productos como fuente de beneficios, por lo que la servitización puede reducir la dependencia sobre los recursos con el fin de minimizar el impacto de esta situación, y, por consiguiente, sobre su rentabilidad.

A pesar de que las ventajas y consecuencias de una estrategia de servitización parecen evidentes y atractivas, por el momento, sólo algunos estudios confirman el efecto positivo de los servicios en el desempeño empresarial de las empresas industriales (Davies, 2004; Oliva y Kallenberg, 2003). Sin embargo, estudios recientes son menos concluyentes sobre el nivel exacto de rendimiento que los servicios industriales generan, e incluso sugieren una influencia negativa en ciertos puntos (Neely, 2008) o un efecto de rendimiento no lineal (Fang *et al.*, 2008). En general, estas conclusiones contradictorias hacen pensar que la relación entre los servicios industriales y los resultados de una empresa es mucho más compleja de lo que ha sido anticipada por estudios empíricos previos.

Aunque pueda parecer extensa la literatura existente en esta área, los estudios fundamentados en bases de datos no son tan frecuentes y los resultados no son claros (De la calle y Freije, 2016). La paradoja de la servitización (Neely *et al.*, 2011) se refleja en el debate sobre sus efectos económico-financieros. Mientras algunos autores presentan evidencias de los beneficios de la servitización, basados habitualmente en el estudio de casos concretos, trabajos más recientes indican que en la práctica, la complejidad de los retos de la implementación de la estrategia puede incluso provocar caídas de resultados. Los estudios que valoran la servitización desde una perspectiva más cuantitativa, confirman que los servicios no son por sí mismos garantía de rápidos resultados y que el

cuidado de la implementación de la estrategia es imprescindible. Aunque los beneficios de la servitización parecen muy claros, en realidad, sólo algunas de las empresas manufactureras están implementando una estrategia intensiva de alto nivel, entre las cuales, las que tienen éxito son aún menos (Li *et al.*, 2015).

La transformación de las empresas manufactureras hacia un modelo de servitización es más que una innovación del modelo de negocio, es un cambio en el patrón económico-empresarial. Esta tendencia se debe a la demanda imperativa de las empresas para mejorar y mantener la competitividad y adaptarse a un mercado cada vez más agresivo y en el que es difícil sobrevivir. Sin embargo, muchos fabricantes no están recogiendo los resultados esperados o, en otras palabras, no han tenido éxito en explotar toda la capacidad en el rendimiento empresarial.

El éxito competitivo o rendimiento empresarial se refiere al beneficio económico que ofrece cada unidad productiva en una empresa, se puede medir en términos de mejoras en el rendimiento, como el retorno de la inversión, la participación en el mercado (Porter, 1985). Así mismo se utilizan otras medidas para medir el rendimiento empresarial: más específicamente la rentabilidad de la empresa sobre las ventas (ROS) (Neely, 2008 ; Suárez *et al.*, 2013 ; Visnji *et al.*, 2016), los ingresos de la empresa (Rianartz y Ulaga, 2008; Maier *et al.*, 2011; Kohtamaki *et al.*, 2013), el EBIT (Valtakoski y Witell, 2018) y el EBITDA (Visintin y Rapaccini, 2010).

Sin embargo, existe poca evidencia sistemática y sólida del impacto de la servitización en el desempeño de la empresa. Además, el análisis de este impacto sigue siendo controvertido. Investigaciones anteriores han demostrado que la mayoría de los beneficios esperados de la servitización (en términos de mayores ingresos o mayor rentabilidad, por ejemplo) no se materializa en muchos casos, dando lugar a la denominada "paradoja del servicio" (Gebauer *et al.*, 2005). Además, la mayoría de la evidencia empírica disponible se basa en estudios de casos a nivel de empresa o muestras limitadas de empresas relativamente grandes.

2.3 Metodología

2.3.1 Recogida y descripción de los datos

Además de la poca evidencia empírica sobre la implementación de la estrategia de servitización, la literatura plantea también una paradoja en los servicios en cuanto a que parece más difícil para las empresas obtener beneficios mediante la adición de los servicios (Gebauer *et al.*, 2005; Reinartz y Ulaga 2008). Para abordar estos temas, este artículo analiza cómo la implementación de la servitización en las empresas manufactureras españolas afecta al rendimiento empresarial.

Para alcanzar este objetivo, esta investigación utiliza una base de datos de empresas manufactureras españolas sobre la que se realiza un análisis cuantitativo. Los datos del estudio se extraen de la base de datos SABI (Sistema Ibérico de Análisis de Balances) que contiene los valores financieros de 2 millones de empresas españolas y más de 500.000 de compañías portuguesas. El año de referencia es el 2016, dado que es el último año con datos completos de la información necesaria para el análisis en el momento de inicio del análisis empírico.

En la metodología de selección de los datos, se utiliza como referencia el trabajo de Neely (2008), cuyo principal objetivo es estudiar el alcance y la magnitud de la servitización a partir de una muestra de 10.028 empresas manufactureras de 25 países diferentes. Tomando como base este estudio, primero se realiza la clasificación inicial de las empresas manufactureras de SABI, a partir de los códigos SIC (Standard Industrial Classification) primarios o secundarios entre el rango de valores de 10 a 39 inclusive (Tabla 2.1). Esta selección inicial permite identificar 1.456.709 empresas manufactureras españolas.

A continuación, se seleccionan las empresas de mayor dimensión (medidas en términos de ingresos y número de empleados), ya que son éstas las que pueden representar un mejor exponente de implementación de la estrategia de servitización (Neely, 2008). También Kwak y Kim (2016) concluyen que el tamaño ayuda a observar su efecto en el rendimiento de las empresas. De esta forma, se obtiene una muestra de mil empresas.

El siguiente paso consiste en la clasificación de las empresas que implantan la estrategia de servitización, la cual se basa en las características clave que define la literatura sobre este fenómeno. En este sentido, Neely (2008) propone categorizar los servicios en las empresas manufactureras según los doce siguientes tipos: diseño y desarrollo de servicios, sistemas y soluciones, comercio al por menor y distribución, mantenimiento y soporte, instalación e implementación, servicios financieros, propiedad y bienes raíces, consultoría, outsourcing y servicios operativos, servicios de compras, servicios de arrendamiento, transporte y servicios de transporte de mercancías. Considerando esta tipología de servicios, el presente trabajo considera que las empresas servitizadas son las que ofrecen al menos uno de los servicios establecidos por Neely (2008).

Posteriormente, bajo estas características teóricas, se realiza un proceso de codificación manual de cada empresa con el objetivo de contabilizar la cantidad de servicios ofrecidos y establecer el nivel de servitización. Este proceso se efectúa a partir de la información disponible en la página web corporativa de cada empresa, valorando el número y el tipo de servicios ofrecidos.

Por último, a partir de la información contenida en la base de datos FACTIVA se verifican los datos de cada empresa. Esta base de datos FACTIVA es una herramienta de investigación e información de negocios, propiedad de Dow Jones & Company. Se trata de la fuente líder mundial de noticias, datos e ideas sobre compañías, que ayuda a los profesionales en la toma de decisiones empresariales a través de su potente búsqueda de información sobre empresas.

El proceso de clasificación finaliza en una muestra final de 927 empresas (al descartar 73 de ellas por falta de información en sus páginas web).

La Tabla 2.1 recoge un primer análisis descriptivo de las características de las empresas manufactureras de la muestra obtenida. Se observa que un 41% de las empresas españolas analizadas (380 de las 927 compañías) sí servitizan, es decir, ofrecen al menos uno de los servicios establecidos por Neely (2008).

Por otro lado, también se puede apreciar el nivel de implementación de la estrategia de servitización en función del sector de actividad, ya que la columna

de porcentaje (%) de servitización de la Tabla 2.1 recoge el número de empresas con al menos un servicio.

Tabla 2.1 Implementación de la servitización en las empresas manufactureras españolas

Código	Sistema de clasificación internacional (SIC)	Número de empresas	% Servitización
13	Petróleo y gas natural	8	100
35	Maquinaria	30	90
37	Equipos de transporte	105	80
17	Contratistas especializados	33	78.79
38	Instrumentos de medida, análisis, control, fotografía, óptica y relojes	13	69.23
25	Mueble y mobiliario	3	66.67
29	Petróleo y sus derivados	3	66.67
16	Construcciones pesadas y contratadas	24	58.33
34	Fabricación de metal excepto maquinaria y equipos transporte	37	56.76
36	Maquinaria eléctrica y electrónica	41	56.10
22	Industria textil	4	50
30	Productos de goma y plástico	21	47.62
15	Construcciones de obras y contratadas	41	43.90
14	Minería y explotación de yacimientos minerales no metálicos	8	37.50
32	Productos de piedra, arcilla, vidrio y hormigón	35	37.14
28	Productos químicos	147	36.73
33	Siderurgia	58	36.21
39	Fabricantes diversos	3	33.33
10	Minerales metálicos	5	20
26	Papel y derivados	39	15.38
20	Industria alimentaria	228	14.47
27	Editorial - artes gráficas	18	11.11
12	Carbón (lignito y hulla)	1	0

21	Fabricantes de tabaco	5	0
23	Prendas confeccionadas	12	0
24	Industria de la madera	3	0
31	Cuero y derivados	2	0
Total		927	40.99

Un segundo análisis de la muestra permite establecer qué servicios son los más ofertados por las compañías españolas servitizadas. En este sentido, la Tabla 2.2 muestra que los servicios más comúnmente ofrecidos por las empresas de fabricación son: mantenimiento y soporte (60.53%), seguido de diseño y desarrollo (10.79%) y comercio al por menor y distribución (10.26%). Ello puede justificarse dado que estos servicios representan un soporte imprescindible para aquellos productos con características técnicas más complejas, que deben ser ofrecidos por las propias empresas que los han diseñado y desarrollado.

Tabla 2.2 Tipología de servicios ofrecidos por las empresas servitizadas

Tipo de servicio	Número de empresas	% de empresas que ofrecen el servicio
Mantenimiento y soporte	230	60.53%
Diseño y desarrollo	41	10.79%
Comercio al por menor y distribución	39	10.26%
Sistemas y soluciones	29	7.63%
Servicios de compras	11	2.89%
Servicio de consultoría	10	2.63%
Instalación e implementación	9	2.37%
Transporte y servicios de transporte de mercancías	8	2.11%
Servicios financieros	2	0.53%
Propiedad y bienes raíces	1	0.26%
Total	380	100%

Fuente: elaboración propia

En cuanto al número de servicios que ofrecen las empresas servitizadas, como se puede observar en la siguiente tabla, lo más común por el momento es que las empresas ofrezcan un solo servicio, pero es cierto que poco a poco va tomando fuerza la oferta de más servicios. De esta manera, el 41% resultante de servitización en las empresas analizadas se distribuye de la siguiente manera:

Tabla 2.3 Cantidad de servicios que ofrecen las empresas servitizadas

N.º de servicios ofrecidos	Porcentaje (%)
Oferta de 1 servicio	25
Oferta de 2 servicios	7,97
Oferta de 3 servicios	4,79
Oferta de 4 servicios	2,28
Oferta de 5 servicios	0,86

Fuente: elaboración propia

Este análisis, como panorámica global de la servitización de las empresas españolas, hace aflorar los servicios más ofertados en España, así como aquellos que se ofrecen en menor grado y que, por tanto, constituyen una oportunidad de desarrollo para aquellas compañías que quieran ofrecer servicios diferenciados y novedosos en el mercado. Así, por ejemplo, la instalación e implementación, el transporte o los servicios financieros pueden constituir servicios adicionales de valor añadido que pueden ofrecer las empresas como complemento a sus productos.

Una vez realizada esta descripción inicial sobre la situación de las empresas manufactureras españolas, se ha querido dar un paso más para conocer el efecto de la servitización sobre el rendimiento empresarial, objetivo último de este trabajo. En este sentido, se diseña un análisis de regresión lineal a partir de las variables que se describen a continuación.

2.3.2 Variables

La descripción detallada de las variables consideradas para capturar el efecto de la servitización sobre el rendimiento empresarial son la que recoge la Tabla 2.4: variables independientes, dependientes y de control.

2.3.2.1 Variables dependientes

El rendimiento empresarial se mide a partir de varios indicadores financieros y económicos. En este trabajo se emplean cuatro de los indicadores más frecuentemente utilizados en la literatura, aceptados por diferentes investigadores como Gebauer et al. (2007), Neely (2008), Suarez et al. (2013), Gebauer y Fleisch (2007), Kwan y Kim (2016), Visintin y Rapaccini (2010) o Visnjic et al. (2016). Estas variables son:

- 1) ingresos totales de la empresa,
- 2) beneficio antes de intereses e impuestos (EBIT),
- 3) rentabilidad sobre las ventas (ROS),
- 4) beneficio antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones (EBITDA).

2.3.2.2 Variables independientes

Debido a la innata complejidad de los servicios, es difícil encontrar un indicador preciso y medible para la servitización que sea universalmente aplicable. Además, muy pocas empresas se han transformado completamente y han pasado de la oferta única de productos a ser soluciones completas de venta,

puesto que la mayoría de ellas están todavía en el proceso incipiente de incorporación de servicios en su cartera de productos.

En este trabajo se utilizan dos formas de medir el efecto de la servitización. En primer lugar, se construye una variable dicotómica (servitización) que toma el valor 1 si las empresas están servitizadas y toma el valor 0 en caso contrario. En este sentido se opta, tal como se describe en el apartado anterior, por considerar en la categoría de servitizadas aquellas empresas que ofrecen al menos uno de los servicios establecidos por Neely (2008). Y, en segundo lugar, se diseña también una variable categórica (servicios) que indica la cantidad de servicios ofrecidos, tomando el valor de 1 a 5 en función de la oferta. Estas mismas variables se utilizan también en los trabajos de Neely (2008) y Chen (2010).

2.3.2.3 Variables de Control

Con el fin de incluir la influencia de factores que pueden incidir en el rendimiento empresarial se utilizan dos variables de control:

- 1) tamaño de las empresas medido por el número de empleados (numple),
- 2) ratio activo-pasivo (endeudamiento).

Estas variables se utilizan también en estudios previos como los de Kwak y Kim (2016) o Li et al. (2015).

Tabla 2.4 Descripción de las variables

Variables	Descripción	Fuente
Dependientes		
Ingresos	Ingresos totales no inferiores a 50.000€.	SABI

EBIT	Beneficio antes de intereses e impuestos.	SABI
ROS	Rentabilidad total de la empresa sobre las ventas.	SABI
EBITDA	Beneficio antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones.	SABI
<hr/>		
Independientes		
<hr/>		
Servitización	Variable dicotómica, que toma el valor 1 si las empresas están servitizadas, o 0 en caso contrario.	Web de las empresas y FACTIVE
Servicios	Variable categórica que toma el valor de 1 a 5 según el número de servicios ofrecidos.	Web de las empresas y FACTIVE
De control		
Número de empleados (Numple)	Tamaño de las empresas medido por el número de empleados	SABI
Endeudamiento	Ratio financiera que mide la relación existente entre el importe de los fondos propios de una empresa con relación a las deudas que mantiene tanto a largo como a corto plazo.	SABI

Fuente: elaboración propia

La Tabla 2.5 resume los estadísticos descriptivos como el número de observaciones válidas, media, desviación estándar o valor mínimo y máximo de las variables diseñadas. Como se puede observar en dicha tabla, las empresas tienen un promedio de 568 trabajadores y unos ingresos promedio de 328.000 euros.

Tabla 2.5 Estadísticos resumidos

Variable	Observaciones	Mean	Std. Dev	Min	Max
Ingresos	927	328,274.10	1,210,420.00	6,4185	2.25e+07
Número de empleados	927	568.20	1051.58	1	12,671
Endeudamiento	927	58.89	33.09	0.967	661.8
ROS	927	5.65	19.54	-83.552	485.3
EBITDA	927	19,799.14	58370.89	-39,676.0	776,067.8
EBIT	927	11,166.87	56555.5	-754,032.0	771,426.9
Ln (Ingresos)*	927	18.86	0.87	17.97	23.8

Ln=Logaritmo neperiano

* Se utiliza el logaritmo neperiano de los ingresos para obtener una distribución más simétrica.

2.3.3 Análisis empírico

Para validar si la servitización afecta de manera significativa a las diferentes medidas del rendimiento empresarial, se realiza un análisis de regresión lineal. Debido a la naturaleza continua de las variables dependientes, se considera que el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS) es el más idóneo para este análisis. En este sentido, se consideran dos modelos EQ (1) y EQ (2), ya validados por los trabajos anteriores de Neely (2008) y Chen (2010).

Las ecuaciones de los modelos son:

$$EQ(1) \quad y = \alpha + \beta_1 \text{SERVITIZACIÓN} + \beta_2 \text{NUMPLE} + \beta_3 \text{Endeudamiento} + \varepsilon$$

$$EQ(2) \quad y = \theta + \beta_1 \text{SERVICIOS} + \beta_2 \text{NUMPLE} + \beta_3 \text{Endeudamiento} + u$$

2.4 Resultados

La Tabla 2.6 presenta los resultados de la estimación de la $EQ(1)$ para las cuatro medidas de rendimiento empresarial (Ingresos, EBIT, ROS, EBITDA). Estos resultados muestran un efecto negativo y estadísticamente significativo de la estrategia de servitización sobre el rendimiento empresarial. Esto parece ir en la línea de otros estudios recientes, como el de Neely (2008), que sugiere una influencia negativa explicada porque la estrategia de la servitización representa un gran reto que requiere nuevos procesos y estructuras para su implementación.

Con relación a las variables de control se obtiene el efecto esperado. El tamaño de la empresa tiene una influencia positiva y estadísticamente significativa en relación a los indicadores de rendimiento empresarial, con excepción de la variable ROS. Una explicación de este efecto positivo se debe a las economías de escala que aprovechan las grandes empresas. En el caso de la variable endeudamiento, no se encuentra significancia estadística en su relación con el rendimiento de la empresa.

Tabla 2.6 Impacto de la servitización en el rendimiento empresarial

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
VARIABLES	Ingresos (€)	EBIT (€)	ROS (%)	EBITDA (€)	Logaritmo neperiano de ingresos
Servitización	3.432e+7	-7,378.953 *	-3.021 **	-6,938.451 *	-0.200 ***

	(7.211e+7)	(3,807.973)	(1.319)	(3,681.923)	(0.046)	
Número de empleados	5.422e+5	***4,507	** -0.000	20.452	*** 0.001	***
	(3.381e+5)	(1.786)	(0.001)	(1.727)	(0.000)	
Endeudamiento	7.28e+5	-80.539	0.019	-70.026	0.001	
	(1.061e+6)	(56.064)	(0.019)	(54.208)	(0.001)	
Constante	-3.683e+07	16,368.024	*** 5.827	*** 15,140.265	*** 18.603	***
	(7.798e+7)	(4,118.044)	(1.426)	(3,981.730)	(0.050)	
Observations	927	927	927	927	927	
R-squared	0.226	0.011	0.007	0.132	0.401	

Standard errors in parentheses. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

A la vista de la relación negativa entre la servitización y el rendimiento empresarial (conjunto de las cuatro variables analizadas: Ingresos, EBIT, ROS, EBITDA) y, teniendo en cuenta estudios previos que sugieren que esta relación varía en función del número de servicios ofrecidos por la empresa, se ha optado en segundo lugar por realizar un análisis complementario al respecto.

En la Tabla 2.7 se exponen los resultados obtenidos a partir de la estimación de la $EQ(2)$ para las cuatro medidas del rendimiento empresarial. En este modelo, a través de la variable categórica servicios, se recoge el efecto cuando la empresa ofrece dos, tres, cuatro o cinco servicios, en comparación con aquellas otras que ofrecen un único servicio (constante).

Cuando se oferta un servicio, el efecto de la servitización es positivo y estadísticamente significativo sobre el rendimiento empresarial. Esto apoya la evidencia de que la estrategia de servitización resulta beneficiosa para la empresa porque está relacionada con la rentabilidad sobre sus recursos propios.

Asimismo, se observa que las empresas que están servitizadas con dos servicios presentan un efecto negativo sobre el rendimiento de la empresa en comparación

con aquellas con un solo servicio, ya sea medido en términos de Ingresos, EBIT, ROS o EBITDA. No obstante, no se encontró significancia estadística.

Cuando se ofrecen tres servicios el resultado es análogo al caso anterior de la oferta de dos servicios. Sin embargo, sobre la variable Ingresos tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo. Es decir, cuando se ofertan tres servicios la empresa aumenta sus ingresos. La reducción de la rentabilidad podría explicarse por la mayor inversión necesaria que implica la apuesta por una oferta superior de servicios.

En cambio, cuando una empresa ofrece cuatro y cinco servicios el efecto es positivo sobre el rendimiento empresarial, de la misma manera que aquellas que ofrecen un único servicio. No obstante, no se encontró significancia estadística para la oferta de cuatro servicios. En el caso de los cinco servicios, su efecto resultó ser estadísticamente significativo sobre los Ingresos, ROS y EBITDA. Como se observa en la Tabla 7, la variable ROS de las empresas servitizadas aumenta significativamente hasta un 7.6% cuando las empresas ofrecen cinco servicios.

De estos resultados se puede destacar que la cantidad de servicios se relaciona positivamente con los ingresos de una empresa, principalmente en aquellas empresas que ofrecen tres y cinco servicios, en comparación con aquellas que ofertan un único servicio. Esto se puede explicar dado que para la oferta de un solo servicio se requiere proporcionalmente de mayor inversión en recursos humanos para promover la servitización.

Finalmente, el efecto de las variables de control (número de empleados y endeudamiento) muestran el mismo comportamiento conforme lo obtenido anteriormente en la Tabla 2.7 Existe una correlación positiva entre el tamaño de la empresa y las diferentes medidas del rendimiento de la empresa (ingresos totales de la empresa, EBI, ROS y EBITDA), por lo que cuanto más grande sea la empresa (medida por el número de empleados) mayores serán sus ingresos.

Tabla 2.7 Efecto del número de servicios sobre la servitización

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
VARIABLES	Últimos ingresos (€)	EBIT ç (€)	Rentabilidad económica (%)	EBITDA (€)	Logaritmo neperiano de ingresos	
Oferta 2 Servicios	-1.220e+08	-400.4	-2.488	-2,714.7	-0.161	*
	(1.285e+08)	(6,850.8)	(2.384)	(6,625.8)	(0.083)	
Oferta 3 Servicios	7.981e+08	*** -26,193.8	*** -4.534	-8,323.8	0.283	***
	(1.666e+08)	(8,882.4)	(3.091)	(8,590.7)	(0.108)	
Oferta 4 Servicios	1.808e+08	4,429.8	3.637	13,877.6	0.163	
	(2.544e+08)	(13,560.4)	(4.719)	(13,115.1)	(0.164)	
Oferta 5 Servicios	3.121e+08	23,640.2	7.663	***52,997.4	** 0.468	*
	(4.075e+08)	(21,722.4)	(7.559)	(21,009.1)	(0.263)	
Número de empleados	5.0309E5	*** 4.2	** 0.000	19.2	*** 0.000	***
	(39,010.825)	(2.080)	(0.001)	(2.011)	(0.000)	
Endeudamiento	649,467.760	-74.126	0.020	-64.7	0.001	
	(1050162.677)	(55.983)	(0.019)	(54.1)	(0.001)	
Constante	-3.072e+07	14,298.7	***4.920	***13,136.5	*** 18.535	***
	(72831317.050)	(3,882.5)	(1.351)	(3,755.1)	(0.047)	

Observations	927	927	927	927	927
R-squared	0.246	0.019	0.005	0.138	0.398

Standard errors in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

2.5 Conclusiones

Aunque la literatura previa ha enfatizado en la importancia de la implementación de la estrategia de servitización, todavía existe un largo recorrido por abordar por parte de las empresas españolas. Un dato revelador en este sentido es que en España menos de la mitad de las empresas (41%) incluyen el proceso de servitización dentro de su estrategia empresarial. De este modo, tal como ya anticiparon algunas investigaciones en otros países, como los trabajos de Gebauer et al. (2005) y Neely (2008), se demuestra también en el caso español que la adopción de la servitización es un proceso lento en las empresas.

Según la muestra estudiada de empresas servitizadas en España, a través del rendimiento empresarial, se concluye que ofrecer servicios no es sinónimo de éxito. Ello coincide con la literatura previa según la cual una estrategia exitosa requiere también de una alineación adecuada del entorno, la estrategia y los factores de diseño organizacional, como se desarrolla en los trabajos de Gebauer et al. (2005), Neu y Brown (2005) o Gebauer et al. (2007).

Este trabajo demuestra que, al separar las variables por la cantidad de servicios ofrecidos, cuando existen tres o cinco servicios ofrecidos por las empresas, el rendimiento empresarial es positivo en función de los ingresos totales de la empresa (ingresos brutos) en comparación con aquellas que ofrecen un único servicio, en la línea de estudios anteriores como el trabajo de Li et al. (2015) o De la calle y Freije (2016).

Asimismo, la rentabilidad de las empresas incrementa a medida que los servicios aumentan (cinco servicios) con una rentabilidad de hasta un 7%. Por otro lado, el número de empleados o tamaño de la empresa no afecta a la

rentabilidad significativamente, pero sí fuertemente en el rendimiento financiero de la empresa.

La implementación de la estrategia de servitización en el modelo de negocio debe coincidir con una progresión controlada, ya que ofrecer más servicios tampoco es garantía de incrementar los ingresos totales. En este sentido, encontramos que cuando se ofrece un servicio, el efecto es positivo sobre el rendimiento empresarial, pero cuando se ofertan dos y tres servicios, no es tan beneficioso.

Por último, cabe destacar que algunos autores han identificado la necesidad de llegar a una mínima masa crítica para conseguir obtener el impacto económico en la estrategia de servitización. Fang et al. (2008) consideran que la incidencia de la transición de una empresa de fabricación para añadir servicios de valor es nula o incluso negativa hasta que la firma alcanza una masa crítica de ventas de servicios alrededor de un 20% - 30%, después de lo cual tiene un efecto cada vez más positivo.

Lo que sí parece indiscutible es la dificultad de la implementación de la estrategia de servitización. De hecho, los servicios no son por sí mismos garantía de rápidos resultados. El cuidado de la implementación de la estrategia es imprescindible.

En consecuencia, los casos de éxito justifican el interés de una mayor investigación sobre las condiciones específicas de implementación de la servitización, ya que lo que se evidencia según los datos analizados, es su dificultad para traducirlo en resultados empresariales. En este sentido, de acuerdo con de la Calle y Freije (2016), es interesante plantear como futura línea de investigación el análisis del tipo concreto de servicios ofertados distinguiendo su naturaleza y su conexión, enlace o vínculo con la estrategia general de la empresa, si son principalmente instrumentales para apoyar el negocio tradicional o si, por el contrario, éstos abren nuevas oportunidades de negocio.

2.6 Bibliografía

Arias-Aranda, D., and Jaría-Chacón, N. (2014), “Servitization and value creation: deploying to mobile device platforms”, *Dyna*, Vol. 89 No.5, pp. 482.

Baines, T., Lightfoot, H., Peppard, J., Johnson, M., Tiwari, A., Shehab, Essam., and Swink, M. (2009), “Towards an operations strategy for product-centric servitization”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 29 No. 5, pp. 494-519.

Baines, T., Lightfoot, H. and Smart, P. (2011), “Servitization within manufacturing Exploring the provision of advanced services and their impact on vertical integration”, *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 22 No. 7, pp. 947-954.

Baines, T.S., Lightfoot, H.W., Evans, S., Neely, A., Greenough, R., Peppard, J., Roy, R., Shehab, E., Braganza, A., Tiwari, A., Alcock, J.R., Angus, J.P., Bastl, M., Cousens, A., Irving, P., Johnson, M., Kingston, J., Lockett, H., Martinez, V., Michele, P., Tranfield, D., Walton, I.M. and Wilson, H. (2007), “State-of-the-art in product-service systems”, *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, Vol. 221 No. 10, pp. 1543-1552

Baines, T. and Lightfoot, H. (2013), *Made to Serve. What it takes for a Manufacturer to Compete Through Servitization and Product-Service Systems*, Wiley, Chichester. Brady, T., Davies, A. and Gann, D.M. (2005), “Creating value by delivering integrated solutions”, *International Journal of Project Management*, Vol. 23 No. 5, pp. 360-365.

Chen, J. X., (2010), “An empirical test of the effect of manufacturing service-orientation on corporate performance: A comparison between Chinese and American enterprises”, *Journal of Business Economics*, Vol. 4, pp. 33-41.

Dachs, B., Biege, S., Borowiecki, M., Lay, G., Jäger, A. and Schartinger, D. (2014), “Servitisation in European manufacturing industries: empirical evidence from a large-scale database”, *The Service Industries Journal*, Vol. 34 No. 1, pp. 5-23.

- Davies, A. (2004), "Moving base into high-value integrated solutions: a value stream approach", *Industrial and Corporate Change*, Vol. 13, No.5, pp. 727–756.
- Davies, A., Brady, T. and Hobday, M. (2007), "Organizing for solutions: system seller vs systems integrator", *Industrial Marketing Management*, Vol. 36 No. 2, pp. 183-193.
- De la Calle and Freije, I. (2016): "Is servitization really profitable? Two decades of evidence from Spanish manufacturing companies", *Universia Business Review*, No. 49, first quarter, pp. 54-95.
- Eggert, A., Hogreve, J., Ulaga, W. and Muenkhoff, E. (2011), "Industrial services, product innovations, and firm profitability: a multiple-group latent growth curve analysis", *Industrial Marketing Management*, Vol. 40 No. 5, pp. 661-670.
- Eggert, A., J. Hogreve, W. Ulaga, and E. Muenkhoff. (2014), "Revenue and profit implications of industrial service strategies", *Journal of Service Research* Vol.17 No.1, pp. 23–39.
- Falk, M. (2014), "The impact of new goods and service products on firm growth: evidence from Austrian-linked firm-level data", *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 23 No.4, p. 378–397.
- Fang, E., Palmatier, R.W., and Steenkamp, J.E.M. (2008), "Effect of service transition strategies on firm value", *Journal of Marketing*, Vol. 72 No.9, pp. 1–14.
- Fiksdal, I. and Kumar, K., (2011), *Servitization in Norwegian*. Master's Thesis, Norwegian University of Science and Technology.
- Fischer, T., Gebauer, H., Gregory, M., Ren, G. and Fleisch, E. (2010), "Exploitation or exploration in service business development?: Insights from a dynamic capabilities perspective", *Journal of Service Management*, Vol. 21 No. 5, pp. 591-624.

- Gebauer, H. (2007), "An investigation of antecedents for the development of customer support services in manufacturing companies", *Journal of Business-to-Business Marketing*, Vol. 14 No.3, pp. 59-96.
- Gebauer, H. Fleish, E. and Friedli, T. (2005), "Overcoming the service paradox in manufacturing companies", *European Management Journal*, Vol. 23 No. 1, pp. 14-26.
- Gebauer, H., Friedli, T. and Fleisch, E., (2006), "Success factors for achieving high service revenues in manufacturing companies", *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 13 No.3, pp. 374-386.
- Gebauer, H. and Fleisch, E. (2007), "An investigation of the relationship between behavioural processes, motivation, investments in the service business and service revenue", *Industrial Marketing Management*, Vol. 36 No. 3, pp. 337-348.
- Gebauer, H., Edvardsson, B., Gustafsson, A. and Witell, L. (2010), "Match or Mismatch: Strategy-Structure Configurations in the Service Business of Manufacturing Companies", *Journal of Service Research*, Vol. 13 No. 2, pp. 198-215.
- Gebauer, H., Bravo-Sanchez, C. and Fleisch, E. (2008), "Service strategies in product manufacturing companies", *Business Strategy Series*, Vol. 9 No. 1, pp. 12 - 20.
- Gebauer, H., Ren, G.-J., Valtakoski, A. and Reynoso, J. (2012), "Service-driven manufacturing: provision, evolution and financial impact of services in industrial firms", *Journal of Service Management*, Vol. 23 No. 1, pp. 120-136.
- Gujarati, Damodar N. and Porter, Dawn. (2010), *Econometría* (4^a ed.), McGraw Hill.
- Han, S., Kuruzovich, J. and Ravichandran, T. (2013), "Service expansion of product firms in the information technology industry: An empirical study", *Journal Management Information System*, Vol. 29 No. 4 pp. 127-158.

Homburg, C., Fassnacht, M. and Guenther, C. (2003), “The role of soft factors in implementing a service-oriented strategy in industrial marketing companies”, *Journal of Business-to Business Marketing*, Vol. 10 No. 2, pp. 23-51.

Kohtamäki, M., Partanen, J., Parida, V. and Wincent, J. (2013), “ Non-linear relationship between industrial service offering and sales growth: the moderating role of network capabilities”, *Industrial Marketing Management*, Vol. 42 No. 8, pp. 1374-1385.

Kowalkowski, C. (2010). What does a service-dominant logic really mean for manufacturing firms? *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, 3(4), 285–292.

Kwak, K & Kim, W. (2016), “Effect of service integration strategy on industrial firm performance”, *Journal of Service Management*, Vol. 27 No.3, pp. 391-430.

Li, J. H., Lin, L., Chen, D. P. & Ma, L. Y. (2015), “An empirical study of servitization paradox in China”, *Journal of High Technology Management Research*, Vol. 26 No. 1, p. 66–76.

Malleret , V. (2006), “Value Creation through service offers”, *European Management Journal*, Vol. 24, No. 1, pp. 106–116 .

Meier, H., Völker, O., and Funke, B. (2011), “Industrial product–service system (IPS2): Paradigm shift by mutually determined products and services”, *International Journal of Advance Manufacturing Technology*, Vol. 59, No. 9–12, pp. 1175–1191.

Martinez, V., Bastl, M., Kingston, J. and Evans, S., (2010), “Challenges in transforming manufacturing organisations into product-service providers”, *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 21 No. 4, pp. 449-469..

Neely, A. (2008), “Exploring the financial Consequences of the servitization of manufacturing”, *Operations Management Research*, Vol. 1 No. 2, pp. 103-118.

Neely, A., Benedettini, O. and Visnjic, I., (2011), “The servitization of manufacturing: Further evidence”, paper presented at the EuOMA Conference, Cambridge, 3-6 July, available at:

www.cambridgeservicealliance.org/outputs/papers.html (accessed 11 October, 2014).

Neu, W. and Brown, S. (2005), “Forming Successful Business-to-Business Services in Goods-Dominant Firms”, *Journal of Service Research*, Vol. 81, No.1, pp. 3-17.

Nordin, F., Kindström, D., Kowalkowski, C., And Rehme, J. (2011), “The risks of providing services: Differential risk effects of the service-development strategies of customisation, bundling, and range”, *Journal of Service Management*, Vol. 22 No.3, pp. 390–408.

Oliva, R. and Kallenberg, R. (2003), “Managing the transition from products to services” *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 14 No. 2, pp. 160-172.

Ostrom, A., Bitner, M., Brown, S., Burkhard, K., Goul, M., Smith-Daniels., V. Demirkan, H., and Rabinovich, E. (2010), “Moving forward and making a difference: Research priorities for the science of service”, *Journal of Service Research*, Vol. 13 No. 1, pp. 4–36.

Potts, G. W. (1988), “Exploiting your product’s life cycle”, *Harvard Business Review*, Vol. 66 No.5, pp. 32–35.

Reinartz, W. and Ulaga, W. (2008), “How to sell services profitably”, *Harvard Business Review*, Vol. 86 No. 5, pp. 90-96.

Slack, N. (2005), “Operations strategy: will it ever realise its potential?”, *Gestão & Produção*, Vol. 12 No. 3, pp. 323-332.

Salonen, A. (2011), “Service transition strategies of industrial manufacturers”, *Industrial Marketing Management*, Vol. 40 No. 5, pp. 683–690.

Suarez, F. F., Cusumano, M. and Kahl, S.J. (2013), “Services and the business models of product firms: an empirical analysis of the software industry”, *Management Science*, Vol. 59 No.2, pp. 705-716.

Slepnirov, D., Waehrens, . V. B. and Johansen, J. (2010), “Servitization as a strategy for survival: An investigation of the process in danish manufacturing

firms”. Paper for the 15th Cambridge International Manufacturing Symposium. Aalborg, Center for Industrial Production: 1-12., s.n.

Vandermerwe, S. and Rada, J., (1988), “Servitization of business: adding value by adding services”, *European Management Journal*, Vol. 6 No. 4, pp. 314-324.

Visnjic Kastalli, I. and Van Looy, B., 2013, “Servitization: Disentangling the impact of service business model innovation on manufacturing firm performance”, *Journal of Operations Management*, Vol. 31, pp. 169–180.

Visintin F. and Rapaccini M. (2010), “Exploring the linkage between servitization and financial performances: evidences from the HVAC industry”, *Proceedings of APMS 2010 - International Conference on Advances in Production Management Systems*.

Wise, R. and Baumgarther, P. (1999), “Go downstream”. *Harrvard Business Review*, Vol. 77 No. 5, pp. 133-141.

CAPÍTULO 3: La adopción de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras españolas: Un análisis espacial por comunidades autónomas

El contenido de este capítulo está publicado en:

Castellón-Orozco, H., Jaría-Chacón, N., Guitart-Tarrés, L. (2019). La adopción de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras españolas: un análisis espacial por comunidades autónomas. *Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research*, 45, 39-53.

3.1 Introducción

La servitización en las empresas manufactureras es un hecho observable que está ganando mayor atención en los debates académicos de las últimas dos décadas y actualmente es una estrategia adoptada por múltiples empresas de fabricación.

El concepto de servitización fue descrito por primera vez en 1988. Desde entonces, varios autores como Oliva y Kallenberg (2003) o Slack (2005), entre otros, han estudiado su adopción como una estrategia de fabricación competitiva y han buscado comprender el desarrollo y las implicaciones del concepto de la estrategia de servitización. La competitividad de las empresas manufactureras se basa cada vez más en su capacidad para introducir servicios de valor añadido en sus operaciones y para ofrecer paquetes integrados de bienes y servicios.

El proceso de servitización ha sido descrito en la literatura como la evolución de las capacidades de los fabricantes para ofrecer servicios como complementos o sustitutos de los bienes que producen (Crozet y Millet, 2017) y estudiado principalmente en industrias manufactureras (Neely, 2008). Así mismo, la servitización se considera muy vinculada a la relación entre el fabricante y el cliente, al ser un proceso de adaptación de la oferta de servicios a la oferta de productos.

La estrategia de servicio se basa, en general, en cómo las empresas deben diferenciarse de sus competidores por medio de ofertas de servicios (Gebauer *et al.*, 2008). El estudio de Gebauer *et al.* (2010) argumenta que el establecimiento de una estrategia de servicio clara es un importante factor de

éxito, permitiendo altos ingresos de servicio en empresas manufactureras. Una estrategia de servicio clara animará a las empresas a adoptar las medidas organizativas y la asignación de recursos apropiadas. No obstante, la adición de nuevos servicios a productos altamente aceptados, requiere de un proceso de desarrollo de los servicios claramente definido (Gebauer *et al.*, 2006).

3.2 Estado del arte

En esencia, el término "servitización" es ampliamente reconocido como el proceso de aumentar el valor añadiendo servicios a los productos (Vandermerwe y Rada, 1988). Es un medio para crear capacidades de valor añadido que son distintivas y sostenibles frente a los competidores (Baines *et al.*, 2009). Autores como Neely (2008) consideran que el proceso de servitización puede ser visto como el desarrollo de las capacidades de innovación de una organización, en el sentido de que en lugar de ofrecer sólo productos se pasa a ofrecer sistemas de producto-servicio (Visnjic Kastalli y Van Looy, 2013). El principio fundamental de la servitización es ampliar el enfoque en el desarrollo de soluciones añadidas a los productos, la optimización de las ofertas para la satisfacción de las necesidades del cliente, de manera que para los clientes implica la adquisición de soluciones más que de productos (Fiksdal y Kumar, 2011).

Bajo estas ideas, las empresas manufactureras están atraídas principalmente por la servitización como un medio para crear beneficios y fortalecer la orientación al cliente (Baines *et al.*, 2009) y diferenciación de productos (Sforzi y Boix, 2019). Para aprovechar estos beneficios creando oportunidades de servitizaciones exitosas, los manufactureros necesitan establecer una alineación apropiada entre las condiciones del mercado y de su organización.

El pensamiento tradicional sobre la servitización gira en torno a las empresas que venden paquetes de servicios y activos para aumentar los valores y las ventas (Vandermerwe y Rada, 1988). Esta estrategia puede fortalecer las relaciones con los clientes, también crear nuevos ingresos estables y establecer altas barreras para los competidores (Baines *et al.*, 2009 y 2011). Además, la parte más importante es realizar un enfoque de servitización de manera efectiva.

Para ello, las empresas se ven obligadas a modificar sus estrategias, funciones, tecnologías, personal para sostener los movimientos educativos en la propuesta organizacional y las competencias de la combinación de todos estos esquemas (Oliva y Kallenberg, 2003). Las empresas son conscientes de que la servitización territorial es un proceso de producción que vincula los servicios y la industria y puede potenciar el impacto local de la actividad manufacturera sobre la competitividad regional facilitando la difusión del conocimiento local (Lafuente *et al.*, 2017). Los fabricantes tienen ahora tanto los incentivos y las oportunidades para ampliar sus ofertas y ofrecer soluciones que correspondan a las necesidades del cliente estén donde estén. La servitización ya no es una estrategia de negocio alternativa, sino una posible estrategia para la supervivencia (Slepnirov *et al.*, 2010).

En consecuencia, los servicios pueden representar la vía mediante la cual ofrecer una nueva fuente sostenible de ingresos para el fabricante, ayudando a: 1) superar el estancamiento de los mercados de productos tradicionales (Eggert *et al.*, 2011; Slack, 2005; Gebauer y Fleisch 2007); 2) mejorar el crecimiento de ingresos y beneficios (Eggert *et al.*, 2014); 3) proporcionar un flujo más estable de ingresos (Wise y Baumgartner, 1999); 4) aumentar la rentabilidad (Crozet y Milet, 2017; Gebauer *et al.*, 2012; Kohtamäki *et al.*, 2013; Dachs *et al.*, 2014); 5) crear fuentes diversas para obtener ingresos (Baines y Lightfoot , 2013); 6) conseguir ofrecer una mejora en las respuestas a las necesidades del cliente (Ostrom *et al.*, 2010); 7) ayudar en la apuesta por una continua innovación de productos (Eggert *et al.*, 2011; Bustinza *et al.*, 2019); y, 8) establecer mayores barreras de entrada a la competencia (Oliva y Kallenberg, 2003).

En consecuencia, siendo la servitización una estrategia en alza y cada vez más utilizada por parte de las empresas, y al mismo tiempo poco analizada con detalle desde la perspectiva espacial, este trabajo pretende profundizar en su estudio. Concretamente, el presente trabajo trata de identificar la existencia de relaciones significativas entre la servitización y algunas variables económicas mediante la técnica estadística del análisis espacial.

Investigaciones como las de Vendrell-Herrero y Wilson (2017) y Lafuente *et al.* (2017) sugieren que no todos los servicios empresariales tienen la misma importancia para los territorios servitizados. Además, otros estudios de

Lafuente et al. (2017) proporcionan una clara evidencia del impacto territorial de la servitización sobre el desarrollo de sectores industriales vigorosos y, por consiguiente, en la creación de empleo.

Bajo esta idea, se argumenta que la servitización territorial contribuye a la consolidación y la resistencia del tejido industrial regional a través de economías de aglomeración interactivas, teniendo en cuenta que tales interacciones de red y servitización territorial pueden crear ventajas competitivas para las empresas, conduciendo a una mejora de la competitividad regional (Gomes *et al.*, 2019; Lafuente *et al.*, 2017; Lafuente *et al.*, 2019).

Así mismo, la servitización territorial últimamente ha sido descrita como un proceso de desarrollo basado en la co-ubicación conjunta sinérgica entre las pequeñas y medianas empresas manufactureras (PYME) y las empresas de servicio de alto conocimiento (KIBS) (Lafuente *et al.*, 2017), destacando los beneficios de interconexiones e interacciones entre complementarios y las empresas de fabricación (Gomes *et al.*, 2019). De este modo, los académicos destacan los beneficios de las interconexiones e interacciones entre empresas de fabricación geográficamente cercanas y empresas de servicio generando ofertas innovadoras de producto-servicio diferenciadas e integradas. Gomes et al. (2019) aducen que las interacciones de red y la servitización territorial pueden crear ventajas competitivas para las empresas conduciendo a la competitividad regional. Además, también afirman que las regiones podrían volverse más resilientes no solo por las interconexiones entre las empresas manufactureras locales y empresas servitizadas, sino por el desarrollo del comercio exterior con empresas y compradores de otras regiones y países.

Sin embargo, la falta de estudios sobre el impacto de la servitización territorial es todavía muy amplia. A pesar de algunos esfuerzos recientes, se sabe relativamente poco sobre los impulsores y los efectos de la servitización territorial. No obstante, la integración de los servicios en las regiones es un ámbito poco analizado, siendo un tema de mejora de una economía local, dado que los resultados de un estudio regional pueden ofrecer la oportunidad de potenciar el crecimiento de las empresas manufactureras locales. Ello permitiría a estas compañías ser más competitivas, mejoraría la competencia a nivel empresarial local y ayudaría a crear nuevas oportunidades para desarrollar

nuevas capacidades entre las regiones. Con este estudio se pretende ver el panorama de la estrategia de servitización en las regiones españolas y ver su eficacia en cada región, así como los impactos positivos en el desarrollo económico regional, la relación entre la implementación de los servicios y el desempeño de la empresa.

Concretamente, la pregunta de investigación que se plantea es la siguiente: en relación al comportamiento espacial de la servitización en España ¿existe variabilidad en las diecisiete comunidades autónomas que conforman el territorio español?

En este artículo el estudio territorial demuestra el impulso de otras comunidades autónomas influenciadas por una comunidad con éxito en aplicaciones de estrategias de servitización. Este aspecto podría ayudarles a mejorar la competitividad en sus negocios y a obtener mejores beneficios, resultando ambas ideas una motivación para que las empresas decidan incorporar de manera efectiva este tipo de estrategia.

3.3 Metodología

Para dar respuesta a la pregunta de investigación planteada, se ha considerado conveniente utilizar la técnica del análisis espacial, basada en métodos estadísticos y modelos matemáticos, mapas y herramientas de simulación. Esta técnica es empleada por muchas otras disciplinas además de la geografía, como por ejemplo la economía, la historia, la agronomía, la arqueología, y las ciencias del medio ambiente, entre otros (Pumain, 2004).

Introducido por primera vez en el año 1907 por Student, aunque los comienzos en el desarrollo de un campo separado de la estadística espacial se atribuyen a la obtención de los primeros índices formales para detectar la presencia de autocorrelación espacial en los años cincuenta con los trabajos de Moran (1948) y Geary (1954). El gran desarrollo de la econometría espacial se produce en los años ochenta y noventa, que se inicia con los trabajos de Cliff y Ord (1981) y con contribuciones concretas en el campo de la econometría espacial, así como varias colecciones de artículos, como los de Anselin y Florax (1995, 2000) y Fischer y Getis (1997). De esta forma, la importancia y relevancia de los

métodos que analizan los efectos espaciales en los modelos econométricos se ha ido incrementando de forma notable.

La estadística espacial comprende todo análisis que tiene una dimensión espacial, ya sea que esta dimensión se refiera a la herramienta estadísticamente propiamente dicha, el objeto de análisis o a las variables utilizadas como descriptor del objeto (Jaría *et al.*, 2010). En resumen, el análisis espacial pone en evidencia estructuras y formas de organización espacial recurrentes, que resumen por ejemplo los modelos centro-periferia, los campos de interacción de tipo gravitatorio, las tramas urbanas jerarquizadas, los diversos tipos de redes o

En la metodología de selección de los datos, se utiliza como referencia el trabajo de Neely (2008), cuyo principal objetivo es estudiar el alcance y la magnitud de la servitización a partir de una muestra de 13.775 empresas manufactureras (clasificadas como industriales según su código SIC, Standard Industrial Classification) que cotizan en la bolsa de 25 países, estableciendo que un 30% obtiene una parte significativa de su facturación en base a servicios.

En base a ello, primero se realiza la clasificación inicial de las empresas de SABI de sectores industriales de fabricación para extraer únicamente a las empresas manufactureras. Esto consiste en la selección de las compañías con códigos SIC primarios o secundarios entre el rango de valores de 10 a 39 inclusive. Esta selección inicial permite identificar 1.456.709 empresas manufactureras españolas.

Una vez identificadas las empresas manufactureras, se seleccionan las empresas de mayor dimensión (medidas en términos de ingresos y número de empleados, teniendo en cuenta aquellas con un volumen de ingresos con un mínimo de 50.000 euros y un número mínimo de 50 empleados), ya que son éstas las que pueden representar un mejor exponente de implementación de la estrategia de servitización (Neely, 2008); obteniendo una muestra de mil empresas. En este sentido, trabajos como el de Neely (2008) muestran que las empresas más grandes, medidas tanto en términos de número de empleados como de ingresos, tienden a servitizar más que las empresas más pequeñas. También Kwak y Kim (2016) concluyen que el tamaño de las empresas ayuda a observar su efecto en el rendimiento de las empresas.

El siguiente paso consiste en la clasificación de las empresas que implantan la estrategia de servitización, la cual se basa en las características clave que define la literatura sobre este fenómeno. En este sentido, Neely (2008) propone categorizar los servicios en las empresas manufactureras según los doce siguientes tipos: diseño y desarrollo de servicios, sistemas y soluciones, comercio al por menor y distribución, mantenimiento y soporte, instalación e implementación, servicios financieros, propiedad y bienes raíces, consultoría, outsourcing y servicios operativos, servicios de compras, servicios de arrendamiento, transporte y servicios de transporte de mercancías. Este trabajo considera que las empresas servitizadas son las que ofrecen al menos uno de estos servicios tipificados por Neely (2008), de manera que las empresas que no poseían alguno de ellos se consideraron en la categoría de “no servitizadas”.

Bajo estas características teóricas, se realiza un proceso de codificación manual de cada empresa una a una para la clasificación de las mil empresas seleccionadas a partir de SABI en las categorías de servitizadas o no servitizadas según las categorías de Neely (2008), y contabilizando la cantidad de servicios ofrecidos. Al final del análisis de las mil empresas manufactureras españolas, 73 fueron eliminadas al no tener las condiciones para ser codificadas. Dicha codificación se efectúa a partir de la información disponible en la página web corporativa de cada empresa filtrando los servicios que ofrecen cada empresa, y a partir de la información contenida en la base de datos FACTIVA se verificaron los datos de cada empresa respecto a SABI. Esta base de datos FACTIVA es una herramienta de investigación e información de negocios, propiedad de Dow Jones & Company. Se trata de la fuente líder mundial de noticias, datos e ideas sobre compañías, que ayuda a los profesionales en la toma de decisiones empresariales a través de su potente búsqueda de información sobre empresas.

El proceso de clasificación concluyó en una muestra final de 927 empresas (al descartar 73 empresas por falta de información, dado que durante el proceso sus páginas web estaban en mantenimiento o fuera de servicio). De la muestra final, se obtiene que un 41% de las empresas españolas son servitizadas y un 59 % no lo son. A continuación, se detallan las comunidades autónomas con el porcentaje de implementación de la estrategia de servitización. Concretamente,

el 41% de las empresas servitizadas de la muestra (380 compañías) pertenecen a: Aragón, el 6.05%; Asturias, el 2.37%; Andalucía, el 3.42%; Cantabria, el 1.32%; Castilla y León, el 4.21%; Murcia, el 0.53%; Castilla y la Mancha, el 2.63%; Cataluña, el 22.11%; Extremadura, el 0.53%; Galicia, el 4.74%; Islas baleares, el 0.26%; La Rioja, el 0.79%; Madrid, el 24.74%; Navarra, el 5.26%; País Vasco, el 12.89%; Valencia, el 8.16%; e Islas Canarias, el 0%.

Cuando se estudia la variabilidad de un fenómeno particular en función de otros factores, se implementan modelos estadísticos (regresión múltiple, análisis de la varianza, análisis de la covarianza o modelo logarítmico), según la naturaleza de la variable endógena y de las variables exógenas, sin embargo, hay diferentes niveles de integración del espacio en los tratamientos estadísticos, según los métodos utilizados y los atributos elegidos para caracterizar los objetos estudiados. Las estimaciones de distancias son una de las bases fundamentales de las técnicas estadísticas, las cuales, unidas a los modelos de probabilidad, dan cuenta de la lógica inferencial y de decisión estadística, ya sea en la órbita fisheriana o en la bayesiana (Jaría *et al.*, 2010). Para ampliar y tratar en detalle la aplicación de la metodología y la formulación matemática en que se fundamenta el análisis espacial, se puede consultar el trabajo de Jaría *et al.* (2010) el cual aplica esta técnica en un ámbito totalmente distinto.

Este trabajo intenta evaluar los comportamientos globales y locales de la variable endógena, así como de las distintas exógenas con el objetivo de analizar la posible existencia de autocorrelación espacial estadísticamente significativa. De modo que, el análisis espacial se lleva a cabo en dos fases: una fase exploratoria y otra fase confirmatoria. La primera pretende evaluar si la variable endógena y las distintas exógenas siguen algún patrón de comportamiento específico y, para ello, se utilizan herramientas gráficas como el mapa de cuantiles o el box-map (con ellas puede explorarse la distribución observada de cada variable). Asimismo, se explora la posible existencia de autocorrelación espacial estadísticamente significativa y para ello se emplea el estadístico estandarizado denominado “I de Moran” obtenido a partir de la simulación de “k” muestras a partir de los datos originales. Tal procedimiento se basa en la obtención del estadístico citado en cada una de las “k” muestras, derivándose su error estándar y procediéndose así a su significación estadística (modelo de

muestreo “leave-one-out”) que en este caso se ha especificado en $k=999$ simulaciones. La estandarización de este estadístico obedece a la necesidad de fijar la norma de su variabilidad para facilitar su interpretación, al igual que se suele realizar en los diversos coeficientes de correlación (Jaría *et al.*, 2010). Para concluir esta primera fase de análisis exploratorio y una vez analizados los esquemas de comportamiento a nivel global de las variables, es necesario detectar si existe algún comportamiento específico de estas variables a nivel local, ya que puede ser que una variable muestre a nivel global una distribución aleatoria, pero exista alguna o algunas observaciones que presenten esquemas de autocorrelación espacial a nivel local. Para poder analizar este fenómeno, se utiliza una de las cuatro herramientas habituales, concretamente el Cluster Map, que detecta comportamientos locales estadísticamente significativos.

Exploradas las variables especificadas en el modelo y previendo que puedan existir problemas de dependencia espacial, se pasa a la segunda y última fase de la metodología del análisis espacial. El objetivo de esta segunda fase es estimar el modelo por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para analizar si las variables exógenas propuestas predicen el comportamiento de la endógena y detectar si el modelo especificado es válido o es necesario descartarlo a favor de otro que recoja la dependencia espacial. Todos los análisis estadísticos descritos anteriormente se han llevado a cabo mediante el programa informático GEODA.

3.3.1 Variables analizadas

Para cada una de las CC.AA., se registró la variable servitización como variable criterio o endógena. La clasificación de las empresas que implantan la estrategia de servitización se basó en las características clave que define la literatura sobre este fenómeno. Es decir, para el estudio de este artículo, se consideró que las empresas servitizadas son las que ofrecen al menos uno de los servicios propuestos por Neely (2008). Además, como variables predictoras o exógenas se toman en cuenta los ingresos totales de la empresa, el porcentaje de la rentabilidad sobre las ventas (ROS), el tamaño de las empresas medido por el número de empleados (tamaño de la empresa), el beneficio antes de intereses,

impuestos, depreciaciones y amortizaciones (EBITDA) y el endeudamiento. Todas ellas son medidas aceptadas por diferentes investigadores para demostrar el efecto de la servitización en las empresas manufactureras (Visintin y Rapaccini 2010; Gebauer, 2007; Neely, 2008; Suarez *et al.*, 2013; Gebauer y Fleisch, 2007; Kwan y Kim, 2016; Li *et al.*, 2015).

Las variables se registraron para todas las CC.AA. a partir de los últimos datos disponibles en la base de datos, correspondientes al año 2016.

3.4 Resultados

Del análisis exploratorio a nivel global de los mapas respectivos, se desprende que la variable endógena, la estrategia de servitización, muestra dependencia espacial positiva por la clara asociación de valores similares en el territorio analizado. Con los resultados obtenidos de los Box-Map de la variable, se puede afirmar que la mayoría muestran un comportamiento similar a nivel general. En algunos casos, ciertas comunidades autónomas como Cataluña y Madrid destacan por comportarse como valores extremos por la cola superior, es decir, muestran valores superiores al resto de sus comunidades vecinas.

En cuanto a las variables exógenas del modelo planteado (ingresos de las empresas, EBITDA, porcentaje de la rentabilidad sobre las ventas, tamaño de la empresa y endeudamiento), todas ellas presentan una situación muy similar a lo que sucedía con la interpretación de los mapas de cuantiles de la variable endógena, es decir, a nivel intuitivo parece que todas ellas muestran dependencia espacial positiva, ya que predominan valores parecidos en áreas próximas del territorio. No obstante, los Box-Map de algunas variables predictoras dan lugar a unas interpretaciones de comportamientos atípicos interesantes de comentar. En cuanto al EBITDA, algunas comunidades autónomas como Cataluña, Madrid y las Islas Baleares destacan por presentar valores extremos espaciales por la cola superior, es decir, muestran valores superiores al resto de las comunidades autónomas. En cuanto a la rentabilidad sobre las ventas (ROS), es interesante mencionar que su comportamiento de valores atípicos es igual que la variable exógena comentada anteriormente, es decir, algunas comunidades autónomas como Cataluña, Murcia y Madrid también destacan por mostrar valores extremos superiores al resto.

De forma análoga al paso anterior, se analiza la existencia de autocorrelación espacial tanto de la variable endógena como de las exógenas, pero esta vez mediante la obtención del estadístico I de Moran, el cual proporciona el signo de la dependencia existente. En la mayoría de ellas puede concluirse a simple vista que existe autocorrelación espacial (en algunos casos positiva, como es el caso del tamaño de la empresa e ingresos totales de la empresa y en otros casos negativa, como sucede con las variables EBITDA, ROS y endeudamiento), aunque en algunos casos concretos la dependencia espacial parece ser leve o inexistente característica que define su comportamiento. La Tabla 3.8 muestra la comparación-resumen elaborada mediante los resultados de las 999 permutaciones aleatorias. De esta forma es posible concluir de forma estadísticamente solvente si existe o no autocorrelación espacial y en caso afirmativo, poder interpretar su sentido (positivo negativo).

Tabla 3.8 Resumen de resultados con indicación del valor de la I de Moran y de su significación

Variable endógena y exógenas	Significación (p-value)	Estadístico I de Moran
Servitización	0.0040 ***	0.3469
Ingresos	0.0120**	0.1326
Rentabilidad sobre las ventas (ROS)	0.3870	-0.0664
EBITDA	0.0010***	-0.4423
Tamaño de la empresa	0.0030 ***	0.2169
Endeudamiento	0.0010***	-0.4223

* p< 0.10; **p< 0.05; ***p< 0.01

A partir de la información de la Tabla 3.8 pueden extraerse algunas consideraciones con relación a la dependencia espacial que presentan las variables analizadas. La variable endógena (servitización) presenta autocorrelación espacial positiva estadísticamente. En el caso de las variables exógenas, todas ellas a excepción de la rentabilidad sobre las ventas, presentan

autocorrelación espacial estadísticamente significativa. En concreto, el tamaño de la empresa presenta dependencia espacial positiva, así como los ingresos. En cambio, el EBITDA y el endeudamiento siguen un comportamiento de autocorrelación espacial con signo negativo. De este análisis se desprende que todas las variables del modelo, tanto endógena como exógenas, presentan algún patrón de dependencia espacial por ligero que sea.

Por último, y para concluir esta primera fase del análisis exploratorio, se analizaron los Cluster Map en los que la variable endógena, así como las variables exógenas presentan comportamientos a nivel local.

Por lo que respecta a la variable endógena, la servitización, destaca el comportamiento de la comunidad autónoma de Madrid por ser un cluster espacial de valores altos, es decir, Madrid y sus vecinas concentran valores significativos elevados respecto al resto. En el caso de las comunidades autónomas de Cantabria, La Rioja, Islas Baleares, Murcia, Islas Canarias, Castilla-la Mancha y Extremadura sucede todo lo contrario, es decir, se trata de clusters espaciales de bajos valores.

Asimismo, es interesante analizar el comportamiento de las distintas variables exógenas que se plantean en este estudio. Respecto a la variable rentabilidad sobre las ventas (ROS) puede afirmarse que la comunidad autónoma de Baleares presenta un comportamiento de outlier espacial de valor elevado, mientras que la comunidad de Andalucía es un outlier de valores bajos. En cuanto al beneficio de la empresa antes de intereses, impuestos, depreciación y amortizaciones (EBITDA) y el endeudamiento, cabe destacar que para estas variables la comunidad autónoma de Baleares presenta un comportamiento de outlier de valores elevados y las comunidades autónomas de La Rioja, Castilla-La Mancha y Murcia presentan outliers espaciales de valores bajos.

Por último, teniendo en cuenta los ingresos de las empresas, el tamaño de la empresa destaca la comunidad de Madrid por ser un cluster de valores elevados, mientras que las comunidades autónomas de Cantabria, La Rioja, Baleares, Murcia, Castilla-la Mancha y Extremadura se caracterizan por presentar el caso opuesto.

Estas conclusiones extraídas a nivel local sobre el comportamiento significativo de las variables se resumen de manera visual en la Figura 1.

Figura 1. Mapas descriptivos del comportamiento local de las variables analizadas

Servitización



Ingresos



ROS



Tamaño de la empresa



EBITDA



Endeudamiento



Gris: No significativo. Rojo: Delimitación de alta significación con alta significación. Azul oscuro: Delimitación de baja significación con baja significación. Lila: Delimitación de baja significación con alta significación. Amarillo: Delimitación de alta significación con baja significación.

A partir de este primer análisis inicial de las variables especificadas del modelo (tanto endógena como exógenas) cabe destacar que, a nivel global, las variables servitización, ingresos, número de empleados, ROS, EBITDA y endeudamiento presentan autocorrelación espacial. A nivel local, todas y cada una de las variables muestran comportamientos de autocorrelación espacial. Por lo tanto, puede afirmarse que las citadas variables pueden ocasionar problemas en la estimación de los parámetros (OLS) del modelo y será mediante el análisis confirmatorio que podrá detectarse si es necesario hacer la estimación mediante otro modelo que recoja los efectos espaciales.

Tabla 3.9 Estimación del modelo por MCO

Data set:	CCAA		
Dependent Variable:	Servitización	Number of Observations:	17
Mean dependent var:	5.26	Number of Variables:	6
S.D. dependent var:	7.02	Degrees of Freedom:	13
R-squared:	0.93	F-statistic:	35.60
Adjusted R-squared:	0.90	Prob (F-statistic):	3.83371e-007
Sum squared residual:	63.89	Log likelihood:	-38.48
Sigma-square:	4.91	Akaike info criterion:	88.96
S.E. of regression:	2.21	Schwarz criterion:	94.62
Sigma-square ML:	3.36		

S.E of regression 1.83
ML:

Variable	Coefficient	Std.Error	t-Statistic	Probability
CONSTANT	0.28	0.76	0.37	0.71
INGRESOS	-5.44172e-010	1.98234e-010	-2.74	0.01
ROS	1.75714e-011	3.33647e-009	0.005	0.99
EBITDA	5.6403e-005	0.00039	0.14	0.88
NUMERO DE EMPLEADOS	0.00064	0.00014	4.37	0.00
ENDEUDAMIENTO	5.6403e-004	0.00037	0.12	0.86

REGRESSION DIAGNOSTICS

MULTICOLLINEARITY CONDITION 4022.25
NUMBER

TEST ON NORMALITY OF ERRORS

TEST	DF	VALUE	PROB
Jarque-Bera	2	21.78	0.00002

DIAGNOSTICS FOR
HETEROSKEDASTICITY

RANDOM COEFFICIENTS

TEST	DF	VALUE	PROB
Breusch-Pagan test	5	52.68	0.00
Koenker-Bassett test	5	15.61	0.008

DIAGNOSTICS FOR SPATIAL
DEPENDENCE

FOR WEIGHT MATRIX: ccaa_1

(row-standardized weights)

TEST	MI/DF	VALUE	PROB
Moran's I (error)	-0.1094	-0.32	0.74
Lagrange Multiplier (lag)	1	0.08	0.76
Robust LM (lag)	1	0.58	0.44
Lagrange Multiplier (error)	1	0.34	0.55
Robust LM (error)	1	0.84	0.35
Lagrange Multiplier (SARMA)	2	0.92	0.62

Según los datos obtenidos en la estimación, pueden extraerse algunos resultados relevantes. En cuanto al ajuste, el porcentaje de variación explicado por el modelo se sitúa en un 93,19% ($R^2 = 0.9319$). Por lo tanto, podría decirse que la capacidad de predicción de la endógena proporcionada por las exógenas es muy elevada.

En relación con las variables explicativas del modelo, cabe destacar que cuatro de las cinco propuestas son significativas. Específicamente, la rentabilidad sobre las ventas (ROS) presenta una correlación positiva con la servitización la cual indica una clara dependencia espacial.

En cuanto a los ingresos de las empresas en este estudio hay que destacar que presentan una relación negativa con la servitización, es decir, no se puede afirmar que exista una dependencia espacial en los ingresos netos de las CC.AA. con más empresas servitizadas, una hipótesis a estos resultados podría involucrarse a las distintas normativas autonómicas aplicada a las empresas. Aunque la adopción de la estrategia de servitización puede ser una opción para que un fabricante haga crecer su negocio, varios autores coinciden en que vender ofertas de servicios con valor añadido no siempre produce los retornos esperados en los ingresos de la empresa (Gebauer et al., 2005; Neely, 2008).

Otra variable exógena también significativa para describir el comportamiento de la endógena es el tamaño de la empresa (medido por el número de empleados), la cual presenta una relación positiva. Este hecho se debe a que las empresas de mayor tamaño son las que presentan mayores grados de

servitización o, en otras palabras, son las que más tienden a decantarse por la estrategia de servitización (Kwak y Kim, 2016). Por último, el endeudamiento y el beneficio de la empresa antes de tener en cuenta los intereses, impuestos, la depreciación y las amortizaciones (EBITDA) presenta una relación positiva con la variable objeto de estudio.

Para contrastar la heteroscedasticidad en los errores del modelo (distinta variabilidad en las estimaciones de los errores de los parámetros), el test de Breusch-Pagan resultó no significativo (BP = 52.6; df = 5; P = 0.00), de modo que se asume que la varianza de los términos de error es constante. Para el análisis de la posible existencia de dependencia espacial en el modelo, el valor de la I de Moran también resultó no significativo (I = -0.32; P = 0.74), lo cual conlleva la ausencia de dependencia espacial. Finalmente, los valores de Lagrange resultaron no significativos (P_{values} entre 0.35 a 0.76), con lo que se puede concluir que el resultado de la estimación supone un ajuste suficiente a los datos originales del modelo propuesto y, por lo tanto, la validación implícita de los valores estimados mediante OLS de cada parámetro.

3.5 Conclusiones

Aunque la literatura previa ha enfatizado en la importancia de la implementación de la estrategia de servitización, todavía existe un largo recorrido por abordar por parte de las empresas españolas. Un dato revelador en este sentido es que, en España, para la muestra analizada, menos de la mitad de las empresas (41%) incluyen el proceso de servitización dentro de su estrategia empresarial. Así mismo, De la Calle y Freije (2016) confirman el interés de las empresas manufactureras españolas por intentar el proceso de servitización en algún momento. De este modo, tal como ya anticiparon algunas investigaciones en otros países, como los trabajos de Gebauer et al. (2005; 2012), Neely (2008) o Crozet y Millet (2017), se demuestra también en el caso español que la adopción de la servitización es un proceso lento en las empresas. Ello abre una futura línea de investigación sobre el análisis de rentabilizar la estrategia de servitización a largo plazo.

Una vez realizado el estudio completo de la variable endógena y las distintas variables exógenas del modelo planteado en cuanto a la autocorrelación espacial y, estimados los parámetros de ese modelo, concluimos en los aspectos que se exponen a continuación.

A nivel global, todas las variables presentan comportamientos de autocorrelación espacial, es decir, lo que sucede en una comunidad autónoma sí está influenciado por lo que sucede en el resto de sus comunidades vecinas.

Considerando los resultados a nivel local, puede afirmarse que todas las variables analizadas, incluida la endógena, presentan comportamientos de autocorrelación espacial.

Teniendo en cuenta la variable servitización, una conclusión esperada sobre la comunidad autónoma de Madrid, es que ésta destaca por ser un cluster espacial de valores altos. Es decir, es una situación en la que Madrid y sus comunidades vecinas concentran valores significativamente elevados respecto al resto. El trabajo de Gomes et al. (2019) muestran a Madrid como una de las regiones con mayor porcentaje de empresas manufactureras servitizadas, este dato soporta el resultado obtenido en este trabajo, ya que en base a la información extraída de SABI se puede afirmar que del 100% de empresas servitizadas en el territorio español, el 25% pertenecen a la comunidad de Madrid.

En cambio, en las comunidades autónomas de Cantabria, La Rioja, Baleares, Andalucía, Castilla-la Mancha y Extremadura sucede todo lo contrario, se trata de clusters espaciales de bajos valores, es decir, en estas comunidades autónomas es donde menos empresas adoptan la estrategia de servitización.

En referencia a las variables exógenas planteadas en el modelo, en determinados casos algunas comunidades autónomas destacan por comportarse de manera significativamente diferente al resto. Las conclusiones más relevantes giran en torno a la rentabilidad sobre las ventas (ROS), donde la comunidad autónoma de Baleares presenta un comportamiento de outlier espacial de valores elevados, mientras que la comunidad de Andalucía es un outlier de valores bajos, donde ella y sus vecinas concentran valores bajos respecto a sus vecinas.

En el caso del beneficio del EBITDA y endeudamiento, cabe destacar que para esta variable Baleares es la comunidad autónoma que destaca por ser un outlier de valores elevados, mientras que las comunidades autónomas de La Rioja, Castilla-La Mancha y Andalucía presentan casos de outliers espaciales de valores bajos.

Por último, por lo que a los ingresos y el tamaño de la empresa se refiere, de nuevo la comunidad de Madrid destaca por ser un cluster de valores elevados, mientras que el País Vasco, La Rioja, Baleares, Andalucía, Castilla-la Mancha y Extremadura son el caso totalmente opuesto, o sea, son clusters de valores bajos.

Teniendo en consideración los distintos patrones de comportamiento espacial de cada una de las variables analizadas, con el análisis se demuestra que existe variabilidad de comportamiento en la servitización en las diecisiete CC.AA. que conforman el territorio español.

Asimismo, y tal como se puede deducir de todo lo mencionado anteriormente, la estrategia de servitización se configura como una vía de oportunidad para las empresas manufactureras españolas, dado que puede ayudarles a mejorar la competitividad en sus negocios y a obtener mejores beneficios, resultando ambas ideas una motivación para que las empresas decidan incorporar de manera efectiva este tipo de estrategia. Ello coincide con trabajos previos como el de Crozet y Millet (2017), en el que se estima el impacto de la servitización en el desempeño de la empresa, para el caso francés.

Consecuentemente, tanto las propias organizaciones como las autoridades públicas del territorio español deben centrar sus esfuerzos en la búsqueda de estrategias para garantizar la viabilidad futura de las empresas, construyendo y aprovechando nuevas oportunidades.

Con este trabajo ha quedado demostrado el comportamiento espacial de la servitización en las comunidades autónomas españolas, lo cual da respuesta a la pregunta de investigación inicialmente formulada. A raíz de las conclusiones que se han extraído, el presente estudio es el inicio de futuras investigaciones como, por ejemplo, un análisis por provincias que podría resultar de gran

utilidad para añadir nuevos argumentos y reforzar las conclusiones obtenidas y comparar los resultados a nivel más local.

3.6 Bibliografía

- Anselin, L. and R. Florax (1995), “New directions in spatial econometrics”, Ed: Springer; Berlin.
- Anselin L. and R. Florax (2000), “Advances in Spatial Econometrics”, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Bustinza, O.F., Gomes, E., Vendrell-Herrero, F. and Baines, T. (2019), “Product-service innovation and performance: the role of collaborative partnerships and R&D intensity” *R&D Management*, 49, 1.
- Baines, T., Lightfoot, H., Peppard, J., Johnson, M., Tiwari, A., Shehab, Essam., and Swink, M. (2009), “Towards an operations strategy for product-centric servitization”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 29 No. 5, pp. 494-519.
- Baines, T., Lightfoot, H. and Smart, P. (2011), “Servitization within manufacturing Exploring the provision of advanced services and their impact on vertical integration”, *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 22 No. 7, pp. 947-954.
- Baines, T. and Lightfoot, H. (2013), *Made to Serve. What it takes for a Manufacturer to Compete Through Servitization and Product-Service Systems*, Wiley, Chichester.
- Cliff, A. and J. Ord (1972), “Testing for spatial autocorrelation among regression residuals”. *Geographical Analysis*, Vol. 4, pp. 267-284.
- Cliff, A. and J. Ord (1973), “Spatial autocorrelation”. London: Pion.
- Cliff, A. and J. Ord (1981), “Spatial processes, models and applications”. London: Pion.
- Chasco, C. (2003), “Econometría espacial aplicada a la predicción-extrapolación de datos micro territoriales”. *Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid*.
- Crozet M. and Milet E. (2017), “Should everybody be in services? The effect of servitization on manufacturing firm performance”. *Journal of Economics & Management Strategy*, Vol. 26, pp. 820 – 841.
- De la Calle and Freije, I. (2016): “Is servitization really profitable? Two decades of evidence from Spanish manufacturing companies”, *Universia Business Review*, No. 49, first quarter, pp. 54-95.

- Dachs, B., Biege, S., Borowiecki, M., Lay, G., Jäger, A. and Schartinger, D. (2014), “Servitisation in European manufacturing industries: empirical evidence from a large-scale database”, *The Service Industries Journal*, Vol. 34 No. 1, pp. 5-23.
- Eggert, A., Hogreve, J., Ulaga, W. and Muenkhoff, E. (2011), “Industrial services, product innovations, and firm profitability: a multiple-group latent growth curve analysis”, *Industrial Marketing Management*, Vol. 40 No. 5, pp. 661-670.
- Eggert, A., J. Hogreve, W. Ulaga, and E. Muenkhoff. (2014), “Revenue and profit implications of industrial service strategies”, *Journal of Service Research* Vol.17 No.1, pp. 23–39.
- Fischer, M. and A. Getis (1997), “Advances in Spatial Analysis”. Recent developments in spatial analysis. eds. M. Fischer y A. Getis, Springer-Verlag, Berlín, pp. 1-14.
- Gomez, E., Bustinza, O. F., Tarba, S., Khan, Z. and Ahammad, M. (2019), “Antecedents and implications of territorial servitization”, *Regional Studies*, 1-14, pp. 410-423.
- Gebauer, H. Fleish, E. and Friedli, T. (2005), “Overcoming the service paradox in manufacturing companies”, *European Management Journal*, Vol. 23 No. 1, pp. 14-26.
- Gebauer, H., Friedli, T. and Fleisch, E. (2006), “Success factors for achieving high service revenues in manufacturing companies”, *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 13 No.3, pp. 374-386.
- Gebauer, H. and Fleisch, E. (2007), “An investigation of the relationship between behavioural processes, motivation, investments in the service business and service revenue”, *Industrial Marketing Management*, Vol. 36 No. 3, pp. 337-348.
- Gebauer, H., Edvardsson, B., Gustafsson, A. and Witell, L. (2010), “Match or Mismatch: Strategy-Structure Configurations in the Service Business of Manufacturing Companies”, *Journal of Service Research*, Vol. 13 No. 2, pp. 198-215.
- Gebauer, H., Bravo-Sanchez, C. and Fleisch, E. (2008), “Service strategies in product manufacturing companies”, *Business Strategy Series*, Vol. 9 No. 1, pp. 12 - 20.
- Gebauer, H., Ren, G.-J., Valtakoski, A. and Reynoso, J. (2012), “Service-driven manufacturing: provision, evolution and financial impact of services in industrial firms”, *Journal of Service Management*, Vol. 23 No. 1, pp. 120-136.

- Gebauer, H. (2007), "An investigation of antecedents for the development of customer support services in manufacturing companies", *Journal of Business-to-Business Marketing*, Vol. 14 No.3, pp. 59-96.
- Geary, R. (1954), "The contiguity ratio and statistical mapping", *The Incorporated Statistician*, Vol 5, pp. 115-45.
- Jaríá, N., Aparicio, P., Triadó, X.M., and Guàrdia, J. (2010), "An empirical approach to the use of diagnostic technology. A spatial analysis of autonomous communities", *JP Journal of Biostatistics*, Vol. 4 No.1, pp. 33-48.
- Kohtamäki, M., Partanen, J., Parida, V. and Wincent, J. (2013), "Non-linear relationship between industrial service offering and sales growth: the moderating role of network capabilities", *Industrial Marketing Management*, Vol. 42 No. 8, pp. 1374-1385.
- Kwak, K & Kim, W. (2016), "Effect of service integration strategy on industrial firm performance", *Journal of Service Management*, Vol. 27 No.3, pp. 391-430.
- Li, J. H., Lin, L., Chen, D. P. & Ma, L. Y. (2015), "An empirical study of servitization paradox in China", *Journal of High Technology Management Research*, Vol. 26 No. 1, p. 66-76.
- Lafuente, E., Yancy Vaillant, Y., and Vendrell-Herrero, F. (2019), "Territorial servitization and the manufacturing renaissance in knowledge-based economies", *Regional Studies*, 53:3, pp. 313-319.
- 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*, Vol. 192 pp. 19-28.
- Moran, P. (1948), "The interpretation of statistical maps", *Journal of the Royal Statistical Society B*, Vol. 10, pp. 243-251.
- Moreno, R. and Vayá E. (2000), "Técnicas econométricas para el tratamiento de datos espaciales: la econometría espacial". Edicions Universitat de Barcelona, col·lecció UB 44, manuals.

- Mathieu, V. (2001), "Service strategies within the manufacturing sector: Benefits, costs and partnership", *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 12 No.5, pp. 451- 475.
- Neely, A. (2008), "Exploring the financial Consequences of the servitization of manufacturing", *Operations Management Research*, Vol. 1 No. 2, pp. 103-118.
- Oliva, R. and Kallenberg, R. (2003), "Managing the transition from products to services" *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 14 No. 2, pp. 160-172.
- Ostrom, A., Bitner, M., Brown, S., Burkhard, K., Goul, M., Smith-Daniels., V. Demirkan, H., and Rabinovich, E. (2010), "Moving forward and making a difference: Research priorities for the science of service", *Journal of Service Research*, Vol. 13 No. 1, pp. 4-36.
- Paelinck, J. H.P and L.H. Klaasen (1979), "Spatial econometrics". Saxon House.
- Slack, N. (2005), "Operations strategy: will it ever realise its potential?", *Gestão & Produção*, Vol. 12 No. 3, pp. 323-332.
- Sforzi, F. and Boix, R. (2019), "Territorial servitization in Marshallian industrial districts: the industrial district as a place-based form of servitization". *Regional Studies*, 1-12, pp. 398-409.
- Slepnirov, D., Waehrens, V. B. and Johansen, J. (2010), "Servitization as a strategy for survival: An investigation of the process in danish manufacturing firms". Paper for the 15th Cambridge International Manufacturing Symposium. Aalborg, Center for Industrial Production: 1-12., s.n.
- Student (1907), "On the error of counting with a haemocytometer, *Biometrika*, Vol. 5 No. 3, pp. 351-360.
- Suarez, F. F., Cusumano, M. and Kahl, S.J. (2013), "Services and the business models of product firms: an empirical analysis of the software industry", *Management Science*, Vol. 59 No.2, pp. 705-716.
- Vendrell-Herrero, F., Wilson, J. R. (2017), "Servitization for territorial competitiveness: taxonomy and research agenda", *Competitiveness Review: An International Business Journal*, Vol. 27 Issue: 1, pp.2-11

Vandermerwe, S. and Rada, J., (1988), “Servitization of business: adding value by adding services”, *European Management Journal*, Vol. 6 No. 4, pp. 314-324.

Visnjic Kastalli, I. and Van Looy, B., 2013, “Servitization: Disentangling the impact of service business model innovation on manufacturing firm performance”, *Journal of Operations Management*, Vol. 31, pp. 169–180.

Visintin F. and Rapaccini M. (2010), “Exploring the linkage between servitization and financial performances: evidences from the HVAC industry”, *Proceedings of APMS 2010 - International Conference on Advances in Production Management Systems*.

Wise, R. and Baumgarther, P. (1999), “Go downstream”. *Harvard Business Review*, Vol. 77 No. 5, pp. 133-141.

CAPÍTULO 4: Estudio de caso sobre la implementación de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras españolas.

Expresamos nuestro agradecimiento a la Fundación ICIL, por haber facilitado la comunicación entre algunas de las empresas seleccionadas en el estudio de casos, y a las empresas entrevistadas por su colaboración en este estudio.

4.1 Introducción

La servitización representa una de las opciones estratégicas más importantes para las empresas manufactureras en las economías desarrolladas. Hoy en día, las empresas manufactureras, especialmente las industrias de alta tecnología están bajo una fuerte presión y saben con certeza que tienen dificultades reales para lograr el beneficio deseado vendiendo solo productos, lo que les obliga a responder al ascender en la cadena de valor, buscando innovar y crear productos y servicios más sofisticados para no tener que competir sólo por los costes (Porter y Ketels, 2003). En estas circunstancias, muchas empresas líderes, como IBM, Rolls Royce, Siemens, entre otras, han comenzado la transformación de la organización pasando de vender productos a vender sistemas orientados al servicio del producto. En la transformación de una organización industrial cuando pasa de vender servicios a ofrecer sistemas de producto-servicio, el peso de los servicios en la oferta aumenta significativamente, siendo la servitización un nuevo modelo de negocio asociado a las nuevas tecnologías que acaba con el concepto tradicional de la venta exclusiva de productos. Es un concepto que se acuñó a finales de los 80 y, en esta línea, la estrategia de servitización, conocida como el proceso de creación de valor añadiendo servicios a los productos (Vandermerwe y Rada, 1988). Desde entonces, ha tomado notabilidad para los investigadores, especialmente en industrias manufactureras (Neely, 2008). De todas maneras, la servitización no es una opción estratégica fácil para un fabricante que necesite diseñar cuidadosamente sus servicios. A fin de tener éxito con la servitización, es probable que el fabricante necesite algunos principios organizativos nuevos y alternativos, así como estructuras y procesos. Wise y Baumgartner (1999),

Oliva y Kallenberg (2003) y Weeks (2009) afirman que para implementar una estrategia de servitización con éxito, las organizaciones deben cambiar sus estrategias, operaciones y cadenas de valor, tecnologías, pueblos para apoyar los cambios culturales en el plan de organización, y capacidades de integración del sistema. Sin embargo, los académicos han recomendado encarecidamente que las empresas necesitan mantener un flujo constante de innovación, no solo en términos de lo que se ofrece al cliente, sino también en cómo los productos y los servicios se diseñan, producen, entregan y comercializan (Bititci y Martínez, 2003; Martínez y Bastl, 2010). Por lo tanto, cuando los ingenieros diseñan productos intentan a la vez diseñar servicios, encontrando dificultades como la falta de recursos organizacionales. De esta manera, la transición de una visión centrada en el producto-servicio todavía no se comprende bien y sigue siendo un concepto relativamente nuevo y complejo.

Baines y Lightfoot (2013) indican que ofrecer servicios resulta conveniente para cualquier empresa, ya que al ofertar productos completos (bienes con servicios añadidos), la empresa estará agregando mayor valor a sus productos y, por consiguiente, al cliente (mayores beneficios). Por su parte, Wise y Baumgartner (1999) afirman que el ofertar servicios no requiere de una gran inversión de activos, en comparación con la fabricación de bienes, pero sí le proporciona rentabilidades constantes y mayores márgenes de ganancia. Debido a ello y desde hace más de tres décadas, muchas empresas han optado por ofrecer mayor valor a sus bienes. Las empresas ya no sólo tratan de modificar los productos físicamente y hacerlos más atractivos y útiles, sino que en la actualidad las empresas tienden a ofrecer soluciones a sus clientes. Es decir, las empresas han empezado por ofrecer una fusión entre sus bienes y servicios adicionales. Con ello pretenden obtener una diferenciación frente a su competencia, mantener la fidelización de sus clientes, ampliar su cartera de bienes y servicios, crear nuevos modelos de negocio, entre otros. No obstante, la estrategia de servitización puede fortalecer relaciones con los clientes, crear nuevas y resistentes corrientes de ingresos, y establecer barreras altas para los competidores (Baines *et al.*, 2009b; 2011a).

Neely et al. (2011) manifiestan que para introducir la servitización en una organización se debe ser consciente de todo lo que ello implica, tanto desde el punto de vista de la empresa (innovar en servicios, generar nuevas propuestas de valor) como desde el punto de vista del cliente (clientes reacios al cambio, incapacidad para adaptarse a los avances tecnológicos). Es decir, la empresa que inicia una estrategia de servitización eficaz deberá llevar a cabo este cambio de una forma planificada y bien estructurada ya que, en caso contrario, es probable que no se alcance el éxito esperado.

Este trabajo se estructura de la siguiente manera. Finalizada la introducción, se exponen los principales aspectos que aborda la revisión de la literatura sobre la estrategia de servitización, a partir de la cual se plantean las preguntas de investigación a las que se va a dar respuesta. Seguidamente, se aborda la metodología utilizada, el estudio de casos, que permite dar respuesta a las preguntas planteadas, para llegar a los resultados y conclusiones derivadas del análisis de la información recogida.

4.2 La estrategia de servitización

La literatura sugiere tres conjuntos de factores que impulsan a los fabricantes a adoptar una estrategia de servitización: Los financieros, los estratégicos (ventaja competitiva) y los relacionados con el ámbito del marketing (comercialización) (Oliva y Kallenberg, 2003; Mathieu V. 2001; Gebauer, H. and Fleisch, E. 2007). Éstos impactan en la estructura, en la cultura y en los procesos de la organización (Oliva y Kallenberg, 2003; Brax, 2005; Gebauer *et al.* 2008). Además, también se pone en evidencia la existencia de retos particulares, los cuales son complejos de abordar por lo que respecta a la propia definición de la estructura organizativa necesaria para apoyar la entrega de una combinación de productos y servicios eficiente (Baines *et al.*, 2005). Igual que sucede con el necesario cambio de mentalidad empresarial para la toma de decisiones donde las empresas desarrollan unas capacidades intangibles y específicas que les permiten ofertar una amplia gama de servicios base asociados a sus productos (Baines *et al.*, 2017), desde servicios

orientados al producto como reposición y garantía, hasta servicios orientados al resultado como “Power-by-the-Hour”.

Los estudios realizados sobre los cambios organizativos necesarios para servitizar con éxito crecen constantemente (Oliva y Kallenberg, 2003; Davies, 2004; Brax, 2005; Davies *et al.*, 2006; Gebauer *et al.*, 2008, Datta y Roy, 2011; Bastl *et al.*, 2012; y Baines y Lightfoot, 2013). Sin embargo, la investigación cuyo foco se centra en los procesos de gestión del cambio para alcanzar la servitización es más inusual. La revisión bibliográfica sobre la servitización lleva a distinguir cinco puntos claves que han sido tratados por la literatura: 1) qué se está transformando, 2) por qué se está produciendo esa transformación, c) ventajas / impactos, facilitadores / inhibidores, 3) el impacto en el fabricante y el cliente, 4) potencial para las empresas y la economía y 5) el potencial global.

Es fundamental una mejor comprensión de las organizaciones que están adoptando estrategias de servitización, así como saber qué ofrecen a los mercados, para enriquecer el debate sobre este proceso de transformación. Diferentes estudios han clasificado la oferta de servicios a través de modelos, matrices o marcos conceptuales (Bowen *et al.*, 1989; Silvestro, 1992; Collier y Meyer, 1998; y Oliva y Kellenberg, 2003). Autores como Vandermerwe y Rada (1988); Galbraith (2002); Brax (2005), y otros, como Slack (2005) y Martínez *et al.*, (2010), exploraron los motivos, procesos, ideas y desafíos en torno a los cambios estructurales en la unidad de negocio que soporta el proceso de servitización. Complementariamente, Wise y Baumgartner (1999), Mathieu (2001), Malleret (2006) y Baines *et al.* (2009b), describieron los beneficios que las empresas han ido descubriendo al seguir una estrategia de servitización. Los obstáculos a los que se enfrentan las empresas que servitizan, y más críticamente, cómo se han gestionado esas dificultades, han sido conceptos explorados por una serie de investigadores entre los que se encuentran Vandermerwe *et al.* (1989), Mathieu (2001) y Reinhart y Ulaga (2008). Sin embargo, las consecuencias económicas para las empresas y las economías sólo han sido abordadas por unos pocos investigadores, fundamentalmente por Sawhney *et al.* (2004) y Neely (2008).

En conjunto, la mayoría de los estudios existentes han tratado de conceptualizar y contextualizar la adopción de la servitización y tienden a confiar en los datos de algunas de las organizaciones que son reconocidas como líderes en la práctica. Sin embargo, el debate sobre la adopción de la servitización puede beneficiarse de una más profunda comprensión de la práctica industrial.

La pregunta de investigación a la que dará respuesta este trabajo de investigación es la siguiente: **¿Cómo y por qué se implementa la estrategia de servitización en una empresa de fabricación en España?**

En esta línea, se plantean siete subpreguntas fundamentales que este estudio se ha propuesto abordar: (1) ¿Qué servicios están ofreciendo actualmente las empresas servitizadas españolas?; (2) ¿En qué año aproximadamente comenzaron a ofrecer estos servicios?; (3) ¿La servitización fue producto de un planteamiento estratégico o fue a solicitud del cliente?; (4) ¿Qué beneficios tiene servitizar para la empresa?; (5) ¿Con la oferta de servicios mejora la rentabilidad?; (6) ¿Qué indicador mide el éxito de la aplicación de servicios? En caso de no existir indicador concreto, ¿se mide de forma intuitiva? Si disponen de un indicador de éxito de servicios, ¿cómo lo relacionan con el beneficio, ingresos totales de la empresa, beneficio antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones (EBITDA), fidelización de los clientes, rentabilidad de las ventas, etc.?; y (7) ¿Existe previsión de añadir más servicios a los productos?

La servitización es un tema complejo de estudiar. Tradicionalmente los estudios se han realizado utilizando amplias encuestas con métricas centradas en la producción (niveles de producción, empleo, etc.), pero este enfoque no refleja con exactitud cómo los modelos de negocio basados en servicios determinan el desempeño organizacional (viabilidad comercial, experiencia del cliente, relación costo-beneficio). Por todo ello, este estudio se ha centrado en una metodología de investigación de estudio de caso para recabar

los testimonios y opiniones de altos ejecutivos de organizaciones, que representan una sección transversal de la industria española.

4.1 Metodología de la investigación

4.1.1 Motivación de la investigación

Este trabajo consiste en analizar el efecto de la servitización dentro de las empresas manufactureras de España sobre el desempeño empresarial, funcionamiento y estrategias de la empresa, con la intención de identificar puntos clave, similitudes y diferencias a la hora de la implementación de la estrategia. Tal como se ha comentado en el apartado anterior, la servitización representa una estrategia para hacer frente a la creciente competencia global en los países industrializados. Sin embargo, a pesar de que la servitización ha sido discutida en una amplia serie de publicaciones académicas (Gebauer *et al.*, 2005; Neely, 2008; Neely *et al.*, 2011; Baines *et al.*, 2009b.; 2011a.; 2011b.; Wise y Baumgartner, 1999; Oliva y Kallenberg, 2003; Slack, 2005; Schmenner, 2009; Neely, 2009; Visnjic y Van Looy, 2009; Fang *et al.*, 2008; Tukker, 2004; Vandermerwe y Rada, 1988), no lo ha sido suficientemente en el contexto español. Ello se demuestra por la falta de investigaciones académicas existentes en la literatura aplicadas a este país y/u otros países similares.

Para dar respuesta al objetivo de este trabajo, esta investigación utiliza una metodología de carácter cualitativo por medio del estudio de casos. Con base en Yin (2003), la metodología del estudio de casos es la apropiada para dar respuesta a preguntas formuladas con un “cómo” o un “por qué”.

La selección de este enfoque está basada en la necesidad de profundizar la comprensión de los fenómenos (Berg, 2001; Hernández, Fernández y Baptista, 2010), específicamente el “¿por qué?” y el “¿cómo?” del tema en estudio (Yin, 2003). En proyectos de investigación exploratoria, el investigador busca una "posición incierta" (Creswell, 2013).

Adicionalmente, esta metodología permite abordar conceptos (emergentes o existentes), características, descripciones y perspectivas (Berg, 2001; Yin 2011), además de cubrir las condiciones del contexto real (Villareal y Landeta, 2010; Yin, 2003) y que pueden ayudar a explicar el comportamiento humano, así como esforzarse por utilizar múltiples fuentes de evidencia en lugar de depender de una sola fuente (Yin, 2011). Todo lo anterior admitido ampliamente en el ámbito de la investigación de empresas (Berg, 2001).

No obstante, el método de estudio de caso es una herramienta valiosa de investigación y su mayor fortaleza radica en que a través de éste se mide y registra la conducta de las personas involucradas en el fenómeno estudiado, mientras que los métodos cuantitativos sólo se centran en información verbal obtenida a través de encuestas por cuestionarios (Yin, 1989). Además, en el método de estudio de caso los datos pueden ser obtenidos desde una variedad de fuentes, tanto cualitativas como cuantitativas: documentos, registros de archivos, entrevistas directas, observación directa, observación de los participantes e instalaciones u objetos físicos. Por otra parte, Yin (1994) argumenta que el método de estudio de caso ha sido una forma esencial de investigación en las ciencias sociales y en la dirección de empresas, así como en las áreas de educación, políticas de la juventud y desarrollo de la niñez, estudios de familias, negocios internacionales, desarrollo tecnológico e investigaciones sobre problemas sociales.

Así mismo, Yin (1994) define al estudio de caso como una estrategia de investigación destinada a responder ciertos tipos de interrogantes que ponen su énfasis en el qué, el cómo y el por qué, subrayando la finalidad descriptiva y explicativa. En esencia es, según el autor: “una estrategia de investigación que comprende todos los métodos con la lógica de la incorporación en el diseño de aproximaciones específicas para la recolección de datos y el análisis de éstos”.

4.1.2 Diseño / Planteamiento del guión de la entrevista

En este apartado se refleja el conocimiento actual sobre la estrategia de servitización en las empresas manufactureras españolas y se establecen una

serie de preguntas que se han utilizado para guiar este estudio. Hay variedad en cuanto a las diversas formas de servitización. La literatura identifica el posicionamiento a lo largo de un producto-servicio continuo que va desde los fabricantes tradicionales, que simplemente ofrecen servicios como complementos a sus productos a través de la prestación de servicios, donde los servicios son la parte principal de su proceso de creación de valor (Tukker, 2004). Así mismo, Gebauer et al. (2008) consideran que las empresas tienen que mirar sus únicas oportunidades y desafíos en los diferentes niveles de “infusión de servicio” para decidir el posicionamiento apropiado. Esto se concibe como un proceso dinámico, con las empresas redefiniendo su posición en el tiempo y, potencialmente, para avanzar hacia el dominio creciente de sus ofertas de servicios. Esto nos lleva al planteamiento de la **primera subpregunta**, que es comprender **qué servicios están ofreciendo actualmente las empresas servitizadas españolas**.

Las empresas de fabricación han estado vendiendo servicios desde hace algún tiempo. Convencionalmente, la tendencia para los administradores ha sido ver los servicios como un mal necesario (Wise, R. y Baumgartner, P. 1999; Gebauer, 2008), donde la parte principal de la creación de valor total provino de bienes físicos. En los últimos tiempos, se ha producido un cambio fundamental en la forma en que los servicios son producidos y comercializados por las empresas manufactureras. Los servicios son ahora actividades fundamentales de valor añadido (por ejemplo, véanse las referencias de Vandermerwe y Rada, 1988; Gebauer *et al.*, 2006). Entender el grado en que las estrategias de servicios han venido madurando conducen a una **segunda subpregunta** clave que es conocer **en qué año aproximadamente comenzaron a ofrecer sus servicios**.

Una característica clave de las estrategias de servitización parece ser un fuerte enfoque en el cliente. Los clientes no sólo están provistos con productos, sino gracias a amplias soluciones más adaptadas que apoyan sus procesos (Miller D., 2002; Davies A., 2004; Mathieu, 2001; 2011). A partir de esta idea, las empresas pueden centrar los esfuerzos en sus propias competencias básicas (Paquette *et al.*, 1990), mejorando la eficiencia

operativa y la reducción de costes. Esto lleva a la **tercera subpregunta** del estudio entrada en conocer si **la servitización ha sido producto de un planteamiento estratégico o ha sido a solicitud del cliente.**

Comúnmente la literatura sugiere tres conjuntos de factores que impulsan a los fabricantes a adoptar una estrategia de servitización, es decir, la parte financiera, la estratégica (ventaja competitiva) y la de marketing (comercialización) (por ejemplo, véanse las referencias Oliva, R. y Kallenberg, 2003; Mathieu, 2001; Gebauer y Fleisch, 2007). Los principales impulsores financieros a menudo resaltados en la literatura son el potencial para un mayor margen de ganancia y la estabilidad de los ingresos (Gebauer *et al.*, 2006). Éste es especialmente el caso para los fabricantes de productos con bases instaladas altas (tales como la industria aeroespacial, locomotora, y de automoción). Wise y Baumgartner (1999) estiman que los ingresos de servicio pueden ser uno o dos órdenes de magnitud mayor que las ventas de nuevos productos. Además, los elementos de servicio sirven para diferenciar las ofertas de fabricación y así ofrecer importantes oportunidades de competencia a través de relaciones más estrechas con el cliente (por ejemplo, véanse las referencias Vandermerwe y Rada, 1988; Gebauer *et al.*, 2006; Mathieu, 2001). Esto nos lleva a definir la **cuarta subpregunta** en relación a conocer **qué beneficios tiene servitizar para la empresa.**

Aunque existe literatura que analiza cualitativamente la servitización, solamente algunos autores han estudiado la relación empírica existente entre la servitización y la rentabilidad de la empresa, como Visnjic Kastalli y Van Looy (2013), Fang *et al.* (2008) y Han *et al.* (2013) entre otros. En esta misma línea, Homburg *et al.* (2003), Oliva y Kallenberg (2003) y Gebauer *et al.* (2012) establecen que los servicios aumentan la rentabilidad global de las empresas manufactureras, ya que los ingresos por servicios presentan mayores márgenes de beneficio que los generados por los productos. En consecuencia, los servicios pueden ser la vía para ofrecer una nueva fuente sostenible de ingresos para el fabricante, ayudando a aumentar la rentabilidad (Gebauer *et al.*, 2012; Kohtamäki *et al.*, 2013; Dachs *et al.*, 2014). En base a estas ideas, se plantea la **quinta subpregunta** para saber si las empresas

servitizadas consideran que **con la oferta de servicios mejora la rentabilidad.**

Por último, una de las preguntas más frecuentes en la práctica son los beneficios comerciales de una estrategia competitiva. Varios autores han investigado, mediante el estudio de casos, las empresas que se han trasladado a explotar las oportunidades ofrecidas por los servicios (algunos ejemplos, ver referencias de Wise y Baumgartner, 1999; Mont O., 2002; Miller *et al.*, 2002; Davis A., 2004 y Davies *et al.*, 2006). Ejemplos exitosos reportados por Wise y Baumgartner (1999) incluyen: servicios integrados, que permiten servicios derivados tradicionales que se construirán en el producto; servicios integrales; soluciones integradas, donde las empresas ven más allá de su base de productos tradicionales para evaluar las necesidades globales de los clientes; y el control de la distribución. Aunque los ejemplos indicados anteriormente son tranquilizadores, hay poca evidencia reportada de los éxitos más generales a través de una gama más amplia de organizaciones de fabricación. Por lo tanto, se realiza la penúltima y **sexta subpregunta** de este estudio que es saber **qué indicador mide el éxito de la aplicación de servicios.** También será interesante averiguar si, en caso de no tener indicador concreto, el éxito se mide de forma intuitiva. Y en caso de que sí haya un indicador determinado del éxito de los servicios, conocer cómo lo relaciona la empresa con el beneficio, los ingresos totales de la empresa, el EBITDA, la fidelización de los clientes, la rentabilidad de las ventas, etcétera.

Como se puede deducir de todo lo anteriormente comentado, el proceso de servitización ha dejado de ser exclusivo de las empresas de servicios, puesto que las empresas manufactureras están ya combinando sus productos físicos con otros servicios asociados, agregando valor a sus productos (Arias-Aranda y Jaría-Chacón, 2014). Para que las empresas tradicionales de fabricación puedan sobrevivir en un mercado global y hacer frente a la elevada competencia con la que coexisten, la estrategia de servitización les ofrece mejorar su competitividad y obtener ventajas competitivas frente al resto de empresas del sector (Gebauer *et al.*, 2008). Por lo tanto, **la séptima y última**

subpregunta de este estudio es averiguar **si las empresas tienen intención de seguir añadiendo más servicios a los productos.**

Tabla 4.10 Estructura de las principales subpreguntas

Subpreguntas	Título
1	Comprender qué servicios están ofreciendo actualmente las empresas servitizadas españolas
2	Conocer en qué año aproximadamente comenzaron a ofrecer sus servicios
3	Conocer si la servitización ha sido producto de un planteamiento estratégico o ha sido a solicitud del cliente
4	Conocer qué beneficios tiene servitizar para la empresa
5	Saber si las empresas servitizadas consideran que con la oferta de servicios mejora la rentabilidad
6	Saber qué indicador mide el éxito de la aplicación de servicios
7	Averiguar si las empresas tienen intención de seguir añadiendo más servicios a los productos

Fuente: Elaboración propia

Para alcanzar el objetivo de esta investigación y poder dar respuesta a todas las cuestiones planteadas, se contactó con empresas manufactureras servitizadas españolas, las cuales fueron identificadas mediante la base de datos SABI, en concreto, a través de un trabajo exhaustivo realizado como paso previo a esta investigación (Castellón-Orozco *et al.*, 2020). Posteriormente, se contactó con la fundación ICIL (Institute for Careers and Innovation in Logistics & Supply Chain), que es la entidad líder a nivel

nacional en investigación, formación, divulgación y aplicaciones empresariales en el ámbito de la logística. Los casos seleccionados corresponden a empresas manufactureras servitizadas nacionales de diferentes sectores y tamaños ubicadas en España. Tras contactar por correo electrónico y por vía telefónica con al menos 100 empresas, se realizaron un total de 6 entrevistas.

La Tabla 4.11 refleja más detalles sobre las compañías entrevistadas. Para mantener la confidencialidad de las entrevistas, se utilizan acrónimos en lugar de los nombres de las empresas.

Tabla 4.11 Características de los casos de estudio

Casos de estudio	Número de empleados	Sector	Cargo persona entrevistada
Fabricante 1	+100	Suministro de elementos de seguridad física	Director de planta y tecnología de la Información
Fabricante 2	100	Construcciones de obras y contratas	Director de operaciones
Fabricante 3	3.967	Equipos de transporte	Director del área de servicios
Fabricante 4	+100	Cuero y derivados	Director del área de Logística
Fabricante 5	90	Productos químicos	Director comercial
Fabricante 6	391	Industrial alimentaria	Director de planta

Fuente: Elaboración propia

Después de hacer seis entrevistas, se obtuvo la saturación teórica (Eisenhardt, 1989; Yin, 2003) según la cual se identifica un patrón en las respuestas, de

manera que la contribución de cada nuevo caso a la investigación sigue una proporción decreciente.

En relación a la muestra de casos seleccionados, cabe también destacar el perfil elevado de los entrevistados con cargos de dirección funcional, lo cual da una gran solidez y rigor a las respuestas aportadas en este trabajo.

4.1.3 Recopilación de datos y protocolo de entrevista

En este trabajo se han seguido las directrices de Lofland y Lofland (1984), Yin (2003) y Ritchie et al. (2013) sobre la implementación de una investigación cualitativa. Por otro lado, los resultados de esta investigación fueron obtenidos durante cinco meses, entre los meses de noviembre de 2019 y marzo de 2020. Las entrevistas llevadas a cabo fueron apoyadas en las siete subpreguntas recogidas en la tabla 2.2.1, con el objetivo de profundizar en el efecto de la servitización en las empresas manufactureras españolas.

Este análisis se completó con datos secundarios (tales como páginas web e informes de las empresas), hecho que ha facilitado tener acceso completo a los datos necesarios para responder a los planteamientos de esta investigación.

No obstante, además de realizar entrevistas abiertas, el guión de la entrevista con las siete principales subpreguntas se envió a cada una de las empresas por correo electrónico para facilitar su contestación sin presión ni límite de tiempo con el objetivo de obtener resultados más precisos.

4.2 Resultados

Los resultados se muestran divididos en siete bloques que son también los que dan estructura al cuestionario realizado a las empresas.

4.2.1 Ofertas de estrategia de servicio

La primera cuestión que se propuso averiguar a partir del estudio de caso es conocer los tipos de servicios que los fabricantes españoles están ofreciendo. Gracias a las entrevistas realizadas, los servicios van desde la capacitación, entrega (logística), repuestos, reparación, servicios de asistencia técnica, instalaciones, supervisión de obras y financiación. Casi todas las empresas ofrecen formación, repuestos y reparaciones en sus productos, sin embargo, pocas ofrecen los servicios más sofisticados, como por ejemplo el mantenimiento y la vigilancia preventiva. Así mismo, en los últimos meses, se ha producido un cambio radical en la forma en que los servicios son ofrecidos y comercializados por los fabricantes españoles. De hecho, hay algunos tipos de servicios que se están ofreciendo en total dependencia a las circunstancias del mercado actual, por ejemplo, la crisis de una pandemia.

Es este sentido, uno de los entrevistados cita: *“Tenemos diferentes líneas de producto y el servicio cambia dependiendo del canal y la utilidad del artículo vendido. En líneas generales estamos ofreciendo cada vez más servicios de asesoramiento en seguridad, producto personalizado a medida, montaje, instalación y puesta en marcha.”*

4.2.2 Año en que comenzaron a ofrecer los servicios

Las compañías manifiestan haber experimentado un cambio hacia la servitización en el transcurso de una media de 10 años y confirman que la transición se inició agregando paulatinamente servicios a los productos. Así mismo, las compañías han ido rediseñando sus propuestas de servicio basándose en la creación de valor para sus clientes ofreciéndoles aquellos servicios que mejor se adaptan a sus necesidades reales. También destacan las barreras principales con las que se encuentran habitualmente, como son el diseño, el desarrollo e implementación de nuevos servicios, las incertidumbres, los riesgos financieros, el desconocimiento en si del proceso y la falta de capacitación del personal interno.

Uno de los entrevistados narra: *“Empezamos hace unos 10 años con las cámaras acorazadas, donde se vende un proyecto “llave en mano”. Desde hará unos 5 años se ha ido potenciando la instalación del resto de gamas de productos.”*

4.2.3 Servitización como planteamiento estratégico o a solicitud del cliente

Otro de los objetivos que se perseguía con las diferentes entrevistas era comprender si la implementación de la servitización se ha enfocado como un planteamiento propio nacido de la empresa o ha sido motivado a partir de las necesidades de sus clientes. Aunque la mayoría de las empresas seleccionadas en este estudio confirman que implementar la estrategia de servitización fue en un primer lugar un planteamiento estratégico, también reconocen que se han dejado llevar por la búsqueda de la fidelización del cliente, la búsqueda de nuevos ingresos asociados al producto e impulsar una estrategia de diferenciación. Éstas han sido las razones preponderantes para el desarrollo de los nuevos servicios en la mayoría de los casos, ya que sólo una de las empresas entrevistadas asegura que la estrategia de servitización fue desarrollada a solicitud del cliente.

A continuación, se detalla textualmente un párrafo de una de las entrevistas: *“Inicialmente fueron requerimientos del cliente, pero en la actualidad consideramos que debe ser un planteamiento estratégico necesario para el futuro de la empresa, de hecho, hay varios proyectos iniciados en este sentido.”*

Casi todas las empresas adoptaron medidas de planteamientos estratégicos para demostrar el valor de los servicios prestados a los clientes, aunque la mayoría de las estrategias de servicio se basan en la venta directa del producto, servicio y soporte de contratos complementarios.

4.2.4 Beneficios de servitizar para la empresa

A través de las distintas entrevistas se propuso identificar los beneficios que obtienen las empresas manufactureras al implementar la estrategia de servitización. La literatura ya ha venido sugiriendo reiteradamente una serie de beneficios, tales como el deseo de aumentar los ingresos por ventas o la creación de barreras a la competencia, pero es importante y necesario saber la realidad en el caso de las empresas servitizadas españolas.

Se pidió a los entrevistados que relataran los factores que han tenido relevancia en este sentido. Los factores más influyentes fueron: “mejorar la capacidad de responder a las necesidades del cliente”, “un deseo de aumentar los ingresos” y “la diferenciación respecto a los competidores ofreciendo productos innovadores, aumentando así la lealtad del cliente”. Por lo tanto, parece que la mayoría de los entrevistados eligieron ofrecer servicios para construir sus negocios a través de la participación proactiva con los clientes, en lugar de simplemente reaccionar a las presiones competitivas. Principalmente los fabricantes se sienten atraídos por ofrecer servicios como medio para reforzar la orientación al cliente y crear un crecimiento de ingresos.

Un fabricante menciona concretamente: *“Considero que para un fabricante es fundamental acercarse al cliente, pasar de una gestión donde esté la empresa como centro de atención a una gestión donde el cliente es el centro del universo. Servitizar es una vía preferente para conseguir dominar la conexión producto-cliente.”*

4.2.5 Servicios y mejora de la rentabilidad

La mayoría de los entrevistados considera que sus estrategias de servicio tienen notoriedad en la rentabilidad, proporcionan la capacidad de recuperación de recesión y de inversión económica. Para casi todas las empresas, el EBITDA sobre los servicios es mayor que en las ventas de productos y el 90% de las empresas entrevistadas vio que la adición de los servicios es clave para sus estrategias futuras de crecimiento. De hecho, ven

su estrategia de servicio tan exitosa que están siendo resistentes a las crisis económicas, a las presiones de la competencia y es un punto clave para el futuro crecimiento del negocio. También afirmaron que la rentabilidad de la empresa es mucho más alta consecuencia de las ventas de producto-servicios. Casi todas las empresas ven los servicios como un núcleo de su estrategia para el crecimiento de las empresas manufactureras.

A continuación, se detalla información textual de un entrevistado: *“Es una fuente de ingresos potencial muy importante, para ello se debe tener cierto volumen para poder tener una eficiencia sostenible. En muchos sectores, estos servicios los hacen intermediarios que encarecen el producto y el servicio, disminuyendo la rentabilidad y la competitividad.”*

4.2.6 Indicador para la medición del éxito de la aplicación de servicios

Los entrevistados consideran que sus estrategias de servicio tienen éxito y ven los servicios como futuras oportunidades de crecimiento. Los indicadores que miden el éxito de la aplicación de la estrategia de servitización son indicadores subjetivos e intuitivos, sobre todo centrados en medir la satisfacción del cliente, el cumplimiento del presupuesto estimado y la fidelización del cliente. En algunos casos las empresas utilizan valoraciones de encuestas de satisfacción del cliente en relación con los indicadores de la rentabilidad de la empresa.

Un entrevistado comenta lo siguiente: *“En el primer caso lo medimos con la fidelización del cliente y en el segundo con la rentabilidad de la empresa.”*

4.2.7 Previsión de añadir más servicios a los productos

Los entrevistados han indicado su foco de interés respecto al diseño de nuevos servicios relacionados con sus productos, siendo primordial identificar en primer lugar las necesidades de los usuarios para después

centrarse en el diseño conjunto de producto y servicio. Con el desarrollo de estos nuevos servicios, las empresas afirman haber iniciado la búsqueda de la fidelización del cliente, la búsqueda de nuevos ingresos asociados al producto e impulsar una estrategia de diferenciación. Por lo tanto, éstas han sido las razones esenciales que motivan a las empresas a su continuo desarrollo de los nuevos servicios. Además, la mayoría de ellas es consciente de que la estrategia de servitización ha venido para quedarse y necesitan mantenerla en el futuro para prolongar su existencia.

Un entrevistado detalla: *“Consideramos que potenciar los servicios al cliente es fundamental y es muy probable que en los próximos años sea una prioridad, por lo cual estamos diseñando nuevos servicios a los productos.”*

4.3 Conclusiones

Esta investigación concluye que la implementación de la estrategia de servitización está siendo adoptada por varios fabricantes españoles y está siendo implementada con éxito. Los servicios ofrecidos por los fabricantes españoles van desde la capacitación, logística, reparación, instalaciones, supervisión de obras y financiación. Asimismo, ofrecen servicios de formación, repuestos y reparaciones en sus productos, sin embargo, pocas ofrecen los servicios más sofisticados, como por ejemplo el mantenimiento y la vigilancia preventiva. Queda demostrado que la principal motivación para adoptar este tipo de estrategia es aumentar los ingresos, tal como se fundamenta en la literatura que asocia la servitización a beneficios económicos (Crozet y Millet, 2017; Opazo, Vendrell-Herrero y Bustinza, 2018) y financieros (Bustinza *et al.*, 2019; Suarez, Cusumano y Kahl, 2013; Visnjic, y Van Looy, 2013).

Las respuestas obtenidas a través de las entrevistas indican que las empresas han hecho la transición a la servitización más fácilmente de lo que se podría haber esperado inicialmente. Por lo tanto, en cuanto a lo que se refiere a la implementación en sí de la estrategia, los fabricantes también están experimentando el éxito. Evidencia de esto es que, cuando la entrega de

servicios es más sofisticada, las empresas requieren un amplio cambio e inversión en toda la organización, objetivo que se ha conseguido. También es interesante destacar que las empresas están utilizando los servicios de forma proactiva como la base de sus estrategias competitivas.

Este estudio ha puesto de manifiesto que los fabricantes deseaban crear una relación más cercana con sus clientes y han convertido esto en una pieza clave para determinar los servicios que posteriormente han acabado ofreciendo. Ello coincide con la literatura previa que afirma que las empresas actuales suelen trabajar de forma conjunta con sus clientes. El objetivo es obtener una retroalimentación constante, de valor añadido, la misma que le permitirá saber cómo se puede asesorar mejor a los clientes en el uso diario de los bienes que ofertan o lo que quieren conseguir los clientes al adquirir el bien (Ward y Graves, 2005). No obstante, aunque las empresas manufactureras estudiadas afirmen utilizar técnicas para la captación de las necesidades de los clientes y para la involucración de estos en la generación de las nuevas ideas de sus productos y servicios, estas actividades se realizan de manera parcial y esporádica. De hecho, de las entrevistas realizadas se deduce que la intuición tiene una presencia notable. Sólo una minoría integra estas técnicas de forma estructurada y sistemática en sus procesos de innovación, siendo en el resto de las empresas actividades aisladas, realizadas de manera informal que no forman parte de la estrategia de innovación.

Aunque las empresas no disponen de una metodología estructurada, la mayoría de las participantes en este estudio de caso indican que los resultados obtenidos de las actividades de conexión con los clientes han sido elementos claves para el desarrollo de nuevos productos-servicios. A su vez, señalan que la identificación de las necesidades de los clientes se presenta como un aspecto crucial en un futuro. Esto evidencia la necesidad y el interés de las empresas en integrar procesos metodológicos estructurados para el diseño centrado en nuevas estrategias de servicios para satisfacer las necesidades de los clientes, desarrollando nuevos productos-servicios innovadores. Así mismo, hay que mencionar que la implementación de la estrategia de servitización no se trata de algo sencillo, es decir, no se puede lograr de un

día para el otro, dado que la servitización no es sólo el resultado de agregar servicios a la oferta de productos, sino que la servitización implica un cambio profundo con una transformación total de la empresa, que a cambio otorga beneficios económicos al negocio. De hecho, algunos investigadores dedujeron también la importancia que tienen los procedimientos (análisis de la estrategia, desarrollo, implementación y monitoreo), los cuales deben ser sistemáticos, transparentes y que incorporen ciclos de retroalimentación frecuentes (Gebauer *et al.*, 2010).

Por consiguiente, las respuestas de la mayoría de los entrevistados expresaron que la adición de su oferta de servicios aumenta la rentabilidad de la empresa. Ello coincide con la literatura previa donde los servicios pueden ser la vía para ofrecer una nueva fuente sostenible de ingresos para el fabricante, ayudando a: 1) mejorar el crecimiento de ingresos y beneficios (Eggert *et al.*, 2014); 2) proporcionar un flujo más estable de ingresos (Wise y Baumgartner, 1999); 3) aumentar la rentabilidad (Gebauer *et al.*, 2012; Kohtamäki *et al.*, 2013; Dachs *et al.*, 2014); 4) crear fuentes diversas para obtener ingresos (Baines y Lightfoot, 2013); 5) conseguir ofrecer una mejora en las respuestas a las necesidades del cliente (Ostrom *et al.*, 2010); 6) ayudar en la apuesta por una continua innovación de productos (Eggert *et al.*, 2011); y, 7) establecer mayores barreras de entrada a la competencia (Oliva y Kallenberg, 2003). Otros autores consideran que la comercialización activa de los servicios puede aumentar sustancialmente los ingresos y que puede considerarse como una vía para el éxito económico (Potts, 1988; Reinartz y Ulaga, 2008).

Adoptar el proceso de servitización implica hacer frente a cambios profundos en muchos aspectos, tal como sugieren Wise y Baumgartner (1999), Oliva y Kallenberg (2003) y Weeks (2009). Para implementar una estrategia de servitización exitosa las organizaciones deben cambiar sus estrategias, operaciones, requiriendo también de una alineación adecuada del entorno, la estrategia y los factores de diseño organizacional. Consecuentemente, parece lógico pensar que la transformación deberá incluir posibles cambios a nivel de desarrollo de determinadas capacidades, necesarias para proveer o facilitar

servicios y soluciones suplementarias a sus ofertas tradicionales de productos. Por ejemplo, aprender a diseñar servicios y no sólo productos, asegurándose además de ser capaces de cumplirlos con un coste razonable, implementar los indicadores correspondientes, los procesos, tecnologías y recursos necesarios para monitorizar y corregir el desempeño de sus productos.

Por otro lado, las empresas entrevistadas han señalado que podrían diferenciarse a través del servicio ofertado. De hecho, las empresas están ya ofreciendo servicios asociados a sus productos en distintos ámbitos de aplicación y éstas han invertido en recursos para el diseño de nuevos servicios en los últimos seis años. No obstante, sólo una minoría de las empresas reconoce tener un método estructurado para el diseño de los nuevos servicios. Esto pone de relieve la necesidad de integrar procesos y herramientas en el diseño de servicios en la industria, pues las empresas están ya inmersas en procesos de servitización hacia propuestas de valor combinadas, ya que existe un interés explícito por el diseño conjunto de productos y servicios. Así, para que el diseño de nuevos servicios sea parte integral de la renovación continua de las empresas manufactureras y juegue un papel esencial en la innovación, es reconocida la necesidad de capacitación y activación de procesos formales de aprendizaje en metodologías y herramientas (Vendrell *et al.*, 2019).

En este sentido, es importante fomentar nuevas dinámicas de colaboración e innovación entre las empresas manufactureras, de tal forma que las empresas puedan experimentar nuevas perspectivas con el diseño de nuevos productos-servicios. En consecuencia, si se entiende la innovación como un proceso de aprendizaje, la transferencia de estas metodologías podrá ser posible si este proceso se realiza de manera paulatina, pasando de la asunción de perspectivas insembradas a la puesta en práctica de experiencias concretas. Para ello, primero, es necesario crear un interés entre las empresas respecto de las capacidades de innovación en la implementación estratégica de nuevos servicios. De hecho, algunas de las empresas analizadas en este estudio se encuentran ya inmersas en un proceso de integración real del nuevo diseño

de servicios, pero es cierto que el camino que queda por recorrer todavía es muy largo y también muy atractivo empresarialmente.

Finalmente, para concluir este apartado, en cuanto a las limitaciones de este estudio, es preciso exponer la principal limitación del estudio de casos, ya que esta metodología no permite la generalización de los resultados alcanzados, dado que se limitan a los casos analizados.

Sin embargo, ello ofrece también nuevas oportunidades y abre nuevas futuras líneas de investigación para continuar este trabajo exploratorio inicial y seguir ahondando en el análisis de la estrategia de servitización.

4.4 Bibliografía

Arias-Aranda, D., and Jaría-Chacón, N. (2014), “Servitization and value creation: deploying to mobile device platforms”, *Dyna*, Vol. 89 No.5, pp. 482.

Bustinza, O.F., Gomes, E., Vendrell-Herrero, F. and Baines, T. (2019), “Product-service innovation and performance: the role of collaborative partnerships and R&D intensity” *R&D Management*, 49, 1.

Bititci and Martínez (2003). Creating and sustaining competitive advantage in collaborative systems: The what and the how *Production Planning & Control* (14),5.

Berg, B. L. (2001). *Qualitative Research Methods for the social sciences* (Cuarta ed.). Boston: Pearson.

Brax, S. A. (2005). Manufacturer becoming service provider – challenges and a paradox. *Managing Service Quality*, 15(2), 142–156

Bastl, M., Johnson, M., Lightfoot, H. and Evans, S. (2012), "Buyer-supplier relationships in a servitized environment: an examination with Cannon and Perreault's framework", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 32 No.6

Baines, T., Bigdeli, A., Bustinza, O.F., Shi, V., Baldwin, J.S. and Ridgway, K. (2017) Servitization: revisiting the state-of-the art and research priorities. *International Journal of Operations y Production Management*, 37(2), 256-27

Baines, T.S. and Lightfoot, H. (2013), *Made to Serve: Understanding What It Takes for a Manufacturer to Compete Through Servitization and Product-Service Systems*, Wiley, Hoboken, NJ.

Baines, T.S., Lightfoot, H., Smart, P. (2011a), "An exploration of vertical integrations and facilities practices within servitized operations", *Proceedings of the European Operations Management Association Conference*, Cambridge, UK.

- Baines, T.S., Lightfoot, H., Smart, P. (2011b), "Servitization within manufacturing: exploring the provision of advanced services and their impact on vertical integration", *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 22 No.7, pp.947-954.
- Baines, T., Lightfoot, H., Peppard, J., Johnson, M., Tiwari, A., Shehab, Essam., and Swink, M. (2009a), "Towards an operations strategy for product-centric servitization", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 29 No. 5, pp. 494-519.
- Baines, T., Lightfoot, H. W., Benedettini, O., and Kay, J. M. (2009b). The servitization of manufacturing. A review of literature and reflection on future challenges. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 20(5), 547–567.
- Baines, T.S., Kay, G., Adesola, S., Higson, M. (2005), "Strategic positioning – an integrated decision process for manufacturers", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 25 No.2, pp.180-201.
- Bowen, D. E., Siehl, C., and Schneider, B. (1989). A framework for analyzing customer service orientations in manufacturing. *Academy of management review*, 14 (1), 75.
- Castellón-Orozco, H., Jaría-Chacón, N. & Guitart-Tarrés, L. (2020), Implementación de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras españolas. *Dirección y Organización*, 70, 2171-6323.
- Crozet M. and Milet E. (2017), "Should everybody be in services? The effect of servitization on manufacturing firm performance". *Journal of Economics & Management Strategy*, Vol. 26, pp. 820 – 841.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.
- Collier, D. and Meyer, S. (1998). A service positioning matrix. *International Journal of operations and Production Management*, Vol. 18, No. 12.
- Davies, A., Brady, T., and Hobday, M. (2006). Charting a path toward integrated solutions. *MIT Sloan Management Review*, 47(3), 39–48.

- Davies, A. (2004), "Moving base into high-value integrated solutions: a value stream approach", *Industrial and Corporate Change*, Vol. 13, No.5, pp. 727–756.
- Dachs, B., Biege, S., Borowiecki, M., Lay, G., Jäger, A. and Schartinger, D. (2014), "Servitisation in European manufacturing industries: empirical evidence from a large-scale database", *The Service Industries Journal*, Vol. 34 No. 1, pp. 5-23.
- Datta, P. and Roy, R. (2011), "Operations strategy for the effective delivery of integrated industrial product-service offerings: two exploratory defence industry case studies", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 31 No.5, pp.579-603.
- Eisenhardt, K. M. (1989). *Building Theories from Case Study Research*, *Academy of Management Review*, 14 (4): 532-550.
- Fang, E., Palmatier, R.W., and Steenkamp, J.E.M. (2008), "Effect of service transition strategies on firm value", *Journal of Marketing*, Vol. 72 No.9, pp. 1–14.
- Gebauer, H., Ren, G.-J., Valtakoski, A. and Reynoso, J. (2012), "Service-driven manufacturing: provision, evolution and financial impact of services in industrial firms", *Journal of Service Management*, Vol. 23 No. 1, pp. 120-136.
- Gebauer, H. and Fleisch, E. (2007), "An investigation of the relationship between behavioural processes, motivation, investments in the service business and service revenue", *Industrial Marketing Management*, Vol. 36 No. 3, pp. 337-348.
- Gebauer, H., Bravo-Sanchez, C., and Fleisch, E. (2008). *Service strategies in product manufacturing companies*. *Business Strategy Series* , 9(1), 12 - 20.
- Gebauer, H. and Friedli, T. (2005). *Behavioural implications of the transition process from products to service*. *Journal of Business and Industrial Marketing*, Vol. 20, No. 2, pp. 70-80.
- Gebauer , H., Friedli, T. and Fleisch , E., (2006), "Success factors for achieving high service revenues in manufacturing companies", *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 13 No.3, pp. 374-386.

- Galbraith, J. (2002). Organising to deliver solutions. *Organizational Dynamics*, Vol. 13, No. 2.
- Han, S., Kuruzovich, J. and Ravichandran, T. (2013), "Service expansion of product firms in the information technology industry: An empirical study", *Journal Management Information System*, Vol. 29 No. 4 pp. 127-158.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Homburg, C., Fassnacht, M., & Guenther, C. (2003). The role of soft factors in implementing a service-oriented strategy in industrial marketing companies. *Journal of Business to Business Marketing*, 10(2), 23 –51.
- Kohtamäki, M., Partanen, J., Parida, V. and Wincent, J. (2013), "Non-linear relationship between industrial service offering and sales growth: the moderating role of network capabilities", *Industrial Marketing Management*, Vol. 42 No. 8, pp. 1374-1385.
- Lofland, J., & Lofland, L. H. (1984). *Analyzing social settings*.
- Mathieu, V. (2001). Service strategies within the manufacturing sector: Benefits, costs and partnership. *International Journal of Service Industry Management*, 12(5), 451-475.
- Malleret, V. (2006). Value creation through service offers. *European Management Journal*, Vol. 24, No. 1.
- Martinez, V., Bastl, M., Kingston, J., and Evans, S. (2010). Challenges in transforming manufacturing organisations into product-service providers. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 21(4), 449-469.
- Miller, D. (2002), "The problem of solutions: balancing clients and capabilities", *Business Horizons*, No.March/April, pp.3-12
- Mont, O. (2002): «Clarifying the concept of product-service system», *Journal of Cleaner Production*, 10(3).
- Neely, A., Benedettini, O. and Visnjic, I., (2011), "The servitization of manufacturing: Further evidence", paper presented at the EuOMA

Conference, Cambridge, 3-6 July, available at: www.cambridgeservicealliance.org/outputs/papers.html (accessed 11 October, 2014).

Neely, A. (2008), "Exploring the financial Consequences of the servitization of manufacturing", *Operations Management Research*, Vol. 1 No. 2, pp. 103-118.

Opazo, M., Vendrell-Herrero, F., y Bustinza, O.F. (2018). Uncovering productivity gains of Digital and Green servitization: Implications from the automotive industry. *Sustainability* 10(5), 1524.

Ostrom, A., Bitner, M., Brown, S., Burkhard, K., Goul, M., Smith-Daniels., V. Demirkan, H., and Rabinovich, E. (2010), "Moving forward and making a difference: Research priorities for the science of service", *Journal of Service Research*, Vol. 13 No. 1, pp. 4-36.

Oliva, R. and Kallenberg, R. (2003), "Managing the transition from products to services" *International Journal of Service Industry Management*, 14(2), 160-172.

Porter, Michael E., and Christian H.M. Ketels. "UK Competitiveness: Moving to the Next Stage." DTI Economics Paper, May 2003.

Ritchie, J., Lewis, J., Nicholls, C. M., & Ormston, R. (Eds.). (2013). *Qualitative research practice: A guide for social science students and researchers*. sage

Reinartz, W. and Ulaga, W. (2008), "How to sell services profitably", *Harvard Business Review*, Vol. 86 No. 5, pp. 90-96.

Suarez, F. F., Cusumano, M. and Kahl, S.J. (2013), "Services and the business models of product firms: an empirical analysis of the software industry", *Management Science*, Vol. 59 No.2, pp. 705-716.

Slack, N. (2005). "Operations strategy: will it ever realise its potential?", *Gestão & Produção*, Vol. 12 No. 3, pp. 323-332.

Schmenner, R. W (2009). Manufacturing, service, and their integration: Some history and theory. *International Journal of Operations & Production Management*, 29(5): 431-443.

- Sawhney, M. Balasubramanian, S. and V. v. Krishnan (2004). Creating growth with services. *MIT Sloan Management Review*, Vol. 34, No. 4.
- Silvestro, R. (1992). Towards a classification of service processes. *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 3, No. 3.
- Tukker, A. (2004). Eight types of product–service system: Eight ways to sustainability. *Business Strategy and the Environment*, 13(4), 246–260.
- Visnjic Kastalli, I., Van Looy, B., & Neely, A. (2013). Steering Manufacturing Firms Towards Service Business Model Innovation. *California Management Review*, 56(1), 100–123.
- Visnjic, I. and Van Looy, B. (2009) “Manufacturing Firms Diversifying into Services: A Conceptual and Empirical Assessment”, proceedings of the 20th POMS conference, Orlando, Florida.
- Vandermerwe, S., and Rada, J. (1998). Servitization of Business: Adding Value by Adding Services. *European Management Journal*, 6(4), 314-324
- Villareal Larrinaga, O., and Landeta Rodríguez, J. (2010). El estudio de casos como metodología de investigación científica en dirección y economía de la empresa: Una aplicación a la internacionalización. *Investigaciones Europeas de dirección de la empresa*, 16(3), 31-52.
- Wise, R. and Baumgarther, P. (1999), “Go downstream”. *Harvard Business Review*, Vol. 77 No. 5, pp. 133-141.
- Weeks, M. R. (2009), Sourcing practices and innovation: Evidence from the auto industry on the sourcing relationship as a dynamic capability. *Innovation* 11 (3), 304-326.
- Ward, Y., y Graves, A. (2005). Through-life management: the provision of integrated customer solutions by aerospace manufacturers. *University of Bath School of Management Working Paper Series*, 14.
- Yin, R. K. (2011). *Qualitative Research from start to finish*. New York: The Guilford Press.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research design and methods* third edition. *Applied social research methods series*, 5.

Yin, R.K. (1994). *Case Study Research – Design and Methods*, Applied Social Research Methods (Vol. 5, 2nd ed.), Newbury Park, CA, Sage.

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES

5.1 Principales conclusiones

Tras la elaboración de esta investigación sobre el análisis de la implementación de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras españolas y una vez llevados a cabo los diferentes análisis mencionados en los apartados anteriores (que han permitido obtener las tres contribuciones académicas a través de la aplicación estratégica de tres metodologías diferentes), se ha logrado dar respuesta a la pregunta de investigación inicialmente establecida y así mismo, se han logrado alcanzar los objetivos planteados.

Así, con este estudio se puede llegar a una primera conclusión según la cual las empresas, tal como se ha expuesto de forma detallada en la parte teórica de esta tesis doctoral, ven en la creación y oferta de servicios una alternativa para seguir y sobresalir en el mercado en el que se desenvuelven. De esta manera, la transformación que están sufriendo determinadas industrias en los últimos tiempos se debe en gran medida a la necesidad de adaptar sus ofertas a la incorporación de servicios en su tradicional cartera de productos (Bustinza *et al.*, 2019). Muchos son los motivos de dichas industrias de producción para añadir servicios a dicha cartera como podrían ser facilitar la venta de los mismos, alargar la relación mantenida con los clientes, o crear nuevas oportunidades en mercados emergentes (Brax, 2005).

Esta tesis contiene tres capítulos principales estructurados en formato de artículo académico. Estas tres contribuciones son las que permiten alcanzar los tres objetivos de este trabajo de investigación. En este sentido, la tabla 5.12 recoge las principales contribuciones de cada capítulo, como base de las principales conclusiones de esta tesis doctoral.

Tabla 5.12 Conclusiones presentadas en los capítulos principales.

Principales contribuciones	
<p>Capítulo 2 (Artículo 1)</p> <p>Implementación de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras españolas.</p>	<p>A partir del análisis de una base de datos de mil empresas manufactureras españolas y, tras el tratamiento estadístico realizado, se demuestra que las empresas altamente servitizadas obtienen mejores resultados empresariales que aquellas con un bajo nivel de implementación de esta estrategia. Con ello se concluye el efecto positivo, aunque no proporcional, que la oferta de servicios ejerce en los ingresos de las empresas y se demuestra que las compañías con un alto grado de servitización obtienen mejores resultados empresariales que aquellas con un bajo nivel de implementación.</p>
<p>Capítulo 3 (Artículo 2)</p> <p>La adopción de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras españolas: un análisis espacial por comunidades autónomas</p>	<p>Tras el análisis se demuestra que existe variabilidad de comportamiento en cuanto a la servitización en las diecisiete comunidades autónomas que forman el territorio español. Asimismo, la estrategia de servitización se configura como una vía de oportunidad para las empresas manufactureras españolas, dado que puede ayudarles a mejorar la competitividad en sus negocios y a obtener mejores beneficios, resultando ambas ideas una motivación para que las empresas decidan incorporar de manera efectiva este tipo de estrategia.</p>
<p>Capítulo 4 (Artículo 3)</p> <p>Estudio de caso sobre la implementación de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras españolas.</p>	<p>Con este estudio se concluye que la implementación de la estrategia de servitización está siendo adoptada por varios fabricantes españoles, logrando identificar similitudes y diferencias a la hora de la implementación de la estrategia, además de que esta está siendo implementada con éxito. Los fabricantes parecen estar adoptando una variedad de estrategias de servicios con las motivaciones de aumentar los ingresos, así como ayudar a reducir los costes para sus clientes.</p>

En los capítulos anteriores se han puesto de relieve las distintas investigaciones realizadas en el marco de esta tesis doctoral, cuyo objetivo central es analizar el efecto de la servitización en las empresas manufactureras españolas. Cada uno de los diferentes capítulos ha abarcado el ámbito de estudio mencionado desde una perspectiva distinta, pero a la vez complementaria y necesaria para dar respuesta a la pregunta de investigación inicialmente establecida. Asimismo, se constata que el trabajo de investigación final es muy rico metodológicamente hablando ya que se han utilizado tres metodologías diferentes (concluyendo en tres artículos), analizando siempre el fenómeno de la servitización de las empresas manufactureras españolas.

En España existe una gran industria manufacturera que ha venido implementado estrategias de servitización. Esta tendencia se debe a la demanda imperativa de las empresas para mejorar y mantener la competitividad y adaptarse a un mercado cada vez más agresivo y en el que es difícil sobrevivir. Además, existe poca evidencia empírica sobre la implementación de la estrategia. Por este motivo, en el **capítulo 2** se analiza cómo la implementación de la estrategia de servitización afecta al rendimiento empresarial, es decir, cómo los resultados de la empresa se ven afectados por el hecho de que las empresas estén o no servitizadas.

Para este fin, a partir del análisis de una base de datos de mil empresas manufactureras españolas se ha realizado un análisis estadístico tras el cual se demuestra que las empresas altamente servitizadas obtienen mejores resultados empresariales que aquellas con un bajo nivel de implementación de esta estrategia. Así mismo, se demuestra en este estudio cómo deberían de implementarse correctamente la cantidad de servicio para que tener un impacto positivo en el rendimiento empresarial, donde solo el 41 % del total de las empresas manufactureras analizadas incluyen el proceso de servitización. Aunque se manifiesta que cuando existen tres o cinco servicios ofrecidos por las empresas, el rendimiento empresarial es positivo en función de los ingresos totales de la empresa en comparación con aquellas que ofrecen un único servicio. También, se demuestra en el caso de empresas manufactureras españolas que la adopción de la servitización es un proceso lento en las

empresas. Acerca de este último dato, las empresas españolas pueden apoyarse para pensar en una vía alternativa e incluir la estrategia de servitización en sus empresas, ya que mediante la expansión del modelo de negocio y la inclusión de los servicios, los fabricantes tradicionales llegan a ofrecer soluciones cada vez más valoradas por los clientes.

Por otra parte, lo que parece indiscutible es la dificultad de la implementación de la estrategia de servitización. De hecho, los servicios no son por sí mismos garantía de rápidos resultados. El cuidado de la implementación de la estrategia es imprescindible. Por estos motivos, en el **capítulo 3** se ha tratado de identificar la existencia de relaciones significativas entre las empresas manufactureras servitizadas y algunas variables económicas que puedan dar posibles propuestas de mejoras en el territorio español. A partir de los datos disponibles se ha realizado un análisis espacial con el objetivo de analizar si la estrategia de servitización presenta patrones de comportamiento similares.

Teniendo en cuenta la consideración de la revisión de la literatura, las variables económicas recogidas para este análisis han sido los ingresos totales de la empresa, el porcentaje de la rentabilidad sobre las ventas (ROS), el tamaño de las empresas medido por el número de empleados (tamaño de la empresa), el beneficio antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones (EBITDA) y el endeudamiento.

Con la investigación llevada a cabo en este capítulo se demuestra que existe variabilidad de comportamiento en cuanto a la servitización en las diecisiete comunidades autónomas que forman el territorio español. El análisis ha permitido identificar diversas comunidades autónomas, destacando cada una de ellas en función de las diferencias estadísticamente significativas.

Por último, el modelo inicial planteado mediante la técnica del análisis espacial indica que, efectivamente, existen patrones de comportamiento de dependencia espacial, hecho que viene a confirmar que lo que sucede en una comunidad autónoma sí está influenciado por lo que sucede en el resto de las comunidades vecinas. Es decir, la adopción de la estrategia de servitización realizada en una comunidad autónoma tiene efectos sobre las estrategias adoptadas en las comunidades vecinas.

Así mismo, no debe olvidarse que los distintos patrones de comportamiento espacial de cada una de las variables analizadas denotan la importancia de establecer estrategias de servitización adaptadas a la situación de cada comunidad autónoma. Por este motivo, es interesante promover y trabajar tanto con las propias organizaciones como las autoridades del territorio español para centrar sus esfuerzos en la búsqueda de estrategias para garantizar la viabilidad futura de las empresas, construyendo y aprovechando nuevas oportunidades.

El proceso por el cual una empresa se expande desde la venta exclusiva de productos y servicios básicos hasta la entrega de soluciones personalizadas (mezclas integradas de productos y servicios), hoy en día ha obligado a muchos fabricantes y proveedores de servicios a redefinir su enfoque estratégico. Por esta razón, en el **capítulo 4** se realizó una investigación cualitativa mediante un estudio de casos, para analizar el efecto de la servitización dentro de la empresa sobre el desempeño, funcionamiento y estrategias de la empresa, logrando identificar similitudes y diferencias a la hora de la implementación de la estrategia. El trabajo, por disponibilidad de datos se ha centrado en seis empresas nacionales españolas de diferentes sectores y tamaños.

Con este estudio podemos llegar a la conclusión que la implementación de la estrategia de servitización está siendo adoptada por varios fabricantes españoles y están siendo implementadas con éxito. Queda demostrado que la principal motivación para adoptar este tipo de estrategia es aumentar los ingresos, tal como se fundamenta en la literatura que asocia la servitización a beneficios económicos y financieros. También se demuestra que las empresas han hecho la transición a la servitización más fácilmente de lo que se podría haber esperado inicialmente. Por lo tanto, en cuanto a lo que se refiere a la implementación en sí de la estrategia, los fabricantes también están experimentando el éxito.

Este estudio ha puesto de manifiesto que los fabricantes deseaban crear una relación más cercana con sus clientes y han convertido esto en una pieza clave para determinar los servicios que posteriormente han acabado ofreciendo.

Por último, aunque las empresas no disponen de una metodología estructurada, la mayoría de las participantes en este estudio de caso indican que los resultados obtenidos de las actividades de conexión con los clientes han sido elementos

claves para el desarrollo de nuevos productos-servicios. A su vez, señalan que la identificación de las necesidades de los clientes se presenta como un aspecto crucial en un futuro. Así mismo, hay que mencionar que la implementación de la estrategia de servitización no se trata de algo sencillo, es decir, no se puede lograr de un día para el otro, dado que la servitización no es sólo el resultado de agregar servicios a la oferta de productos, sino que la servitización implica un cambio profundo con una transformación total de la empresa, que a cambio otorga beneficios económicos al negocio.

5.2 Futuras líneas de investigación

A lo largo de esta investigación, que ha conllevado un tiempo prolongado de dedicación y de estudio, han ido apareciendo y se han ido generando nuevas posibilidades y oportunidades de análisis futuros, derivados del propio recorrido.

Así, tras el trabajo realizado y las conclusiones alcanzadas, con la óptica de futuras investigaciones, se recomienda un grado de concreción mayor en cuanto al análisis del tipo específico de servicios ofertados analizados bajo prismas diferentes como su naturaleza y su conexión, enlace o vínculo con la estrategia general de la empresa, si son principalmente instrumentales para apoyar el negocio tradicional o si, por el contrario, éstos abren nuevas oportunidades de negocio.

Se sugiere también realizar una investigación por territorios diferentes al realizado por comunidades autónomas (en el segundo artículo) que podría resultar de gran utilidad para añadir nuevos argumentos y reforzar las conclusiones obtenidas, así como comparar los resultados a nivel más local.

Por otro lado, sería interesante plantear una investigación cuantitativa a partir de las conclusiones obtenidas en el estudio de casos de empresas manufactureras, ahondando siempre en el interesante análisis de la estrategia de servitización.

5.3 Bibliografia

Bustinza, O.F., Gomes, E., Vendrell-Herrero, F. and Baines, T. (2019), “Product-service innovation and performance: the role of collaborative partnerships and R&D intensity” *R&D Management*, 49, 1.

Brax, S. A. (2005). Manufacturer becoming service provider – challenges and a paradox. *Managing Service Quality*, 15(2), 142–156

REFERENCIAS

Anselin, L. and R. Florax (1995), "New directions in spatial econometrics", Ed: Springer; Berlin.

Anselin L. and R. Florax (2000), "Advances in Spatial Econometrics", Heidelberg: Springer-Verlag.

Arias-Aranda, D., and Jaría-Chacón, N. (2014), "Servitization and value creation: deploying to mobile device platforms", *Dyna*, Vol. 89 No.5, pp. 482.

Baines, T., Lightfoot, H., Peppard, J., Johnson, M., Tiwari, A., Shehab, Essam., and Swink, M. (2009), "Towards an operations strategy for product-centric servitization", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 29 No. 5, pp. 494-519.

Baines, T., Lightfoot, H. and Smart, P. (2011), "Servitization within manufacturing Exploring the provision of advanced services and their impact on vertical integration", *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 22 No. 7, pp. 947-954.

Baines, T.S., Lightfoot, H.W., Evans, S., Neely, A., Greenough, R., Peppard, J., Roy, R., Shehab, E., Braganza, A., Tiwari, A., Alcock, J.R., Angus, J.P., Bastl, M., Cousens, A., Irving, P., Johnson, M., Kingston, J., Lockett, H., Martinez, V., Michele, P., Tranfield, D., Walton, I.M. and Wilson, H. (2007), "State-of-the-art in product-service systems", *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, Vol. 221 No. 10, pp. 1543-1552

Baines, T. and Lightfoot, H. (2013), *Made to Serve. What it takes for a Manufacturer to Compete Through Servitization and Product-Service Systems*, Wiley, Chichester.

Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Benedettini, O., & Kay, J. M. (2009). The servitization of manufacturing: A review of literature and reflection on future challenges. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 20(5), 547 - 567.

- Baines, T., Bigdeli, A., Bustinza, O.F., Shi, V., Baldwin, J.S. and Ridgway, K. (2017) Servitization: revisiting the state-of-the art and research priorities. *International Journal of Operations y Production Management*, 37(2), 256-27
- Baines, T.S. and Lightfoot, H. (2013), *Made to Serve: Understanding What It Takes for a Manufacturer to Compete Through Servitization and Product-Service Systems*, Wiley, Hoboken, NJ.
- Baines, T.S., Lightfoot, H., Smart, P. (2011a), "An exploration of vertical integrations and facilities practices within servitized operations", *Proceedings of the European Operations Management Association Conference*, Cambridge, UK.
- Baines, T.S., Lightfoot, H., Smart, P. (2011b), "Servitization within manufacturing: exploring the provision of advanced services and their impact on vertical integration", *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 22 No.7, pp.947-954.
- Baines, T., Lightfoot, H., Peppard, J., Johnson, M., Tiwari, A., Shehab, Essam., and Swink, M. (2009a), "Towards an operations strategy for product-centric servitization", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 29 No. 5, pp. 494-519.
- Baines, T., Lightfoot, H. W., Benedettini, O., and Kay, J. M. (2009b). The servitization of manufacturing. A review of literature and reflection on future challenges. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 20(5), 547–567.
- Baines, T.S., Kay, G., Adesola, S., Higson, M. (2005), "Strategic positioning – an integrated decision process for manufacturers", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 25 No.2, pp.180-201.
- Brax, S. A. (2005). Manufacturer becoming service provider – challenges and a paradox. *Managing Service Quality*, 15(2), 142–156
- Banchieri, L.C.; Blasco, M.J.; Campa-Planas, F. (2013). Auto evaluación de la gestión por parte de pequeñas empresas y microempresas: Estudio exploratorio. *Intangible Capital*, 9(2): 477-490.

- Bowen, D. E., Siehl, C., & Schneider, B. (1989). A framework for analyzing customer service orientations in manufacturing. *Academy of management review*, 14 (1), 75.
- Bustinza, O.F., Gomes, E., Vendrell-Herrero, F. and Baines, T. (2019), "Product-service innovation and performance: the role of collaborative partnerships and R&D intensity" *R&D Management*, 49, 1.
- Bititci and Martínez (2003). Creating and sustaining competitive advantage in collaborative systems: The what and the how *Production Planning & Control* (14),5.
- Berg, B. L. (2001). *Qualitative Research Methods for the social sciences* (Cuarta ed.). Boston: Pearson.
- Bastl, M., Johnson, M., Lightfoot, H. and Evans, S. (2012), "Buyer-supplier relationships in a servitized environment: an examination with Cannon and Perreault's framework", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 32 No.6
- Bowen, D. E., Siehl, C., and Schneider, B. (1989). A framework for analyzing customer service orientations in manufacturing. *Academy of management review*, 14 (1), 75.
- Cliff, A. and J. Ord (1972), "Testing for spatial autocorrelation among regression residuals". *Geographical Analysis*, Vol. 4, pp. 267-284.
- Cliff, A. and J. Ord (1973), "Spatial autocorrelation". London: Pion.
- Cliff, A. and J. Ord (1981), "Spatial processes, models and applications". London: Pion.
- Chasco, C. (2003), "Econometría espacial aplicada a la predicción-extrapolación de datos micro territoriales". *Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid*.
- Crozet M. and Milet E. (2017), "Should everybody be in services? The effect of servitization on manufacturing firm performance". *Journal of Economics & Management Strategy*, Vol. 26, pp. 820 – 841.

- Castellón-Orozco, H., Jaría-Chacón, N. & Guitart-Tarrés, L. (2020), Implementación de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras españolas. *Dirección y Organización*, 70, 2171-6323.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.
- Collier, D. and Meyer, S. (1998). A service positioning matrix. *International Journal of operations and Production Management*, Vol. 18, No. 12.
- Caraballo, N.M. (2011). Zara: Imagen de marca internacional y debut en la venta de moda online en Europa occidental. *Intangible Capital*, 7(2), 375-409.
- Chesbrough, H. (2011). *Innovación de Servicios Abiertos: Reinvente su negocio para crecer y competir en una nueva era*. Barcelona: Editorial Plataforma
- Chen, J. X., (2010), “An empirical test of the effect of manufacturing service-orientation on corporate performance: A comparison between Chinese and American enterprises”, *Journal of Business Economics*, Vol. 4, pp. 33-41.
- Dachs, B., Biege, S., Borowiecki, M., Lay, G., Jäger, A. and Schartinger, D. (2014), “Servitisation in European manufacturing industries: empirical evidence from a large-scale database”, *The Service Industries Journal*, Vol. 34 No. 1, pp. 5-23.
- Davies, A. (2004), “Moving base into high-value integrated solutions: a value stream approach”, *Industrial and Corporate Change*, Vol. 13, No.5, pp. 727–756.
- Davies, A., Brady, T., and Hobday, M. (2006). Charting a path toward integrated solutions. *MIT Sloan Management Review*, 47(3), 39–48.
- Davies, A., Brady, T. and Hobday, M. (2007), “Organizing for solutions: system seller vs systems integrator”, *Industrial Marketing Management*, Vol. 36 No. 2, pp. 183-193.
- De la Calle and Freije, I. (2016): “Is servitization really profitable? Two decades of evidence from Spanish manufacturing companies”, *Universia Business Review*, No. 49, first quarter, pp. 54-95.

- Datta, P. and Roy, R. (2011), "Operations strategy for the effective delivery of integrated industrial product-service offerings: two exploratory defence industry case studies", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 31 No.5, pp.579-603
- Eisenhardt, K. M. (1989). *Building Theories from Case Study Research*, *Academy of Management Review*, 14 (4): 532-550.
- Eggert, A., Hogreve, J., Ulaga, W. and Muenkhoff, E. (2011), "Industrial services, product innovations, and firm profitability: a multiple-group latent growth curve analysis", *Industrial Marketing Management*, Vol. 40 No. 5, pp. 661-670.
- Eggert, A., J. Hogreve, W. Ulaga, and E. Muenkhoff. (2014), "Revenue and profit implications of industrial service strategies", *Journal of Service Research* Vol.17 No.1, pp. 23–39.
- Falk, M. (2014), "The impact of new goods and service products on firm growth: evidence from Austrian-linked firm-level data", *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 23 No.4, p. 378–397.
- Fang, E., Palmatier, R.W., and Steenkamp, J.E.M. (2008), "Effect of service transition strategies on firm value", *Journal of Marketing*, Vol. 72 No.9, pp. 1–14.
- Fiksdal, I. and Kumar, K., (2011), *Servitization in Norwegian*. Master's Thesis, Norwegian University of Science and Technology.
- Fischer, T., Gebauer, H., Gregory, M., Ren, G. and Fleisch, E. (2010), "Exploitation or exploration in service business development?: Insights from a dynamic capabilities perspective", *Journal of Service Management*, Vol. 21 No. 5, pp. 591-624.
- Fischer, M. and A. Getis (1997), "Advances in Spatial Analysis". *Recent developments in spatial analysis*. eds. M. Fischer y A. Getis, Springer-Verlag, Berlín, pp. 1-14.

- Gebauer, H. (2007), "An investigation of antecedents for the development of customer support services in manufacturing companies", *Journal of Business-to-Business Marketing*, Vol. 14 No.3, pp. 59-96.
- Gebauer, H. Fleish, E. and Friedli, T. (2005), "Overcoming the service paradox in manufacturing companies", *European Management Journal*, Vol. 23 No. 1, pp. 14-26.
- Gebauer, H., Friedli, T. and Fleisch, E., (2006), "Success factors for achieving high service revenues in manufacturing companies", *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 13 No.3, pp. 374-386.
- Gebauer, H., Edvardsson, B., Gustafsson, A. and Witell, L. (2010), "Match or Mismatch: Strategy-Structure Configurations in the Service Business of Manufacturing Companies", *Journal of Service Research*, Vol. 13 No. 2, pp. 198-215.
- Gebauer, H., Bravo-Sanchez, C. and Fleisch, E. (2008), "Service strategies in product manufacturing companies", *Business Strategy Series*, Vol. 9 No. 1, pp. 12 - 20.
- Gebauer, H., Ren, G.-J., Valtakoski, A. and Reynoso, J. (2012), "Service-driven manufacturing: provision, evolution and financial impact of services in industrial firms", *Journal of Service Management*, Vol. 23 No. 1, pp. 120-136.
- Gujarati, Damodar N. and Porter, Dawn. (2010), *Econometría* (4^a ed.), McGraw Hill.
- Geary, R. (1954), "The contiguity ratio and statistical mapping", *The Incorporated Statistician*, Vol 5, pp. 115-45.
- Gebauer, H. and Fleisch, E. (2007), "An investigation of the relationship between behavioural processes, motivation, investments in the service business and service revenue", *Industrial Marketing Management*, Vol. 36 No. 3, pp. 337-348.

- Gebauer, H. and Friedli, T. (2005). Behavioural implications of the transition process from products to service. *Journal of Business and Industrial Marketing*, Vol. 20, No. 2, pp. 70-80.
- Galbraith, J. (2002). Organising to deliver solutions. *Organizational Dynamics*, Vol. 13, No. 2.
- Gomez, E., Bustinza, O. F., Tarba, S., Khan, Z. and Ahammad, M. (2019), “Antecedents and implications of territorial servitization”, *Regional Studies*, 1-14, pp. 410-423.
- Han, S., Kuruzovich, J. and Ravichandran, T. (2013), “Service expansion of product firms in the information technology industry: An empirical study”, *Journal Management Information System*, Vol. 29 No. 4 pp. 127-158.
- Homburg, C., Fassnacht, M. and Guenther, C. (2003), “The role of soft factors in implementing a service-oriented strategy in industrial marketing companies”, *Journal of Business-to Business Marketing*, Vol. 10 No. 2, pp. 23-51.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Jaríá, N., Aparicio, P., Triadó, X.M., and Guàrdia, J. (2010), “An empirical approach to the use of diagnostic technology. A spatial analysis of autonomous communities”, *JP Journal of Biostatistics*, Vol. 4 No.1, pp. 33-48.
- Kohtamäki, M., Partanen, J., Parida, V. and Wincent, J. (2013), “Non-linear relationship between industrial service offering and sales growth: the moderating role of network capabilities”, *Industrial Marketing Management*, Vol. 42 No. 8, pp. 1374-1385.
- Kowalkowski, C. (2010). What does a service-dominant logic really mean for manufacturing firms? *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, 3(4), 285–292.
- Kwak, K & Kim, W. (2016), “Effect of service integration strategy on industrial firm performance”, *Journal of Service Management*, Vol. 27 No.3, pp. 391-430.
- Kim, H. (2009). Service Science for service innovation. *Journal of Service Science*, 1: 1-7.

- Kamp, B. & Alcalde, H. (2014). "Servitization in the Basque Economy". *Strategic Change: Briefings in Entrepreneurial Finance*, 23, 359-374
- Li, J. H., Lin, L., Chen, D. P. & Ma, L. Y. (2015), "An empirical study of servitization paradox in China", *Journal of High Technology Management Research*, Vol. 26 No. 1, p. 66-76.
- Lafuente, E., Yancy Vaillant, Y., and Vendrell-Herrero, F. (2019), "Territorial servitization and the manufacturing renaissance in knowledge-based economies", *Regional Studies*, 53:3, pp. 313-319.
- 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*, Vol. 192 pp. 19-28.
- Lofland, J., & Lofland, L. H. (1984). *Analyzing social settings*.
- Malleret, V. (2006), "Value Creation through service offers", *European Management Journal*, Vol. 24, No. 1, pp. 106-116 .
- Meier, H., Völker, O., and Funke, B. (2011), "Industrial product-service system (IPS2): Paradigm shift by mutually determined products and services", *International Journal of Advance Manufacturing Technology*, Vol. 59, No. 9-12, pp. 1175-1191.
- Martinez, V., Bastl, M., Kingston, J. and Evans, S., (2010), "Challenges in transforming manufacturing organisations into product-service providers", *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 21 No. 4, pp. 449-469.
- Moran, P. (1948), "The interpretation of statistical maps", *Journal of the Royal Statistical Society B*, Vol. 10, pp. 243-251.
- Moreno, R. and Vayá E. (2000), "Técnicas econométricas para el tratamiento de datos espaciales: la econometría espacial". Edicions Universitat de Barcelona, col·lecció UB 44, manuals.

- Mathieu, V. (2001), "Service strategies within the manufacturing sector: Benefits, costs and partnership", *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 12 No.5, pp. 451- 475.
- Miller, D. (2002), "The problem of solutions: balancing clients and capabilities", *Business Horizons*, No.March/April, pp.3-12
- Mont, O. (2002): «Clarifying the concept of product-service system», *Journal of Cleaner Production*, 10(3).
- Neely, A. (2008), "Exploring the financial Consequences of the servitization of manufacturing", *Operations Management Research*, Vol. 1 No. 2, pp. 103-118.
- Neely, A., Benedettini, O. and Visnjic, I., (2011), "The servitization of manufacturing: Further evidence", paper presented at the EuOMA Conference, Cambridge, 3-6 July, available at: www.cambridgeservicealliance.org/outputs/papers.html (accessed 11 October, 2014).
- Neu, W. and Brown, S. (2005), "Forming Successful Business-to-Business Services in Goods-Dominant Firms", *Journal of Service Research*, Vol. 81, No.1, pp. 3-17.
- Nordin, F., Kindström, D., Kowalkowski, C., And Rehme, J. (2011), "The risks of providing services: Differential risk effects of the service-development strategies of customisation, bundling, and range", *Journal of Service Management*, Vol. 22 No.3, pp. 390–408.
- Neu, W. A., & Brown, S. W. (2005). Forming Successful Business-to-Business Services in Goods-Dominant Firms. *Journal of Service Research*, 81, 3-17.
- Oliva, R. and Kallenberg, R. (2003), "Managing the transition from products to services" *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 14 No. 2, pp. 160-172.
- Ostrom, A., Bitner, M., Brown, S., Burkhard, K., Goul, M., Smith-Daniels., V. Demirkan, H., and Rabinovich, E. (2010), "Moving forward and making a difference: Research priorities for the science of service", *Journal of Service Research*, Vol. 13 No. 1, pp. 4–36.

- Opazo, M., Vendrell-Herrero, F., y Bustinza, O.F. (2018). Uncovering productivity gains of Digital and Green servitization: Implications from the automotive industry. *Sustainability* 10(5), 1524.
- Ostrom, A., Bitner, M., Brown, S., Burkhard, K., Goul, M., Smith-Daniels., V. Demirkan, H., and Rabinovich, E. (2010), “Moving forward and making a difference: Research priorities for the science of service”, *Journal of Service Research*, Vol. 13 No. 1, pp. 4-36.
- Paelinck, J. H.P and L.H. Klaasen (1979), “Spatial econometrics”. Saxon House.
- Potts, G. W. (1988), “Exploiting your product’s life cycle”, *Harvard Business Review*, Vol. 66 No.5, pp. 32–35.
- Porter, Michael E., and Christian H.M. Ketels. "UK Competitiveness: Moving to the Next Stage." DTI Economics Paper, May 2003.
- Reinartz, W. and Ulaga, W. (2008), “How to sell services profitably”, *Harvard Business Review*, Vol. 86 No. 5, pp. 90-96.
- Ritchie, J., Lewis, J., Nicholls, C. M., &Ormston, R. (Eds.). (2013). *Qualitative research practice: A guide for social science students and researchers*. sage
- Slack, N. (2005), “Operations strategy: will it ever realise its potential?”, *Gestão&Produção*, Vol. 12 No. 3, pp. 323-332.
- Salonen, A. (2011), “Service transition strategies of industrial manufacturers”, *Industrial Marketing Management*, Vol. 40 No. 5, pp. 683–690.
- Suarez, F. F., Cusumano, M. and Kahl, S.J. (2013), “Services and the business models of product firms: an empirical analysis of the software industry”, *Management Science*, Vol. 59 No.2, pp. 705-716.
- Sforzi, F. and Boix, R. (2019), “Territorial servitization in Marshallian industrial districts: the industrial district as a place-based form of servitization”. *Regional Studies*, 1-12, pp. 398-409.
- Slepnirov, D., Waehrens, V. B. and Johansen, J. (2010), “Servitization as a strategy for survival: An investigation of the process in danish manufacturing

firms”. Paper for the 15th Cambridge International Manufacturing Symposium. Aalborg, Center for Industrial Production: 1-12.

Student (1907), “On the error of counting with a haemocytometer, *Biometrika*, Vol. 5 No. 3, pp. 351-360.

Spohrer, J. (2008). Services sciences, management, and engineering (SSME) and its relation to academic disciplines. *Services Science*, 1: 11-4.

Schmenner, R. W(2009). Manufacturing, service, and their integration: Some history and theory. *International Journal of Operations & Production Management*, 29(5): 431-443.

Sawhney, M. Balasubramanian, S. and V. v. Krishnan (2004). Creating growth with services. *MIT Sloan Management Review*, Vol. 34, No. 4.

Silvestro, R. (1992). Towards a classification of service processes. *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 3, No. 3.

Tukker, A. (2004). Eight types of product–service system: Eight ways to sustainability. *Business Strategy and the Environment*, 13(4), 246–260.

Vandermerwe, S. and Rada, J., (1988), “Servitization of business: adding value by adding services”, *European Management Journal*, Vol. 6 No. 4, pp. 314-324.

Visnjic Kastalli, I. and Van Looy, B., 2013, “Servitization: Disentangling the impact of service business model innovation on manufacturing firm performance”, *Journal of Operations Management*, Vol. 31, pp. 169–180.

Visintin F. and Rapaccini M. (2010), “Exploring the linkage between servitization and financial performances: evidences from the HVAC industry”, *Proceedings of APMS 2010 - International Conference on Advances in Production Management Systems*.

Vendrell-Herrero, F., Wilson, J. R. (2017), "Servitization for territorial competitiveness: taxonomy and research agenda", *Competitiveness Review: An International Business Journal*, Vol. 27 Issue: 1, pp.2-11

- Visnjic Kastalli, I. and Van Looy, B., 2013, “Servitization: Disentangling the impact of service business model innovation on manufacturing firm performance”, *Journal of Operations Management*, Vol. 31, pp. 169–180.
- Visnjic Kastalli, I., Van Looy, B., & Neely, A. (2013). *Steering Manufacturing Firms Towards Service Business Model Innovation*. *California Management Review*, 56(1), 100–123.
- Visnjic, I. and Van Looy, B. (2009) “Manufacturing Firms Diversifying into Services: A Conceptual and Empirical Assessment”, proceedings of the 20th POMS conference, Orlando, Florida.
- Villareal Larrinaga, O., and Landeta Rodríguez, J. (2010). El estudio de casos como metodología de investigación científica en dirección y economía de la empresa: Una aplicación a la internacionalización. *Investigaciones Europeas de dirección de la empresa*, 16(3), 31-52.
- Wise, R. and Baumgarther, P. (1999), “Go downstream”. *Harrvard Business Review*, Vol. 77 No. 5, pp. 133-141.
- Wise, R. and Baumgarther, P. (1999), “Go downstream”. *Harrvard Business Review*, Vol. 77 No. 5, pp. 133-141.
- Wiley, Chichester. Brady, T., Davies, A. and Gann, D.M. (2005), “Creating value by delivering integrated solutions”, *International Journal of Project Management*, Vol. 23 No. 5, pp. 360-365.
- Weeks, M. R. (2009), *Sourcing practices and innovation: Evidence from the auto industry on the sourcing relationship as a dynamic capability*. *Innovation* 11 (3), 304-326.
- Ward, Y., y Graves, A. (2005). *Through-life management: the provision of integrated customer solutions by aerospace manufacturers*. University of Bath School of Management Working Paper Series, 14.
- Yin, R. K. (2011). *Qualitative Research from start to finish*. New York: The Guilford Press.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research design and methods third edition*. Applied social research methods series, 5.

Yin, R.K. (1994). *Case Study Research – Design and Methods*, Applied Social Research Methods (Vol. 5, 2nd ed.), Newbury Park, CA, Sage.

ANEXOS

7.1 Publicaciones en revistas indexadas

Castellón-Orozco, H., Jaría-Chacón, N., Guitart-Tarrés, L. (2020), Implementación de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras españolas. *Dirección y Organización*, 70, 2171-6323.

Castellón-Orozco, H., Jaría-Chacón, N., Guitart-Tarrés, L. (2019). La adopción de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras españolas: un análisis espacial por comunidades autónomas. *Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research*, 45, 39-53.

7.2 Participaciones en congresos

Castellón-Orozco, H., Jaría-Chacón, N., Guitart-Tarrés, L. La adopción de la estrategia de servitización en las empresas manufactureras españolas: un análisis espacial por comunidades autónomas. X Congreso Internacional de la RIDIT ecosistemas de innovación y emprendimiento, una visión internacional. *20-22 Noviembre 2019, Barcelona, España.*

Castellón-Orozco, H., Jaría-Chacón, N., Guitart-Tarrés, L. The evidence of servitization from Spanish manufacturing companies. 6th International Conference on Business Servitization (ICBS 2017). *16-17 November 2017, Barcelona, Spain.*

Castellón-Orozco, H., Jaría-Chacón, N., Guitart-Tarrés, L. The adoption of servitization strategies by Spain manufacturers. 5th International Conference on Business Servitization (ICBS 2016). *23-25 November 2016, Granada, Spain.*