



**Ion Iriarte<sup>2</sup>**  
Escuela Politécnica  
Superior de Mondragon  
Unibertsitatea  
✉  
iiriarte@mondragon.edu



**Daniel Justel**  
Escuela Politécnica  
Superior de Mondragon  
Unibertsitatea  
✉  
djustel@mondragon.edu



**Alazne Alberdi**  
Escuela Politécnica  
Superior de Mondragon  
Unibertsitatea  
✉  
aalberdi@mondragon.edu



**Ester Val**  
Escuela Politécnica  
Superior de Mondragon  
Unibertsitatea  
✉  
eval@mondragon.edu



**Itsaso Gonzalez**  
Escuela Politécnica  
Superior de Mondragon  
Unibertsitatea  
✉  
igonzalez@mondragon.edu

# Diseño de servicios para la servitización. Experiencias con empresas manufactureras vascas a través de la colaboración universidad-empresa<sup>1</sup>

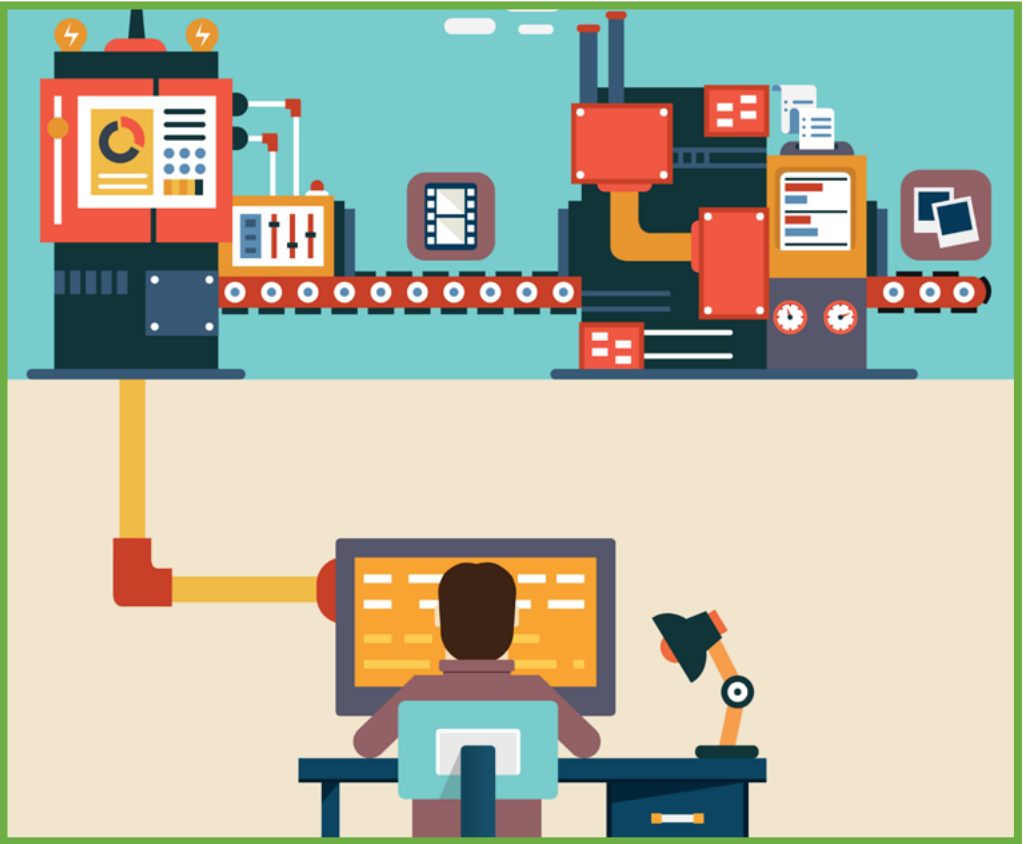
Service design for servitization. University-  
business collaboration case studies in basque  
manufacturing companies

## I. INTRODUCCIÓN

La evolución de las tecnologías de la información, la globalización, la mayor eficiencia en los costes de producción y la saturación de los mercados entre otros factores obligan a las empresas industriales a reinventar continuamente sus propuestas de valor, y por consiguiente, los modelos de negocio que las sustentan. En este sentido, añadir o integrar servicios a la oferta de productos es una estrategia que las empresas manufactureras están adoptando para lograr una mejora de su posición competitiva (Baines y Lightfoot, 2013). Varios estudios señalan que la servitización es una realidad a nivel global (Neely, Benedettini y Visnjic, 2011), estatal (Santamaría, Nieto y Miles, 2012) y regional (Kamp y Alcalde, 2014). Siendo muchos los ejemplos de empresas servitizadas que ofrecen servicios avanzados en base a contratos de disponibilidad garantizada (IBM, Hilti, Machinery Link, ABB Turbo Systems, Otis, etc.), contratos basados en la actividad (Rolls-Royce, BASF Coatings, Xerox, Smartville, etc.), o en soluciones llave en mano (Heidelberg Printing Machines, Lantal Textiles, Tetra Pak, 3M, etc.).

Fecha de recepción y acuse de recibo: 11 de noviembre de 2015. Fecha de aceptación: 14 de enero de 2016

CÓDIGO JEL:  
A12



### RESUMEN DEL ARTÍCULO

Las empresas manufactureras precisan de metodologías prácticas para el diseño de ofertas integradas de producto-servicio. La disciplina del diseño de servicios ha sido sugerida como un habilitador para la servitización. Este artículo valora los resultados de la aplicación del diseño de servicios en seis empresas manufactureras inmersas en procesos de servitización. Los datos recogidos en base a la observación participativa y a entrevistas semiestructuradas infieren que el diseño de servicios permite a las empresas manufactureras superar una visión exclusivamente centrada en producto, y además abordar el diseño integral de la propuesta de valor a través de la experiencia ofertada al cliente. Además, se concluye que el diseño de servicios puede ser aplicado sin que esto suponga una transición hacia los servicios como núcleo de la oferta. No obstante, las empresas indican la necesidad de incorporar al diseño de servicios competencias de negocio para contemplar todos los elementos de cambio inherentes a servitización.

### EXECUTIVE SUMMARY

In order to design integrated product-service offerings and implement servitization processes, manufacturers need practical and tangible methodologies. Service design has been suggested as a way to facilitate such processes. This paper assesses the results gathered from an experiment of the implementation of service design in six Basque manufacturers already undergoing servitization processes. Data was collected by means of participatory observation and semi-structured interviews. The findings suggest that service design allows manufacturers to go beyond product-oriented mindsets and to design integrated product-service value propositions through focusing on the experience offered to customers. Moreover, it concludes that service design can be applied without needing to fully transition towards services as a core offer. Nonetheless, manufacturers participating in this experiment highlighted the need to consider business competencies in service design in order to properly assess and manage all the change elements inherent to servitization.

La Corporación MONDRAGON – uno de los mayores grupos empresariales en España y el mayor grupo industrial vasco – no es ajena a este fenómeno. El estudio de Iriarte et al. (2015) indica cómo el 67 % de las grandes empresas del área industria de este grupo ofrecen servicios asociados a producto. La mayoría de esos servicios (el 78 %) son servicios-intermedios asociados a la instalación, mantenimiento y soporte de producto, pero algunas empresas comienzan a ofertar servicios avanzados de ingeniería, diseño y desarrollo de aplicaciones y soluciones. No obstante es indicativo sólo una minoría de las empresas (el 20 %) reconoce tener un método estructurado para el Desarrollo de Nuevos Servicios (NSD en sus siglas en inglés). Las empresas manufactureras de MONDRAGON son fiel reflejo de que tal y como indican Meier, Roy y Seliger (2010) la industria está ya ofreciendo Sistemas de Producto Servicio (PSS en sus siglas en inglés), sin poseer un soporte metodológico contrastado. Así, las cuestiones planteadas por Baines et al. (2009) siguen siendo las carencias principales para apoyar a las empresas industriales manufactureras en la servitización: ¿Cómo se pueden diseñar ofertas integradas competitivas de producto-servicio dentro del contexto de una organización industrial?, ¿Cómo ha de ser la estrategia organizativa para ofertar dichas ofertas? y ¿Cómo puede una organización industrial realizar dicha transición?

***Varios estudios señalan que la servitización es una realidad a nivel global, estatal y regional***

En este sentido, algunas experimentaciones incipientes en el sector manufacturero (ej. Iriarte et al., 2014; Sangiorgi et al., 2012; Thurston y Cawood, 2011; Bhamra, Moultrie y Thurston, 2014) sugieren al diseño de servicios como una metodología capaz de ofrecer marcos de trabajo y herramientas prácticas para guiar a las empresas manufactureras en la servitización. Aunque el diseño de servicios está influyendo en la manera en la que se conciben los servicios en numerosos sectores terciarios B2C (*Business to Consumer*) (Zomerdijk y Voss, 2010), sus aplicaciones en contextos industriales son raras y poco estudiadas, en especial en el B2B (*Business to Business*). Aun así, las iniciativas orientadas al sector industrial (ej. PDR (2013) [Design Wales, PDR, Welsh Government] o la iniciativa descrita por Sangiorgi et al. 2012 [Design Council, Imagination Lancaster, The Hub, Live!Work]) son prometedoras en tanto que sugieren que el diseño de servicios permite: (i) obtener un enfoque de negocio más orientado a los clientes, (ii) reconocer y comunicar el valor a los

clientes, (iii) permitir una mejor segmentación de los clientes, y (iv) ofrecer un enfoque sistemático para la innovación en servicio (Sangiorgi et al., 2012).

No obstante, aunque estos casos planteen una serie de beneficios generales derivados de talleres puntuales realizados con Pequeñas y Medianas Empresas (PYME) manufactureras, no realizan un seguimiento continuado respecto a la aplicación y adopción de los métodos y herramientas propias del diseño de servicios en los procesos de servitización. Es necesario pues, tal y como indican Bharrma, Moultrie y Thurston (2014) la creación de modelos para que el diseño de servicios sea adoptado por el sector manufacturero, así como la ejecución de casos prácticos donde se analice en profundidad la contribución del diseño de servicios en contextos industriales manufactureros.

Con el objetivo de determinar los beneficios de la aplicación del diseño de servicios a los procesos de servitización de la industria, este artículo primero describe brevemente las motivaciones y los retos de la servitización. Segundo presenta la disciplina del diseño de servicios y perfila las potenciales contribuciones que su aplicación puede tener cara a diseñar ofertas integradas de producto-servicio dentro del contexto de una organización industrial. Tercero, muestra una colaboración universidad-empresa donde el diseño de servicios ha sido aplicado para el diseño de PSS de seis empresas manufactureras vascas ya inmersas en procesos de servitización. Finalmente, presenta los resultados de dicha colaboración, muestra las conclusiones, las limitaciones y las líneas futuras de investigación.

## 2. LA SERVITIZACIÓN DE LA INDUSTRIA: MOTIVACIONES Y BARRERAS

Kujala, Ahola y Huikuri (2013) agrupan las ventajas que para una empresa manufacturera tiene el añadir o integrar servicios en 5 perspectivas: (i) estratégica, (ii) financiera, (iii) marketing y ventas, (iv) innovación y (v) eficiencia en la entrega. En síntesis, y en base a dichos autores, desde el punto de vista estratégico, los servicios posibilitan la diferenciación de la firma y la generación de barreras de mercado. Desde el punto de vista financiero, los servicios llevan a un aumento de ingresos basados en productos ya instalados o la generación de nuevos ingresos. Desde la perspectiva del marketing y las ventas, los servicios permiten el establecimiento de relaciones

### PALABRAS CLAVE

Servitización,  
Diseño de Servicios,  
Sistemas de Producto  
Servicio, Colaboración  
Universidad-Empresa

### KEY WORDS

Servitization, Service  
Design, Product  
Service Systems,  
University-Business  
Collaboration, New  
Service Development

más estrechas con el cliente, así como un aumento de la confianza entre el proveedor y el cliente, además, de un incremento de la credibilidad y la generación de escenarios propicios para la identificación de nuevas necesidades del cliente. Del punto de vista de la innovación, se habilita el acceso a información relevante para futuros procesos de Investigación y Desarrollo (I+D). Finalmente, se produce un aumento de la eficiencia en la entrega e implementación gracias a que se dispone de un intercambio de información más fluido con el cliente, y se habilitan procesos de cooperación que posibilitan reconocer de manera más rápida los cambios en los requerimientos del cliente.

No obstante a estas ventajas, si la servitización no se maneja adecuadamente puede conllevar a un retroceso en la actividad de la firma (Benedettini, Neely, y Swink, 2015). En este sentido, Vladimirova (2012) agrupa los retos de la servitización en 5 perspectivas: (i) organizativa, (ii) financiera, (iii) relación con el cliente, (iv) cadena de valor y (v) mercado. En síntesis y en base a dicha autora, los retos organizativos se basan en la necesidad de establecer una nueva estructura capaz de diseñar y entregar PSS fundamentados en una nueva cultura sobre la generación del valor (del valor añadido al valor co-creado y al valor en-uso). Los retos financieros se refieren a los riesgos derivados de la redistribución de los recursos y las inversiones requeridas para la provisión de los nuevos servicios. Los retos respecto de la relación con el cliente se producen debido a que existe un cambio en dicha relación (de una relación fundamentada en la transacción de artefactos, a escenarios relacionales en base a contratos a largo plazo). Los retos ligados con la cadena de valor se fundamentan en que la servitización puede conllevar a delegar o a asumir determinadas acciones hasta ahora ejecutadas por otros actores (proveedores, distribuidores, aliados, etc.). Finalmente, los retos de mercado se originan debido a las incertidumbres de la nueva oferta integrada producto-servicio en el mercado (ej. falta de demanda debido a una errónea identificación de los requerimientos del cliente, reticencias y desconfianza por parte del cliente a adquirir propuestas de valor distintas a las convencionales, etc.).

Así, para dar respuesta a dichos retos, varias disciplinas han tratado de discernir bajo qué condiciones es conveniente optar por la servitización y cómo abordar dicha transformación, incluyendo cómo diseñar propuestas de valor integradas de producto-servicio.

Autores como Bitner y Brown (2008) o Gebauer, Fleisch y Friedli (2005) indican que dicha labor se ve dificultada porque no se considera la experiencia ofertada al cliente en su conjunto, y es aquí donde el diseño de servicios cobra interés y se incorpora a las disciplinas que podrían contribuir en la servitización.

### 3. EL ROL DEL DISEÑO DE SERVICIOS EN CONTEXTOS INDUSTRIALES MANUFACTUREROS

BEI diseño de servicios (*Service Design*) en una nueva disciplina centrada en las personas para la innovación en servicio construida a través de incorporar herramientas provenientes del marketing, la gestión operacional y las ciencias de la información al enfoque de la innovación a través del diseño (Patrício y Fisk 2013). Analizando publicaciones (ej. Segelström, 2013; Viladàs, 2011; Zomerdijk y Voss, 2010) donde se estudian los procesos de diversas agencias de diseño de servicios se puede concluir que la contribución del diseño de servicios al NSD se agrupa en dos niveles de intervención: (i) identificación de las necesidades de los clientes – por medio de metodologías del Diseño Centrado en las Personas (HCD en sus siglas en inglés) - y (ii) un nuevo enfoque para el diseño de la propuesta de valor – a través de herramientas de visualización-.

Respecto al primer nivel de intervención, Grönroos (2000) indica que la mayor contribución del diseño a la innovación en servicio es que todo el proceso de NSD se puede plantear desde la óptica del usuario. Esta afirmación se fundamenta en la aplicación que el diseño de servicios hace de los métodos del HCD, quienes permiten empatizar con los usuarios del servicio y capturar de una manera rápida y fiable las necesidades de los mismos. Según Hanington (2003) los métodos HCD pueden ser clasificadas en base a tres categorías: (i) métodos tradicionales, (ii) métodos adaptados y (iii) métodos innovadores. Los métodos tradicionales incluyen técnicas (cuestionarios como el SERVQUAL, Focus Group, entrevistas, etc.) adoptadas de disciplinas como el marketing, que se aplican para investigar grandes volúmenes de usuarios/clientes. Los métodos adaptados incluyen técnicas (observación de usuario, tests de usabilidad, etc.) provenientes de disciplinas interesadas en el comportamiento humano como por ejemplo, las ciencias sociales o las ciencias computacionales que han sido adaptadas para propósitos de diseño. Finalmente, los métodos innovadores



incluyen técnicas (ej. Cultural Proves) desarrolladas por y para la disciplina del diseño, que están ligadas al diseño participativo y tienden a requerir una participación activa de los sujetos de estudio con el objeto de descubrir nuevos puntos de vista sobre los contextos de uso.

Respecto al segundo nivel de intervención, la adopción del pensamiento de servicio o *Service Thinking* contribuye a la adquisición de la visión holística necesaria para considerar el contexto completo de entrega de la propuesta de valor servitizada-incluyendo todas las interacciones entre personas, artefactos físicos, espacios y tecnologías (Blomkvist, Holmlid, y Segelström, 2010) -. Para ello, el diseño de servicios provee de herramientas de visualización capaces de manejar la complejidad de las ofertas integradas de producto-servicio (Morelli, 2006). Dichas visualizaciones permiten entender y compartir los comportamientos de los usuarios durante la provisión del servicio, y por consiguiente, habilitar al diseño o el re-diseño del mismo a través de enfoques de co-creación como el expuesto por Sanders y Stappers (2014).

Diana, Pacenti y Tassi (2009) dividen las herramientas de visualización del diseño de servicios en Mapas, Flujos, Imágenes y Narraciones. Los Mapas, son técnicas de representación (ej. Service Ecologies, Behavioral Maps, etc.) que permiten tener una imagen general del sistema de servicio, y de las relaciones de los agentes que conforman dicho sistema. Los Flujos, son técnicas de representación (ej. Customer Journey Maps, Blueprints, etc.) que permiten visualizar los procesos de servicio, mapeando las interacciones que se dan entre los diferentes agentes y la propuesta de valor. Las Imágenes, son técnicas que permiten, por una parte, prototipar conceptos -ya sean materiales o inmateriales-relacionados con el servicio (ej. Evidencing/Tomorrow Headlines, etc.), y por otra, visualizar los requerimientos del cliente a través de arquetipos de usuarios pertenecientes a diversos segmentos de mercado (ej.: Personas, Empathy Maps, etc.). Finalmente, las Narraciones, son técnicas de representación que permiten comprender, pre-visualizar y prototipar la experiencia de uso del servicio de los clientes través de secuencias de imágenes realistas (ej. Storyboards) o técnicas de Rol Play (ej. Service Walkthroughs, Cognitive Walkthroughs, etc.).

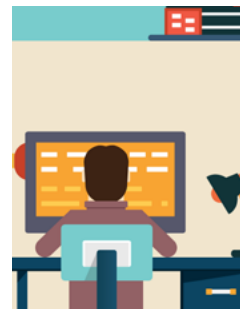
#### 4. EXPERIMENTADO CON EL DISEÑO DE SERVICIOS A TRAVÉS DE LA COLABORACIÓN-UNIVERSIDAD EMPRESA

Según Gebauer y Friedli (2005), cuando las personas de la organización industrial comprenden los beneficios de la transición hacia los servicios se activa la dinámica transformadora requerida en la servitización. Por ello, los casos de estudio que a continuación se presentan no son casos aislados, sino que se plantean inmersos en un proceso de Aprendizaje Organizacional (OL en sus siglas en inglés).

Los OL son procesos colectivos de adquisición de competencias que modifican la manera en la que las organizaciones gestionan diversas situaciones. Crossan, Lane y White (1999) entienden el OL como un proceso dinámico subdividido en cuatro subprocesos: (i) intuir, (ii) interpretar, (iii) integrar e (iv) institucionalizar, que ocurren a su vez en tres niveles organizacionales: (i) individuo, (ii) grupo y (iii) organización. En esta misma línea, Beckman y Barry (2007) indican que la innovación a través del diseño también es un proceso de OL. Así, a partir del modelo dinámico de OL de Crossan, Lane y White (1999) y el modelo narrativo de aprendizaje de Beckman y Barry (2007) se ha activado un modelo para la adopción del diseño de servicios en empresas industriales manufactureras vascas a través de la colaboración universidad empresa.

Dicho modelo (**Figura 1**) se ha concebido como un proceso de aprendizaje fundamentado en la colaboración universidad-empresa a largo plazo y dividido en tres etapas: (i) mostrar el potencial del pensamiento de servicio (*haz que me importe y enséñame algo nuevo*) (ii) experimentar con el diseño de servicios (*dime de qué carezco y muéstrame oportunidades*), e (iii) implementar el diseño de servicios (*hazlo tangible*). Dichas etapas se realizan enmarcadas en los semestres lectivos del Máster en Diseño Estratégico y Trabajos Fin de Máster de Mondragon Unibertsitatea.

En síntesis, el objetivo de la primera etapa, es mostrar el potencial del pensamiento de servicio a las empresas manufactureras a través de demostraciones conceptuales de servicios asociado a sus productos actuales. El propósito de la segunda etapa, es que las personas pertenecientes a dichas empresas experimenten con las metodologías y las herramientas del diseño de servicios de manera directa a través de talleres de co-creación. Finalmente,





la tercera etapa, trata de implementar el diseño de servicios en la empresa manufacturera a través de la integración de un diseñador en su estructura interna (Figura 1).

Figura 1. Modelo de Aprendizaje para la adopción del Diseño de Servicios en Empresas Manufactureras a través de la Colaboración Universidad-Empresa



Los casos de este artículo se localizan en la etapa 2. Las empresas participantes (Tabla 1) están inmersas en procesos de servitización pero su punto de partida es distinto y difieren en sus motivaciones. La Tabla 1, muestra la tipología y tamaño de empresa, su modelo de negocio y servicios ofertados actualmente, así como las motivaciones que les llevan a participar en esta experimentación. Dichas empresas provienen de la etapa 1 (Iriarte et al., 2014).

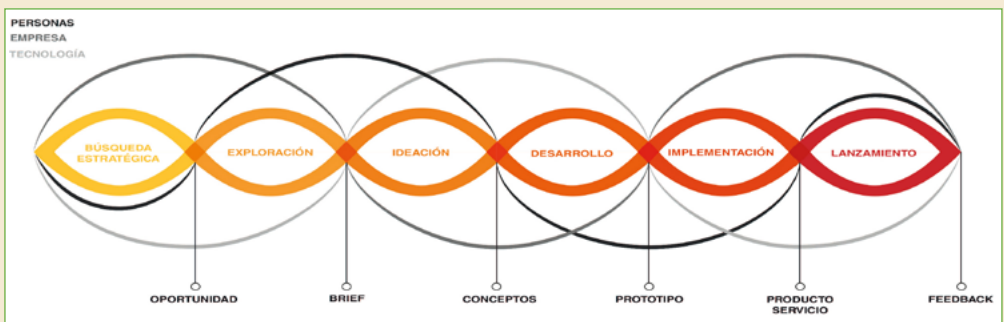
En las experimentaciones, los estudiantes de diseño, bajo la observación participativa de los investigadores y la colaboración activa de los mandos intermedios de las seis empresas participantes aplican la metodología de innovación centrada en las personas del Centro de Innovación en Diseño (DBZ) de Mondragon Unibertsitatea (2014) (Figura 2) para el diseño de nuevos PSS, donde se integran tanto las metodologías HCD como las herramientas de visualización del diseño de servicios.

El proceso, comienza con la *Búsqueda Estratégica* y la *Exploración*, cuyo objetivo es detectar nuevas oportunidades para productos y servicios. En estas fases frecuentan las observaciones y diálogos con usuarios para encontrar problemas, necesidades o inquietudes que puedan dar pie a oportunidades de nuevos productos y

Tabla 1. Empresas manufactureras participantes en la experimentación

	Empresa A Fabricante de productos deportivos	Empresa B Fabricante de electrodomésticos	Empresa C Fabricante de sistemas de elevación	Empresa D Fabricante de máquinas herramienta	Empresa E Fabricante de componentes de automoción	Empresa F Fabricante de útiles de control
Tipo	B2C	B2C	B2B	B2B	B2B	B2B
Tamaño	PYME	Empresa de gran tamaño	Empresa de gran tamaño	Empresa de gran tamaño	Empresa de gran tamaño	PYME
Modelo de negocio actual	Orientado a Producto	Orientado a Producto	Modelo Híbrido Orientado a producto más servicio	Proveedor de soluciones	Orientado a Producto	Proveedor de soluciones
Tipos de servicios ofertados actualmente en base a la clasificación de Baines y Lightfoot (2013) (servicios base, intermedios o avanzados)	Servicios-base (instalación, garantía y mantenimiento)	Servicios –base (instalación, garantía y mantenimiento)	Servicios-intermedios (instalación, mantenimiento, sustitución y modernización)	Servicios-intermedios (Soluciones llave en mano, diseño, instalación, mantenimiento, monitorización y modernización)	Servicios-avanzados (Desarrollo conjunto de productos en cooperación con el cliente, acuerdos de soporte con el cliente)	Servicios-avanzados (Desarrollo conjunto de productos en cooperación con el cliente)
Motivaciones para explorar nuevas posibilidades a través del diseño de servicios	Explorar la posibilidad de expandir su modelo de negocio a través del "pago-por-uso" para productos <i>fitness</i>	Explorar nuevas posibilidades de servicios basados en la inclusión de nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) en sus productos	Mejorar y sofisticar los servicios ofertados alineándolos con la estrategia de marca	Apoyar la estrategia de servitización en nuevos sectores objetivo	Explorar nuevos servicios orientados a sus componentes tecnológicamente maduros	Explorar nuevas oportunidades de PSS a partir de su <i>Know How</i> tecnológico

Figura 2. Metodología para la Innovación Centrada en las Personas (Mondragon Unibertsitatea, 2014)



servicios. Las dos siguientes etapas, *Ideación* y *Desarrollo*, se centran en generar soluciones, creando primero conceptos y desarrollándolos mediante el testeo con prototipos de diversa índole. La involucración de los usuarios en la generación y testeo de las soluciones favorece la obtención de mejores soluciones y facilita la toma de decisiones. Después, se da paso a la *Implementación* de la idea de producto/servicio y su posterior *Lanzamiento*. Una vez que el producto/servicio está en el mercado el *Feedback* de mercado aporta información cara a posibles mejoras. Los procesos de divergencia y convergencia se repiten en cada una de las etapas, y las diversas fases se solapan y se retroalimentan.

Las experimentaciones abarcan hasta la fase de desarrollo, obteniéndose prototipos funcionales de nuevos PSS enmarcados en las casuísticas específicas de cada empresa. La **Figura 3** ilustra uno de los conceptos generados. Dicha figura es un ejemplo de la técnica de representación *Evidencing* donde se pre-visualizan a través de imágenes los *Touchpoints* de servicio. Este concepto en concreto es un PSS basado en una pulsera para niños que incorpora un sistema de geolocalización.

Al principio y al final de cada fase de la metodología se realizan talleres de co-creación con manos intermedias de las empresas participantes. El objetivo de los talleres es el que las empresas experimenten directamente tanto con las metodologías HCD como con las técnicas de visualización del diseño de servicios. Los talleres de co-creación se dividen en tres fases. Primero los investigadores presentan a los participantes de las empresas el objetivo del taller, introducen la fase de la metodología correspondiente y las herramientas utilizadas por los alumnos en la misma. Después, en base al trabajo realizado, los estudiantes presentan el avance del proyecto, incluyendo las metodologías y técnicas utilizadas. En la tercera fase, a partir de las técnicas de visualización mostradas y guiados por los investigadores, las empresas participantes en el taller evalúan los resultados y proponen planes de acción para la materialización de las oportunidades/soluciones detectadas.

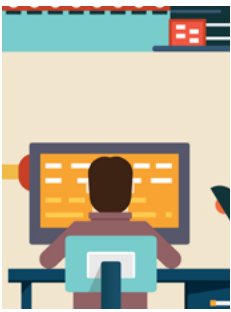
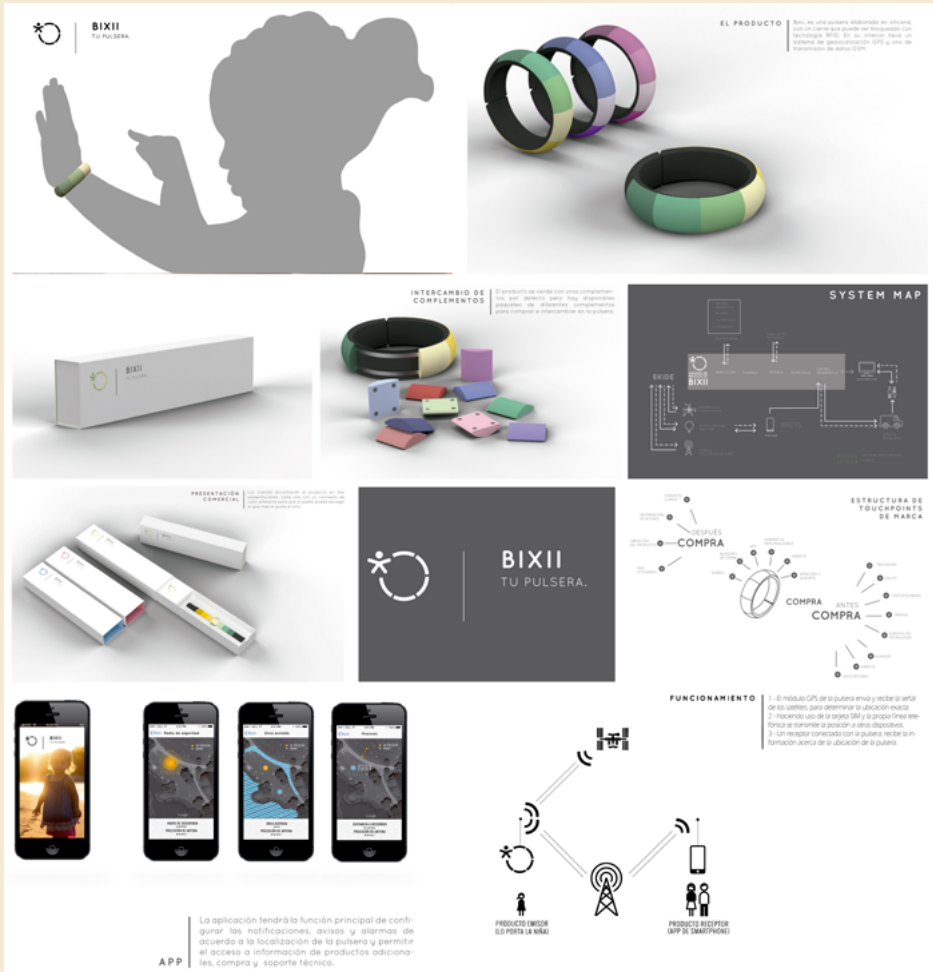


Figura 3. Batería de imágenes representativas de unos de los conceptos de PSS



## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los talleres de co-creación son observados por dos investigadores, siguiendo el modelo de Jorgensen (1989). Además, después de cada taller, se realizan entrevistas semiestructuradas individuales (16 en total) y grupales (6 en total) al personal de la empresa participante siguiendo el modelo de Hove y Anda (2005). Cada entrevista tiene una duración media de 30 minutos. En ella se cuestiona a las empresas a cerca de: (i) conocimiento previo sobre el diseño de servicios, (ii) idoneidad y grado de novedad del marco de tra-

bajo y de las herramientas aplicadas, (iii) calidad y potencial de los resultados obtenidos, y (iv) grado de interés cara a adoptar el marco de trabajo y las herramientas mostradas dentro de la propia organización. A continuación se indican los resultados recogidos de las entrevistas en función de las cuatro cuestiones planteadas (Tabla 2).

Tabla 2. Valoración de los datos recogidos de las entrevistas a las empresas participantes

	Empresa A Fabricante de productos deportivos	Empresa B Fabricante de electrodomésticos	Empresa C Fabricante de sistemas de elevación	Empresa D Fabricante de máquinas herramienta	Empresa E Fabricante de componentes de automoción	Empresa F Fabricante de útiles de control
Conocimiento previo sobre el diseño de servicios	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
Idoneidad y grado de novedad del marco de trabajo y de las herramientas	Idóneo	Idóneo	Idóneo	Idóneo	Idóneo	Idóneo
Calidad y potencial de los resultados	Resultado valioso, pero no es el momento para su puesta en marcha inmediata debido a las incertidumbres financieras	Resultado valioso, pero no es momento para su puesta en marcha inmediata debido a la falta de recursos financieros	Resultado valioso, pero "solo" afecta a la parte de marketing del negocio	Resultado valioso	Resultado valioso	Resultado valioso
Interés cara a adoptar el diseño de servicios	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

**i. Conocimiento previo sobre el diseño de servicios**

Las empresas indican desconocer por completo al diseño de servicios. No obstante, los datos recogidos de las entrevistas indican que mientras que las empresas, sobretudo en el B2C, aplican metodologías HCD para el diseño de producto, las técnicas de visualización del diseño de servicios les son desconocidas tanto para las empresas que operan en el B2C como para aquellas que operan en el B2B (*“Tenemos experiencia en el diseño y desarrollo de producto, pero no conocíamos el diseño de servicios”* [Brand manager, Empresa A], *“Hemos estado utilizando herramientas del HCD desde*

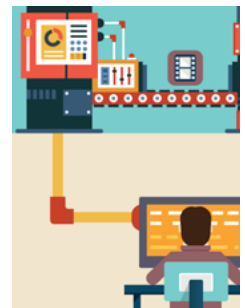
*hace mucho tiempo, nos son familiares, también los métodos innovadores*” [Director de innovación, Empresa B]. *“Estamos familiarizados con la innovación a través del diseño y con las metodologías HCD, pero las herramientas de visualización del diseño de servicios son nuevas para nosotros”* [Diseñador de producto, Empresa C].

## ii. Idoneidad y grado de novedad del marco de trabajo y de las herramientas aplicadas

Las empresas indican que el diseño de servicios proporciona nuevas habilidades para el diseño de ofertas integradas de producto-servicio orientados al cliente (*“Hemos podido llevar a cabo todo un proceso de búsqueda, investigación y desarrollo de nuevas propuestas de productos y servicios (...) destaco el manejo de herramientas que ayudan a profundizar en la resolución de problemas desde la perspectiva del usuario/cliente”* [Director de negocio, Empresa F], *“Lo que he podido ver en esta experimentación es la habilidad de los diseñadores para considerar todas las dimensiones de la experiencia de usuario, y cómo son capaces de hacer esta experiencia tangible en productos, servicios, interfaces, etc.”* [Director de innovación, Empresa B]).

A su vez, las empresas indican que el diseño de servicios proporciona herramientas capaces de visualizar y prototipar la interacción del cliente con la propuesta de valor “servitizada” en su conjunto (*“Las herramientas de visualización como el Customer Journey Map nos han sido muy útiles para mapear toda la experiencia de nuestros clientes desde diferentes perspectivas, eso era algo que teníamos en mente, pero no éramos capaces de explicarlo”* [Brand manager, Empresa A]).

Además, el diseño de servicios proporciona un enfoque capaz de pre-visualizar y prototipar los aspectos materiales e inmateriales de la propuesta de valor “servitizada” a través de los Touchpoints y de situaciones de servicio (*“Creo que una de las competencias destacables es su capacidad de materializar los atributos intangibles de la propuesta de valor a través de los Touchpoints de servicio”* [Director de Innovación y promoción, Empresa E]). Esto lleva a una mejor comprensión de cómo se materializa la nueva propuesta de valor y cómo se le muestra el valor al cliente (*“Creo que las visualizaciones como los Customer Journey Maps (...) nos permiten definir de una manera sistemática qué tipo de Touchpoints tenemos que entregar a nuestros clientes, cuándo tenemos que entregarlos*



y por quien (...) *“me gusta el concepto de Touchpoint, es importante identificarlos y desarrollarlos correctamente porque nuestros comerciales están siempre pidiendo evidencias y referencias para entregárselas a nuestros clientes”* [Director de negocio, Empresa D]).

### iii. Calidad y potencial de los resultados obtenidos

Las empresas indican que los resultados obtenidos por los estudiantes son satisfactorios, pero consideran que las soluciones más validas son aquellas que suponen cambios incrementales. Por ejemplo, aquellos conceptos de PSS que conllevan ventajas como el aumento de la familiaridad con el cliente pero que no suponen un cambio hacia los servicios como núcleo de la oferta. Las soluciones que suponían un mayor salto hacia los servicios como oferta (cambios radicales hacia una oferta centrada en servicios) son descartadas por las empresas debido a las incertidumbres financieras que suponen.

Así, las empresas demandan contemplar todas las dimensiones de cambio hacia una oferta servitizada (*“Las ideas obtenidas son valiosas pero requieren de recursos e inversiones importantes que no habéis contemplado”* [Director Gerente, Empresa A], *“Este ejercicio ha sido interesante, pero en mi opinión las ideas válidas “solo” afectan a la parte de marketing de nuestro negocio, (...)”* [Product Manager, Empresa C]. *“Los conceptos que hemos conseguido son interesantes, aunque la mayoría se centran en una mejora de la experiencia del cliente, en la servitización existen más dimensiones de cambio (...) por ejemplo, los riesgos financieros se han considerado”* [Director de promoción e innovación, Empresa E]).

Además, se presentan dificultades para aplicar los enfoques del diseño en contextos industriales B2B (*“El léxico nos era muy desconocido, nosotros estamos centrados en la tecnología, el producto, los procesos, la calidad (...) no estamos habituados a conceptos como experiencias de usuario, co-creación, Touchpoints, diseño centrado en las personas, etc.”* [Project manager, Empresa D]), *“Puede ser difícil invitar a nuestros clientes a participar en esos talleres de co-creación”* [Director de negocio, Compañía, D], *“No creo que podamos integrar las metodologías innovadoras de HCD son demasiado intrusivas”* [Técnico de innovación, Empresa E].

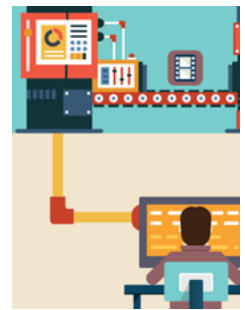
#### iv. Grado de interés cara a adoptar el marco de trabajo y las herramientas mostradas dentro de la propia organización

Todas las empresas se muestran dispuestas a seguir experimentando con el diseño de servicios (*“Tenemos que integrar este nuevos enfoque y sus herramientas en nuestros procesos de desarrollo para entender mejor a nuestros clientes”* [Director Gerente, Empresa A]), cuatro de ellas proceden a integrar estudiantes en sus estructuras con el objetivo de implementar las ideas resultantes de la experimentación. Las empresas que optan por integrar a los estudiantes lo hacen debido a que alguno de los conceptos obtenidos se alinea con estrategias ya en marcha a corto plazo.

## 6. CONCLUSIONES

Esta experimentación ha de ser entendida en su contexto de aplicación. El diseño de servicios se ha aplicado en empresas ya inmersas en procesos de servitización donde las motivaciones de la transformación habían sido previamente identificadas por las empresas. Así, en estos casos, el diseño de servicios más que un habilitador de la servitización ha tenido un rol de facilitador del proceso, pues los drivers estratégicos del cambio estaban ya identificados por las empresas y los resultados de PSS más valiosos para las empresas han sido aquellos que concordaban con estrategias que ya existentes.

Los resultados indican que a través del diseño de servicios las empresas manufactureras (tanto B2B como B2C) pueden diseñar y materializar propuestas de valor integradas de producto-servicio a partir de la experiencia ofertada al cliente. No obstante, las empresas destacan como propuestas más válidas aquellas que suponen ventajas en la mejora de la relación y la fidelización con el cliente, sin que supongan un reposicionamiento de la empresa hacia los servicios como núcleo de la oferta. Este hecho va en consonancia con Kowalkowski (2010) quien indica que la transición entre vender productos a vender servicios y la transición hacia lógicas de servicio, han de verse como dos dimensiones de cambio distintas. Así, la experimentación muestra que las empresas industriales pueden integrar el diseño de servicios sin que estén pensando en una transición hacia los servicios como núcleo de su oferta. No obstante, el diseño de servicios precisa incorporar la capacidad para contemplar y gestionar todos los elementos de cambio inherentes a la servitización (ej. innovación en modelos de negocio, gestión de riesgos





financieros, diseño de nuevas estructuras organizativas, gestión de los cambios en la cadena de valor, etc.) si quiere guiar también la transición de una empresa manufacturera hacia una oferta centrada en servicios.

La utilidad del enfoque y de las herramientas del diseño de servicios parece evidente en los procesos de servitización tanto en contextos B2C como en B2B, siempre y cuando esté alineada con estrategias de servitización ya en marcha. No obstante, un mayor desarrollo conceptual y ulteriores casos prácticos de implementación en diversos sectores son necesarios para la generalización de los resultados obtenidos de dicha investigación.

---

## BIBLIOGRAFIA

- Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Benedettini, O., y 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. S., y Lightfoot, H. (2013). *Made to Serve. How Manufacturers can compete through servitization and product-service systems*. Chichester, UK: Wiley.
- Beckman, S.L., y Barry, M. (2007). Innovation as a Learning Process: Embedding Design Thinking. *California Review Management*, 50(1), 25-56.
- Benedettini, O., Neely, A., y Swink, M. (2015). Why do servitized firms fail? A risk-based Explanation. *International Journal of Operations & Production Management*, 35(6), 946 -979.
- Bhamra, T., Moultrie, J., y Thurston. P. (2014). Service Design and Manufacturing. En D. Sangiorgi, A. Prendiville, & A. Ricketts. (Eds.). *Mapping and developing Service Design Research in the UK*. Consultado de <http://www.servicedesignresearch.com/uk/wp-content/uploads/2014/06/Mapping-and-Developing-SDR-in-the-UK.pdf>
- Bitner, M.J., y Brown, S.W. (2008). The service imperative. *Business Horizons*, 51(1), 39-48.
- Blomkvist, J., Holmlid, S., y Segelström, F. (2010). This Is Service Design Research: Yesterday, Today and Tomorrow. En M. Stickdorn, y J. Schneider (Eds.), *This Is Service Design Thinking* (pp. 308-315). Amsterdam: BIS Publishers.
- Crossan, M. M., Lane, H. W., y White, R. E. (1999). An organizational learning framework: from intuition to institution. *Academy of management review*, 24(3), 522-537.
- DBZ. (2014). Metodología de Innovación Centrada en las Personas. Consultado de <http://dbz.mondragon.edu/es/imagenes/metodologia-dbz>
- Diana, C., Pacenti, E., y Tassi, R. (2009). Visualities. Communication tools for (service) design. En *First Nordic Conference on Service Design and Service Innovation, ServDes2009*, 1-12. Oslo, Norway.
- Gebauer, H., Fleisch, E., y Friedli, T. (2005). Overcoming the service paradox in manufacturing companies. *European Management Journal*, 23(1), 14-26.
- Gebauer, H., y Friedli, T. (2005). Behavioral implications of the transition process from products to services. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 20(2), 70-78.
- Grönroos, C. (2000). Relationship marketing: interaction, dialogue and value. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 9(3), 13-24.
- Hanington, B. (2003). Methods in the Making: A perspective on the State of Human Research in Design. *Design Issues*, 19(4), 9-18.
- Hove, S. E., y Anda, B. (2005). Experiences from conducting semi-structured interviews in

empirical software engineering research. En *Software Metrics*, 2005. 11th IEEE International Symposium. IEEE.

Iriarte, I., Justel, D., Badiola, M., Murguiondo, I., y Beltrán de Nanclares, E. (2015). Diagnosis and New Challenges on Industrial Design. The case of MONDRAGON Corporation Industry Area. *DYNA*, 90(6), 597-601.

Iriarte, I., Justel, D., Orobengoa, M., Val., E., y Gonzalez, I. (2014). Transforming Basque manufacturing companies through service design. Showing the potential of service thinking. En *Service Design and Innovation Conference, ServDes2014*, 382-387 Lancaster, UK.

Jorgensen, D. L. (1989). *Participant Observation: A Methodology for Human Studies*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Kamp, B., y Alcalde, H. (2014). Servitization in the Basque Economy. *Strategic Change*, 23(5-6), 359-374.

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.

Kujala, J., Ahola, T., y Huikuri, S. (2013). Use of services to support the business of a project-based firm. *International Journal of Project Management*, 31(2), 177-189.

Meier, H., Roy, R., y Seliger, G. (2010). Industrial Product-Service Systems—IPS2. *CIRP Annals - Manufacturing Technology*, 59(2), 607-627.

Morelli, N. (2006). Developing new product service systems (PSS): methodologies and operational tools. *Journal of Cleaner Production*, 14(17), 1495-1501.

Neely, A., Benedettini, O., y Visnjic, I. (2011). The servitization of manufacturing: Further evidence. En *Proceedings of 18th European operations management association conference, EuOMA 11*, 3-6. Cambridge, UK.

Patrício, L., y Fisk, R. P. (2013). Creating New Services. En R. P. Fisk, R. Russell-Bennett, y L. Harris (Eds.), *Serving Customers Globally* (pp. 185-207). Brisbane: Tilde University Press.

PDR (2013). *Service Design & Innovation Knowledge Transfer Project for Wales 2010*

– 2013. Project Report. Consultado de [http://www.theservicedesignprogramme.org/wp-content/uploads/2014/01/PDR\\_ProjectReport\\_ServiceDesignKTC\\_Web.pdf](http://www.theservicedesignprogramme.org/wp-content/uploads/2014/01/PDR_ProjectReport_ServiceDesignKTC_Web.pdf)

Sanders, E. B. N., y Stappers, P. J. (2014). Probes, toolkits and prototypes: Three approaches to making in codesigning. *CoDesign*, 10(1), 5-14.

Sangiorgi, D., Fogg, H., Johnson, S., Maguire, G., Caron A., y Vijakumar, L. (2012). Think Services. Supporting manufacturing companies in their move toward services. En *Service Design and Innovation Conference, ServDes2012*, 253-263. Helsinki, Finland.

Santamaría, L., Nieto, M. J., y Miles, I. (2012). Service innovation in manufacturing firms: Evidence from Spain. *Technovation*, 32(2), 144-155.

Segelström, F. (2013). *Stakeholder Engagement for Service Design: How service designers identify and communicate insights*. Tesis doctoral. Linköping: Linköping University.

Thurston, P., y Cawood, G. (2011). The Product Advantage from Service Design. *Design Management Review*, 22(4), 70-75.

Viladàs, X. (2011). Design at your Service. *How to Improve your Business with the Help of a Designer*. Barcelona: Index Book S.L.

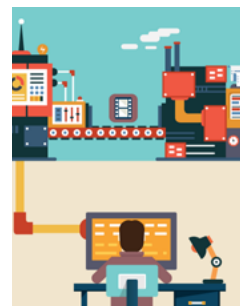
Vladimirova, D. K. (2012). *Transformation of traditional manufactures towards servitized organizations*. Tesis doctoral. Cranfield, UK: Cranfield University.

Zomerijk, L. G., y Voss, C. A. (2009). Service Design for Experience-Centric Services, *Journal of Service Research*, 13(1), 67-82.

## NOTES

1. **Agradecimientos:** Esta investigación ha sido posible gracias a la financiación proveniente de: la Corporación MONDRAGON, las empresas participantes en los casos, y el proyecto INBEDI enmarcado en el programa “Gipuzkoa un Territorio que Aprende” del Departamento de Innovación, Desarrollo Rural y Turismo de la Diputación de Gipuzkoa. A su vez, los autores agradecen a los alumnos del Máster en Diseño Estratégico de Mondragon Unibertsitatea su dedicación y participación en las experimentaciones.

2. Autor de contacto: Centro de Innovación en Diseño (DBZ); Mondragon Goi Eskola Politeknikoa JMA; S. Coop. Loramendi, 4; 20500 Mondragon; España





**Ion Iriarte<sup>2</sup>**  
Faculty of Engineering-  
Mondragon Unibertsitatea  
✉  
iiriarte@mondragon.edu



**Daniel Justel**  
Faculty of Engineering-  
Mondragon Unibertsitatea  
✉  
djustel@mondragon.edu



**Alazne Alberdi**  
Faculty of Engineering-  
Mondragon Unibertsitatea  
✉  
aalberdi@mondragon.edu



**Ester Val**  
Faculty of Engineering-  
Mondragon Unibertsitatea  
✉  
eval@mondragon.edu



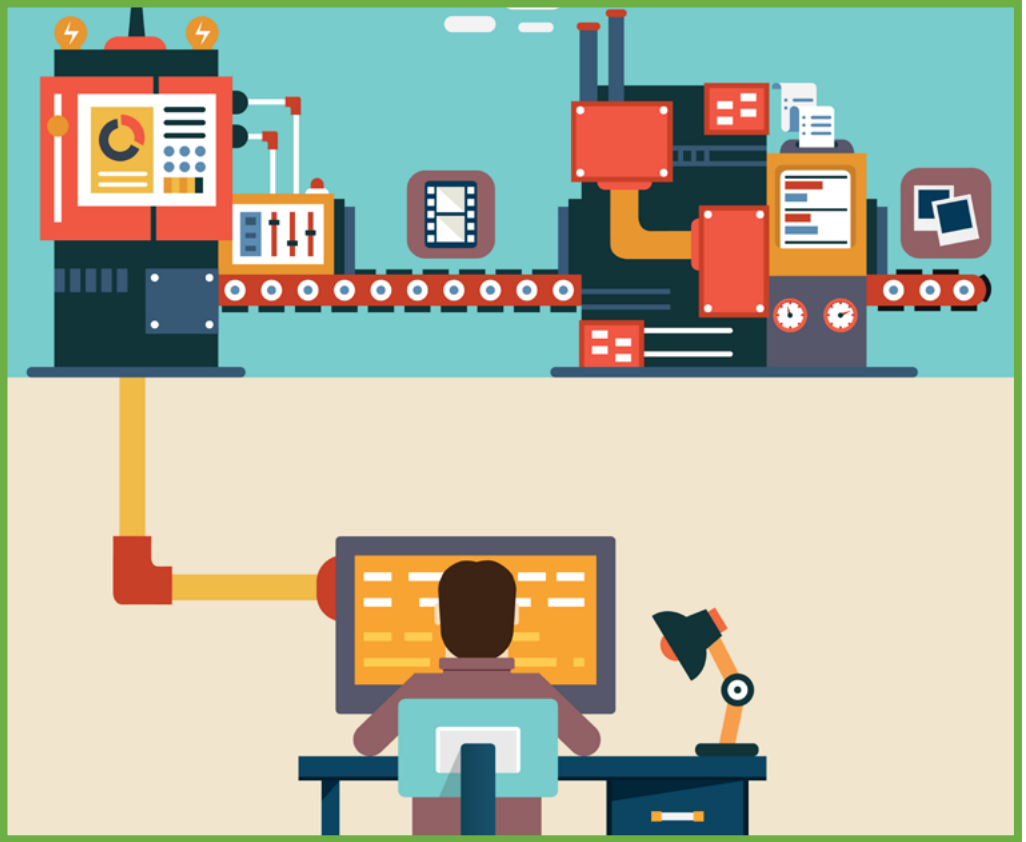
**Itsaso Gonzalez**  
Faculty of Engineering-  
Mondragon Unibertsitatea  
✉  
igonzalez@mondragon.edu

# Service design for servitization. University-business collaboration case studies in basque manufacturing companies<sup>1</sup>

*Diseño de servicios para la servitización. Experiencias con empresas manufactureras vascas a través de la colaboración universidad-empresa*

## I. INTRODUCTION

Nowadays, factors such as the evolution of IT, globalization, higher production cost efficiencies, and market saturation are pushing industry to continuously reinvent its value propositions, and therefore its business models. Integrating services with products —Servitization— is a strategy many manufacturers are using to improve their competitiveness (Baines and Lightfoot, 2013). Several studies to date indicate that servitization is already present across the globe (Neely, Benedettini and Visnjic, 2011), nationally (Santamaria, Nieto and Miles, 2012) and regionally (Kamp and Mayor, 2014). There are many examples of companies offering advanced services such as guaranteed availability (IBM, Hilti, Machinery Link, ABB Turbo Systems, Otis), performance-based solutions (Rolls-Royce, BASF Coatings, Xerox contracts, Smartville.), as well as turn-key solutions (Heidelberg Printing Machines, Lantal Textiles, Tetra Pak and 3M). MONDRAGON Corporation —one of the largest business groups in Spain, and the largest in the Basque country— is no exception. Iriarte et al.'s study in 2015 revealed that 67% of MONDRAGON's large



### EXECUTIVE SUMMARY

In order to design integrated product-service offerings and implement servitization processes, manufacturers need practical and tangible methodologies. Service design has been suggested as a way to facilitate such processes. This paper assesses the results gathered from an experiment of the implementation of service design in six Basque manufacturers already undergoing servitization processes. Data was collected by means of participatory observation and semi-structured interviews. The findings suggest that service design allows manufacturers to go beyond product-oriented mindsets and to design integrated product-service value propositions through focusing on the experience offered to customers. Moreover, it concludes that service design can be applied without needing to fully transition towards services as a core offer. Nonetheless, manufacturers participating in this experiment highlighted the need to consider business competencies in service design in order to properly assess and manage all the change elements inherent to servitization.

### RESUMEN DEL ARTÍCULO

Las empresas manufactureras precisan de metodologías prácticas para el diseño de ofertas integradas de producto-servicio. La disciplina del diseño de servicios ha sido sugerida como un habilitador para la servitización. Este artículo valora los resultados de la aplicación del diseño de servicios en seis empresas manufactureras inmersas en procesos de servitización. Los datos recogidos en base a la observación participativa y a entrevistas semiestructuradas infieren que el diseño de servicios permite a las empresas manufactureras superar una visión exclusivamente centrada en producto, y además abordar el diseño integral de la propuesta de valor a través de la experiencia ofertada al cliente. Además, se concluye que el diseño de servicios puede ser aplicado sin que esto suponga una transición hacia los servicios como núcleo de la oferta. No obstante, las empresas indican la necesidad de incorporar al diseño de servicios competencias de negocio para contemplar todos los elementos de cambio inherentes a servitización.

manufacturers are now offering product-based services. The majority of these services (78%) are intermediary services linked to product installation, maintenance and support. However, some companies are now offering advanced services for the design and development of new applications and solutions. Nevertheless, only a minority (20%) recognize to apply a structured approach for New Service Development (NSD). MONDRAGON's manufacturers echo the findings of Meier, Roy and Seliger (2010): that industry is already offering Product Service Systems (PSS) without the sufficient methodological support. Thus, the issues raised by Baines et al. (2009) remain unaddressed: there are three major gaps in servitization. Firstly, there

***Several studies to date indicate that servitization is already present across the globe, nationally and regionally***

is the issue of how competitive integrated product-service offerings can be designed within the context of an industrial organization. Secondly, there is the question of what organizational strategy can be used to deliver such offerings. The final gap relates to the way in that industrial organizations can successfully transition to implement such strategies.

Early experiments with manufacturers (Iriarte et al, 2014; Sangiorgi et al, 2012; Thurston and Cawood, 2011; Bhamra, Moultrie and Thurston, 2014) suggest that service design is able to provide tangible frameworks and practical tools to guide manufacturers into servitization. Although service design is influencing the way in which services are designed in several Business to Consumer (B2C) service sectors (Zomerdijk and Voss, 2010), its application in industrial contexts is still scarce and poorly studied, especially in Business to Business (B2B) companies. Nevertheless, initiatives undertaken to date (i.e. PDR (2013) [Design Wales, PDR, Welsh Government] or the initiative described by Sangiorgi et al. (2012) [Design Council, Lancaster Imagination, The Hub, Live!Work]) are promising since they suggest that service design allows manufacturers to (i) adopt a more customer-oriented business approach, (ii) recognize and communicate value to customers, (iii) provide better customer segmentation, and (iv) provide a systematic approach to service innovation (Sangiorgi et al., 2012).

Nevertheless, although these studies demonstrate a number of benefits resulting from workshops with small and medium manufacturing enterprises (SMEs), they do not provide any follow-up information on the adoption of service design methodologies and tools implemented by the manufacturers. Thus, as indicated by Bhamra,

Moultrie and Thurston (2014), there is a need to build models for the adoption of service design within the manufacturing sector, and to investigate more case studies for an in-depth exploration of the actual contributions of service design to the servitization of industry.

Therefore, in order to determine the benefits of service design during servitization processes, this paper will firstly explain the motivations for and challenges involved in servitization. Secondly, there is a short description of service design, outlining how it can contribute when applied during the design of integrated product-service offerings within the context of an industrial organization. Thirdly, there is an explanation of how a university-business collaboration experiment was conducted. This experiment applied service design in the PSS design processes of six Basque manufacturing companies. These companies were already undertaking servitization processes. Finally, this paper details the results and the conclusions of the research, its limitations and possible future lines of investigation.

#### KEY WORDS

Servitization, Service Design, Product Service Systems, University-Business Collaboration, New Service Development

#### PALABRAS CLAVE

Servitización, Diseño de Servicios, Sistemas de Producto Servicio, Colaboración Universidad-Empresa

## 2. SERVITIZATION IN INDUSTRY: MOTIVATIONS AND BARRIERS

Kujala, Ahola and Huikuri (2013) compiled a list of five areas in which manufacturers can benefit from adding or integrating services: (i) strategic, (ii) financial, (iii) marketing and sales (iv) innovation and (v) efficiency in implementation. From a strategic perspective, services enable product differentiation and also create favorable market barriers. From a financial point of view, services increase revenues based on installed products and can generate new lines of revenues. From a marketing and sales perspective, services promote closer relationships between manufacturers and their customers, increasing trust and credibility, thus helping companies to identify and satisfy new customer needs earlier. With respect to innovation, services give companies access to information for exploration in R&D. Finally, the provision of services increases the efficiency of product delivery and implementation as a result of improved information exchange and cooperation, enabling business to quickly identify customer requirements.

However, though there are clear benefits, if servitization is not properly managed, it can affect to the performance of manufacturers (Benedettini, Neely, and Swink, 2015). Vladimirova (2012) categorizes the challenges of companies embarking upon

servitization processes in five areas: (i) organizational, (ii) financial, (iii) customer relationships, (iv) value chain, and (v) market. Organizational challenges arise as a result of the need to establish new structures capable of designing and delivering PSS in a new business culture pivoting around value creation (from value added to value co-created and value in use). Financial challenges relate to the risks arising from the redistribution of resources and the new investments required for the provision of services. Customer relationship challenges occur because of changing relationships previously based on the transaction of artifacts into longer-term relationships. Value chain challenges arise as a result of changes arising from companies delegating or taking over certain actions thus far undertaken by other agents (for example, suppliers, distributors, or partners). Finally, market challenges arise because of the uncertainties of the new offering in the market (for example, lack of demand owing to a misunderstanding of customer requirements, customer resistance to change, or customer doubts about purchasing non-traditional offerings).

Thus, in order to address these challenges, several disciplines have attempted to identify the optimal conditions for the adoption of servitization strategies and how to approach this transformation, including how to design integrated product-service value propositions. Authors, such as Bitner and Brown (2008), or Gebauer, Friedli and Fleisch (2005), indicate that this process is hampered by failing to consider the customer experience as a whole; and here is where service design gains interest to servitization.

### 3. THE ROLE OF SERVICE DESIGN IN INDUSTRIAL MANUFACTURING CONTEXTS

Service design is a new human-centered discipline for service innovation; it incorporates tools from marketing, operational management and information sciences into design processes (Patrick and Fisk, 2013). Through a study of literature thus far on the performance of several service design agencies (such as Segelström, 2013; Viladàs, 2011; Zomerdijk and Voss, 2010), we divided the contribution of service design to New Service Development into two levels: (i) the identification of customer needs—through Human-Centered Design (HCD) methods—and (ii) a new approach to address value proposition design—through the use of visualization tools.



With respect to the first level, that of the identification of customer needs, Grönroos (2000) indicates that the most important contribution of service design is that the whole process of NSD can be seen from the perspective of the user. This is because by applying HCD methods, companies are able to empathize with their customers or users, and to quickly and reliably tap into their needs. According to Hanington (2003), HCD methods can be classified into three categories: (i) traditional methods, (ii) adapted methods and (iii) innovative methods. Traditional methods include techniques such as the SERVQUAL questionnaire, focus groups, and interviews; these are adopted from disciplines such as marketing, and then applied to investigate large volumes of users or customers. Adapted methods include techniques from disciplines dealing with human behavior, such as social sciences or computer sciences, for example user observation or usability testing, which are adapted for design purposes. Finally, innovative methods include techniques, such as cultural probes, developed by and for designers, and which are linked to participatory design; these tend to require an active participation of users in order to discover new perspectives on use contexts.

Regarding the second intervention level, the adoption of Service Thinking helps to obtain a holistic vision, which is necessary to consider the whole context where the servitized value proposition is delivered—including all interactions between people, physical artifacts, spaces and technologies (Blomkvist, Holmlid and Segelström, 2010). To do this, service design provides visualization tools capable of handling the complexity of integrated product-service offers (Morelli, 2006). These visualizations allow companies to understand and share information on user behavior during the service provision, therefore enabling to design or redesign the service through co-creation approaches (Sanders and Stappers, 2014).

Diana, Pacenti and Tassi (2009) divide service design visualization tools into Maps, Flows, Images, and Narratives. Maps, such as Service Ecologies or Behavioral Maps, provide an overall picture of the service system, including the relationships among the different agents. Flows, such as Customer Journey Maps or Blueprints, are useful tools for viewing service processes and mapping the interactions among the different agents and the value proposition. Images, such as Evidencing/Tomorrow Headlines, are visualization



tools that, on the one hand, allow to prototype concepts —either material or immaterial— related to the service, and, on the other hand, illustrate customer requirements through archotyping users from different market segments, for example through Personas or Empathy Maps. Finally, narratives are visualization techniques that allow companies to understand, preview and prototype user behavior through sequences of realistic images —such as Storyboards, or Role Play techniques (Service Walkthroughs, Cognitive Walkthroughs, etc.).

#### 4. EXPERIMENTING WITH SERVICE DESIGN IN UNIVERSITY-BUSINESS COLLABORATIONS

According to Gebauer and Friedli (2005), when employees in industrial companies come to understand the benefits of shifting towards services, this is when the transformation dynamics required in servitization processes are activated. In this line, the case studies presented in this article are not isolated cases, but part of long-term Organizational Learning (OL) processes.

OL are collective processes for the acquisition of skills that modify the way in which organizations manage situations. Crossan, Lane and White (1999) interpret OL as a dynamic process divided into four sub-processes: (i) intuiting (ii) interpreting, (iii) integrating and, (iv) institutionalizing, which occur at three organizational levels: (i) individual, (ii) group and (iii) organization. In the same line, Beckman and Barry (2007) indicate that design innovation is also an OL process. Thus, using the dynamic OL model devised by Crossan, Lane and White (1999) and the narrative learning model of Barry and Beckman (2007), this study created a model for the adoption of service design in Basque industrial manufacturing companies.

The model —shown in **Figure 1**— was designed to be a learning process based on long-term university-business collaboration; it was divided into three stages: (i) show the potential of service thinking (make me care and show me something new) (ii) experiment with service design (tell me what's missing and show me opportunities), and (iii) implement service design (make it tangible). Each stage was conducted within the framework of the Strategic Design Master's degree taught at Mondragon Unibertsitatea.

The aim of the first stage was to show the potential of service design to manufacturing companies; this was done by means of conceptual demonstrations of service concepts based on the manufacturers'



current products. The second stage aimed to allow the manufacturers' middle-managers to directly experiment with the methodologies and tools of service design in co-creation workshops. Finally, the third stage sought to implement service design in the manufacturers through them hiring a service designer (Figure 1).

Figure 1. **Organizational Learning model for the adoption of service design in manufacturers through university-business collaboration**



The case studies listed in this paper refer specifically stage two. The manufacturers participating in the experiment (Table 1) were already immersed in servitization processes, but had different starting points and motivations. Table 1 shows the sector and the size of each company, its business model, the services currently offered, and the reasons they have to participate in the experiment. These companies come from stage 1 (Iriarte et al., 2014).

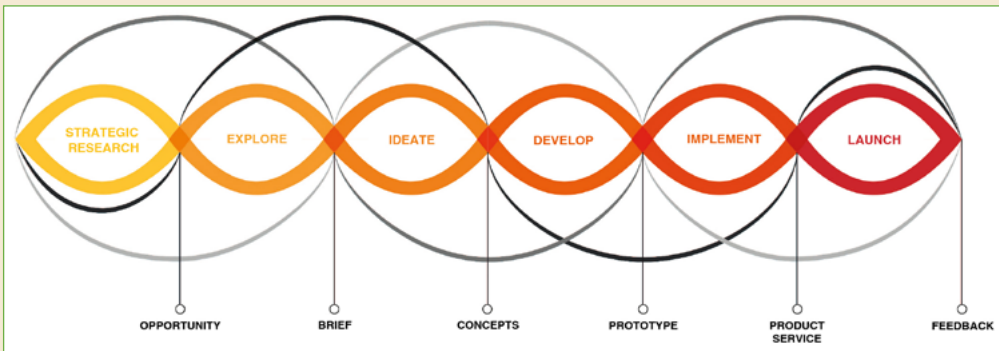
In the experiments, observed by the authors of this paper and with the active cooperation of the companies' middle-managers, students applied Mondragon Unibertsitatea's Human-Centered Innovation Methodology (Figure 2); these techniques encompass both HCD methods and service design visualization tools for the design of new Product Service Systems (PSS).

The process followed by the students began with strategic research and exploration phases, in which opportunities for new products and services were identified. These initial phases were guided by their personal observations and by discussions with users in order to discover problems, needs or interests that could potentially lead to the creation of new products and services. The next two stages, idea-

Table 1. Participant manufacturing companies

	Company A Sports goods manufacturer	Company B Household appliance manufacturer	Company C Elevation systems manufacturer	Company D Machine tool builder	Company E Automotive components manufacturer	Company F Control device manufacturer
Type	B2C	B2C	B2B	B2B	B2B	B2B
Size	SME	Large	Large	Large	Large	SME
Current Business Model	Product-oriented	Product-oriented	Hybrid model (product plus services)	Solutions provider	Product-oriented	Solutions provider
Services offered based on the Baines & Lightfoot (2013) classification (base services, intermediate services, advanced services)	Base-services (Installation, warranty, and maintenance)	Base-services (Installation, warranty, and maintenance)	Intermediate services (installation, maintenance, substitution, and modernization)	Intermediate services (Turn-key solutions: design, installation, maintenance, monitoring, and modernization)	Advanced services (Joint product development in cooperation with customers, customer support agreements)	Advanced services (Joint product development in cooperation with customers)
Motivations for exploring new opportunities through service design	To explore the possibility of expanding their current business model through pay-per-use models for their fitness products	To explore new service possibilities by the inclusion of information technologies in their devices	To improve and sophisticate their services linking them with their brand strategy	To support their servitization strategy in new target sectors	To explore new service possibilities for their mature products	To explore new PSS possibilities based on their technological know how

Figure 2. Human-Centered Innovation Methodology (Mondragon Unibertsitatea, 2014)



tion and development, focused on generating solutions through creating concepts and subsequently developing them through prototyping and testing. User involvement for idea generation and solution testing favors better solutions and facilitates decision-making. The next stage is the implementation of the product/service idea and its subsequent market launch. Once the product/service is in the market, continuous feedback loops are in place to provide information on possible improvements. Divergence and convergence processes are repeated in each stage, and the phases overlap in time and feed into each other.

The experiments in this paper record the work up to the development phase, during which students built functional prototypes for new PSSs designed to meet the specific interests of each company.

**Figure 2** illustrates one of the concepts generated, displaying an example of evidencing visualization techniques whereby the PSS concept was previsualized through images of the service touchpoints. The concept illustrated in **Figure 3** is a PSS based on a bracelet for kids with a geolocation service system incorporated in it.

At the start and the end of each phase, co-creation workshops with middle-managers from participant manufacturers were held. The aim of the workshops was to allow these key employees to directly experiment with HCD methods and service design visualization tools. Co-creation workshops were divided into three stages. First, researchers presented the aims of the workshop, introducing the corresponding methodological phase, and the tools used by the students. Then, according to the work carried out, the students presented the progress of the project, explaining the methodologies and techniques applied. In the third stage, guided by researchers, participant companies evaluated the results obtained using service design visualization techniques, and then proposed action plans for materializing the opportunities and solutions suggested.

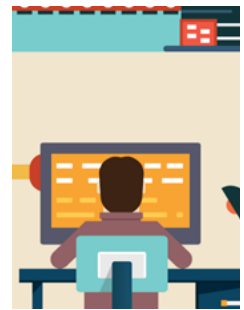


Figure 3. Series of images of one PSS concept



### 5. RESULTS AND DISCUSSION

Co-creation workshops were observed by two researchers, using Jorgensen’s (1989) participant observation model. After each workshop, individual semi-structured interviews (16 in total) and group interviews (6 in total) were carried out with the employees of participant companies using Hove and Anda’s (2005) guidelines. Each interview lasted an average of 30 minutes. Employees were questioned about (i) their previous knowledge of service design, (ii) the suitability and novelty of the framework and the tools applied by the

students, (iii) the quality and potential of the results obtained, and (iv) their interest in adopting the framework and tools within their organizations. **Table 2** summarizes the results gathered from the interviews.

**Table 2. Data collected from interviews with participant companies**

	Company A Sports goods manufacturer	Company B Household appliance manufacturer	Company C Elevation systems manufacturer	Company D Machine tool builder	Company E Automotive components manufacturer	Company F Control device manufacturer
Previous knowledge of service design	None	None	None	None	None	None
Suitability and novelty of the framework and the tools applied	Suitable	Suitable	Suitable	Suitable	Suitable	Suitable
Quality and potential of the results obtained	The outcome is valuable but, owing to financial uncertainties, will not be applied at this time	The outcome is valuable, but owing to a lack of resources, the proposals will not be implemented at this time	The outcome is valuable, but only affects product marketing	The outcome is valuable	The outcome is valuable	The outcome is valuable
Interest for adopting SERVICE DESIGN within their organizations	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

175

**i. Prior knowledge of service Design**

Prior to the experiment, all the participants claimed to have no prior knowledge of the existence of service design. However, the data collected from interviews indicates that, while manufacturers, especially in B2C, were already applying HCD methods for product design, service design visualization tools were unknown by manufacturers operating in both the B2C and B2B sectors. In this respect, a Brand Manager from Company A stated, *“We have expertise in product design and development, but we didn’t know there was such a thing as service design”* Likewise, the Head of Innovation of Company B indicated, *“We have been using HCD tools in a long time and we are familiar with them, also with the innovative ones”*. Moreover, a Product Designer from Company C stated, *“We are fa-*

*miliar with design-driven innovation and HCD methods, but service design visualization tools are new to us”.*

## **ii. Suitability and novelty of the framework and the tools applied**

The manufacturers indicated that service design provided them with new skills to design more customer-oriented product-service offers *“We have been able to conduct a R&D process for new product and service ideas [...] I would highlight the use of these tools for problem solving taking into account user or customer perspectives”* [Business Manager, Company F]. Likewise, the Head of Innovation from Company B explained, *“What I have seen in this experiment is how designers are able to consider all the dimensions of user experience, and how they are able to make it tangible in products, services, interfaces, etc”.*

The companies also indicated that service design provided them with tools capable of visualizing and prototyping customer interaction with the ‘servitized’ value proposition as a whole. In this respect, a Brand Manager from Company A stated that, *“Visualization tools, such as the Customer Journey Map, have been very useful to map out the entire customer experience from different perspectives, which was something we had in mind, but we weren’t able to explain”.*

Moreover, service design was recognized as an approach capable of previewing and prototyping both tangible and intangible attributes of the ‘servitized’ value proposition, something it does through representing service touchpoints and moments *“I think that one of the remarkable skills is the students’ ability to materialize the intangible attributes of the value proposition through the so-called service touchpoints”* [Head of Innovation, Company E]. This leads to a better understanding of how the new value proposition becomes tangible and how value is demonstrated to the customer. This was noted by a Business Manager from Company D who said, *“I think visualizations, such as the Customer Journey Map, [...] allow us to define, in a systematic way, what kind of touchpoints we should deliver to our customers, when they should be delivered and by whom [...]. I like the concept of touchpoints; it is important to identify and develop them properly because our salesforce constantly asks us for testimonials and evidences for our customers”.*



### iii. Quality and potential of the results obtained

All the participating companies indicated that the outcomes obtained by the students were satisfactory. However, they deemed that the most valuable solutions to be the ones dovetailing with their incremental ongoing change processes. They also particularly valued the PSS concepts with the benefits of increased familiarity with customers, but which did not involve a shift into services as the core offer. The solutions that led to a major change towards services —radical changes towards service-oriented offerings— were discarded by the companies owing to their inherent financial uncertainties.

Likewise, the companies stressed a need for service design to encompass all the dimensions of change involved in incorporating servitized offerings. Along this line, the CEO from Company A stated, *“The ideas are valuable, but they require significant resources and investments, which you didn’t consider”*. Similarly, a Product manager from Company C also informed that, *“The exercise has been interesting, but, in my opinion, the valuable ideas only affect to the marketing side of our business”*, while the Head of Innovation of Company E said, *“The concepts that we have obtained are interesting, but most of them just focus on improving customer experience; servitization involves deeper change [...], for example, financial risks are not considered”*.

The interviews also highlighted some challenges for implementing design approaches in industrial B2B contexts. In this respect, a Project Manager from Company D stated that, *“The terminology used was very unfamiliar for us; we are focused on technology, products, processes, quality [...]; we are not used to concepts such as user experience, co-creation, touchpoints, human-centered design, etc”*. Likewise, a Business Manager from Company D also pointed out that, *“It may be difficult to invite our customers to participate in these co-creation workshops”*, and this statement was backed by an Innovation Technician from Company E who stated that, *“I don’t think that we can integrate such innovative HCD methods; they are too intrusive”*.

### iv. Interest in adopting the applied framework and tools in the organizations

All participant companies expressed a willingness to continue experimenting with service design. *“We need to integrate this new approach and its tools in our development processes to better under-*



*stand our customers* [CEO, Company A]”. Four of the manufacturers agreed to incorporate design students into their structures in order to implement the ideas generated. However, the companies which decided to hire the students did so because the results dovetailed with their ongoing servitization strategies.

## 6. CONCLUSIONS

This experiment must be understood within the framework in which it was applied. The service design experiments were undertaken in companies already immersed in ongoing servitization processes, meaning the participating manufacturers had already identified a need for change. Therefore, in these case studies, service design, rather than being an enabler of servitization, worked to facilitate and materialize existing processes. The companies had already identified strategic change drivers and the resulting PSSs were considered most valuable by the participants when these were aligned with existing strategies.

The results indicate that service design allows manufacturers — both operating in B2B and B2C— to go beyond product-oriented mindsets and to take on board ‘servitized’ value proposition design through the experience offered to the customer. Participant companies highlighted that the most valuable proposals were those leading to improvements in customer relationships, without involving a repositioning of the firm towards services as the core offer. These results are in line with the findings of Kowalkowski (2010), who indicates that the transition from selling products to selling services, and the transition from product to service logics, must be seen as two different shifts. Therefore, it can be concluded that industrial companies can integrate service design into their development processes without necessarily thinking in a shift towards services as their core offer. However, it must be noted that the companies stated that, if they were to also shift towards service-oriented value propositions, there was a need to incorporate into service design business competencies —business model innovation, financial risks management, designing new organizational structures, managing changes in the value chain— in order to properly manage all the change elements inherent to servitization.

Thus, as long as its application is aligned with ongoing servitization strategies, the usefulness of service design seems to be evident to support servitization processes in both B2B and B2C industrial con-



texts. Nevertheless, further conceptual development and the subsequent implementation of case studies in different manufacturing sectors are needed to extrapolate the results obtained by this experiment in order to determine more general conclusions.

---

## BIBLIOGRAPHY

- Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Benedettini, O., y 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. S., y Lightfoot, H. (2013). *Made to Serve. How Manufacturers can compete through servitization and product-service systems*. Chichester, UK: Wiley.
- Beckman, S.L., y Barry, M. (2007). Innovation as a Learning Process: Embedding Design Thinking. *California Review Management*, 50(1), 25-56.
- Benedettini, O., Neely, A., y Swink, M. (2015). Why do servitized firms fail? A risk-based Explanation. *International Journal of Operations & Production Management*, 35(6), 946 -979.
- Bhamra, T., Moultrie, J., y Thurston. P. (2014). Service Design and Manufacturing. En D. Sangiorgi, A. Prendiville, & A. Ricketts. (Eds.). *Mapping and developing Service Design Research in the UK*. Consultado de <http://www.servicedesignresearch.com/uk/wp-content/uploads/2014/06/Mapping-and-Developing-SDR-in-the-UK.pdf>
- Bitner, M.J., y Brown, S.W. (2008). The service imperative. *Business Horizons*, 51(1), 39-48.
- Blomkvist, J., Holmlid, S., y Segelström, F. (2010). This Is Service Design Research: Yesterday, Today and Tomorrow. En M. Stickdorn, y J. Schneider (Eds.), *This Is Service Design Thinking* (pp. 308-315). Amsterdam: BIS Publishers.
- Crossan, M. M., Lane, H. W., y White, R. E. (1999). An organizational learning framework: from intuition to institution. *Academy of management review*, 24(3), 522-537.
- Diana, C., Pacenti, E., y Tassi, R. (2009). Visualtiles. Communication tools for (service) design. In *First Nordic Conference on Service Design and Service Innovation, ServDes2009*, 1-12. Oslo, Norway.
- Gebauer, H., Fleisch, E., y Friedli, T. (2005). Overcoming the service paradox in manufacturing companies. *European Management Journal*, 23(1), 14-26.
- Gebauer, H., y Friedli, T. (2005). Behavioral implications of the transition process from products to services. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 20(2), 70-78.
- Grönroos, C. (2000). Relationship marketing: interaction, dialogue and value. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 9(3), 13-24.
- Hanington, B. (2003). Methods in the Making: A perspective on the State of Human Research in Design. *Design Issues*, 19(4), 9-18.
- Hove, S. E., y Anda, B. (2005). Experiences from conducting semi-structured interviews in empirical software engineering research. In *Software Metrics, 2005. 11th IEEE International Symposium*. IEEE.
- Iriarte, I., Justel, D., Badiola, M., Murguiondo, I., y Beltrán de Nanclares, E. (2015). Diagnosis and New Challenges on Industrial Design. The case of MONDRAGON Corporation Industry Area. *DYNA*, 90(6), 597-601.
- Iriarte, I., Justel, D., Orobengoa, M., Val, E., y Gonzalez, I. (2014). Transforming Basque manufacturing companies through service design. Showing the potential of service thinking. In *Service Design and Innovation Conference, ServDes2014*, 382-387 Lancaster, UK.
- Jorgensen, D. L. (1989). *Participant Observation: A Methodology for Human Studies*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Kamp, B., y Alcalde, H. (2014). Servitization in the Basque Economy. *Strategic Change*, 23(5-6), 359-374.

- 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.
- Kujala, J., Ahola, T., y Huikuri, S. (2013). Use of services to support the business of a project-based firm. *International Journal of Project Management*, 31(2), 177-189.
- Meier, H., Roy, R., y Seliger, G. (2010). Industrial Product-Service Systems—IPS2. *CIRP Annals - Manufacturing Technology*, 59(2), 607-627.
- Mondragon Unibertsitatea. (2014). *Metodología de Innovación Centrada en las Personas*. Consultado de <http://dbz.mondragon.edu/es/imagenes/metodologia-dbz>
- Morelli, N. (2006). Developing new product service systems (PSS): methodologies and operational tools. *Journal of Cleaner Production*, 14(17), 1495-1501.
- Neely, A., Benedettini, O., y Visnjic, I. (2011). The servitization of manufacturing: Further evidence. In *Proceedings of 18th European operations management association conference, EuOMA 11*, 3-6. Cambridge, UK.
- Patrício, L., y Fisk, R. P. (2013). Creating New Services. En R. P. Fisk, R. Russell-Bennett, y L. Harris (Eds.), *Serving Customers Globally* (pp. 185-207). Brisbane: Tilde University Press.
- PDR (2013). *Service Design & Innovation Knowledge Transfer Project for Wales 2010 – 2013*. Project Report. Consultado de [http://www.theservicedesignprogramme.org/wp-content/uploads/2014/01/PDR\\_ProjectReport\\_ServiceDesignKTC\\_Web.pdf](http://www.theservicedesignprogramme.org/wp-content/uploads/2014/01/PDR_ProjectReport_ServiceDesignKTC_Web.pdf)
- Sanders, E. B. N., y Stappers, P. J. (2014). Probes, toolkits and prototypes: Three approaches to making in codesigning. *CoDesign*, 10(1), 5-14.
- Sangiorgi, D., Fogg, H., Johnson, S., Maguire, G., Caron A., y Vijakumar, L. (2012). Think Services. Supporting manufacturing companies in their move toward services. In *Service Design and Innovation Conference, ServDes2012*, 253-263. Helsinki, Finland.
- Santamaría, L., Nieto, M. J., y Miles, I. (2012). Service innovation in manufacturing firms: Evidence from Spain. *Technovation*, 32(2), 144-155.
- Segelström, F. (2013). *Stakeholder Engagement for Service Design: How service designers identify and communicate insights*. Tesis doctoral. Linköping: Linköping University.
- Thurston, P., y Cawood, G. (2011). The Product Advantage from Service Design. *Design Management Review*, 22(4), 70-75.
- Viladàs, X. (2011). *Design at your Service. How to Improve your Business with the Help of a Designer*. Barcelona: Index Book S.L.
- Vladimirova, D. K. (2012). *Transformation of traditional manufactures towards servitized organizations*. PhD Thesis. Cranfield, UK: Cranfield University.
- Zomerdijk, L. G., y Voss, C. A. (2009). Service Design for Experience-Centric Services, *Journal of Service Research*, 13(1), 67-82.

---

## NOTES

1. **Acknowledgments:** This experiment was made possible thanks to the funding from: MONDRAGON Corporation, the companies involved, and the INBEDI project, supported by the “Gipuzkoa a Learning Territory” program promoted by the Innovation, Rural Development and Tourism Department of Gipuzkoa’s Regional Council. The authors wish to thank Mondragon Unibertsitatea’s Strategic Design Master’s Degree students for their participation.

2. Contact author: utor de contacto: Design Innovation Center (DBZ); Mondragon Goi Eskola Politeknikoa JMA; S. Coop. Loramendi, 4; 20500 Mondragon; Spain.

