



**CAMPUS PÚBLICO
MARÍA ZAMBRANO
SEGOVIA**



**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES JURÍDICAS Y DE LA
COMUNICACIÓN**

Grado en Publicidad y Relaciones Públicas

TRABAJO FIN DE GRADO

**LA COMUNICACIÓN INTERNA COMO FACTOR
CLAVE DE ÉXITO EN LA PRODUCCIÓN “LEAN”: UNA
EVIDENCIA EMPÍRICA DE GESTIÓN INNOVADORA EN
EADS-CASA**

Presentado por: Eva Paredes Rodríguez

Tutelado por: Dr. Luis Manuel Cerdá Suárez

Segovia, Julio de 2014

Resumen

A lo largo de los últimos años y como consecuencia de la actual situación de recesión económica generalizada, hemos podido apreciar una rápida transformación en el ámbito organizativo de las instituciones, que han revolucionado el contexto empresarial y social, entre otros. Por ello, es primordial que las empresas refuercen su presencia en el mercado y que afiancen la innovación y las relaciones con sus consumidores, a través de un flujo de información y entrega de valor rápido y eficiente.

Pues bien, a partir de este planteamiento del problema, este estudio nos ha llevado a establecer un marco teórico de análisis sobre la importancia de las prácticas de gestión innovadora en las empresas, como una respuesta para contribuir a la mejora de los procesos empresariales desde una perspectiva interna. Es por ello que este trabajo fin de grado tiene como finalidad ofrecer una visión general de la gestión y de la producción lean en el entorno de una empresa, analizando sus factores clave de éxito y, en particular, cómo una mejora organizativa como la eficaz comunicación interna entre sus empleados, contribuye al éxito en la implantación de esta filosofía de gestión.

A partir de este problema de investigación, se ha desarrollado en este estudio un marco teórico, formado por diversos bloques de aspectos a considerar, que veremos en este trabajo: la importancia de la innovación en los procesos de gestión empresarial, la caracterización de la filosofía y puesta en práctica de la gestión lean en las empresas, la relevancia de sus principales factores clave de éxito y la comunicación interna, como uno de sus principales pilares en la implantación del enfoque lean en la producción industrial. A través de esta investigación se ha realizado un análisis empírico de carácter cualitativo, donde se mostrarán los diferentes aspectos que caracterizan este enfoque de gestión y los cambios que se han llegado a producir a través de su puesta en práctica en una empresa importante del sector aeronáutico en España: EADS-CASA.

Este estudio cualitativo se ha realizado a través de entrevistas en profundidad como técnicas de obtención de información para este trabajo. Estas entrevistas ayudarán a determinar en alguna medida cuál es la situación de este enfoque de gestión hoy en día en España, las diferentes situaciones a las que se ha enfrentado en la práctica una empresa que ha implantado la misma desde hace años, y las principales enseñanzas que se derivan de la misma.

En definitiva, el interés de estudio puede radicar en la posibilidad de extender estos resultados a otras empresas u organizaciones y contribuir al desarrollo y puesta en práctica de soluciones teóricas, metodológicas y empíricas válidas para compañías que implementen novedosos procesos internos de gestión del cambio.

Palabras clave (Keywords): *comunicación interna, éxito, producción, lean, gestión, innovación, EADS-CASA.*

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	8
--------------------------------------	----------

CAPÍTULO 1

Introducción y objetivos.

1.1 Justificación del estudio: interés e importancia.....	8
1.2 Objetivos del estudio.....	9
1.3 Plan de trabajo y organización del estudio.....	9

CAPÍTULO 2

Gestión innovadora, producción “lean” y comunicación interna en las empresas

2.1 La importancia de la innovación para el éxito de las empresas.....	11
2.2 Caracterización de la producción “lean” en la gestión innovadora de las empresas.....	15
2.3 Factores clave de éxito en la implantación del enfoque “lean” en la producción de las empresas.....	20
2.4 La comunicación interna como factor clave de éxito en el enfoque “lean” en las empresas.....	23

CAPÍTULO 3

Metodología

3.1 Ámbito de estudio y fuentes de obtención de información:.....	28
3.1.1. Ámbito de estudio: la empresa EADS-CASA.....	28
3.1.2. Informantes clave del estudio: el contexto interno de la empresa.....	29
3.2 Técnicas de análisis de información.....	31

CAPÍTULO 4

Resultados

4.1 La gestión innovadora para el éxito de las empresas: evidencia empírica en EADS-CASA.....	33
4.2 La visión interna en la implantación del enfoque “lean” en EADS-CASA.....	34

4.3 Percepciones de los factores clave de éxito en la implantación de la gestión “lean” en EADS-CASA.....	36
4.4 Expectativas y opiniones sobre la comunicación interna como factor clave de éxito al implantar el enfoque “lean” en EADS-CASA.....	37

CAPÍTULO 5

Conclusiones

5.1 Síntesis de contenido y principales conclusiones.....	42
5.2 Implicaciones de gestión.....	42
5.3 Limitaciones y futuras líneas de trabajo.....	43
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
ANEXOS.....	48

ANEXO I

Mapa de localización de EADS-CASA.....	48
--	----

ANEXO II

Correo electrónico de comunicación con los participantes en este estudio.....	49
---	----

ANEXO III

Guiones de las entrevistas en profundidad.....	49
--	----

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

FIGURA 1: comparación del modelo de planificación convencional y el método lean.....	17
FIGURA 2: principios de las 5S.....	24
TABLA 1: ficha técnica metodológica.....	30

DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo fin de grado es un esfuerzo en el cual han participado directa o indirectamente varias personas; opinando, corrigiendo, dando ánimo, y acompañando tanto en los malos como en los buenos momentos.

Primeramente, debo agradecer de manera especial y sincera a mi tutor Luis Manuel Cerdá Suárez, profesor de la Universidad de Valladolid, por todo su esfuerzo y dedicación, por todos sus consejos que me ha dado sobre investigación y metodología de trabajo, porque con su ayuda y motivación ha logrado que consiguiera mis objetivos y los resultados de este trabajo. Su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas ha sido un aporte de gran valor. Muchas gracias por todo.

También me gustaría agradecer este trabajo a mi familia, porque sin su ayuda no podría haber realizado mis estudios y conseguir mis objetivos propuestos. Gracias a ellos soy lo que soy ahora.

De igual manera, agradecer a la empresa EADS-CASA y a su factoría de Getafe por prestarse tan gentilmente a este estudio; en especial a Álvaro García, Silvia e Irene por la amabilidad y disposición para formar parte del trabajo.

Gracias a todos.

CAPÍTULO 1:

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

1.1. Justificación del estudio: interés e importancia

Muchas son las referencias existentes acerca de las profundas transformaciones que está ocasionando en el ámbito empresarial la actual crisis económica que, en el caso de España, se prolonga desde 2008, aproximadamente. Como sostiene Ricardo Chiva en el diario “El País” (2014): *“en los últimos años, y debido a la situación económica que atraviesa España, el Gobierno muestra un esfuerzo en contentar al empresariado y a sus demandas de sus asociaciones. Los empresarios culpan de sus fallos generalmente a los mercados, a sus trabajadores, sindicatos o a las leyes que protegen a los trabajadores. La economía, los mercados y las leyes son una parte para el buen funcionamiento de la empresa. Por tanto, si nos centráramos solo en estos puntos implicaría pensar que los problemas vienen del exterior, y no del interior como temas organizativos y directivos”*.

Como consecuencia de ello, en los últimos años se asiste a un renovado interés por el análisis de la gestión innovadora en el ámbito de las empresas. Como continúa afirmando Ricardo Chiva (2014): *“es fundamental saber cómo administrar, dirigir y organizar las empresas para alcanzar su éxito. En términos generales, las empresas actualmente persiguen modelos afines con la revolución industrial. Hay puntos que dan a intuir cómo se dirigen actualmente las empresas españolas, como por ejemplo el número elevado de horas que se trabajan al día, la escasa productividad por cada hora que se trabaja, la baja flexibilidad en el trabajo, la poca conciliación, el abandono, la existencia de malos climas laborales, entre otros. Siguen el modelo de la empresa asentado en el control, es decir, jerarquía, desconfianza, autocracia, individualismo, etcétera. Por tanto, las personas sólo aprenden a asimilar las normas, los procesos y las reglas; así, las rutinas y el trabajo con poca creatividad predominan en la organización”*. Según las palabras de Ricardo Chiva: *“la innovación es un elemento que no puede faltar en las organizaciones y empresas para que puedan sobrevivir y competir en los mercados. Para innovar hace falta unas formas de trabajar, dirigir y organizar las empresas que su número es reducido en el mundo empresarial de España. Esta cultura está relacionada con el fomento de la experimentación, la exaltación de riesgos, con el diálogo constructivo, y con la elevada atención con el exterior”*.

Pues bien, ante este panorama, se plantea en este trabajo si es posible ofrecer, desde un ámbito organizativo y de comunicación interna de las empresas, una respuesta para la implantación exitosa de procesos de gestión innovadora en las empresas que, en un principio, comenzaron en el sector industrial y, poco a poco, han ido extendiéndose a otros sectores.

El concepto “lean manufacturing” es una metodología de sistemas de producción que se centra en hacer las cosas de forma correcta, en el lugar correcto, en el momento correcto, en la cantidad correcta, minimizando las ineficiencias o despilfarros, siendo flexible y estando abierto al cambio. Lo que se busca es la simplicidad, la agilidad y aumentar la velocidad en los procesos, sean operativos o administrativos, con objetivo de maximizar la eficiencia y la productividad reduciendo y evitando los costes o valorados por el cliente (Fernández, 2006).

Por tanto, esta situación lleva a estudiar si es posible que una de las formas de gestión de la producción más relevantes de los últimos tiempos en el ámbito de la industria, como es el caso de la producción o manufactura lean, puede considerarse como una solución para diversos tipos de empresa; y si es así, cuáles pueden ser los factores de éxito relativos a su

implementación, en vistas a poder desarrollar este tipo de gestión en cualquier otro sector empresarial.

La temática de este trabajo consiste, pues, en analizar cuáles son los factores de éxito de la metodología lean en producción, y en concreto en un caso representativo como es el de la empresa EADS-CASA. El presente estudio pretende, por tanto, responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿Es la comunicación interna un factor clave de éxito de la filosofía lean de producción, como modelo de gestión para la innovación en las empresas?

Como posible respuesta a esta cuestión trataremos de contrastar, sobre la base de las respuestas de las personas entrevistadas para este trabajo, si efectivamente una oportuna comunicación interna es un factor clave para el éxito del enfoque lean de gestión de la producción.

1.2. Objetivos del estudio

La finalidad última del presente estudio consiste en explicar qué se entiende por Producción Lean y qué beneficios tiene una empresa que adopta las prácticas de este método. Asumiendo un enfoque exploratorio y metodológico, para evidenciar la importancia de la comunicación interna en la gestión lean de producción, se analizarán los factores clave de éxito de este método, a partir de su caracterización y conceptualización. Sobre este objetivo final, en este trabajo se plantean tres objetivos específicos, que pretenden dar una visión general del enfoque Lean:

- 1) Establecer un marco teórico de análisis sobre la definición, las características, la metodología y la utilidad del método Lean de producción empresarial.
- 2) Explicar las áreas de aplicación y mostrar las herramientas básicas que posee el método Lean en las empresas, enfatizando la relevancia de la comunicación interna como un factor clave de éxito al implantar este enfoque de gestión empresarial.
- 3) Evidenciar en la práctica la caracterización del enfoque lean propuesto.

1.3. Plan de trabajo y organización del estudio

El presente trabajo fin de grado se presenta con la estructura que se describe a continuación. Así, este trabajo se inicia con un primer apartado, que lleva por título: “Introducción y justificación”, en el que se presenta el interés y la justificación que ha dado pie al surgimiento de este estudio. A continuación, se presentan los objetivos, tanto el general como los específicos; y, posteriormente, se justifica cuál es el diseño metodológico a realizar en este estudio.

En segundo término, el apartado de revisión de la literatura ofrece una aproximación al marco teórico, que permite interpretar qué factores de éxito son más importantes en la gestión lean de las empresas. Con este marco teórico, se describe el planteamiento del problema, que proporciona una visión general de la gestión y de la producción lean en el entorno de una empresa, y que se contextualiza posteriormente en el caso particular de una organización como EADS-CASA. Se presenta una propuesta de caracterización del enfoque lean, resaltando la importancia de la innovación para el éxito de la empresa y caracterizando tanto su filosofía como la puesta en práctica de una metodología para su éxito. Al mismo tiempo, se revisan cuáles son los principales antecedentes que dan pie a analizar este tema en cuestión.

En un siguiente apartado se habla de la caracterización del enfoque lean en la gestión innovadora de las empresas, resaltando especialmente cuáles son los principales aspectos de la metodología que ha tenido éxito, de acuerdo con la revisión de la literatura efectuada en este trabajo. También se hablará del origen del lean manufacturing, con su fundamentación y mencionando algunas características relacionadas con sus factores clave de éxito.

El apartado tercero presenta la metodología de la investigación; tras la descripción de los objetivos empíricos de este trabajo, se presenta el ámbito de aplicación del estudio que, en este caso, es la empresa EADS-CASA, compañía puntera en el contexto del sector aeronáutico europeo, y en particular, con sede en Getafe (Madrid). A continuación, en este apartado del trabajo se detalla la metodología llevada a cabo para dar cumplimiento a los objetivos empíricos, a través de una aproximación cualitativa, por medio de entrevistas en profundidad a informantes clave de la compañía. Como fuentes de obtención de información cualitativa para este trabajo, se realizaron entrevistas en profundidad a tres personas representativas del colectivo de estudio, que nos podían ofrecer una información muy válida para caracterizar en la práctica esta filosofía y herramienta de gestión, que se lleva aplicando desde hace tiempo en dicha compañía.

En el siguiente apartado de este trabajo, se presentan los principales resultados obtenidos de este estudio cualitativo. A continuación se exponen las principales conclusiones teóricas y empíricas, junto a las implicaciones de gestión, las limitaciones y algunas futuras líneas de trabajo.

Concluye el trabajo fin de grado con las referencias bibliográficas utilizadas en este, y los anexos correspondientes al estudio.

CAPÍTULO 2:

GESTIÓN INNOVADORA, PRODUCCIÓN “LEAN” Y COMUNICACIÓN INTERNA EN LAS EMPRESAS.

Gestión innovadora, producción “lean” y comunicación interna en las empresas.

Vivimos en un mundo caracterizado por un entorno industrial muy competitivo y con una demanda inestable. Como afirma Maldonado (2008), ello se debe a las exigencias de los clientes en los mercados maduros, que necesitan productos de alta calidad, los cuales deben ajustarse a sus necesidades específicas, como entregas rápidas y eficientes.

Actualmente, no hay ninguna duda de que, dentro de las empresas, la aceptación y creación de sistemas basados en la innovación de productos y procesos organizacionales lleva al éxito, sustentado en las mejoras en la competitividad y en la eficiencia que aquellos sistemas traen consigo (Martínez, 2006). Por ello, como sostiene Chiva (2014), y hemos mencionado en el subapartado 1.1 de este trabajo, es fundamental administrar y organizar las empresas de una forma flexible para alcanzar su éxito en el mercado, de acuerdo con su ventaja competitiva y en relación con el entorno en el que se desenvuelve.

A partir del contexto citado anteriormente por Chiva, según el cual las empresas actualmente persiguen modelos afines con la revolución industrial, este autor sostiene el argumento de que el modelo actual de la empresa está asentado en el control, es decir, jerarquía, desconfianza, autocracia, individualismo, etcétera. En su opinión, *“Hay emociones negativas que se destacan por la ansiedad, el miedo o la apatía, debido a que hay trabajadores que afirman tener jefes tóxicos. Este concepto de empresa tiene como consecuencia la poca innovación; por tanto, hoy en día entorpece su supervivencia”*.

2.1. La importancia de la innovación para el éxito de las empresas

Pues bien, como sostiene Chiva (2014) y ya hemos mencionado en un apartado previo de este trabajo, podemos afirmar que existen otros dos modelos de gestión de empresa aparte del basado en el control, que son los siguientes: compromiso y bien común. El primer modelo tiene como objetivo dar más al empleado, pensando que ésta persona se comprometa con la empresa. Así, las organizaciones son más participativas, se escucha al trabajador, hay más confianza entre las personas y se examina la implicación con la actividad. Por tanto, las empresas consiguen que se perfeccione y mejore continuamente lo establecido y se planteen innovaciones (Martínez, 2006).

Por otro lado, el modelo del bien común ayuda a sus trabajadores a descubrir el sentido en su trabajo, impulsando el cuestionamiento y la generosidad. Así las empresas se caracterizan por tener un elevado grado de igualdad, democracia directa y mínimos niveles jerárquicos. Las personas en estas empresas son responsables y se autocontrolan ellas mismas, es decir se ayudan entre sí porque hay confianza. De estas organizaciones salen productos y servicios tecnológicamente nuevos (Chiva, 2014).

Como sostiene Chiva (2014), las empresas mejor juzgadas por los trabajadores en España sí que están surgiendo algunos de estos comportamientos de este modelo. Siguiendo a este autor, recientemente se hizo una investigación en estas empresas y se vio la presencia de una relación directa entre comportamientos altruistas y resultados organizativos; así pues, parece que podría estar cambiando algo en las empresas. En opinión de Chiva (2014): *“las empresas españolas no plantean el estilo directivo participativo e innovador, y consideran más adecuado manejar estilos autocráticos y jerárquicos sencillos de aplicar, aunque son menos adecuados para el siglo XXI. Los empresarios y directivos tendrían que aprovechar la crisis para hacer cambios en las empresas y de trabajar mejor”*.

En este contexto es donde, de acuerdo con algunos autores, ha adquirido especial importancia el enfoque lean de producción en las empresas (Fortuny *et al.*, 2008). Este método se aplica a empresas con partidas diferentes y de países y sectores distintos (Jackson, 1997; Madariaga, 2013). Además, el objetivo es crear una dinámica propia de mejora; por tanto, la adaptación a las características de cada caso en particular es indispensable (Cuatrecasas, 2006).

También en el ámbito comercial, para implantar una metodología de mejora en los procesos de marketing y ventas se utiliza el Lean Management (Womack y Jones, 2012). Como demuestran Ries (2012) y Martínez (2012), este modelo de gestión trata de crear un flujo para poder dar el máximo valor a los clientes y así conseguir el éxito, utilizando la mejora continua, el menor despilfarro, aprovechando la experiencia del personal y los mínimos recursos que se necesiten. El cliente lo que adquiere finalmente no es un servicio o un producto, sino que obtiene una solución (Fortuny *et al.*, 2008).

Aunque con origen en la década de los noventa del siglo pasado, el concepto Lean es reciente y la literatura que podemos encontrar referente al mismo, aunque importante, no tiene la extensión de otros campos; no obstante, sí podemos encontrar casos de éxito, los cuales se basan en una adopción correcta y completa de la filosofía lean de gestión. A lo largo de las páginas que siguen se tratará de ir analizando estas y otras muchas más cuestiones de estudio.

Así, partiendo del marco teórico, en el que se abordará la filosofía y caracterización de Lean Management, este estudio se centrará en los conceptos y origen de este método, cuya filosofía lean se basa en ahorrar y en los “no desperdicios”. Por otro lado, en la caracterización de la gestión lean se hablará de cuáles son los conceptos o aspectos más importantes de esta filosofía. En el punto de antecedentes, se hablará así mismo de cómo ha ido evolucionando este sistema de gestión lean. En cuanto la situación actual de las empresas, se comentará brevemente el contexto y una descripción general de las mismas, con alguna referencia a sus datos principales.

También se hablará de las características del enfoque lean en la gestión innovadora de las empresas, así como los factores clave de éxito en la implantación del enfoque lean de producción en las empresas; donde se hablará tanto de la metodología lean, como las herramientas principales, como es por ejemplo las 5S.

Por último, se tratará la comunicación interna como factor clave de éxito en implantar el enfoque lean en las empresas. Veremos cómo una mejora organizativa, y una comunicación interna eficaz entre sus empleados, contribuyen al éxito en la implantación de esta filosofía de gestión, como es en el caso de EADS-CASA.

Filosofía ‘Lean’

El lean como concepto es una filosofía que, como hemos mencionado más arriba, se basa fundamentalmente en el ahorrar y en “no desperdicios” (Womack y Jones, 2012). La filosofía Lean Production, como sostienen Espejo y Moyani (2007), tiene su origen en el Just-In-Time (JIT), y es un sistema de gestión muy desarrollado actualmente, que se basa en llevar a cabo todas las actividades de un sistema productivo con el mínimo de recursos, y en la adaptación de las necesidades de los clientes (Ruiz de Arbulo, 2007).

El modelo de Gestión Lean fue diseñado por la compañía TOYOTA, y creado para sus plantas de fabricación de automóviles en los años 70 (Liker, 2011). En esta compañía comenzaron a darse cuenta de que era muy importante optimizar los procesos. A raíz de esto, establecieron herramientas y metodologías para mejorar el proceso de fábrica de automóviles (Liker, 2011). Lean desarrolla una cultura camino a una organización más eficiente, a través de cambios en los procesos del negocio, con el objetivo de aumentar la rapidez de respuesta a través de la disminución de costes, tiempo y desperdicios (Martínez, 2013). En este sentido, entendemos

por desperdicio toda actividad que utiliza recursos y que no aporta valores al proceso o a su salida (Camino, 2006). En este contexto es donde adquiere pleno significado el concepto, ya que etimológicamente el término 'Lean' es una palabra inglesa cuyo significado es "esbelto o magro". Si lo aplicamos al sistema productivo, el 'Lean' significa la capacidad de adaptación a las necesidades de los clientes (García, 2011).

Como mencionamos anteriormente, desde el punto de vista del marketing, el enfoque lean es una metodología que trata de implantar una mejora continua en los procesos de marketing y ventas, y trata de entregar el máximo valor a los clientes utilizando los mínimos recursos. Por tanto, es una metodología cuyo trabajo es efectiva y simple y que, con su origen en Japón, se enfoca a aumentar la eficiencia productiva en los procesos (Maldonado, 2013).

Centrándonos en la metodología, Lean persigue el objetivo de eliminar desperdicios en todos los procesos (Martínez, 2012), es decir, eliminar todo elemento que consume recursos y no agregan valor al producto. Esto es, se trata de que el lean busca hacer más con menos esfuerzo, menos espacio, menos tiempo, esperando la perfección con el cliente (Ruiz, 2007).

Como sostienen Asenjo (2009) y Brunet (2003), con una aplicación adecuada de la filosofía Lean, tendremos una serie de beneficios como: disminución de los costes globales y de inventario, mejora de la eficiencia, y mejor calidad como la comunicación entre la empresa y clientes, reducción de las necesidades del espacio físico de trabajo, y facilidad en la flexibilidad de los métodos y procesos, entre otros posibles. La utilidad de todos estos beneficios derivados de la implantación del enfoque lean de gestión empresarial se irá apreciando en las páginas que siguen.

Antecedentes del lean manufacturing

Por lo que se refiere a los antecedentes del lean manufacturing, debemos tener en cuenta que lean tuvo sus inicios en la industria automotriz, concretamente en el sistema de producción de Toyota (TPS - Toyota Production System) (Liker, 2011).

Siguiendo a Liker (2011), esta filosofía de trabajo nació en la mitad del siglo XX en la Toyota Motor Company, concretamente en la sociedad textil del grupo. Ya en el año 1949, un colapso de ventas fuerza a Toyota a tener que prescindir de una gran parte de la mano de obra tras una larga huelga. Liker (2011) señala que en el año 1950, el japonés Eiji Toyoda realiza un viaje que dura tres meses a *la planta Rouge* de Ford, en Detroit, dándose cuenta de que el problema primordial de un sistema de producción son los despilfarros.

Liker (2011) sostiene que, en el año 1973, tras la crisis del petróleo, se aplica en los sectores el nuevo sistema de producción ajustada, también llamado lean manufacturing, de manera que comenzó a cambiar la vida económica mundial debido a la expansión y difusión del toyotismo, sustituyendo al fordismo y taylorismo como sistemas de producción (Jackson, 1997). El objetivo de la nueva forma de trabajar es apartar y eliminar los elementos que no sean necesarios en el área de producción, para conseguir disminuciones en los costes, cumpliendo con las exigencias de los clientes (Rajadell y Sánchez, 2011).

En los años ochenta, una comitiva de investigación del MIT (Massachusetts Institute of Technology) realizó un viaje a Japón y se hizo un estudio con el fin de investigar lo que estaba haciendo la industria automotriz de Japón (García, 2011). Lo que se descubrió fue el uso de las herramientas del sistema de producción Toyota. Esta comitiva, al regresar a Estados Unidos, llamó a esta metodología de fabricación "Lean Manufacturing" y lo difundió en el mundo occidental; tal y como está plasmado en el libro: "*La máquina que cambió el mundo*", editado en 1990.

John Krafcik, miembro de la comitiva de investigación, fue el primero en utilizar la expresión "Lean production" para describir los novedosos métodos y técnicas de producción de las empresas automovilísticas japonesas (Guillebeau, 2013). Éste método era mucho más eficiente que la producción en masa que tenían las empresas americanas, lo que supuso un cambio positivo y con unos resultados de las aplicaciones de los principios y herramientas de Lean sorprendentes, en cualquier tipo de industria manufacturera, en servicios, hospitales, etcétera (García, 2011). Empezaron, en consecuencia, a nacer otras ramas de Lean: Lean Logistics, dedicado a los procesos de logística; Lean Health Care, para todos los procesos de prestación de salud; Lean Hospitality, para los hoteles, e incluso en start-ups (Madariaga, 2013).

El Lean Manufacturing tiene una filosofía que actualmente ha sido ligada a Seis Sigma, con el objetivo de hacer una metodología conocida como "Lean Seis Sigma", que maximiza el bienestar del cliente, mejora la calidad, disminuye costes y maximiza valor para los clientes (Elshennawy, 2004 y Mortimer, 2006). En este sentido, como afirman algunos autores que han analizado la producción lean, hay siete tipos de desperdicios o muda a eliminar, que Ohno los define como (Womack, 2005):

- Defectos existentes en los productos.
- Sobreproducción.
- Existencias de productos y bienes esperando procesamiento.
- Procesamientos que no son necesarios.
- Movimientos del personal innecesarios.
- Transportes de productos no necesarios.
- Espera de los empleados.

Se advierte, tras esta breve descripción de los fundamentos de los desperdicios Lean, que la esencia de este sistema de organización productiva es el hecho de minimizar aquellos procesos que se dice no añaden valor al producto, entendiendo por valor aquello por lo que el cliente está dispuesto a pagar (Galgano, 2003).

La producción Lean está basada en cuatro grandes pilares (Espejo y Moyani, 2007, Fernández, 2003): 1) la filosofía a largo plazo de los quehaceres empresariales; 2) el cuidado de los procesos de producción; 3) el respeto a la gente que rodea e integra la empresa; y, por último, 4) la resolución de problemas mediante mejora continua y aprendizaje. Además, trata de concienciar a todo el personal de la empresa en general, y al departamento de producción, de la cuantía económica a la que ascienden los diversos desperdicios del día a día, mediante un proceso denominado self-awareness por el TPS (Buena, 2012 y Castro, 2005).

Como ya hemos dicho anteriormente, el sistema de operaciones lean desea reducir las actividades que no crean valor a los ojos del cliente para agilizarlos (Cuatrecasas, 2012). Encontramos las actividades que consumen recursos y que no aportan valor al cliente en productos y procesos imperfectos, inspecciones en el proceso, almacenamiento de materias primas, la falta de flexibilidad laboral y de los procesos, tiempos muertos (Fernández, 2003). Por tanto esta metodología actúa sobre tres áreas claves (Fortuny *et al.*, 2008): la producción, la cadena de suministro y la cultura empresarial: 1) La producción, a través de la aplicación de los métodos de organización y administración de la producción se busca proporcionar el proceso y desarrollo de productos, y reducir el tamaño de los lotes mínimos de producción, con la consecución de cambios ágiles y sistemas espontáneos y sencillos; 2) La cadena de suministro: bajar el número de proveedores a través de un proceso de selección que se basa en su habilidad, para así ajustarse a las exigencias del cliente y la permanencia de la relación.

Ello accederá a conseguir un proceso productivo con menos esfuerzo, menos espacio, menos capital y tiempo; y 3) La cultura empresarial: menos personal, más empowerment y mayor flexibilidad junto a organizaciones planas (Fernández, 2006).

En las páginas siguientes se detallan, de manera pormenorizada, gran parte de los conceptos, herramientas e instrumentos de análisis que caracterizan esta filosofía de gestión empresarial.

2.2. Caracterización de la producción “lean” en la gestión innovadora de las empresas

Existe abundante literatura que avala el éxito en la implantación de técnicas Lean, como puede apreciarse en las referencias bibliográficas que aparecen al final de este documento. Lean puede ser utilizado con éxito en diferentes sectores, incluyendo aquellos que no tienen un alto nivel de automatización, empresas de servicios e incluso dentro de la administración pública. Algunos estudios (Fortuny *et al.*, 2008) señalan, como factores clave de éxito para la exitosa implantación de Lean Manufacturing en pequeñas y medianas empresas, la adecuada financiación y el liderazgo del proyecto.

Pues bien, no obstante, y a pesar de los precedentes anteriores, algunos autores señalan, como causas de la baja implantación de Lean Manufacturing, el enfoque equivocado de considerar lean como un conjunto de técnicas, en lugar de una filosofía (Asenjo, 2009). Otro enfoque equivocado es considerar Lean Manufacturing como una panacea para resolver todo tipo de problemas (Araujo y Brunet, 2011).

Las herramientas y principios de Lean Management, son aplicados en empresas de mayor o menor tamaño (Maldonado, 2013). La manera de establecer los principios forma parte de implantar una dinámica de mejora continua desde la situación actual de las empresas y su contexto (Rajadell y Sánchez, 2010). ‘Toyota’ estableció su sistema de gestión con un proceso de error y prueba a lo largo del tiempo, junto con un entorno sociopolítico determinado (Liker, 2011). Dicho proceso de implantación no es ahora extrapolable (Lareau, 2003): los modelos que aparecen en la documentación revisada son contingentes; se desarrollan análisis ex-post de implantaciones ya hechas, buscando rasgos comunes en cada proceso de implantación y realizando relaciones intuitivas en un conjunto de empresas, para así llegar a conclusiones válidas en condiciones determinadas (Jackson, 1997).

Como se desprende de lo comentado en páginas anteriores, el método Lean tiene como objetivo principal desarrollar una cultura hacia una organización más eficaz, mediante una serie de cambios en los procesos de un negocio, con la meta de aumentar la rapidez de respuesta, por medio de disminución de desperdicios, costes y tiempos (Rajadell y Sánchez, 2010). Actualmente, las empresas que son más competitivas de todos los sectores de la industria utilizan este método de gestión y las herramientas que están asociadas para lograr ser los mejores (Guillebeau, 2013).

Lean Manufacturing ha estado muy vinculado a la historia industrial y al desarrollo de la administración de la producción (Espejo y Moyani, 2007). A continuación, se hace una revisión de su evolución histórica y las diferentes perspectivas relacionadas con esta filosofía de fabricación.

Origen del Lean Manufacturing

Respecto al origen de este sistema de producción, como hemos mencionado anteriormente (Castro, 2005), el estudio realizado por Womack, Jones y Roos (1992), dentro del programa de

investigación IMVP (International Motor Vehicle Program), del Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT), sobre distintas plantas de montaje de automóviles de todo el mundo, se concluyó que lo que hacían las mejores plantas era adoptar un enfoque sistémico ante los problemas de los despilfarros, y centrar toda su atención en su eliminación: de aquí procede el término *ajustado*, que consiste en hacer las cosas con el mínimo de recursos (Ruiz de Arbulo, 2007).

Como hemos mencionado antes, esta metodología de mejora en manufacturas fue concebida por Taiichi Ohno, director de la empresa Toyota, con la idea de tratar inventarios reducidos, eliminar pasos innecesarios y dar control al que hace el trabajo es decir, al cliente (Roig, 1996). Para algunos autores (Fortuny *et al.*, 2008; Ries, 2012), aunque la Dirección de Operaciones existe desde los inicios de la revolución industrial, la consideración científica de la disciplina es mucho más reciente. En este contexto, la relevancia del Lean Manufacturing aparece en los 80 por la revolución innovación de la gestión de las operaciones impulsada desde Japón, como hemos mencionado más arriba. Autores como Ruiz (2007) y Ries (2012) señalan que, a lo largo del tiempo, la producción ha conocido el desarrollo de un cierto número de sistemas innovadores. Sin embargo, la aceptación de la existencia de stocks es común a todas las filosofías de la producción (Buena, 2012). El método de producción sin stocks considera el inventario como algo a eliminar y/o reducir, rechaza todas las razones para considerar el inventario como necesario, y busca conseguir una producción sin stocks. Este enfoque constituye uno de los pilares de la filosofía Lean Manufacturing.

En el cuadro siguiente aparece, de forma resumida, una comparación del modelo de planificación convencional, habitual en el ámbito de la Administración de Empresas y en el contexto de operaciones, y el modelo de planificación que se desprende de la filosofía lean de gestión empresarial (Fernández, 2006).

Figura 1: Comparación del modelo de planificación convencional y el método LEAN.

Figura 6.3.- Comparación del modelo de planificación convencional y el sugerido por el método LEAN	
Modelo de planificación convencional	Modelo de planificación LEAN
<ul style="list-style-type: none"> • Los planes de producción se hacen con base en una mezcla de órdenes reales y pronósticos de demanda • Planificación y producción en función del stock. • La producción se hace en grandes lotes para lograr eficiencias de grandes corridas de producción. • El producto se mueve a través de la planta en lotes los cuales pasan por una serie de operaciones antes de pasar a la siguiente estación. • Se opera bajo el concepto de centros de trabajo operando al 100%. • El abastecimiento se hace con base en pronósticos de planes de producción previstos. • Su principio fundamental es seguir la ruta crítica. • Se focaliza en el cumplimiento de las fechas propuestas. • Se basa principalmente en el cumplimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • La producción se basa solamente en órdenes recibidas, ya sean de clientes internos o externos. • Un modelo mixto de producción donde los bienes se pueden elaborar sin importar el orden de operaciones y en lotes de una unidad. • Cuando se termina una operación en una unidad, esa unidad se mueve a la siguiente operación, siguiendo un flujo continuo. • Se requieren líneas de producción balanceadas con tiempos de carga y ciclo sincronizados. • Su principio fundamental es el seguimiento de la variabilidad. • Se focaliza en la dirección de los flujos de producción. • Se focaliza en la interdependencia de todos los entes involucrados.

Fuente: Fernández (2006).

Fundamentación de la filosofía lean

Autores como Brunet (2003) y Castro (2005) señalan que las empresas que utilizan el modelo Lean Manufacturing pueden aumentar su competitividad, a través de la innovación y la mejora

continua. Otros autores, como Fernández (2003), señalan que la innovación de la tecnología aporta mejoras espaciadas en el tiempo, pero no tienen continuidad, mientras que las técnicas de Lean Manufacturing facilitan frecuentes mejoras, ya que agrupan técnicas que lo hacen posible. Por tanto, las empresas que son innovadoras y seguidoras de esta filosofía lean alcanzarán un ritmo de mejora, y de aumento de la competitividad, óptimo (Rajadell y Sánchez, 2010). Por ejemplo, en esta línea de argumentación, es habitual entender la filosofía lean de la siguiente forma:

1. *“Deja que las actividades de valor añadido se hagan bien y céntrate en reducir esto”.*
2. *“Los despilfarros se podrían eliminar completamente y las actividades NECESARIAS pero que no crean valor añadido se podría optimizar”.*
3. *“Escucha a tu cliente. Haz lo que tu cliente te pida. A tu cliente no le interesan cosas que no te va a pagar”.*
4. *“Lo primero que tienes que hacer es “escucha a tu cliente y él te dirá que es lo que quiere”. Una vez que tiene lo que es valor añadido, tienes 3 tipos de actividades: “las de valor añadido que hacen las cosas de acuerdo a lo que el cliente quiere; las de crear un entorno a tu alrededor que favorezca la mejora continua; y las que dicen que te centres en el valor añadido y en eliminar despilfarros” (Rajadell y Sánchez, 2010).*
5. *“Lean dice que te centres en el valor añadido y en eliminar despilfarros”.*

Características de la gestión ‘Lean’

En el ámbito de la Administración de Empresas, como señala Guillebeau (2013), si queremos iniciar una acción empresarial o lanzar una nueva gama o línea de productos, tenemos que planear el modelo de negocio para que podamos definir las estrategias, técnicas y actividades eficientes y correctas para lograr el éxito. Para ello, podemos tener diferentes métodos: uno de los métodos que conocemos es el sistema Lean (Womack y Jones, 2000). En la práctica, este sistema es un modelo de gestión orientado a la creación de flujo, y así dar el mayor valor para los clientes (Martínez, 2012), y utiliza los mínimos recursos necesarios, o sea ajustados (lean). Ésta creación de flujo se centra en la reducción de desperdicios en productos manufacturados, como la sobre-producción, el tiempo de espera, el transporte y movimientos innecesarios, el inventario, defectos, etcétera (Madariaga, 2013). Autores como Lareau (2003) señalan que lean tiene como objetivo: reducir los costes, el tiempo de entrega y optimizar y mejorar la calidad. Proporciona también el progreso y mejora de los procesos y el avance hacia niveles mayores de madurez, a través de la incorporación de ciclos de mejora continua y la identidad del desperdicio a *“niveles atómicos (micro-cambios)”*. (Rajadell y Sánchez, 2010).

Una de las características más importantes que tiene los sistemas Lean es la reducción del despilfarro. Por ejemplo, de manera más precisa a como lo definimos anteriormente, para Fujio Cho (Toyota), despilfarro es: *“todo lo que no sea la cantidad mínima de equipo, materiales, piezas, espacio y tiempo del operario, que resulten absolutamente esenciales para añadir valor al producto”*. Los métodos tradicionales que tienen también como objetivo la mejora, buscan inicialmente las operaciones que dan valor e intentan mejorarlas (García, 2011). Por el contrario, el método Lean busca primero las operaciones que no dan valor, e intenta prescindir de ellas (Galgano, 2003).

Según afirmaba Liker (2011): *“la mayoría de los procesos en los negocios son un 90% de desperdicio (WASTE) y un 10% de trabajo con valor añadido”*. Este sistema de gestión, que se enfoca en la creación de flujo y en la entrega del máximo valor a los clientes utilizando los mínimos recursos, siempre persigue la mejora continua de todo el proceso (Fernández, 2003).

Pues bien, a partir de este marco conceptual, definimos una empresa lean como el resultado concluyente de emplear el sistema de producción de Toyota a las áreas del negocio. James Womack y Daniel Jones definen Lean Manufacturing, en su libro *Lean Thinking*, como un proceso que tiene cinco pasos: el primer paso sería definir el valor del cliente, seguidamente se define el flujo de valor, se hace fluir, se tira (pull) desde el final (cliente) y se busca perseguir la perfección. (Liker, 2011).

Resumiendo, lean es un sistema de producción que tiene un enfoque de gestión, que permite progresar a las empresas de manera ordenada en las fases que llevan a dicha competitividad, ya que admite adquirir productos y servicios con celeridad y bajo coste, prescindiendo llevar a cabo actividades que no sean necesarias; es decir, evitando despilfarros (Cuatrecasas, 2006). Lo importante de este sistema de producción es, según diversos autores (Galgano, 2003; Lareau, 2003; Martínez, 2006), su conceptualización como filosofía que permite tener siempre en mente el objetivo de reducir costes, y eliminar despilfarros, alcanzando la eficiencia en los procesos productivos. Por tanto, ante todo destaca por sus principios de valor que fundamentan su eficaz puesta en práctica.

A continuación se presenta un listado con los catorce principios fundamentales que se consideran la base del Toyota Production System, y que pueden clasificarse atendiendo a cuál de los pilares mencionados anteriormente pertenecen. Además, se acompaña este listado con una breve descripción y caracterización del significado derivado de la puesta en práctica de esta filosofía y técnica de gestión empresarial:

Principio 1: “Base sus decisiones de gestión en una filosofía a largo plazo, a expensas de lo que suceda con los objetivos financieros a corto plazo”.

Una idea clave de esta filosofía y técnica de gestión empresarial se encuentra en superar el enfoque cortoplacista, y considerar que los beneficios de la empresa han de considerarse desde una perspectiva de medio y largo plazo. De esta manera, es más importante el resultado comercial y la viabilidad económica de la empresa, que la rentabilidad financiera que obtienen los accionistas (Rajadell y Sánchez, 2010).

Principio 2: “Cree procesos en flujo continuo para hacer que los problemas salgan a la superficie”.

De este principio se desprende la idea acerca de la importancia de establecer un orden secuencial de los procesos, en las dimensiones espacial y temporal al mismo tiempo (Ries, 2012). De este modo, frente a la producción tradicional en lotes, se pueden obtener importantes beneficios a través de la mejora constante de la calidad, la flexibilidad, la productividad, la liberación de espacio en la planta, la seguridad, la mejora en el estado de ánimo del personal y la reducción del coste de inventarios (Ruiz, 2007).

Principio 3: “Utilice sistemas pull para evitar producir en exceso”.

Una práctica tradicional de la gestión de inventarios en las empresas consiste en que se emplea un inventario con sistema *push*; es decir, se procede a reponer una cantidad determinada de piezas, cada intervalo de tiempo, asumiendo que se va a producir y, por tanto, a consumir según lo previsto (Mauleón, 2008). Sin embargo, con la filosofía de gestión lean se utiliza un sistema *pull*, esto es, se va reponiendo a medida que se va demandando el producto en cuestión. De esta forma, se gana en eficiencia y en ahorro de costes de gestión del inventario (Cuatrecasas, 2012; Womack y Jones, 2003).

Principio 4: “Nivele la carga de trabajo”

Para optimizar el potencial productivo de una planta, es importante llevar a cabo una organización eficiente de los procesos, de modo que no haya maquinaria parada, se minimicen el número de arranques y paradas, se atenúen los picos y valles de producción y, en general, se aproveche al máximo la planta productiva (Araujo y Brunet, 2011).

Principio 5: “Cree una cultura de parar a fin de resolver los problemas, para lograr una buena calidad a la primera”

Bajo este principio, se trata de perder el miedo a realizar paradas de producción, cuando se detecte un defecto o exista una probabilidad considerable de su aparición; a fin de analizar las causas, proponer soluciones y evitar que ese mismo error se propague a lo largo de la cadena de producción (Camino, 2006).

Principio 6: “Las tareas estandarizadas son el fundamento de la mejora continua y de la autonomía del empleado”.

La estandarización de procedimientos y movimientos es una idea clave del sistema de producción de Toyota, de forma que se logran reducir los tiempos de producción, eliminando desperdicios y garantizando la calidad mediante una minimización de los errores básicos de la organización, respetando a los clientes y motivando a los empleados (Balay, 2010).

Principio 7: “Utilice el control visual de modo que no se oculten los problemas”.

En un contexto de una planta industrial, diverso y complicado de gestionar, es importante mantener unas referencias fijas a las que recurrir, con el fin de mantener la perspectiva (Asenjo, 2009). Pues bien, con esta finalidad, el *Lean Manufacturing* propone una serie de señales visuales, que van desde la limpieza física del lugar del trabajo, hasta paneles en formato de gran tamaño donde dejar constancia de las desviaciones e incidencias con un código de colores (Casanovas y Cuatrecasas, 2011).

Principio 8: “Utilice sólo tecnología fiable y absolutamente probada que dé servicio a su personal”.

Algunos autores como Buena (2012) señalan que el desarrollo y la mejora continua se consideran fundamentales para el éxito en la implantación de la filosofía de gestión lean, pero es necesario llevarlo a cabo de una manera paciente, confiando en aquellas tecnologías de las que se tiene una fiable contrastación de sus resultados derivados de su puesta en práctica. Por tanto, se trata de introducir la innovación pero garantizando que los procesos y las tecnologías que se adoptan son claramente viables (Martínez, 2006).

Principio 9: “Haga crecer a líderes que comprendan perfectamente el trabajo, vivan la filosofía y la enseñen a otros”.

Uno de los principios fundamentales del éxito de la filosofía lean de gestión se encuentra en mantener un elevado stock de capital humano tanto a corto como, en especial, a medio y largo plazo; en relación con los conocimientos y las creencias de la producción (Ries, 2012). Por tanto, el factor humano es clave en el desarrollo exitoso de esta filosofía y práctica de gestión (Balay, 2010).

Principio 10: “Desarrolle personas y equipos excepcionales que sigan la filosofía de su empresa”.

La filosofía lean de producción se basa principalmente en conocimientos implícitos, que no pueden exteriorizarse fácilmente y cuya única manera de adoptarse internamente es mediante la observación y la inmersión en el propio sistema de producción. De ahí la importancia de experimentar claramente este tipo de filosofía y técnicas de producción (Galgano, 2003).

Principio 11: “Respete su red extendida de socios y proveedores, desafiándolos y ayudándolos a mejorar.”

Es imprescindible la interrelación exhaustiva, tanto con clientes como con proveedores. Se les debe incluir en el quehacer diario de la empresa, compartiendo información y valores de manera que se unan los destinos de las distintas empresas.

El *Lean Manufacturing* apuesta por una relación a largo plazo con clientes y proveedores, cuidando para ello el trato humano, y superando obstáculos conjuntamente.

Principio 12: “Vaya a verlo por sí mismo para comprender a fondo la situación”.

Autores como García (2011) señalan que es imprescindible, para esta filosofía lean, que todos los empleados, desde el nivel estratégico hasta el operativo, se involucren en el proceso productivo. Esto es, han de saber qué es lo que se está haciendo, y cómo se está realizando. Pues bien, lo importante en este caso es que dicha información debe ser adquirida de primera mano, y no por parte de terceros.

Principio 13: “Tome decisiones por consenso lentamente, considerando concienzudamente todas las opciones; impleméntelas rápidamente”.

Cualquier decisión que se tomen en el ámbito de la producción ha de realizarse con pleno conocimiento de los implicados en la organización, y después de un proceso de debate interno y de reflexión, que dé lugar a un proceso de mejora continua y que permita implicar a todos los interesados en la buena marcha del proyecto (Lareau, 2003).

Principio 14: “Conviértase en una organización que aprende mediante la reflexión constante y la mejora continua”.

Este último principio es tremendamente importante y supone un cambio cultural muy importante en las personas y en las organizaciones, ya que significa que no hay que frustrarse ante la continua aparición de fallos y defectos, sino analizarlos detenidamente y velar por que no vuelvan a ocurrir. Así pues, muchas veces se analiza la empresa como una unidad que aprende del exterior, despreciando los conocimientos que surgen en el seno de la misma y cómo la propia empresa aprende de sí misma y rectifica sus errores (Martínez, 2012).

Todo lo expuesto en estos últimos párrafos, dedicados a la caracterización de la filosofía y práctica empresarial de la producción lean, es la base empleada como motor de cambio, y constituye la esencia sobre la que se sustentan los factores claves de éxito en la implantación del enfoque, durante las reformas introducidas en el sistema productivo; como se detallará a continuación.

2.3. Factores clave de éxito en la implantación del enfoque “lean” en la producción de las empresas

Ya se ha comentado anteriormente la doble perspectiva de Lean como filosofía y como conjunto de técnicas. En cualquiera de los dos casos, es inevitable el tener que asumir que Lean ha de ser considerado como un proyecto a implantar en la organización y que, como tal, ha de ser gestionado adecuadamente para asegurar su éxito.

Otra de los aspectos importantes a mencionar aquí está relacionado con el hecho de que el Lean es una herramienta de gestión y no una mera implantación de sistemas técnicos, tecnológicos o informáticos y, por consiguiente, asociados a importantes inversiones económicas. Por lo tanto, su coste de implantación es en muchas ocasiones muy reducido, y tan sólo es necesario tiempo para reflexionar y poner en marcha los cinco principios Lean: Valor, Flujo de Valor, Flujo, Pull y Perfección. La importancia de estos cinco principios está

relacionada con el hecho de que su gestión adecuada puede impactar de forma relevante en la consecución del éxito de la empresa (Casanovas, 2011). En particular, los principios Valor y Pull de Womack y Jones encajan perfectamente en la dimensión de marketing, ya que el punto de partida básico para el pensamiento Lean es el valor y éste sólo puede definirlo el consumidor final. Además, solamente es significativo cuando se expresa en términos de un producto específico (un bien o servicio, y a menudo, ambos a la vez), que satisface las necesidades del consumidor a un precio concreto, en un momento determinado (Womack y Jones, 2003). Para estos autores, Pull significa que nadie debería producir un bien o servicio hasta que el consumidor lo solicite.

En la perspectiva de procesos internos se encuentran los principios de Flujo de Valor y Flujo. El análisis del Flujo de Valor de los procesos internos mostrará la existencia de tres tipos de acciones a lo largo del mismo: (1) se descubrirán muchos pasos, cuya creación de valor es inequívoca; (2) pasos que no crean valor alguno, pero que son inevitables de acuerdo con los recursos actuales. Estos pasos son denominados muda tipo uno; y (3) pasos adicionales que no crean valor alguno, y que pueden evitarse de modo inmediato. Son los denominados muda tipo 2. Con el concepto de Flujo se pretende que fluyan las etapas creadoras de valor que quedan en los procesos internos.

El quinto principio de Womack y Jones, denominado Perfección, sugiere que los cuatro pasos anteriores se repiten continuamente, como si se tratara de un ciclo PDCA. Cuanto más muda de esfuerzo, tiempo, espacio, coste y fallos se detecten y eliminen, otros nuevos surgirán, por lo que es necesario gestionarlos de la forma adecuada. Para ello, Womack y Jones proponen gestionarlo por medio del “despliegue de la política adecuada” (Policy Deployment, a menudo denominado Hoshin Kanri en Japón, donde se originaron estas ideas).

Pues bien, a partir de lo mencionado anteriormente, diversos autores sugieren que otro de los factores más importantes que contribuyen al éxito en la implantación del enfoque lean de gestión reside en la identificación de un sexto principio Lean: las personas. Este hallazgo parece todavía más significativo al contrastar el modelo con los principios Lean de Ohno, que los resume en dos: eliminación del “muda” e implicación de los trabajadores.

De hecho, existen múltiples técnicas Lean que evidencian la importancia del factor humano en la cultura Lean: shojinka, células de trabajo, kaizen, etc. La dimensión humana de Lean va mucho más allá del mero compromiso del personal: da prioridad a las personas, cree que el esfuerzo principal de mejora debe venir de una nueva mentalidad y estilo de trabajo de las personas (orientación personal para la calidad, trabajo en equipo, cultivo de la sabiduría, elevación de lo moral, auto-disciplina, círculos de calidad y práctica de sugerencias individuales o de grupo). Este precepto de énfasis en la dimensión humana aplicado adquiere una mayor importancia dada la complejidad de los procesos, y el alto grado de especialización, de los profesionales y empleados en la industria, donde se aplicó en primer lugar antes de extenderse a otros sectores. Aunque, sin un fuerte liderazgo por parte de la Dirección de la organización, Lean no podría implantarse, es indudable que sin la implicación de los trabajadores el sistema no podría mantenerse a lo largo del tiempo (Cabrera, 2013).

Esta necesidad de dar importancia a las personas y generar agentes del cambio ya ha sido identificada por el entorno sanitario (Cabrera, 2013). De hecho, existe alguna experiencia relevante en este sentido, donde el lean pretende responder a la respuesta de cómo hay que hacerlo. En definitiva, se trata de responder a la pregunta: ¿Qué hay que hacer los clientes? Añadirles valor y suministrarles el bien o servicio cuando lo demanden (pull). Y, por otra parte, ¿Qué hay que hacer con procesos? Eliminar las etapas del proceso que no aportan valor (flujo de valor) y que estas fluyan adecuadamente (flujo) (Madariaga F, 2013).

Utilidad de la gestión lean: una propuesta de metodología de implantación

Respecto a la metodología de implantación del enfoque lean, el Lean Manufacturing, o producción ajustada, se aplica tanto en empresas de manufactura como de servicios, en todas sus diferentes áreas, incluyendo la contabilidad y las finanzas, ya que busca descartar todos los desperdicios en los procesos de cualquier tipo, a través de la participación activa de los involucrados en el área donde se va a realizar. Todos con la práctica de trabajar en equipo con las demás áreas de la empresa, para estudiar la oportunidad de progreso y mejora en forma globalizada el proceso completo. Lo que se busca es, por tanto, lograr la mejora continua a través de pequeños y constantes pasos de mejora (Cabrera, 2013), como reducir y eliminar los desperdicios mediante una serie de herramientas (5S, gestión visual, TPM...), de modo que, como vimos anteriormente, sus puntos principales son, la filosofía de la mejora continua, el control total de la calidad, la reducción de los despilfarros, el aprovechamiento del potencial a lo largo de la cadena de valor (Cuatrecasas, 2012). Las principales herramientas de este modelo de gestión lean son las siguientes:

Hoshing kanri: esta herramienta guía a los trabajadores, es decir, a donde tienen que ir este año. Esta herramienta muestra lo que hay que hacer y cómo lo hay que hacer. Integra todas las actividades del personal y así se puedan lograr metas clave, y reaccionar con rapidez ante cambios en el entorno.

Otra herramienta muy utilizada es “**process confirmation**”. Es una herramienta que le sirve al manager para crear hábitos en la gente, en los equipos. El director, el manager, acude a las reuniones de trabajo y hace una revisión preguntando qué problemas hay y en qué puede ayudar al respecto. Es una actividad de refuerzo de liderazgo.

Una herramienta más es el **TPS o Toyota Production System**, en inglés. Es una herramienta que se utiliza para resolver problemas cuando no conoces la causa, la raíz del problema. Es un proceso en que se reúnen varias personas para buscar la causa del problema, y ver qué acciones tienen que tomar.

Por otro lado está el **Mantenimiento Productivo Total o Total Productive Maintenance**, conocido como TPM. Es un mantenimiento proyectivo, e indica a los trabajadores y gestiona cómo tienen que hacer el mantenimiento de sus utillajes y de las herramientas que utilizan.

Herramienta de las “5 S”

El lean manufacturing se plasma en la práctica y experiencia a través de la aplicación de variedades técnicas, las cuales son diferentes entre sí y que se han ido efectuando e implementando con éxito en empresas con diferentes tamaños y sectores.

En este sentido, el concepto “5S” resulta muy novedoso para las empresas. Esta técnica se aplica en todo el mundo con resultados positivos, por su gran efectividad; por lo que es la primera herramienta que se implanta en las empresas, que aborda el Lean Manufacturing (Escuela de Organización Industrial, 2013). Según Amaro, Jr. (2007), una de las herramientas del Lean Manufacturing es la de las “5S”, adecuada y propia para compañías que están comenzando con un proceso lean: es una metodología que tiene como fin la mejora de la organización y el orden en las áreas de trabajo. El objetivo principal de las 5S es formar un medio ambiente de trabajo limpio y con una buena organización, es decir, eliminar todos los obstáculos que impidan una producción eficiente. Su finalidad consiste, pues, en mostrar, reducir, descartar y prevenir todos los desperdicios y residuos, y que no puedan ocurrir en el futuro (Amaro, 2007; González, 2010). En particular, los procesos de la herramienta de las 5S sirven para la mejora de la eficiencia de los operadores, para disminuir los desperdicios y optimizar el bienestar y satisfacción del empleado en su trabajo; se consiguen beneficios como, una mayor productividad, una reducción de productos imperfectos y menos accidentes.

En este sentido, un sitio de trabajo limpio y bien organizado es la clave para una iniciativa orientada a lean. Con el uso de las 5S se puede conseguir un área de trabajo organizada, implantar estándares en los métodos de trabajo y establecer un sentido de disciplina para así conservar y mantener los resultados (Amaro, 2007).

Por otra parte, parece deducirse, de lo sostenido por los autores citados en este apartado, que el cambio en la cultura corporativa es una lucha complicada que se enfrenta una compañía durante un proceso de gestión lean. Las herramientas de las 5S son un punto de inicio para crear grupos de trabajo dentro de un departamento o un proceso de manufactura, ya que puede ser la primera vez que se escuchen de verdad a los empleados para realizar los negocios y cambios que ellos desean en sus procesos respectivos. Así, dicho cambio da un sentido de realización, orgullo y de propiedad de su departamento: la transición lean comienza cuando los empleados logran la propiedad de su departamento. Es ahí cuando los empleados comienzan a realizar mejoras en los procesos, y resaltan los problemas que requieren atención inmediata (Amaro, 2007). Según señalan algunos autores (Rey, 2005; Ruiz, 2007), las 5S se fundamentan en, clasificar (sorting), separar lo necesario de lo innecesario y en eliminar del área del trabajo todos los elementos que no sean necesarios; simplificar (simplifying), es decir, organizar los elementos que estén clasificados como necesarios, y así se encuentre con facilidad; estandarizar (standardizing), pues tiene que tener procesos estándares que todos sigan; limpiar (sweeping) y una exploración visual y una limpieza física del área, para identificar los defectos y eliminarlos; es decir, anticiparse para prevenir los defectos; y, por último, sostener (sustaining) todos los resultados del proceso de las 5S; es decir, su aplicación garantiza que la productividad se mejore progresivamente, y la calidad de los productos sea excelente (Escuela de Organización Industrial, 2013).

Figura 2: Principios de las 5S

Fase	Principios	Objetivo
1. SEIRI = Separar	Mantener en el puesto de trabajo sólo las cosas necesarias	Eliminar y evitar tener cosas inútiles en el puesto de trabajo
2. SEITON = Ordenar	Un lugar para cada cosa, cada cosa en su lugar	Hacer las cosas útiles fácilmente identificables, utilizables y que se puedan encontrar
3. SEISO = Limpiar	Inspeccionar durante la limpieza	Volver a las condiciones operativas óptimas de funcionamiento y los estándares de mantenimiento de las máquinas y los equipos
4. SEIKETSU = Estandarizar/ Comunicar	Evidenciar los comportamientos correctos y las anomalías Comunicar con todos de manera simple y eficaz	Comunicar los estándares operativos y de mantenimiento de las primeras 3S
5. SHITSUKE = Respetar	Desarrollar las actividades diarias de forma coherente con los procedimientos y los estándares definidos en las primeras 4S	Definir los instrumentos de verificación (ej. Check list) necesarios para evaluar periódicamente el grado de adecuación a los estándares

Fuente: Galgano (2003).

2.4. La comunicación interna como factor clave de éxito en el enfoque “lean” en las empresas

Uno de los factores claves de éxito para la implantación de Lean ha sido la implicación, al máximo, del personal de la empresa. Es decir, la dimensión humana del proyecto. Y no tan sólo mediante la participación en las técnicas anteriormente descritas (shojinka, kaizen...), sino también mediante el compromiso personal para hacer que cada uno de los 5 principios Lean sean una realidad y, en especial, los dos que, en nuestra opinión, más necesitan la implicación

de las personas: Valor, ya que supone interactuar con el cliente interno para definir lo que realmente le aporta valor añadido; y Perfección, ya que sin el esfuerzo o la participación continua de los trabajadores, Lean no se mantendría a lo largo del tiempo en una organización (Ries, 2012).

Otra herramienta utilizada para contribuir al compromiso del personal con la filosofía Lean es la realización de talleres kaizen (Espinoza, 2012), en los que se profundiza en el análisis de problemas o incidencias significativas detectadas en las reuniones mensuales de calidad o se presentan temas que sirven para incrementar el conocimiento del personal sobre algún aspecto relevante (Espinoza, 2012; Lareau, 2003). Durante los últimos años se ha hecho un especial hincapié en mejorar el conocimiento del material sanitario por parte del personal de Logística mediante la realización de talleres kaizen impartidos por personal asistencial del hospital y proveedores (Espinoza, 2012). Como afirman Tortosa *et al.* (2014): *“la adopción del marketing interno como filosofía, que guía la relación con los empleados, exige considerar la comunicación interna como una herramienta que favorezca una cultura comunicativa de feedback, con la que se pueda garantizar el desarrollo y la mejora organizativa y continua”*. En este sentido, como afirman estos mismos autores, *“la comunicación interna puede favorecer que todos los empleados mejoren su orientación hacia los clientes, tengan una mayor motivación en el trabajo y potencien su compromiso con la organización”*.

Pues bien, sobre la base de lo expuesto anteriormente, podemos deducir que un despliegue lean tiene, en la práctica, varios factores clave de éxito: 1) Uno de ellos es que la dirección esté comprometida; 2) otro factor clave de este despliegue es la involucración de los empleados. Como sostienen Tortosa *et al.* (2014), cuyo planteamiento podemos extender al ámbito de producción lean, el entorno es muy importante, en la medida en que las personas que trabajan en una empresa de gestión lean, estén entre ellas más cerca físicamente, o a través de la filosofía se pueda conseguir el éxito en tanto que se desarrollan entre ellos situaciones de comunicación y liderazgo.

Para centrar más el tema, consideramos importante dar aquí algunas definiciones acerca de lo que entendemos como comunicación Interna. Siguiendo a Tortosa *et al.* (2014), la comunicación interna, dentro de la disciplina de la Comunicación Corporativa, es *“aquella que trabaja en la concepción y desarrollo de la cultura corporativa de la empresa”*. Los departamentos de Comunicación manejan y concretan las estrategias básicas para trasladar a los diferentes miembros de la organización los mensajes y contenidos que ayudan a alcanzar los objetivos. Pues bien, en este sentido, la Comunicación Interna conecta las direcciones corporativa y de Recursos Humanos, y que serían las áreas encargadas de desarrollar la infraestructura básica de comunicación las que faciliten la comunicación en el interior de las empresas. Desde esta perspectiva, como sostienen los autores mencionados más arriba, en la comunicación interna se incluye en principio toda la organización: la gestión de los flujos internos de información no es responsabilidad única de la Dirección Corporativa, como tampoco lo sería del departamento técnico. La idea que se pretende promover es que la responsabilidad de favorecer la comunicación es de todos los miembros de la organización, si bien existen áreas como las citadas aquí que tutelan directamente esta actividad (Tortosa *et al.*, 2014).

Con la finalidad de contrastar empíricamente la importancia en la práctica de la filosofía lean de producción, así como de la metodología de desarrollo y de sus factores clave de éxito, incluido en ellos la relevancia de la comunicación interna, presentamos a continuación la metodología y los principales resultados derivados de la evidencia de lo expuesto en este marco teórico, con el caso de EADS-CASA, que va a guiar nuestro estudio en las páginas siguientes.

CAPÍTULO 3:

METODOLOGÍA

Metodología:

Para el diseño del estudio empírico de este trabajo, se recurrió a la utilización de dos enfoques de investigación distintos, ambos complementándose entre sí y enriqueciendo el estudio para poder contrastar mejor los resultados. Así, en este estudio se presenta un análisis exploratorio del enfoque lean de gestión empresarial, de acuerdo con los objetivos específicos establecidos al inicio de este trabajo, que pueden sintetizarse en los dos siguientes, a saber: a) Establecer un marco de análisis sobre la utilidad y aplicación del método Lean de producción empresarial; y b) Evidenciar en la práctica la caracterización de la filosofía lean propuesta, y la importancia de la comunicación interna, como factor clave de éxito en su implantación. Por ello, se ha procedido en este estudio a un análisis de un caso clásico en la filosofía lean.

Por tanto, queremos caracterizar la filosofía lean de gestión y evidenciar su puesta en práctica en el ámbito de las empresas españolas, especialmente en el sector aeronáutico. Puesto que EADS-CASA es una compañía de referencia en su sector y también en la aplicación del Lean Manufacturing, el objetivo empírico consistió en intentar contactar con un empleado de la cadena de montaje, un directivo y un responsable del departamento, para contar con la opinión de diferentes perspectivas de implementación del enfoque para el presente trabajo de investigación; apreciándose de este modo qué se entiende por Producción Lean y qué beneficios tiene una empresa que adopta las prácticas de este método, analizando los factores clave de éxito del mismo.

3.1. Ámbito de estudio y fuentes de obtención de información:

3.1.1. Ámbito de estudio: la empresa EADS-CASA.

En el presente trabajo se ha utilizado como contexto empírico a la empresa aeronáutica EADS-CASA, puesto que se trata de una empresa representativa a nivel europeo en su sector, que trabaja como compañía del consorcio AIRBUS. Tiene varias líneas de negocio, como la comercial y la militar, y es una empresa representativa en el sector aeronáutico mundial (Méndez, 2010).

La fábrica de EADS-CASA, situada en Getafe (Madrid), es una de las más antiguas y es la quinta en importancia del mundo. En su factoría, donde trabajan unas 2.500 personas, su proyecto principal es la fabricación del avión de combate europeo, Eurofighter-2000, en colaboración con las otras dos factorías de la empresa, situadas en Sevilla y Cádiz. En Getafe se llevan a cabo todos los trabajos de montaje de las alas derechas del avión y la línea de montaje final, ensayos en vuelo y entregas para el Ejército del Aire.

Como afirman diversas fuentes, el 70% del valor añadido de la industria aeronáutica española se encuentra en Getafe en EADS-CASA, empresa multinacional que está presente en España en diferentes sedes. Pues bien, a efectos de nuestro estudio, conviene resaltar que es importante EADS-CASA por ser una empresa representativa en el sector aeronáutico, y llevar más de 9 años trabajando en la aplicación del enfoque lean de gestión empresarial; por tanto, ya se han encontrado con muchas dificultades que han superado, y también muchos retos que han solventado; por esto es importante precisamente analizar su puesta en práctica. En concreto, la ubicación de la fábrica en Getafe, con la cercanía a la base aérea militar, y a la importancia que tiene, desde una perspectiva estratégica, son elementos importantes de por qué la empresa ha implantado la filosofía lean precisamente en esa fábrica.

Respecto a la historia de EADS-CASA, la empresa CASA, Construcciones Aeronáuticas S.A., fue creada el 3 de marzo de 1923 por José Ortiz Echagüe. En el año 1971 se convierte en la primera compañía española en el sector aeroespacial debido a que se produce una absorción de Hispano Aviación. En 1999, esta empresa se une al grupo aeronáutico europeo EADS: de ahí

el nombre EADS-CASA. A partir de ese momento, se va a estructurar en cuatro divisiones: Aviones de transporte militar, Airbus, Defensa y Espacio. Como revelan fuentes de la empresa, hoy en día, la plantilla de la empresa EADS-CASA gira entorno a los siete mil trabajadores, con una alta cualificación técnica; hay un 80% de producción suya que se dedica a la exportación, y un 15% de su facturación en I+D+i.

El 10 de julio del año 2000, tras la formación de una corporación industrial registrada en los Países Bajos con el nombre de 'Airbus Group', se unificó la compañía Construcciones Aeronáuticas SA (CASA) de España, entre otras. Esta integración de la antigua División de Aviones de Transporte Militar de EADS-CASA y Airbus Military S.L, permite una organización simplificada y única.

En 2005, AIRBUS opta por la mejora continua en su forma de trabajar. Como sostienen fuentes de la compañía, antes las materias primas eran muy caras, y la competencia era muy fuerte. Por tanto, se empezó a ver que en otras industrias y otros sectores el método lean había tenido éxito. Esta empresa empezó a usar este método y, en el mismo año, el Lean Manufacturing se empieza a implementar y tomar la decisión de avanzar, y empezar con la fabricación de los aviones comerciales.

En el año 2008 se incorporan las funciones de ingeniería y se van incorporando después todas las técnicas lean al resto. Posteriormente, en el 2009, entran en otra empresa, AIRBUS MILITARY, que se crea tras la integración de la antigua División de Aviones de Transporte Militar de EADS-CASA y Airbus Military.

3.1.2. Informantes clave del estudio: el contexto interno de la empresa.

A partir de los cuatro puntos conceptuales abordados en el marco teórico, se ha intentado definir el alcance de este proyecto. Basándonos en una investigación descriptiva sobre el contexto de estudio, pretendemos analizar cómo la comunicación interna de las empresas es un factor clave de éxito que impulsa la adopción y desarrollo del enfoque "lean" de producción.

El planteamiento empírico basado en una metodología cualitativa se ha dirigido a realizar entrevistas en profundidad a tres personas representativas de la empresa EADS-CASA. El proceso de obtención de información se inició intentando contactar por el medio habitual a través del correo electrónico, como sugiere la compañía como forma de contacto. Primero nos dirigimos formalmente al organismo encargado y según informa la página web del consorcio EADS-CASA. Como ahí era más difícil de contactar, se utilizó un procedimiento que, en el ámbito del marketing directo, los especialistas y vendedores denominan: "a puerta fría"; es decir, se contactó por teléfono, a través de llamadas telefónicas directas, planteando que desde la Universidad de Valladolid estábamos interesados en hacer un estudio para el contenido del presente trabajo fin de grado, cuyo planteamiento y temática consistía en apreciar la importancia de la gestión lean en una empresa aeronáutica como es EADS-CASA, de referencia en su sector y también la aplicación de esta filosofía de gestión empresarial.

En concreto, buscamos concertar una entrevista en profundidad con tres personas, representativas de tres colectivos de la compañía y cuyas perspectivas enriquecían enormemente este estudio: un empleado del departamento lean, un trabajador de la cadena de montaje de alguna de sus fábricas y un directivo o responsable de su empresa. Una vez identificados los cargos de las personas, a continuación se pasa a una breve descripción de sus perfiles profesionales y personales; en particular, en los siguientes párrafos se describen sus tareas principales en el puesto de trabajo.

Directivo

El cargo de esta persona es integrar el trabajo. Tiene que coordinar unos 15 departamentos y unos 15 aviones distintos: trabaja con un panel, llamado “panel de avance de tareas”. En el panel, con solo un vistazo tiene toda la planificación en cada sitio y que tienen que cumplir: tiene una *“visión general de todo lo que sucede”*.

Este panel se compone de dos partes: por una parte es toda la planificación y por la otra están los KPI, Key Performance Indicators o Indicadores Clave de Desempeño; para hacer un seguimiento estricto y un control de todos los eventos que tienen. Tienen que llevar un control riguroso de las anomalías que hay en el servicio que afectan a la seguridad de vuelo: hay un número de anomalías que ellos tienen que resolver y, según este directivo, tienen un tiempo para resolverlas. Estos tiempos los van contabilizando para que nadie se pase de esos tiempos. También lleva un *“control de incurridos, que la gente cargue horas en los trabajos que están haciendo con cierto rigor”*.

Responsable del departamento de producción lean

La entrevista fue realizada a un “agente de cambio”, cuyo puesto está situado en el departamento lean de ingeniería; anteriormente calculaba las estructuras de los aviones. En ingeniería diseñan el avión: ingeniería de plano de desarrollo, de software en el avión. En opinión de este profesional: *“cuando estamos en un entorno de fabricación lo llamamos lean manufacturing. Cuando estamos en un entorno de oficinas lo llamamos lean management”*. En este departamento, lo que realizan son actividades y fijan objetivos a la empresa, para empezar a desplegarlos.

Por otra parte, María Jesús es la responsable del lean en los aviones militares, y es responsable del Lean Manufacturing y Lean Management. Ella tiene un equipo de lean *experts* con ella, que son gente que les da soporte a todas las funciones. En ingeniería están 3 personas a tiempo completo. En el organigrama están puestos en ingeniería, y el nombre es “agentes de cambio”. Dedicar el 100% de su tiempo a desplegar el lean en ingeniería, ayudar a su función de ingeniería a desplegar la mejora continua. Dan soporte con 3 personas a 1.100, a través de un equipo que se llama lean *improvers*, que son gente que dedica el 15% de su tiempo (6 horas a la semana) y tienen que compaginar lo que su jefe jerárquico le pide con lo que les pide el departamento de lean. Por ejemplo, con 6 horas: podemos ver con esto cómo han diseñado ya un procedimiento, y un proceso muy establecido para implantar la filosofía. Además, tienen su gestión visual puesta de objetivos macro a operativa, en el día a día.

Empleado de la cadena de montaje

Se trata de una empleada en el departamento de estructuras. Irene nos cuenta que en el año 2005 no eran así las cosas, ya que financieramente estaban mal: *“el avión 380 se retrasaba”*. Fue una decisión corporativa al más alto nivel, que se toma corporativamente de arriba hacia abajo. En este departamento de estructuras, en el que trabaja, llevan con el despliegue lean desde noviembre. Como afirma esta profesional: *“Necesitas saber dónde estás para saber dónde quieres llegar. Ahora mismo están con todo el proceso de empezar a rodar”*. El objetivo de la empresa, según Irene, es reducir aquellos tiempos y despilfarros con el fin de emplearlos en poder investigar, en desarrollar herramientas que nos permitan agilizar la documentación, que para ellos implican muchas horas, ya que supone llevar muchas revisiones, hacer comentarios, etc.

En los tres informantes a los que se entrevistó para obtener la información de este estudio, se aplicó un guion para la entrevista en profundidad con cada uno de ellos, de acuerdo con las preguntas y bloques de información que se recogen en el Anexo de este trabajo fin de grado, adonde se remite al lector con el fin de conocer en detalle qué se interrogó al entrevistado.

3.2. Técnicas de análisis de la información

Como hemos mencionado anteriormente, la metodología elegida para obtener la información del presente trabajo ha sido la de un estudio cualitativo a través de entrevistas en profundidad y, en menor medida, técnicas de observación dentro de la planta industrial de Getafe. Por tanto, se ha realizado un estudio cualitativo a través del análisis del contenido de entrevistas en profundidad (personales) basadas en un guion semiestructurado preparado con los puntos esenciales que se querían averiguar, pero permitiendo al entrevistado toda libertad de respuesta. Este tipo de metodología se ha considerado bastante eficaz para poder adquirir información sobre el tema del trabajo, primando las impresiones y opiniones de los entrevistados sobre los datos cuantitativos. Como se citan a continuación y aparecen recogidas en las referencias bibliográficas, existen autores que justifican que para obtener este tipo de información es importante acudir a este tipo de fuentes (Jackson, 1997; Liker, 2011).

En resumen, interesaba conocer la utilidad de la filosofía lean en el modelo de funcionamiento de este método, junto a las herramientas que se utilizan. Con carácter previo a este trabajo empírico, se realizó el habitual trabajo documental de consulta y análisis de documentos, con el fin de facilitar la consulta y localización posterior del proyecto, extrayendo información de documentos escritos y audiovisuales. A partir de la bibliografía encontrada sobre Lean Manufacturing, se ha desarrollado el trabajo.

Las entrevistas de esta investigación se han analizado tras la recogida de información, que se realizó entre los meses de Abril y Mayo de 2014. En la siguiente tabla aparece un resumen de la ficha técnica metodológica y del procedimiento detallado de investigación empírica.

Tabla 1: Ficha técnica metodológica

Muestra	Directivo	Empleado	Responsable del departamento lean
Tipo de investigación	Cualitativa	Cualitativa	Cualitativa
Técnica de obtención de datos	Entrevista personal	Entrevista personal	Entrevista personal
Duración	30 min	1 hora	1 hora, 30 min
Sitio	Oficina de Getafe	Oficina de Getafe	Oficina de Getafe
Cargo del entrevistado	Director e integrador (integra el trabajo).	Empleada en el departamento de estructuras.	Ingeniero en el departamento lean. Agente de cambio.
Objetivos	Apreciar el grado de implantación de la filosofía lean.	Ver cómo ellos realizan tareas y actividades a través del ahorro de tiempos, recursos, etc.	Qué estrategia y metodología utilizan.

Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO 4:

RESULTADOS

Resultados:

En este apartado se van a presentar los resultados derivados del trabajo empírico realizado a los informantes clave mencionados, relativos a la metodología de este estudio. En particular, vamos a dar respuesta a los siguientes aspectos, que guiaron la pregunta de investigación y los objetivos específicos de nuestro estudio: 1) La gestión innovadora para el éxito de las empresas: evidencia empírica en EADS-CASA. 2) La visión interna en la implantación del enfoque “lean” en EADS-CASA. 3) Percepciones de los factores clave de éxito en la implantación de la gestión “lean” en EADS-CASA; y 4) Expectativas y opiniones sobre la comunicación interna como factor clave de éxito al implantar el enfoque “lean” en EADS-CASA. El eje de las entrevistas fue el de analizar: a) Motivos que a los entrevistados les llevaron a implantar la filosofía; b) Explorar las ventajas que han obtenido al implantar esta filosofía; y c) Identificar los inconvenientes que les supuso llevar a cabo esta forma de gestión de la producción. A continuación se expone detalladamente los resultados obtenidos del trabajo.

4.1. La gestión innovadora para el éxito de las empresas: evidencia empírica en EADS-CASA

Una de las ideas más importantes que se exponía en el marco teórico, y que la literatura ha resaltado convenientemente, es la importancia de la innovación en la empresa. Como relatan fuentes de la empresa como es Álvaro García, responsable del departamento lean en EADS-CASA, el Lean Manufacturing *“se empieza a implementar en el año 2005, y toma la decisión y empieza con la fabricación de los aviones comerciales. AIRBUS tira por la mejora continua en su forma de trabajar”*. Como afirma este informante: *“La filosofía lean dice que se cree un entorno a tu alrededor que favorezca la mejora continua. Esta mejora continua consiste en no conformarte con lo que tienes. Es una forma de pensar y una forma de trabajar que te lleva hacia la excelencia y no termina. Airbus es líder mundial vendiendo”*.

Otra idea que se exponía en el marco teórico, y que la literatura ha resaltado, es el relativo al entorno lean. Como afirma Álvaro García: *“Hay que crear un entorno que favorezca esta forma de pensar. Las 5S te ayudan a ver lo que falta y falla. Una herramienta que se utiliza en EADS-CASA es la gestión visual. En estos paneles se crea un entorno en la oficina y un entorno relacional; el anticipar problemas forma parte del entorno de trabajo”*.

En cuanto a las dificultades en establecer una gestión innovadora en la empresa, la entrevistada Irene, empleada en estructuras, dice que: *“Las dificultades que encuentran están en involucrar a la gente, en involucrar a los líderes y en explicar en qué consiste esto. La gente es muy reacia al cambio al principio”*. Además, se afirma que: *“El entorno es una idea muy importante, ya que el entorno tiene que cambiar para que ellos adopten la filosofía”*. Uno de los entrevistados nos contaba que: *“esto es una evolución, es ir viendo qué te funciona y qué no, cómo lo puedes cambiar con el fin de buscar una utilidad; entonces es un proceso lento”*.

La entrevistada que ocupaba el cargo de empleada en estructuras, nos contaba que a ella le vino el conocimiento del pensamiento lean por otra persona. *“Uno de los primeros paneles que se implantó en la parte de estructuras fue en el grupo de HNC. Éramos un grupo que estábamos formados por diferentes departamentos. Estaba la parte de fatiga y la parte de estática, entonces muchas veces no sabías en lo que estaba trabajando tu compañero de al lado. Entonces el hecho de tener un panel en donde podías ver qué tareas había, qué personas estaban implicadas, a mí me dio mucha visibilidad y lo vi muy útil. Por tanto, a base de estar hablando con Álvaro, y ya que en mi departamento es fundamental tener visibilidad, pues fue un poco lo que me empezó a enganchar a la manera de ver la utilidad de todo esto”*.

La entrevistada continúa diciendo: *“A la hora de desplegar este método, lo primero que está en contra es la resistencia de la gente, ya que la gente no quiere cambiar sus formas de trabajar, métodos, etc. Hay gente que acepta los cambios con facilidad y otros que no. Por lo tanto, hay que empezar de una manera jerárquica con los proactivos, por los jefes, de arriba abajo”*.

Otro aspecto importante en EADS-CASA para su éxito es el Lead time. Como afirma Silvia: *“Es el tiempo desde que empieza un proceso hasta que termina. En todo ese proceso la mayoría de actividades son despilfarros. Hay un porcentaje de actividades que son las que crean valor. Lead time habla de los despilfarros. Lean dice: deja que las actividades de valor añadido se hagan bien y céntrate en reducir esto. Por ejemplo, en cuanto a la Filosofía lean, se dice: Los despilfarros se podrían eliminar completamente y las actividades NECESARIAS pero que no crean valor añadido se podría optimizar”*.

Algunas de las preguntas que se realizaron a los entrevistados, con relación a la gestión innovadora para el éxito de las empresas, fueron las siguientes: *“En general y en particular... ¿Qué dificultades han tenido al enfrentar esta filosofía?”; “¿Qué retos y dificultades os encontrasteis?”; “¿Cómo os vino ese conocimiento e información sobre el lean?”; “¿Cómo utilizan el pensamiento Lean para eliminar los despilfarros y crear valor en la empresa?”; “¿Cuánto tiempo llevan implantándolo? ¿Qué formación han recibido?”*.

Por razones expositivas, y puesto que las entrevistas fueron abiertas, las preguntas mencionadas se respondieron por los entrevistados de forma general en muchas ocasiones, sirviendo el guion como una propuesta de entrevistas en profundidad. Las ideas más importantes que extraemos de estas entrevistas, y en relación con la relevancia de la gestión innovadora para el éxito de las empresas, como es en el caso de EADS-CASA, se relaciona con la importancia del entorno, ya que hay que crear un entorno que favorezca la mejora continua y forma de pensar. Por otro lado, como afirmaron los tres entrevistados, está la dificultad de involucrar a la gente: *“la gente, al principio es muy reacia, no quiere cambiar su forma de trabajar y al principio cuesta”*.

4.2. La visión interna en la implantación del enfoque “lean” en EADS-CASA

En las páginas anteriores, relativas al marco teórico y conceptual de este trabajo fin de grado, hemos analizado con cierto detalle los fundamentos filosóficos, la puesta en práctica y la metodología de implantación del enfoque lean en el ámbito de las empresas. En este subapartado nos encargamos de contrastar, en la práctica, cómo se ha aplicado en la empresa en cuestión, y cuáles son las ideas clave y principales resultados que se desprenden de este análisis.

A continuación, se muestran algunas de las preguntas que se hicieron a los entrevistados: *“¿Qué tipo de actividades realizan y que estrategias y fines comerciales implantan?”; “¿Cuál es el procedimiento y el método que utilizan?”; “¿Qué herramientas son las más básicas y cuáles aplican?”; “¿Cuáles son los procedimientos y metodología que utilizan?”*.

Así, como afirma el entrevistado Álvaro García: *“una de las ideas clave es utilizar el pensamiento Lean para eliminar los despilfarros y crear valor en la empresa. En EADS-CASA, en el departamento de estructuras llevan con el despliegue lean desde noviembre aproximadamente, y están ahora mismo en el concepto que implica llevar el despliegue, la gestión visual, implicar a la gente, de empezar a medir. Es necesario saber dónde estás para saber a dónde quieres llegar”*.

Y continúa: *“La manera de funcionar en esta empresa es en equipos. Hay equipos donde el líder está muy definido y suele ser el responsable del equipo de trabajo. Hay otros en donde el líder va rotando. La entrevistada que ocupaba el cargo de empleada en el departamento de*

estructuras, nos contaba que: *“en mi equipo cada semana se encarga uno de llevar a cabo la reunión lean, de ir preguntando el estado de las tareas (cómo están, cómo han evolucionado, si han mejorado, si han empeorado...); por tanto, depende un poco de cada equipo”*.

Como dice Álvaro García: *“En estructuras hay equipos que llevan más años trabajando, y son equipos que se nota que el avance ha sido más rápido, ya que al llevar más tiempo ya saben cómo manejan la herramienta, incluso ellos mismos proponen utilizar otras herramientas de lean, sin necesidad de tu ir a proponérselas. Van viendo la utilidad, y sobre todo la visibilidad”*.

Abundando en esta idea: *“Todos los equipos tienen una visibilidad de todas las tareas y en todos los trabajos en los que se están trabajando, eso es fundamental”*. El entrevistado que ocupaba el cargo de responsable en el departamento de ingeniería nos contaba lo siguiente: *“Nosotros estamos organizados por disciplina técnica y la cadena de valor de trabajo no entiende de disciplinas técnicas, sino que fluye. La cadena de valor del lean va en un sentido transversal y verticalmente están las disciplinas técnicas”*.

Como afirma el directivo Eduardo: *“Una herramienta que se utiliza en EADS-CASA, y que es de gran valor y utilidad, es la gestión visual. Son paneles donde por una parte es planificación y por la otra están los KPI. Al principio la gente no tenía mucha fe en este modelo de funcionamiento, pero finalmente se llevaron una sorpresa muy agradable. Es muy positivo porque, todos tienen una percepción general de cómo van los programas y quién se retrasa y por qué”*.

Una de las preguntas que nos planteamos en este trabajo fue la siguiente: *¿te ha supuesto un cambio en la forma de trabajar?* Un directivo de EADS-CASA nos respondía: *“A mí lo que me ha beneficiado es que ellos mismos una vez a la semana, tenemos una reunión; que veo exactamente cómo vamos cada uno. Tengo un control de todos los KPI mucho más riguroso que antes. Esto nos ayuda a pasar a otros paneles de nivel superior. El objetivo de esto es ahorrar tiempo y la empresa puede abarcar y dedicar más tiempo a otras cosas que crean valor. Puede dedicar a buscar nuevos proyectos, formar a la gente, cosas que crean valor”*.

Como nos dice este mismo entrevistado: *“En el Hangar se trabaja con el Lean Manufacturing. Ahí se monta y se fabrica el HTP y sale listo para llevar a Toulouse. El lead time es el tiempo que tardan desde que entran hasta que salen (8 horas y son 10 estaciones son 80 horas). En cada estación se ve qué actividades son de valor añadido y cuáles no, y los tiempos. En la línea de 3 20 hay un rail por debajo que cada 8 horas tira y que mueve el HTP con todo el utillaje”*.

También nos dice este entrevistado lo siguiente: *“Cada estación contiene todas las actividades que hay que hacer y de una forma determinada que se hagan en 8 horas en cada estación. Al lado de cada línea están los paneles, que es donde hacen la reunión. En un entorno de manufacturing se ven las 5S, todo está marcado. Esto hace 8 años no se hacía así. Esto te transmite control, se identifican las mejoras, el inventario es el mínimo posible”*.

Por otro lado, nos dice Álvaro García: *“están los supermercados de la cadena de suministro, y son las piezas que van necesitando a medida que van avanzando las estaciones y se les suministra en cada estación sólo lo que necesitan en ese momento. En el Hangar se utiliza la herramienta de sistema de gestión visual: cajas con un posit rojo es que falta algo de material, por tanto se elimina tiempo”*.

“EADS-CASA trabaja con el método Lean Manufacturing y Lean Management. Dentro de la empresa tiene un grupo de fabricación donde trabajan 2.500 personas. Fabrican el avión HTP. En Inglaterra hacen las alas del avión y las llevan a Toulouse donde lo juntan todo. Por tanto cada uno tiene su cadena. En EADS-CASA cogen aviones que ya están enteros y les “tunean”, les ponen antenas militares, les ponen una viga en la parte de abajo para que pueda dar combustible en el aire a otro avión (avión tanquero). Convierten un avión civil en un avión

militar. Son aviones que compran a AIRBUS, los traen al taller, los rompen, les ponen cámaras, antenas, y se tiran un año trabajando en ellos y se los venden a un ejército: este es su negocio”.

La herramienta más utilizada es la gestión visual. Como dicen Eduardo y Silvia: *“Es utilizada para que los equipos se gestionen de manera eficaz. Es la herramienta que potencia que le ayude al manager o al jefe del equipo a potenciar la autonomía y la responsabilidad de los equipos. Lo que hacen es buscar una serie de indicadores que les indican si este año se desvían o no de los objetivos que tenían. El objetivo es desplegar la gestión visual en un número determinado de equipos cada año”.*

En resumen, y según comentan los entrevistados en relación con el modelo de implantación del enfoque lean en esta empresa, el procedimiento y la metodología que utilizan es la gestión visual. Con esta herramienta y este procedimiento se elimina tiempo, se transmite control, se identifican las mejoras, y el inventario es el mínimo posible. De esta forma, los equipos se gestionan de manera eficaz.

4.3. Percepciones de los factores clave de éxito en la implantación de la gestión “lean” en EADS-CASA

Mientras que en el apartado relativo al marco teórico de este trabajo hemos mencionado lo que la literatura denomina como principales factores de éxito en la implantación del enfoque lean en las empresas, en este subapartado nos proponemos evaluar en qué medida los entrevistados de EADS-CASA confirman en la práctica lo que se desprende del marco conceptual expuesto. Para realizar esta tarea incluimos, en el guion de la entrevista en profundidad a los tres entrevistados, algunas preguntas relativas a este aspecto de estudio en particular. A continuación, se presentan los resultados de las respuestas obtenidas a las preguntas: *“¿Qué beneficios tiene una compañía que adopta las prácticas de Lean Marketing?”; “¿Cuál es el modelo de funcionamiento?”; “¿De qué forma se organizan para llevar a cabo el proceso?”.*

Como dice el responsable de la cadena de montaje, Álvaro García: *“Los factores clave que tiene un despliegue lean en EADS-CASA son los siguientes:*

1. Que la dirección esté comprometida. (La alta dirección y la media dirección, llamada “menear management”). La media dirección se comprometerá si la alta se compromete; entonces, si la alta dirección no está comprometida, no hay nada que hacer. Al principio siempre hay una fase de imposición, ya que la gente trabaja de una determinada manera y no quiere cambiarla. En opinión de Álvaro, la gente tiene que ir viendo la utilidad de esto, ya que se trabaja mejor de esta manera, y en un momento tienes que dar ese cambio.

2. Involucrar a la gente. Lean no hace ese proceso de involucración, ya que tú tienes que pasar la responsabilidad de hacerlo y el objetivo de hacerlo.

3. Conseguir mejoras evidentes. Realmente la gente tiene que decir “esto me ayuda”. Hay que cuantificar esas mejoras”.

“En EADS-CASA hacen actividades y ponen objetivos a la empresa y comienzan a desplegarlo. En cada uno de esos objetivos hay objetivos en cada uno de los 3 pilares”. El entrevistado Álvaro García nos informa ampliamente sobre esto: “Tienen a un responsable del lean en los aviones militares, y es responsable tanto del lean manufacturing como del lean management. Esta persona tiene un equipo de lean experts. Son personas que les dan soporte a todas las funciones”.

El entrevistado sigue diciendo: *“En el departamento de ingeniería están tres personas a tiempo completo. Dedicán el 100% de su tiempo a desplegar el lean en ingeniería y ayudar a su función*

de ingeniería a desplegar la mejora continua. Tienen un equipo que se llama lean improvers, que son gente que dedica el 15% de su tiempo (6 horas a la semana). Respecto a las 6 horas, se puede ver cómo han diseñado ya un procedimiento y un proceso muy establecido para implantar la filosofía. Tienen que compaginar lo que su jefe jerárquico le pide con lo que les pide el departamento de lean”.

¿Qué cosas son importantes a la hora de desplegar el lean? Según Álvaro: “Los pilares fundamentales son: que la gente entienda que esto lleva un cambio de mentalidad. La gente solo cambia de mentalidad si ve que el entorno cambia. En una empresa de 4.500 empleados, el proceso es lento”. “Otra cosa importante es el entorno. Hay que crear un entorno a tu alrededor que favorezca la mejora continua. La mejora continua es no conformarte con lo que tienes. La mejora continua es una forma de pensar y una forma de trabajar que lleva hacia la excelencia y no termina. Hay que crear un entorno lean que favorezca esa forma de pensar. Las 5S te ayudan a ver lo que falta y falla. Los paneles crean un entorno en la oficina y un entorno relacional. El anticipar problemas forma parte del entorno de trabajo”.

Es más: “Cuando hablamos de liderazgo: lean no culpa a las personas, sino que culpa a los procesos. Este pilar está relacionado con el del entorno. El entorno no funcionará si el liderazgo no está de acuerdo”.

En resumen, el modelo de implantación del enfoque lean en EADS-CASA es principalmente que la dirección esté comprometida, consiguiendo la involucración de la gente y obteniendo mejoras evidentes. Por tanto, las personas tienen que ir viendo la utilidad del lean, y su forma de trabajar; ya que es claramente más eficaz que otros métodos de producción.

4.4. Expectativas y opiniones sobre la comunicación interna como factor clave de éxito al implantar el enfoque “lean” en EADS-CASA

Pues bien, a lo largo de los resultados de este trabajo se evidencia lo importante que es la comunicación interna, porque de hecho así lo afirmaron tanto unos como otros de los entrevistados. Los resultados obtenidos de las entrevistas realizadas nos permiten confirmar lo importante que es la comunicación.

Las preguntas que se plantearon abiertamente, en relación con este aspecto en cuestión, fueron las siguientes: “¿Cómo se explica la filosofía en la comunicación interna de la compañía? y ¿cómo hicieron el marketing interno de esta filosofía en toda la empresa?”; “¿Qué factores, en su opinión, explican el éxito de un departamento lean?”; “¿De qué forma se organizan para llevar a cabo el proceso?”; “¿Cuál es el modelo de funcionamiento?”.

Como dice una empleada del departamento de estructuras: “En concreto, desde hace mucho tiempo llevan implantándolo. Cuando lo implantaron era muy reacio como dice uno de los entrevistados, a la implantación del mismo. Sin embargo, poco a poco se fueron dando cuenta que a base de ensayo y error, que esto funcionaba de manera casi perfecta como ya lo tienen ahora mismo en su caso”.

Las dificultades que han tenido al enfrentar esta filosofía han sido: “en general el involucrar a la gente, el hecho de cambiar el concepto, de lo que implica esta filosofía y de la manera de trabajar. La gente es reacia, ya que el cambiar tu forma de trabajar siempre cuesta un poco”.

Otra dificultad es “el problema al que se enfrentan de que la gente vea cómo usar las herramientas. Todos los paneles de los departamentos son distintos, sus necesidades son distintas. Entonces hay que saber cómo coger las capacidades de esa herramienta y sacarla partido a tu trabajo”.

Para esta misma empleada, una dificultad más es: *“evidenciar las mejoras por dos motivos: porque es difícil poner un número. En una empresa como ésta, en el día a día es muy difícil que se vea la mejora, porque los aviones no sabes los que has vendido. Lo que es más cercano y si puedes notar una evidencia de mejora, es muy difícil que tu cerebro reconozca que ya has mejorado, por eso viene lo de medir todo. Muchas veces lo que se percibe con las sensaciones no tiene que ver con la realidad. Cuesta mucho que la gente mida, porque no saben qué medir, en muchos casos no saben cómo medirlo”*.

Uno de los entrevistados, Álvaro García, nos comentaba lo siguiente: *“Un factor muy importante en la comunicación interna es que escuches al cliente. Tienes que hacer lo que el cliente pida. Por ello lo primero que hay que hacer es escuchar al cliente y él dirá lo que quiere. Las actividades de valor añadido son las que hacen las cosas de acuerdo a lo que el cliente quiere. Lean recalca que te centres en el valor añadido y en eliminar despilfarros”*.

Continúa este entrevistado: *“En EADS-CASA el método Lean Management se divide en varios grupos: a) Ingeniería: diseñan el avión. Ingeniería de plano de desarrollo, de software en el avión. b) Service: en este grupo trabajan los ingenieros que se encargan y la gente que se encarga de dar soporte a los aviones que ya has vendido. c) Comercial: en este sector trabajan las personas que venden y todo lo que conlleva vender aviones. d) Programas: en este grupo está la gente que maneja el dinero dentro de la empresa. Todos estos grupos se tienen que entender, aquí hay una cadena de valor en la que todos estos grupos intervienen”*.

Además: *“Por otro lado, el sector de fabricación es lean manufacturing. Cuando estamos en un entorno de fabricación lo llamamos lean manufacturing. Cuando estamos en un entorno de oficinas lo llamamos lean management”*.

En síntesis, una de las ideas principales que extraemos tras realizar las entrevistas, y en relación con la importancia de la comunicación interna como factor clave de éxito en la implantación del enfoque lean de producción en EADS-CASA, es que una comunicación interna eficaz, en la empresa, es un factor clave para el éxito de este modelo de gestión. Y, por supuesto, otro factor clave para la implantación de Lean ha sido, cómo no, la implicación, al máximo, del personal de la empresa.

CAPÍTULO 5:

CONCLUSIONES

Conclusiones:

5.1 Síntesis de contenido y principales conclusiones

El tema que hemos analizado en este trabajo fin de grado es el de la importancia de la comunicación interna como factor clave de éxito, en la puesta en marcha de la gestión lean en las empresas. Este es un asunto que se ha demostrado importante por gran parte de la literatura, aunque ha sido menos investigado empíricamente en el caso específico de la gestión lean en las empresas. Su importancia es vital porque, hoy en día, al margen de los aspectos del entorno externo y los internos de gestión, los flujos de información en el seno de la empresa son cada vez más importantes.

La principal conclusión que sacamos de este trabajo es que las personas eran escépticas inicialmente y luego se dieron cuenta, como ellos mismos afirman en el trabajo de campo, *“de que no estaba tan mal este método. Una vez que se consigue la implicación de la gente, las cosas salen bien”*. De la revisión del marco teórico y de los resultados que hemos obtenido hemos concluido que, en efecto, se confirma la propuesta, a modo de respuesta a nuestra pregunta de investigación planteada inicialmente. Se sostiene a partir de la evidencia empírica, por tanto, que una eficaz comunicación interna y un intenso marketing interno de la filosofía son un factor clave para el éxito de este enfoque de gestión.

En particular, además, hemos obtenido, como principales resultados de este estudio, que el entorno es un factor muy importante a tener en cuenta. Por ello, resulta esencial crear un entorno que favorezca la mejora continua y la forma de pensar. Como se desprende de los resultados de este trabajo, la mejora continua consiste en no conformarse con lo que se tiene. Por tanto, se trata de una manera de pensar y una forma de trabajar, que nos lleva hacia la excelencia, y que no termina.

Pues bien, como principales conclusiones del marco teórico y de los resultados empíricos de este trabajo, podemos sostener que hemos conseguido dar respuesta a los objetivos planteados inicialmente. Esto se ha realizado a través de una metodología que ha consistido en realizar entrevistas en profundidad a tres personas de EADS-CASA, ya que es una empresa representativa del sector y de la implantación exitosa de la propuesta que aquí se presenta. Se ha realizado un estudio cualitativo a través del análisis del contenido de entrevistas en profundidad, basadas en un guion semiestructurado, preparado con los puntos esenciales que se querían averiguar, pero permitiendo al entrevistado toda libertad de respuesta. Este tipo de metodología se ha considerado bastante eficaz, ya que hemos adquirido información sobre el trabajo, y hemos conseguido evaluar la validez de nuestra hipótesis inicial.

También hemos obtenido como resultado, como un factor importante en la gestión lean, la dificultad que hay en la involucración de la gente; pues, al principio, cuando se empieza a desplegar el lean, *“lo primero que está en contra es la resistencia de la gente. Las personas siempre son más renuentes al cambio, y por ello es más difícil que cambien su manera de trabajar”*. En cambio, al trabajar con este método de gestión, observan los entrevistados que es muy efectivo al final de todo, obteniendo de esta manera muy buenos resultados.

5.2. Implicaciones de gestión

Una principal implicación que se desprende de este trabajo es la importancia que todos los colectivos dan a la innovación; y también se constata la importancia que tiene la innovación en el ámbito empresarial. De hecho, con los resultados obtenidos en este trabajo, se evidencia que la implicación del personal y el liderazgo son aspectos tremendamente importantes para este enfoque de gestión. Siempre que se innove, se ha de tratar de conseguir la implicación del

personal, una vez que lo tengan, y reforzar esa implicación a través de la comunicación interna.

Otra implicación de gestión que se desprende de este trabajo es la relevancia de la comunicación interna como factor clave de éxito en la implantación de la filosofía lean de gestión empresarial. Se confirma lo importante que es la comunicación interna porque, de hecho, lo afirmaron tanto unos como otros de los entrevistados. Por otro lado está el aspecto importante de la involucración. Hay que involucrar a la gente. *“Al principio siempre hay una fase de imposición, ya que la gente trabaja de una determinada manera y no quiere cambiarla. La gente tiene que ir viendo la utilidad del Lean, ya que se trabaja mejor de esta manera, y en un momento tienes que dar ese cambio”*.

Por tanto, como recomendación de gestión, se sugiere seguir invirtiendo en la innovación e involucración del personal porque esa innovación va a tener sobre los empleados resultados positivos.

5.3 Limitaciones y futuras líneas de trabajo

Como limitaciones de este trabajo, hay que reconocer que se puso en práctica en la compañía EADS-CASA, que es una empresa del sector aeronáutico que lleva instalada prácticamente en Getafe desde el año 1923. Por tanto, los resultados son representativos pero al mismo tiempo hay que verlos con las necesarias cautelas, porque es una empresa muy particular. No todas las empresas del sector aeronáutico tienen la misma experiencia que ha podido adquirir EADS-CASA a lo largo del tiempo, y en especial con la implantación de esta filosofía de gestión; por lo tanto, son importantes los resultados obtenidos en este trabajo, aunque resulta oportuno y prudente contextualizarlos en ese entorno particular.

Obviamente, los resultados que se desprenden de este trabajo son derivados de la puesta en práctica de una filosofía y de una gestión, como es en este caso lean, en una empresa de esta envergadura, representativa a nivel sectorial y nacional. En cualquier caso, los resultados de este trabajo pueden ser de utilidad para empresas del mismo sector aeronáutico o para otras organizaciones o empresas de otros sectores, que pueden aprovecharse de las buenas prácticas llevadas a cabo precisamente por la empresa EADS-CASA, para tomarlas como referencia y conseguir resultados superiores a la media del sector. Obviamente, hay que reconocer que también existen otros sectores posibles de aplicación de este enfoque como, por ejemplo, el automovilístico, servicios, el caso de los hospitales, las start-ups, etc.

En cuanto a las limitaciones con las que nos hemos encontrado en este estudio, cabe mencionar que en esta investigación se trató de un único estudio EADS-CASA, en el sector aeronáutico solamente.

Otra limitación adicional, que cabe mencionar, es que los resultados de este trabajo se obtienen desde el ámbito de la industria. Como posibles líneas de trabajo futuro, cabe citar que un planteamiento similar al aquí expuesto puede extenderse sobre otros sectores y mercados como, por ejemplo, los de servicios, etc.

Una tercera limitación de este estudio se encuentra en que se ha realizado en un ámbito en que son solo tres personas que ocupan determinados puestos en su organización. Aunque, a este respecto, cabe mencionar también que se trata de tres personas que llevan ya un tiempo en la empresa y, por tanto, han podido percibir los beneficios de la implicación con el enfoque lean. Seguramente, al hacer este estudio en una empresa que lleve menos tiempo en el mercado, las conclusiones podrían ser diferentes. Por ejemplo, si fueran personas críticas a la implantación de esta filosofía y enfoque de gestión, sería interesante analizar el estudio desde este otro punto de vista.

Otra característica de este trabajo reside en que se ha centrado solamente en la parte de comunicación interna como factor clave de éxito, y en la puesta en práctica del enfoque lean. Hay otros factores que no se han considerado y que también pueden ser relevantes; por ejemplo, el desarrollo operativo del procedimiento lean en determinadas áreas de trabajo, distintas a las de una fábrica.

En cuanto a las futuras líneas de trabajo, una posible consiste en extender el estudio a otras empresas aeronáuticas distintas a EADS-CASA; también, a otras empresas de sectores que no sean solamente del aeronáutico. En particular, como hemos mencionado más arriba, el desarrollo de gran parte de la literatura ya empieza a mostrar evidencias en sectores como, por ejemplo el hospitalario, en pequeñas y medianas empresas (startup), etc.

Otra línea futura de investigación podría consistir en entrevistar, en vez de a tres determinadas personas que ocupan ciertos puestos, hacerlo sobre otras personas que no sean ni directivos ni empleados, ni responsables del departamento lean; sino otros informantes clave. Por ejemplo, proveedores de servicios para este tipo de empresas, o introducir la perspectiva de los clientes; algo que también podría enriquecer el estudio que se ha presentado en estas páginas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araujo, J. y Brunet, I. (2011). *Compromiso y competitividad en las organizaciones: El caso de una empresa aeronáutica*. Tarragona: Editor: publicacions URV. 8.
- Asenjo, M. J. (2009). *“Implantación de un sistema de mantenimiento total productivo bajo la filosofía Lean Manufacturing en una planta de fabricación de componentes aeroestructurales de nueva creación”*. Proyectos fin de carrera de la ETSII. Universidad de Valladolid. Dpto. Ingeniería Mecánica e Ingeniería de Materiales.
- Balay, R. (2010). *Hacia la excelencia. Sector del mueble y afines*. Barcelona: Editorial Club Universitario.
- Brunet, I. (2003). *Las organizaciones y la gestión del cambio*. Barcelona: Ed. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Buena, R. (2012). *“Lean Manufacturing: plan de formación y aplicación práctica”*. Proyectos fin de carrera de la EII. Dpto. Organización de Empresas y Comercialización e Investigación de Mercados. Tesis de maestría/doctorado.
- Camino, L. (2006). *“Proyecto de optimización y mejora de productividad, mediante técnicas lean production, para una planta de mecanizado y ensamblaje de motores para ascensores”*. Proyectos fin de carrera de la ETSII. Dpto. Universidad de Valladolid. Organización de Empresas y Comercialización e Investigación de Mercados.
- Casanovas, A.; Cuatrecasas, L. (2011). *Logística integral: Lean Supply Chain Management*. Barcelona: Editorial Profit.
- Casanovas, A. (2011). *Estrategias avanzadas de compras y aprovisionamientos: Lean Buying y Outsourcing*. Barcelona: Editorial Profit.
- Castro, M. A. (2005). *Los tres caminos para conseguir la excelencia en operaciones: Seis Sigma, Lean Manufacturing y TOC*. Vigo: Editor: Escuela de Negocios Caixanova, 6.
- Cuatrecasas, L.; Torrell, F. (2010). *TPM en un entorno lean management: Estrategia competitiva*. Barcelona: Editorial BRESCA.
- Cuatrecasas, L. (2012). *Gestión de la producción. Modelos Lean Management: Organización de la producción y dirección de operaciones*. Madrid: Editorial Ediciones Díaz de Santos, nº vol.1, Pp.68.
- Cuatrecasas, L. (2006). *Claves de 'Lean management': un enfoque para la alta competitividad en un mundo globalizado: la gestión innovadora de los procesos industriales*. Barcelona: Ed. Gestión 2000.
- Cuatrecasas, L. (2006). *Claves de Lean Management. Un enfoque para la alta competitividad en un mundo globalizado*. Barcelona: Editorial Gestión 2000, S.A.

- Cuatrecasas, L. (2010). *Lean management: la gestión competitiva por excelencia: implantación progresiva en siete etapas*. Barcelona: Editorial Profit.
- Cuatrecasas, L. (2011). *Volver a empezar. Lean Management: Una novela que transforma el pensamiento de los directivos en ideas y actitudes positivas*. Barcelona: Editorial Profit.
- Cuatrecasas, L. (2012). *Organización de la producción y dirección de operaciones: Sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva*. Madrid: Ed. Ediciones Díaz de Santos, nº vol. 1.
- Espejo, M.; Moyani, J. (2007). "Lean production: estado actual y desafíos futuros". *Revista Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*. vol. 13, núm. 2. pp.179-202.
- Fernández, R. (2003). "Mejora productiva de una línea de montaje bajo técnicas de lean manufacturing". Proyectos fin de carrera de la Universidad de Valladolid. EII. Dpto. Organización y Gestión de Empresas.
- Fernández, R. (2006). *Sistemas de gestión de la calidad, ambiente y prevención de riesgos laborales. Su integración*. Alicante: Editorial Club Universitario.
- Fortuny, J.; Cuatrecasas, L.; Cuatrecasas, O. y Olivella, J. (2008). *Metodología de implantación de la gestión lean en plantas industriales*. *Revista Universia Business Review*. Número: 20. pàgs.: 28 - 41. Barcelona.
- Galgano, A. (2003). *Las tres revoluciones: caza del desperdicio: doblar la productividad con la 'Lean Production*. Madrid: Ed. Ilustrada. Ediciones Díaz de Santos.
- García, M. (2011). "Análisis basado en el Lean Manufacturing de un puesto de trabajo en un sistema con flujo continuo". Proyectos fin de carrera de la Universidad de Valladolid. EII. Dpto. Organización de Empresas y Comercialización e Investigación de Mercados.
- Guillebeau, C. (2013): *100 startup... ¡Ponte en marcha! Conviértete en emprendedor y reinventa tu futuro*. Madrid: Anaya.
- Jackson, L. (1997). *Implantación de un sistema de dirección 'lean*. Madrid: Editorial: TGP. Tecnología de Gerencia y Producción, S.A.
- James, P.; Womack, Daniel T. Jones (1993). "La máquina que cambió el mundo". Madrid: McGraw Hill. *Revista de Economía Aplicada*, 3 (1), 219-222.
- Lareau, W. (2003). *Office Kaizen: Cómo Controlar y Reducir Los Costes de Gestión en la Empresa*. Barcelona: Ed. Ilustrada. FC Editorial.
- Liker, J. (2011). *Las claves del éxito de Toyota*. Barcelona: Editor Gestión 2000.
- Madariaga, F. (2013). *Lean manufacturing*. Madrid: Editor Bubok Publishing S.L.

- Maldonado, G. (2013): *Herramientas y técnicas lean manufacturing en sistemas de producción y calidad*. México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Ingeniería Industrial.
- Martínez, J. M. (2012). *Introducción a Lean. Principios para crear valor, eliminar despilfarros y transformar su empresa*. Nueva York: Editor: Leanpub; Edición: 1.
- Martínez, L. (2006). *Gestión del cambio y la innovación en la empresa: Un modelo para la innovación empresarial*. Vigo: Editor: Ideaspropias Editorial S.L.
- Martínez, M. C. (2013). *Gestión del cambio: La gestión empresarial*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Rajadell, M.; Sánchez, J. L. (2010). *Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 1 (1).
- Ries, E. (2012). *El método Lean Startup: Cómo crear empresas de éxito utilizando la innovación continua*. Nueva York: Ediciones Deusto. Grupo Planeta.
- Ries, E. (2012): *El método lean startup*. 3ª edición. Madrid: Deusto.
- Ruiz, P (2007). *La gestión de costes en lean manufacturing*. La Coruña: Editorial: Gesbiblo, S.L. Editor Netbiblo.
- Sacristán, M; Garrido, P. y García, A. (2012). “*La implantación de lean production en los proveedores del sector aeronáutico: ¿dependencia o compromiso?*”. *Revista Universia Business Review*. Núm. 36. Pp.45.
- Tortosa, V.; Moliner, M. A.; Llorens, J.; Rodríguez, R. M. y Callarisa, L. J. (2014). *Marketing interno. Cómo lograr el compromiso de los empleados*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Womack, P. J. y Jones, T. D. (2000). *Soluciones Lean: Cómo pueden las empresas y los consumidores crear valor y riqueza conjuntamente*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Womack P. J. y Jones T. D. (2012). *Lean Thinking: cómo utilizar el pensamiento Lean para eliminar los despilfarros y crear valor en la empresa*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.

ANEXOS

ANEXO I: Mapa de localización de EADS-CASA.



Fuente: Álvaro García. Departamento lean de ingeniería. "Mapa de acceso Airbus".

ANEXO II: Correo electrónico de comunicación con los participantes en este estudio

Buenos días:

Mi nombre es Eva Paredes, de la Universidad de Valladolid, en el Campus de Segovia. Como parte de un trabajo fin de grado para la Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación, estamos interesados en caracterizar la filosofía lean de gestión y en evidenciar su puesta en práctica actualmente en el ámbito de las empresas españolas, especialmente en el sector aeronáutico. Puesto que EADS-CASA es una compañía de referencia en su sector, y también en la aplicación de esta filosofía de gestión empresarial, nos gustaría contar con su opinión para este trabajo de investigación.

En concreto, nos gustaría concertar con ustedes una entrevista en profundidad con tres personas, representativas de tres colectivos de su compañía: un empleado del departamento lean, un trabajador de la cadena de montaje de alguna de sus fábricas y un directivo o responsable de su empresa. Estas entrevistas no durarán más de media hora con cada uno de ellos, y aparecerán recogidas en un guion con preguntas abiertas.

Dado el interés académico del proyecto, por supuesto habrá confidencialidad de los datos y podrán tener acceso a los resultados del mismo si lo consideran oportuno.

Agradecería que pudieran comentarme de qué forma podríamos mantener el contacto.

Saludos cordiales, y quedo a la espera de su atenta respuesta.

Eva Paredes.

ANEXO III: Guiones de las entrevistas en profundidad.

Entrevista a un directivo:

- ¿Qué es la filosofía lean? ¿Cómo lo entienden desde su departamento? ¿Por qué motivo la adoptaron?
- ¿Qué ventajas ha supuesto para la compañía en su conjunto la adopción de la filosofía?
- ¿Cuál es la utilidad de la filosofía lean?
- ¿Qué beneficios tiene una compañía que adopta las prácticas de Lean Marketing?
- ¿Cuál es el modelo de funcionamiento?
- ¿Cuáles son los puntos clave del lean manufacturing?
- ¿Cuánto tiempo llevan implantándolo el método lean? ¿Con qué dificultades se han encontrado al implantarla? ¿En qué otras áreas empresariales podría aplicarse y por qué?
- ¿Qué tendencias aprecia en un futuro próximo en relación con esta filosofía?

Entrevista a un responsable del departamento:

- ¿Qué les llevaron a ustedes a implantar un departamento lean en EADS CASA?
- ¿Qué tipo de actividades realizan y que estrategias y fines comerciales implantan?
- ¿Por qué la (departamento lean) han implantado?
- ¿Cuál es el procedimiento y el método que utilizan?

- ¿Qué herramientas son las más básicas y cuáles aplican?
- ¿Las mejoras como las miden y qué tipo de actividades realizan?
- ¿Qué factores, en su opinión, explican el éxito de un departamento lean?
- ¿Cuáles son los procedimientos y metodología que utilizan?

Entrevista a un empleado de la empresa:

- ¿Qué retos y dificultades os encontrasteis?
- ¿Qué tiene de interno EADS CASA? (comunicación interna)
- ¿Cómo se explica la filosofía en la comunicación interna de la compañía? Y ¿cómo hicieron el marketing interno de esta filosofía en toda la empresa?
- ¿Cómo utilizan el pensamiento Lean para eliminar los despilfarros y crear valor en la empresa?
- ¿Cuánto tiempo llevan implantándolo?
- ¿Qué formación han recibido?
- ¿Dónde han aprendido?
- En general y en particular... ¿Qué dificultades han tenido al enfrentar esta filosofía?
- ¿Cómo os vino ese conocimiento e información sobre el lean?
- ¿Cómo funcionan? ¿En equipos de trabajo?
- ¿De qué forma se organizan para llevar a cabo el proceso?