

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial



“APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA LEAN
MANUFACTURING EN EL SECTOR
INDUSTRIAL”:

Una revisión de la literatura científica

Trabajo de investigación para optar al grado de:

Bachiller en Ingeniería Industrial

Autores:

Estefany Mayra, Ari Ochoa
D'yanira Allyzon, León Suarez

Asesor:

MSc. Ing. MARIA ELIZABETH LABAN SALGUERO
Lima - Perú

2019

DEDICATORIA

Dedicamos esta investigación a Dios y a nuestros padres. A Dios por ser nuestro guía y fortaleza para continuar, a nuestros padres quienes a lo largo de nuestras vidas han velado por nuestro bienestar y educación siendo nuestro apoyo en todo momento.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestros padres por haber sido nuestros principales guías de vida, a nuestros familiares que mostraron su apoyo en todo este camino, a nuestros docentes que enriquecieron nuestro conocimiento con sus experiencias profesionales y de vida, a todas las personas que de alguna manera influyeron positivamente en nuestro crecimiento académico y profesional.

Tabla de contenido

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	7
RESUMEN	8
ABSTRACT.....	9
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	10
1.1 Identificación Del Problema	12
1.2 Preguntas de Investigación.....	13
1.2.1 Pregunta General	13
1.2.2 Preguntas Específicas	13
1.3 Objetivos de Investigación.....	13
1.3.1 Objetivo General	13
1.3.2 Objetivos Específicos	13
1.4 Justificación	14
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	15
2.1 Tipo de investigación.....	15

2.2	Fundamentación de la metodología	15
2.3	Proceso de búsqueda de información.....	16
2.4	Proceso de selección de información.....	16
2.5	Criterio de inclusión.....	17
2.6	Criterio de exclusión	17
CAPÍTULO III. RESULTADO		31
3.1	Resultados de la selección:	32
3.2	Características de los estudios:	33
3.3	Análisis global de los estudios:.....	36
CAPÍTULO IV. DISCUSION		41
4.1	Resumen de los Resultados.....	41
4.2	Limitaciones.....	42
4.3	Conclusiones.....	43
REFERENCIAS.....		45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Resultado de la búsqueda por buscadores.....	16
Tabla 2 Resultado de la búsqueda por año.....	16
Tabla 3 Investigaciones incluidas según las palabras claves utilizadas.....	19-30
Tabla 4 Publicaciones de tesis dentro del año 2011 al 2019.....	32-33
Tabla 5 Cantidad de información encontrada en la investigación sistemática.....	33
Tabla 6 Publicaciones recopiladas por año.....	34
Tabla 7 Cantidad de investigaciones por país.....	35
Tabla 8 Investigaciones según el impacto de lean en porcentajes.....	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Adaptación actualizada de la casa Toyota.....	11
Figura 2 Resultado de la cantidad de investigaciones por año.....	34
Figura 3 Resultado de la cantidad de investigaciones por país.....	35
Figura 4 Resultado del Impacto de la metodología Lean Manufacturing.....	37
Figura 5 Resultado de la aplicación de las herramientas Lean Manufacturing.....	38
Figura 6 Resultado de mejoras con el uso de Lean Manufacturing.....	39
Figura 7 Resultado de las investigaciones por sector industrial.....	40

RESUMEN

Actualmente las empresas industriales, se enfrentan al reto de buscar e implantar nuevas técnicas organizativas y de producción que les permitan competir en un mercado global. Muchas veces no se está preparado para cumplir con esta demanda de capacidad productiva que exige, lo que es una gran desventaja.

La aplicación del Lean Manufacturing o Manufactura Esbelta en forma correcta y completa conduce al éxito. Se aplica a empresas de diferentes sectores con realidades distintas. El Lean Manufacturing abarca un conjunto de técnicas que buscan la mejora de los procesos productivos a través de la reducción de todo tipo de desperdicio.

Por lo expuesto, el objetivo de esta revisión sistemática es analizar el efecto del uso de la metodología Lean Manufacturing en el sector industrial. Para responder esta interrogante se seleccionaron 31 tesis universitarias, de la base de datos Google Académico y Scielo, en el periodo comprendido entre el año 2011 y el año 2019. El método de síntesis fue discriminar investigaciones en idioma inglés, enfocándonos en tesis nacionales e internacionales cuyos aportes comprueben las principales herramientas lean utilizadas.

Se tuvo como resultado que la herramienta Lean más implementada fue la metodología de las 5”S” evidenciando mejora en los procesos y la reducción de desperdicios.

PALABRAS CLAVES: Lean Manufacturing, Implementación, Sector Industrial.

ABSTRACT

Currently, industrial companies face the challenge of seeking and implementing new organizational and production techniques that allow them to compete in a global market. Many times you are not prepared to meet this demand for productive capacity that you demand, which is a great disadvantage.

The application of Lean Manufacturing or Lean Manufacturing correctly and completely leads to success. It is applied to companies from different sectors with different realities. Lean Manufacturing encompasses a set of techniques that seek to improve production processes through the reduction of all types of waste.

Therefore, the objective of this systematic review is to analyze the effect of the use of the Lean Manufacturing methodology in the industrial sector. To answer this question, 31 university theses were selected from the Google Academic and Scielo database, in the period between 2011 and 2019. The synthesis method was to discriminate research in English, focusing on national and international theses whose contributions prove the main lean tools used.

The result was that the most implemented Lean tool was the methodology of the 5 "S" evidencing improvement in the processes and the reduction of waste.

KEYWORDS: Lean Manufacturing, Implementation, Industrial Sector

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Hernández & Vizán, (2013) indican que Lean Manufacturing es una filosofía de trabajo, basada en las personas, que define la forma de mejora y optimización de un sistema de producción focalizándose en identificar y eliminar todo tipo de “desperdicios”, definidos éstos como aquellos procesos o actividades que usan más recursos de los estrictamente necesarios. Identifica varios tipos de “desperdicios” que se observan en la producción: sobreproducción, tiempo de espera, transporte, exceso de procesado, inventario, movimiento y defectos.

Lean mira lo que no deberíamos estar haciendo porque no agrega valor al cliente y tiende a eliminarlo. Para alcanzar sus objetivos, despliega una aplicación sistemática y habitual de un conjunto extenso de técnicas que cubren la práctica totalidad de las áreas operativas de fabricación: organización de puestos de trabajo, gestión de la calidad, flujo interno de producción, mantenimiento, gestión de la cadena de suministro. Los beneficios obtenidos en una implantación Lean son evidentes y están demostrados.

Su objetivo final es el de generar una nueva CULTURA de la mejora basada en la comunicación y en el trabajo en equipo; para ello es indispensable adaptar el método a cada caso concreto. La filosofía Lean no da nada por sentado y busca continuamente nuevas formas de hacer las cosas de manera más ágil, flexible y económica.

Rajadell & Sánchez, (2010) indican que Lean Manufacturing tiene por objetivo la eliminación del despilfarro, mediante la utilización de una colección de herramientas (TPM, 5S, SMED, kanban, kaizen, heijunka, jidoka, etc.), que se desarrollaron fundamentalmente en Japón. Los pilares del Lean Manufacturing son: la filosofía de la mejora continua, el control total de la calidad, la eliminación del despilfarro, el aprovechamiento de todo el potencial a lo largo de la cadena de valor y la participación de los operarios.

Adaptación actualizada de la Casa Toyota

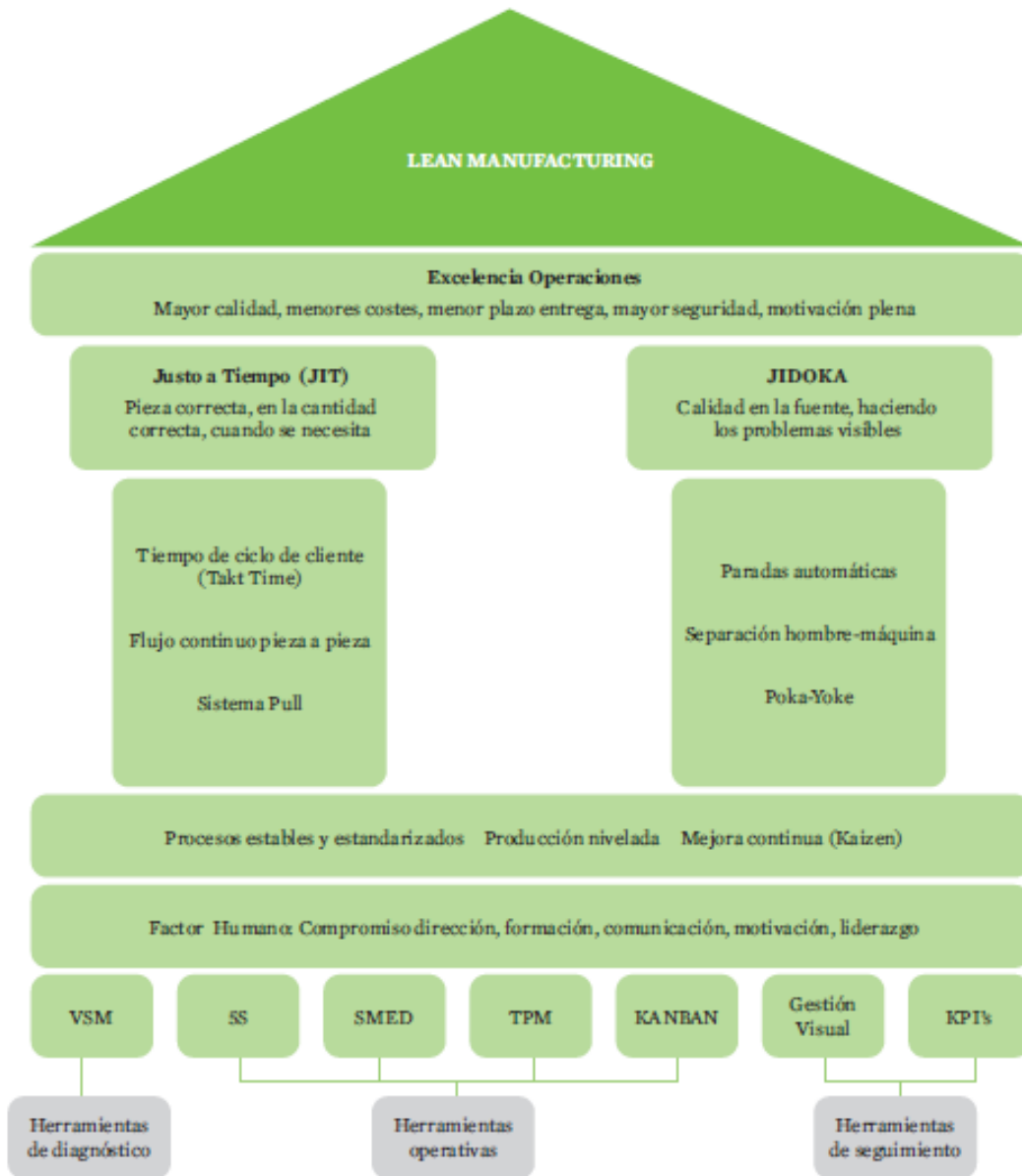


Figura 1. Adaptación actualizada de la casa Toyota. Adaptado de *Lean Manufacturing; Conceptos, técnicas e implantación* (p. 17), por Hernández, J. C., & Vizán, A. (2013) Madrid, Escuela de Organización Industrial.

El propósito de esta revisión sistemática es conocer el efecto del uso de Lean Manufacturing en el sector industrial, identificando las principales herramientas lean que

hayan sido aplicadas para la mejora de procesos, incremento de la productividad y la reducción de desperdicios.

1.1 Identificación Del Problema

Actualmente, Lean Manufacturing es para diversas industrias una herramienta indispensable en la administración de sus operaciones y mejoramiento de la calidad; sin embargo, esta filosofía no es una varita mágica que resuelva los problemas de forma inmediata, para lograr el éxito se necesitan tres factores indispensables; primero, es necesario tener una base organizacional sólida, donde todos los miembros estén comprometidos con la visión y misión de empresa, desde trabajadores operativos hasta la alta gerencia. El segundo factor es el liderazgo, componente importante; ya que de éste depende el rumbo de la organización. En tercer lugar, se encuentran las herramientas que utilicemos para el mejoramiento de la respuesta al cliente, derivado a lo anterior si uno de los tres factores falta, la probabilidad de fracaso es muy elevada.

Por ello el presente trabajo realizara la revisión sistemática de diferentes investigaciones en torno al sector industrial, tales como metalúrgicas, farmacéuticas, alimentación, transporte, financieras, textil, agroindustria, etc. para evaluar el efecto del uso de la metodología Lean Manufacturing y conocer los beneficios reportados luego de su aplicación en los diferentes procesos productivos del sector industrial.

1.2 Preguntas de Investigación

1.2.1 Pregunta General

¿Cuál es el impacto de la aplicación del Lean Manufacturing en el Sector Industrial?

1.2.2 Preguntas Específicas

¿Qué herramientas de Lean Manufacturing se utiliza con más frecuencia en el sector industrial?

¿Qué porcentaje de mejora se obtuvo después de utilizar el Lean Manufacturing en la empresa?

¿Qué sectores industriales han implementado la metodología de Lean Manufacturing?

1.3 Objetivos de Investigación

1.3.1 Objetivo General

Determinar el impacto después de utilizar algunas de las herramientas de Lean Manufacturing en las empresas del Sector Industrial

1.3.2 Objetivos Específicos

-Evaluar que herramientas de Lean Manufacturing se utiliza con más frecuencia en el sector industrial

-Analizar qué porcentaje de mejora después de utilizar el Lean Manufacturing en la empresa

-Conocer los sectores industriales que han implementado la metodología de Lean Manufacturing

1.4 Justificación

En el contexto actual, la eficiencia y competitividad de las empresas es una máxima indiscutible. Por ello, la aplicación de la filosofía Lean Manufacturing nos permitirá gestionar con gran éxito retos relacionados con los costes, calidades y nivel de entrega. A pesar de ello, son contadas las empresas que aún hoy lo integran en sus sistemas de gestión y lo emplean como una filosofía a la hora de entender la gestión de las áreas productivas de las empresas.

Las investigaciones encontradas en la presente revisión sistemática nos permitirán conocer el efecto del uso de la metodología Lean Manufacturing en el sector industrial, las cuales servirán de apoyo y como referencia para aquellas empresas que deseen aplicar las diferentes herramientas de Lean en sus procesos productivos, logrando buenas prácticas basadas en una filosofía de clase mundial.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

En el presente estudio de revisión sistemática de la literatura científica, se intenta reunir todo el conocimiento de un área específica, destacando lo que se conoce acerca de un tema concreto, a través de los resultados obtenidos en diferentes estudios y ofrecer así recomendaciones para la práctica e investigación futura (Grant & Booth, 2009; Higgins & Green, 2011).

En la presente revisión sistemática, se analizaron y sintetizaron las evidencias encontradas en investigaciones en torno al uso de la metodología de Lean Manufacturing en el sector industrial.

2.2 Fundamentación de la metodología

La revisión científica tiene un sólo propósito, informar el resultado de una investigación (Mari Mutt, 2013). Es importante tomar en cuenta que la revisión de la literatura se maneja como un conjunto de técnicas que forman parte de la metodología de la investigación científica, y que no se limita a una recopilación desordenada de la información, es uno de los puntos de arranque para la elaboración de un artículo científico, libro, tesis, etc.

Muchas veces se revisan investigaciones en las cuales las referencias bibliográficas están desactualizadas, el resumen no concuerda con el desarrollo de la investigación, la editorial no es confiable, entre otros datos que sólo un buen conocimiento y aplicación de técnicas de revisión de lectura nos ayudará a poder discernir y valorar la importancia de una información.

2.3 Proceso de búsqueda de información

Esta Revisión sistemática gira alrededor de la siguiente interrogante: ¿Cuál es el impacto de la aplicación del Lean Manufacturing en el Sector Industrial? Al analizar dicha interrogante se encontraron 41 tesis o publicaciones utilizando entre los buscadores académicos el 76% en Google Academic y el 24% en Scielo empleando las siguientes palabras claves: Lean Manufacturing, Implementación, Sector Industrial.

Además, se tuvo en cuenta los siguientes criterios de inclusión:

*Idioma: español

*Tipo de investigación: Experimental

*Periodo de la publicación corresponda entre el año 2011 y el año 2019.

Tabla 1

Google Academics	Scielo
31	10

Resultados de la búsqueda por los buscadores académicos elaboración propia

Tabla 2

AÑOS	2011	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
RESULTADOS	2	2	2	1	4	9	9	2

Resultados de la búsqueda por años de acuerdo a los buscadores académicos elaboración propia

2.4 Proceso de selección de información

Para registrar los datos se utilizó un protocolo que permitió organizar la información de cada artículo. El protocolo recogía información de los siguientes campos: autores, año de publicación, tipo de metodología seguida, país donde tuvo lugar el estudio, breve resumen de los objetivos y descripción de los participantes” (Rosario.P., Pereira.A., Hogemann.J, 2013).

Se tomaron criterios de selección de información bajo el objetivo de determinar el impacto de Lean Manufacturing aplicado al sector industrial, utilizando palabras claves como Lean Manufacturing, Implementación, Sector Industrial.

Para ello se establecieron las estrategias de búsqueda de la información, los criterios de selección y la información relevante a extraer.

Todas las tesis recopiladas fueron analizadas por los investigadores, enfocándonos principalmente en los objetivos generales y específicos, además de las conclusiones con el fin de que respondan nuestras preguntas de investigación.

Los datos sobre el año de publicación, el diseño metodológico, las palabras claves y los participantes se organizaron en una tabla, cuya versión final fue consensuada entre los investigadores (Tabla 2).

2.5 Criterio de inclusión

Se consideraron tesis de tipo experimental, cuyas publicaciones comprendan entre el periodo 2011 al 2019.

Seleccionando las investigaciones que evidencien el uso de las herramientas lean y las mejoras obtenidas dentro del sector industrial.

2.6 Criterio de exclusión

Como criterio de exclusión se excluyeron investigaciones por dichas razones:

- Idioma extranjero
- Tesis o artículos fuera del intervalo del tiempo investigado
- Tesis o artículos que no tengan palabras claves

- Tesis que no guarden relación entre la pregunta de investigación y sus conclusiones.
- Tesis donde no mencionan la herramienta lean utilizada.

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Tabla 3

Investigaciones incluidas en la revisión según las palabras claves utilizadas

Autores	Titulo	Año	NACIONALIDAD	Titulo de la fuente	Link	Link de Archivo	Resumen	Palabras clave del autor	Tipo de estudio	Enfoque Metodologico	Variables	Motivos de inclusión	Herramienta lean utilizada
Br. Namuche Huamanchumo, Víctor Enrique Br. Zare Desporio, Richard Anderson	Aplicación De Lean Manufacturing Para Aumentar La Productividad De La Materia Prima En El Área De Producción De Una Empresa Esparraguera Para El Año 2016	2016	PERU	Repositorio Institucional UNITRU	Google Academico	http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNI/9990	El presente estudio tiene la finalidad implementar técnicas del Lean Manufacturing para incrementar la productividad en una empresa esparraguera para el año 2016. Este estudio surge tras observar los constantes problemas en el área de producción y la necesidad de la empresa de incrementar su participación en el mercado, mejorar sus procesos y convertirse en la mayor exportadora de espárragos en el Perú para lo cual tiene como tamaño de población la empresa Agroindustrial DanPer Trujillo SAC – Planta Fresco y como muestra es el área producción de la planta en mención. El estudio a mención estuvo enmarcado en el tipo de estudio aplicada, fundamentada en un diseño pre – experimental en la cual se emplearon una serie de técnicas e instrumentos de recolección de datos, específicamente en el análisis de información tomada a través de la observación directa de los procesos productivos de la empresa. Se inicia este estudio, realizando un diagnóstico a los sub-procesos del área de producción para identificar los problemas que afectan directamente a la productividad a fin de determinar las herramientas de Lean Manufacturing a aplicar; teniendo como resultados, paradas de máquinas, tiempos muertos en líneas de producción manual, sobre stock de producto terminado, entre las más resaltantes. Para minimizar estos problemas se aplicó herramientas de Lean Manufacturing tomando como base una de ellas, la metodología de 5s'. Además de esta se aplicó también herramientas como TAKT TIME, OEE Y SMED. Esto se ve reflejado en un incremento de la productividad de un 5%, así como una disminución de paradas correctivas y preventivas, tiempo de ciclo, días de inventario, cajas defectuosas y tiempo improductivo.	Lean, Productividad, TAKT TIME, OEE, SMED	Explicativa y descriptiva	Sistematica, Explicativa y cuantitativa	Aumento de Productividad tras el uso de Lean Manufacotring, Diagnóstico a los sub-procesos del área de producción, Toma de Tiempos x cada ciclo	Responde la pregunta de investigación	5S, SMED
CARLOS AMADEUS CORONADO SANTIVÁÑEZ	Efecto del uso del lean six sigma en las buenas prácticas empresariales de las principales empresas agroexportadoras del Perú	2018	PERU	Repositorio Institucional USIL	Google Academico	http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/8509	En este sentido, el presente estudio presentará y analizará estos resultados, con énfasis en los siguientes aspectos: Estructura y formación de los profesionales involucrados en la realización del programa, criterios para la definición del alcance y selección de los proyectos Six Sigma y los principales resultados, beneficios financieros obtenidos por las empresas demandadas. El objetivo de la presente investigación cuantitativa fue determinar el efecto del uso del Lean Six Sigma en las buenas prácticas empresariales de las principales empresas agroexportadoras del Perú. Se realizaron cuestionarios a los responsables de las principales agroexportadoras del Perú. El tamaño de la población estudiada es de 71 agroexportadoras debidamente identificadas por la SUNAT y que cumplieron con el último criterio de tener exportaciones anuales mayores a los 10 millones de dólares. Los resultados de la investigación han demostrado que el efecto del uso de Lean Six Sigma en la calidad gerencial de las principales empresas agroexportadoras del Perú, es positivo dado los resultados estadísticos que dan una probabilidad alta en las variables (número de gerente y cantidad de horas de capacitación) que nos da una relevancia para la variable dependiente calidad gerencial.	Lean Six Sigma, Calidad gerencial, Buenas prácticas empresariales.	e estudios descr	Explicativa , Exploratorio, Cuantitativa	Metodologia del Lean Six Sigma en las exportadoras del país,Diagrama de Gant,Gestion de Calidad Gerencia	Se incluye porque responde al tema de investigación	SIX SIGMA

Bach. CASTAÑEDA HUAMÁN, D'JAIDA LISSETTE. Bach. JUÁREZ SUYÓN, JOSÉ GIANCARLOS.	Propuesta de mejora de la productividad en el proceso de elaboración de mango congelado de la empresa procesadora PERÚ SAC, basado en Lean Manufacturing	2016	PERU	Repositorio Institucional USS	Google Academico	http://repositorio.uvs.edu.pe/handle/uvs/2299	Para el presente estudio se ha realizado un análisis de la realidad en la que se encuentra la Empresa Procesadora Perú S.A.C. en el departamento de Lambayeque, con su problemática. Lean Manufacturing es la persecución de una mejora del sistema de fabricación mediante la eliminación del desperdicio, entendiéndose como desperdicio o despilfarrar todas aquellas acciones que no aportan valor al producto y por las cuales el cliente no está dispuesto a pagar. Siendo así que desde nuestro punto de vista la metodología es una herramienta de gran importancia, para mejorar la productividad de la empresa Procesadora Perú S.A.C. El objetivo principal de la investigación fue elaborar una propuesta de mejora de la productividad en el proceso de elaboración de mango congelado de la empresa Procesadora Perú SAC, basado en Lean Manufacturing. El método utilizado es el Deductivo – Analítico y de Estudios Preliminares, que parte de una recopilación de datos y de proceso de conocimientos; iniciándose por la observación de fenómenos particulares, como mejorar la productividad en el proceso de elaboración de mango congelado, con el propósito de llegar a conclusiones y premisas generales. Teniendo como resultado que mediante la propuesta de mejora de la productividad en el proceso de elaboración de mango congelado de la empresa Procesadora Perú SAC, se estima que la producción se incrementa en un 5%. Se concluye que la propuesta de mejora de la productividad en el proceso de elaboración de mango congelado, basado en lean manufacturing mejora el rendimiento y productividad en la Empresa Procesadora Peru S.A.C.	Lean Manufacturing, Productividad, Despilfarrar	Tipo de estudios descriptiva	Cuantitativa y Sistemática	Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos, Encuestas, Análisis después de la Implementación	se incluye porque la conclusión responde a la pregunta objetiva, utiliz la herramienta de lean manufacturing	5S
NEYRA URQUIAGA, RAFAEL ESTEBAN	Aplicación de la metodología Kaizen para la mejora de la productividad en la línea de parabrises laminado del área de ensamble de la Empresa AGP Perú S.A.C - Cercado de Lima	2017	PERU	Repositorio Institucional UCV	Google Academico	http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/14442	La presente investigación titulada aplicación de la metodología Kaizen para la mejora de la productividad en la línea de parabrises laminado del área de ensamble de la empresa AGP PERÚ SAC – Cercado 2017, tuvo como objetivo determinar de qué manera la aplicación de la metodología Kaizen mejora la productividad en el área de ensamble de la empresa AGP PERÚ SAC. Según Suarez Kaizen es tanto una filosofía de gestión que genera cambios o pequeñas mejoras incrementales en el método de trabajo su dimensión es a través del muda y la estandarización. Así mismo Gutiérrez, indica que la productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. Así mismo en el análisis del estudio se aprecia que la investigación es de enfoque cuantitativo, aplicativo - descriptivo, el diseño es pre experimental, y la población estuvo compuesta por la cantidad de producción de parabrises por 12 semanas en un antes y después, el informe de producción fue utilizado y procesado por SPSS 23, el proyecto planteado resultado muy favorable para la empresa generándose un 6.81% de productividad, con una eficiencia de 7.26% y una eficacia de 6.142%	Kaizen, Productividad, Mejora continua	Tipo de estudios descriptiva	Cuantitativa, Aplicada	Cadena de Suministro, Diseño de Investigación según modelo de Ishikawa, Kaizen, Pareto.	se incluye porque se observa la comparación del uso de la herramienta kaizen	KAIZEN
Huamán Méndez, Jose Antonio	Lean manufacturing para la mejora de la productividad del ensamblaje de enrejados metálicos ALVANS A S.A.C, Ate, 2018	2018	PERU	Repositorio Institucional UCV	Google Academico	http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/24480	El presente proyecto se realiza con la finalidad de analizar la situación actual de la empresa ALVANS A S.A.C, dedicada a la confección y montaje de estructuras de estructuras metálicas y presentar propuestas de mejora en la producción de enrejados metálicos. La presente investigación inicia con el diagnóstico de problemas en la línea de ensamblaje de enrejados metálicos, aspecto muy importante en el proyecto, el cual presenta problemas de productividad debido a la falta de estandarización del proceso y dificultades con los tiempos de entrega, la herramienta que se utilizara para la solución de estos problemas será la metodología de lean Manufacturing. Luego de delimitar el estudio, se inicia con una presentación de las teorías relacionadas a la variable dependiente e independiente que es la base del estudio y de esta manera, contar con la justificación de las metodologías y herramientas empleadas en la propuesta de mejora. Luego se presentan los principales indicadores a analizar y controlar, entre estos tenemos, el % On Time, Tack Time, eficiencia y eficacia.	eficiencia, eficacia, productividad y estandarización.	Tipo de estudios descriptiva	Explicativa, cuantitativa	Diseño e Investigación del proceso de estructuras metálicas, Metodología y uso de 5s	Se incluye porque su objetivo cumple con la conclusión, adicionalmente se explica los beneficios de la implementación	5S, JIT

Mio Espinoza, Edwin Jiovani	Implementación de Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el área de investigación y desarrollo de nuevos productos de la empresa panificadora Bimbo del Perú S.A. Callao 2017	2018	PERU	Repositorio Institucional UCV	Google Academico	http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/23293	El presente proyecto de investigación, lleva como título "Implementación de Lean Manufacturing para mejorar la Productividad en el área de Investigación & Desarrollo de Nuevos Productos de la Empresa Panificadora Bimbo del Perú S.A. Callao 2017". Esta tesis fue de tipo aplicativo cuantificable, que tendrá como objetivo determinar de qué manera la Implementación de Lean Manufacturing mejorará la productividad en el área de Investigación & Desarrollo de Nuevos Productos de la Empresa Panificadora Bimbo del Perú S.A. Callao 2017. La investigación se realizó bajo un diseño pre experimental, teniendo como muestras los tiempos de producción de los desarrollos para las pruebas en el laboratorio del área de investigación y desarrollo. Por la cual la población del estudio estará conformada por 12 semanas (Pre Test), y 12 semanas (Post Test). Para el recojo de datos se utilizó el programa Excel y para el análisis de datos estadísticos se utilizó el programa SPSS. Los resultados obtenidos permitieron conocer el efecto que ocasionó la implementación del Lean Manufacturing a la productividad, bajo la aplicación como indicador la metodología 5S, mejorando la productividad y sus indicadores que son la eficiencia y eficacia. Consiguiendo así eliminar los tiempos innecesarios u otras actividades que no agregan valor y mejorar la limpieza y orden en el área, como también la propuesta de requerimientos de algunos recursos. A través de los resultados estadísticos, para muestras relacionadas el nivel de significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicado a la productividad del antes y después, se muestra un valor de 0,000. Por lo tanto de acuerdo con la regla de decisión nos indica que se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna que nos dice que la implementación de Lean Manufacturing mejora la productividad en el área de investigación y desarrollo de nuevos productos de la empresa panificadora Bimbo del Perú S.A. Callao 2017.	Lean Manufacturing, 5S, Productividad, Eficiencia, Eficacia	Tipo de estudios descriptiva	Explicativa, cuantitativa y aplicada	Diseño e Investigación del proceso de Panificadora Bimbo del Peru, Analisis estadistico del programa SPSS, Indicadores de la metodologia 5s	se incluye porque se llega a alcanzar el proposito de su objetivo que es la implementacion y mejoras en el sistema productivo	55
PAUL GEORGE TANCO POMPILLA	Propuesta de implementación de herramientas Lean Manufacturing para reducir los costos de transporte virtual de gas natural comprimido de una Empresa en el Norte del Perú	2019	PERU	Repositorio Institucional UNAS	Google Academico	http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8388	El presente trabajo de investigación tuvo por objeto evaluar el impacto de proponer la implementación de herramientas Lean Manufacturing en la optimización del transporte virtual de gas natural comprimido (GNC) de una empresa en el norte del Perú, para reducir sus costos de transporte. Se establecieron las métricas Lean: overall equipment effectiveness (OEE), % Tiempo disponible, % Tiempo rodando, Nivel de desempeño en velocidad y % de Volumen de carga; para conocer el desempeño global de las unidades de transporte. En el estado situacional se identificaron deficiencias de: tiempos de ciclo con elevados tiempos de espera, bajo desempeño en velocidad de las unidades, programación de despachos deficiente y bajo nivel de volumen cargado en las unidades. Al implementar las propuestas de logró reducir el tiempo de ciclo de transporte en 36% e incrementar el % de Tiempo rodando en 20%. Asimismo, se logró incrementar el % de Volumen de carga despachado a los clientes en 9%. Con estas nuevas métricas el desempeño global de las unidades de transporte, expresado en el indicador OEE, se incrementó de 46.1% ("Inaceptable") a 69.4% ("Regular"). Además, Se estableció un modelo de programación de despachos mínimos, repetitivo y flexible que permitió optimizar la utilización de las unidades y establecer el dimensionamiento ideal de la flota. El proyecto fue evaluado para 4 años y, con las propuestas de mejora implementadas, se logró obtener una reducción del 7.4% del gasto anual en transporte. Los costos e inversiones del proyecto fueron contrastados con los ahorros potenciales de las propuestas de mejora, obteniendo resultados favorables en los indicadores económicos como el VAN igual a S/ 1,395,558, la relación de beneficio costo igual a 1.8 y con un período de retorno de la inversión de 1 año y 2 meses.	Lean Manufacturing, transporte virtual, gas natural comprimido, overall equipment effectiveness, tiempos de espera.	Tipo de estudios descriptiva	Aplicativo y cuantitativo	Uso de Herramientas de Lean Manufacturing, Diagnostico de los procesos, Indicadores economicos	Se incluye el proyecto porque tiene relacion de la conclusion con respecto a sus objetivos	OEE, SMED
BUJARIN JAIME ZULOETA LAGOS DAN ROBERT MUÑOZ ALEGRE	Incremento de la productividad de una empresa de hielo purificado utilizando herramientas Lean Manufacturing	2017	PERU	Repositorio Institucional USIL	Google Academico	http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/3620	La presente investigación consistió en analizar los procesos y actividades de una empresa productora de hielo purificado ubicada en Lima-Perú, con lo cual se logró determinar que existían diversos problemas que afectaban la capacidad productiva y el nivel de utilización de la planta. Se realizó una primera revisión de información estadística de tiempos y movimientos, así como entrevistas a personal experto de la empresa con los cual se procedió a listar y jerarquizar los problemas. Identificada la problemática se planteó el objetivo de la presente investigación, que fue determinar en cuánto se incrementa la productividad en una empresa de fabricación de hielo purificado mediante la aplicación de herramientas de Lean Manufacturing en el proceso de producción. Considerando la observación y levantamiento de datos antes y después de la aplicación de las herramientas Lean Manufacturing, se llegó a la conclusión de que la implementación de las herramientas en mención permite mejorar la producción cualitativa y cuantitativamente, mostrando finalmente mejoras que se reflejarían en la parte financiera y en los indicadores que se muestra en el presente trabajo.	Lean Manufacturing, procesos, mejora continua, indicadores	Tipo de estudios descriptiva	Experimental sistematica	Herramientas de Lean Manufacturing,	El trabajo de investigación se publicó dentro del periodo de tiempo establecido y considera las palabras claves	55

Br. Fasabi Luna Victoria, Ivonne Meggy Br. La Rosa Toro Villalobos, Carla	Propuesta de implementación del modelo lean manufacturing para mejorar la gestión operativa de la empresa SIMILAN E.I.R.L trujillo año 2016	2017	PERU	Repositorio Institucional UPAO	Google Academico	http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upao.org/3468	El presente estudio se realizó con el fin de determinar una propuesta de implementación del modelo Lean Manufacturing para mejorar la gestión operativa de la empresa SIMILAN E.I.R.L Trujillo Año 2016. El problema formulado para la investigación fue: ¿Una propuesta de implementación del modelo Lean Manufacturing, puede mejorar la gestión operativa de la empresa SIMILAN E.I.R.L Trujillo Año 2016? Y se tuvo como hipótesis: Una propuesta de implementación del modelo Lean Manufacturing sí mejoraría la gestión operativa de la empresa SIMILAN E.I.R.L Trujillo Año 2016. Como objetivos específicos: Identificar cuáles son los principales procesos dentro de la producción de la empresa, determinar de qué manera se generan desperdicios dentro de los procesos de producción, elaborar una propuesta de mejoras dentro de la gestión lean manufacturing. La población sujeta a estudio estuvo conformada por todos los procesos productivos y los trabajadores de la empresa SIMILAN E.I.R.L siendo un total de 15 trabajadores con una estructura en comité en donde la autoridad y la responsabilidad fueron compartidas conjuntamente por un grupo de personas. El diseño de la investigación, fue no experimental de corte transversal de una sola casilla en cuanto a las técnicas e instrumentos de recolección de datos se utilizó la observación y la entrevista. La conclusión a la que se llegó fue: que hay suficiente evidencia para demostrar que una propuesta de implementación del modelo Lean Manufacturing sí mejoraría la gestión operativa de la empresa SIMILAN E.I.R.L Trujillo Año 2016.	Lean Manufacturing, gestión operativa	Tipo de estudios descriptiva	Cuantitativa y Cualitativa	Características de las Herramienta y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos para la implementación de Lean Manufacturing, Mejora de la Gestion	Se incluyete porque sus objetivos y conclusiones van en realizacion y muestras los beneficios de la herramienta	5S
Príncipe Zagarra, Johan Smith	Aplicación de las Herramientas de Lean Manufacturing para mejorar la Productividad de la Empresa Inversiones Harod S.A.C, 2018	2018	PERU	Repositorio Institucional UCV	Google Academico	http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/25323	La presente investigación titulada "Aplicación de las herramientas de Lean manufacturing para mejorar la productividad de le empresa Inversiones Harod S.A.C, 2018", enmarcando en las teorías de la metodología Lean manufacturing; para lo cual empleo el método deductivo, con una investigación de tipo experimental. El estudio tubo como poblaciones a los procesos de ribera de la empresa Inversiones, para ello se procedió a emplear las técnicas de observación directa, formatos de auditoría, matriz del diagrama Ishikawa y Pareto. Lo cual se aplicó las herramientas entre ellas la metodología 5 "S" y el TPM (Mantenimiento productivo total), esta implementación permitió determinar la mejora de la productividad de mano de obra y de la materia prima empleada mediante la metodología Lean con participación del producto con más demanda (cuero graso), con una mejora en la productividad de mano de obra de 50% y de materia prima de 51%, aprobando la hipótesis de la investigación utilizando la prueba estadística T – Student y Wilcoxon.	Productividad, Metodología de Lean manufacturing, Herramientas lean.	Tipo de estudios descriptiva	Aplicativo y experimental	Eliminación de actividades innecesarias, Uso de Herramientas, Analisis de Datos según muestreo	El trabajo de investigación se publicó dentro del periodo de tiempo establecido	5S, TPM
Aquino Francisco, Zara Lucy	"Lean manufacturing y productividad en la empresa RJ Confecciones, San Martin de Porres, 2018"	2018	PERU	Repositorio Institucional UCV	Google Academico	http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/24893	La presente tesis titulado "Lean manufacturing y productividad de la empresa Rj confecciones, San Martin de Porres, 2018", tuvo como objetivo determinar la mejora de la implementación de Lean manufacturing mediante la técnica de 5"S" en la productividad de la empresa; a fin de buscar un método de trabajo más ordenado y limpio para mejorar la calidad en su productividad. La investigación que se planteó fue cuasi-experimental, con un enfoque cuantitativo longitudinal y muestra única equivalentes a datos obtenidos durante 25 días de septiembre y octubre respectivamente. Los datos que se recolectaron fueron procesados y analizados en el software SPSS versión 24 y con métodos estadísticos para el análisis de la prueba de hipótesis. En conclusión, se determinó que la implementación de la herramienta 5"S" ha mejorado la productividad en la empresa.	Lean Manufacturing, productividad, calidad	Tipo de estudios descriptiva	Aplicativa y Explicativa	Desarrollo de la herramienta 5"S", Análisis descriptivo de los resultados estadísticos de las variables .	se incluye porque determino el cumplimiento de su objetivo, el uso de las herramientas y cuenta con las palabras claves	5S

Angeles Méndez, Melanie Isabel	Lean manufacturing para incrementar la productividad en el proceso de cross docking de un cliente retail	2018	PERU	Repositorio URP	Google Académico	http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1508	La presente investigación desarrolló una propuesta de mejora para un operador logístico en el proceso de Cross Docking de un cliente Retail, en base a la filosofía Lean Manufacturing, mediante la aplicación de herramientas de ingeniería para el análisis y ejecución de la propuesta; como análisis causa efecto, aplicación de 5S's, Kaizen, entre otros; con el fin de incrementar la productividad en el proceso. La aplicación de las herramientas mencionadas permitió la mejora del proceso reflejándose en la reducción de tiempos de recepción e inspección en un 17% aprox., y el incremento de la productividad en un 20%; así también se ha logrado incrementar la capacidad instalada en 12%. De esta forma podemos decir que la aplicación de herramientas de Lean Manufacturing permitió desarrollar propuestas de mejora continua al cliente y que a su vez representan un costo mínimo de inversión.	Operador Logístico, Cliente Retail, Cross Docking, Productividad, Lean Manufacturing, Capacidad Instalada	Tipo de estudios descriptiva	Cuantitativa, Experimental, aplicada	La aplicación de las 5S's y Kaizen	se incluye porque determino el cumplimiento de su objetivo, el uso de las herramientas y cuenta con las palabras claves	5S, KAIZEN
Anne Sophie Tejada	MEJORAS DE LEAN MANUFACTURING EN LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS	2011	REPÚBLICA DOMINICANA	Repositorio Institucional Instituto Tecnológico de Santo Domingo	Google Académico	http://repositorio.biblioteca.intec.edu.do/handle/123456789/1364	Lean Manufacturing (LM) surgió para dar paso a una nueva etapa en los sistemas productivos. Es una filosofía de trabajo que propone obtener mayores beneficios utilizando menos recursos. Ha sido aplicado a una gran variedad de sectores diferentes al del automóvil, en el que se originó y donde ha tenido su mayor desarrollo. En este artículo se analiza la aplicabilidad de LP en los sistemas productivos y los resultados que se pueden obtener de su aplicación, entre ellos el sector vinícola, empleando Value Stream Mapping como herramienta principal para identificar oportunidades de mejora. De esta investigación se desprende que la mayoría de los problemas de producción del sector vinícola pueden ser abordados adoptando el sistema de producción Lean, realizando ciertos ajustes en función del tipo de producción; ello permite conocer las características principales en la producción del vino desde el punto de vista Lean, y mejorar los sistemas de producción y logísticos aplicando la metodología LP.	Lean Manufacturing, producción de vino.	Trabajo Disciplinario de LEAN MANUFACTURING	Cualitativa y sistemática	Artículo se analiza la aplicabilidad de LP en los sistemas productivos	la publicación está en el idioma español y considera las palabras claves	SMED, KAIZEN, TPM
ING. IND. FALCONÍ ANDRÉS HUMBERTO	"IMPLEMENTACIÓN DE OEE Y SMED COMO HERRAMIENTAS DE LEAN MANUFACTURING EN UNA EMPRESA DEL SECTOR PLÁSTICO"	2014	ECUADOR	TITULO DE MAGISTER EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD- UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	Google Académico	http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/rduug/8043/1/TESIS.pdf	En esta tesis de maestría, las herramientas OEE (Overall Equipment Effectiveness) y SMED (Single Minute Exchange of Die) fueron usadas como técnicas de Producción Esbelta o Lean Manufacturing para medir y hacer más eficiente la producción.. Se hace un enfoque de cómo se está midiendo la productividad y se propone un método mediante la utilización de un KPI adecuado y útil. La investigación fue llevada a cabo en el área de termoformado de la empresa Plásticos del Litoral S.A. ubicada en la ciudad de Guayaquil. El trabajo se realizó durante los años 2013-2014. La metodología empleada está basada en la investigación descriptiva a través de la toma directa de datos reales de producción. Las conclusiones del estudio nos demuestran que el OEE unido al SMED se muestran como técnicas totalmente útiles y aplicables a cualquier máquina. Se demuestra a través de la investigación que el OEE muestra claramente las pérdidas productivas de una máquina, y una vez identificadas, pueden ser eliminadas o reducidas por la aplicación de la técnica SMED con la consiguiente reducción de los costos de producción, a fin de lograr una mayor competitividad.	OEE, SMED, Productividad, Producción Esbelta, Lean Manufacturing, KPI, Muda, Disponibilidad, Rendimiento, Calidad.	Tipo de estudios descriptiva	Explicativa, Cuantitativa, Sistemática	Metodología de la aplicación del OEE y SMED, Estudio para la Aplicación de las Herramientas Lean Manufacturing	Se incluye porque tiene indicadores de falta de mantenimiento e inspección del aeropuerto, recomendaciones	SMED

Linares Contreras, Diego Antonio	Aplicación de Herramientas de Lean Manufacturing para mejorar la productividad de la Empresa Soquitex	2018	PERU	Repositorio Institucional UPC	Google Académico	https://repositorio.academico.upc.edu.pe/handle/10757/624049	El presente trabajo tiene como finalidad implementar herramientas de Lean Manufacturing para mejorar la productividad de la empresa Soquitex. Esta es una pyme que ha logrado un gran crecimiento gracias a sus precios competitivos comparados con las grandes empresas, logrando mejorar su posicionamiento. Esto a pesar de todavía no tener un sistema de producción estandarizado ni tener una adecuada productividad u ordenamiento de procesos. Se decidió realizar un estudio para utilizar herramientas de manufactura esbelta y mejorar la productividad para aumentar la competitividad de la empresa, la cual se dedicada a la comercialización de insumos químicos para el sector textil. Para esto se utilizarán diferentes herramientas para poder realizar los cambios y reducir las actividades que no generan valor. Gracias a los principios del Lean Manufacturing, se diseñó un sistema de distribución de los pedidos mediante lotes más pequeños de trabajo (Heijunka), se cambió la secuencia de actividades realizadas en los puestos para mejorar el ritmo de producción (Tiempo Takt) y, por último, se mejoró el ordenamiento de los espacios trabajo (5S). El objetivo del presente trabajo es mostrar la aplicación de un sistema de trabajo para reducir costos y mejorar la productividad de una empresa de insumos químicos. Mediante estas técnicas de trabajo se logró reducir los retrasos en un 18% de los pedidos totales, se mejoró la productividad en 15% y la rotación de los inventarios aumento en 10%. Estos resultados demostraron que la producción reacciona favorablemente al reordenamiento para lograr una correcta producción siguiendo una demanda flexible.	lean manufacturing, heijunka, productos químicos, 5S, tiempo takt, tensoactivos	Tipo de estudios descriptiva	Sistematica, cuantitativa, cualitativa	Herramientas de Lean Manufacturing, Mejora de la Productiva en Pyme, Indicadores de Gestion	Se incluye porque responde al tema de investigación porque encontramos información antes y después de la implementación	JIT, 5s
Leandro Barahona Castillo Jessica Navarro Infante	MEJORA DEL PROCESO DE GALVANIZADO EN UNA EMPRESA MANUFACTURERA DE ALAMBRES DE ACERO APLICANDO LA METODOLOGIA LEAN SIX SIGMA	2013	PERU	Repositorio Institucional PUCP	Google Académico	http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/4925	En el presente trabajo se plantea reducir el consumo de zinc aplicando como herramienta de mejora la metodología Lean Six Sigma. Se desarrollan las fases de definición, medición, análisis y mejora, utilizando herramientas de Lean Manufacturing y Six Sigma. En la fase de definición se identifica el problema principal del área de galvanizado mediante una matriz de enfrentamiento que considera una serie de factores para cada uno de los problemas encontrados, dando como principal problema el alto consumo de zinc. Además, se elabora el Project Charter, la voz del cliente, los diagramas de proceso y el cronograma de trabajo. En la fase medición se describe la situación actual del proceso a través del mapa de flujo de valor, se identifican las variables de entrada-salida de cada uno de los procesos del área de galvanizado para seleccionar las variables críticas del proceso que influyen en el problema principal y se evalúa el costo de la no calidad. Se emplea la prueba R&R, gráficos de control y el análisis de la capacidad del proceso para obtener la situación actual del proceso en estudio. La fase analizar se divide en dos grupos: análisis del proceso y análisis de datos. En el primer grupo se identifican los desperdicios en base al mapa de flujo de valor y las oportunidades de mejora a través del uso de las herramientas de lean manufacturing, donde se hace un planteamiento de la situación actual. En el segundo grupo se efectúa el análisis de varianza (ANOVA) para cada una de las variables correspondientes a este grupo, donde se obtienen que la longitud de inmersión en la tina de zinc (m) y la velocidad de recogido (m/min) son variables causa raíz que influyen en el problema principal. La fase mejorar es la última que se desarrolla y se divide en dos grupos: mejoras utilizando herramientas de Lean Manufacturing y Six Sigma. En el primer grupo se desarrolla el planteamiento de la mejora propuesta por cada herramienta analizada en la fase anterior y su beneficio. En el segundo grupo se desarrolla el diseño de experimentos para las dos variables que influyen en el problema principal, analizadas en la fase anterior. De esta manera se obtienen los valores de las variables que optimizan el valor de la capa de zinc a 274.7 g/m ² . Finalmente la evaluación económica nos ofrece los beneficios económicos alcanzados luego de ejecutarse la fase de mejora.	PROCESO DE GALVANIZADO METODOLOGIA LEAN SIX SIGMA	Tipo de estudios descriptiva	Sistematica, cualitativa	Mejora de Procesos según Six Sigma, Matriz QFD, Analisis y validacion del sistema de medicion del desempeño del proceso	Si responde al tema de análisis porque los riesgos son medidos, evaluados y corregidos.	Six Sigma,
MGR. CHIRINOS MARROQUÍN, MARITZA	IMPLEMENTACIÓN DE LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL TALLER METALMECÁNICA WENSAY ACEROS S.A., PUENTE PIEDRA, 2017	2017	PERU	Repositorio Institucional UCV	Google Académico	http://181.224.246.201/bitstream/handle/UCV/1387/Bancos_PR.pdf?sequence=1&allowed=y	El trabajo de investigación se desarrolla mediante la metodología de investigación aplicada porque propone soluciones a problemas prácticos mejorando la productividad donde nos permite reducir los costos durante la producción y la estandarización de los tiempos de cada actividad durante la elaboración del tambor algodoner. El trabajo de investigación que se realizó en el taller de metalmecánica Wensay aceros es un trabajo cuasi-experimental porque permite realizar un análisis previo de la situación del taller permitiendo recolectar información necesaria evidenciando los problemas que aquejan dentro del taller, luego de la implementación se evalúan las mejoras teniendo un análisis posresultados donde nos permite saber los beneficios que se están encontrando para la empresa. A través del trabajo de investigación que se realizó dentro del taller de metalmecánica se evaluó la producción del tambor algodoner de medidas 7x7 cm debido que es el producto más representativo para la empresa y es el producto que más pedidos se solicitan, para ello se evaluara durante los meses de marzo abril y mayo. Por lo tanto, como resultados de la implementación de la herramienta de lean manufacturing y la estandarización de los tiempos de cada actividad de la elaboración del tambor algodoner se observa el 24% de mejora de la productividad donde nos permite cumplir con los pedidos solicitados a la empresa y manteniendo una mejora continua	Tesis. diseño e implementación de un programa de 5s en industrias metalmeccánicas	Tipo de estudios descriptiva	EXPLICativa, Cuantitativa, Sistemática	Uso de Herramientas de Lean Manufacturing, Analisis según tecnica JIT	la publicación está en el idioma español y considera las palabras claves	JIT, 5s

SALAZAR BOZZETA, MANUEL ENRIQUE	MEJORA EN LA PRODUCTIVIDAD DURANTE LA FABRICACION DE CABINA CERRADA IMPLEMENTANDO LEAN MANUFACTURING EN UNA EMPRESA PRIVADA METALMECANICA	2018	PERU	Repositorio Institucional USIL	Google Academic o	<p>http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3212/1/2018_Salazar-Bozzeta.pdf</p> <p>La presente tesis se desea mejorar la productividad durante los procesos de fabricación de una cabina cerrada en una empresa metalmeccánica llamada Polinomio SAC, en donde actualmente existen demoras en la entrega del producto terminado al cliente.</p> <p>Al exponer las causas probables de la actual productividad la cual es de 0,20 cabina/hora, se confirma que se debe principalmente a las actividades innecesarias que realiza el personal operario, actividades que antes de la fabricación deberían ya haber realizado, así como también la distribución actual que no sigue un flujo continuo sino existen idas y vueltas, esto genera tiempos muertos y distancias de recorrido innecesario. A su vez el actual orden genera accidentes y la poca limpieza genera infecciones u otro tipo de malestar.</p> <p>El objetivo de la presente tesis es de mejorar la productividad durante la fabricación de cabina cerrada, mediante la implementación de herramientas Lean Manufacturing que tiene como función principal crear un proceso ordenado y adecuado eliminando actividades innecesario y siguiendo protocolos de seguridad, para el orden y limpieza de las áreas se usa la filosofía 5S, para mejorar los procedimientos se realizara un estandarización de proceso y para proceder con un mejor flujo de procesos continuos se realizara una distribución de planta.</p> <p>Al exponer inicialmente las causas posibles de la actual productividad se logra concluir que el personal no se encuentra capacitado, a su vez al medir por medio de DAP se logra observar el detalle como bien se menciona al inicio hay actividades innecesario y el exceso de desorden se debe a que al terminar el producto no existe un lugar de almacenamiento.</p> <p>Para mejorar estos inconvenientes y solucionarlo se realizaron capacitación al personal respecto a la seguridad y sus funciones de trabajo, dando como herramientas documentos o MOF de trabajo, así como también se realizó la nueva distribución de planta y por medio del DAP se obtuvo que la productividad es ahora de 0.25 cabina/hora, esto significa que se logró mejorar la productividad en un 25%, cumpliendo así el objetivo principal.</p> <p>Finalmente, se realiza un análisis estadístico en el cual se demuestra que la implementación se demuestra de manera cuantitativa que las hipótesis nulas se cumplen dando por finalizado el presente trabajo de investigación.</p>	Productividad, tiempos, distancia recorrida, accidentes, distribución planta	Tipo de estudios descriptiva	Cuasiexperiment al, Sistemático	Toma de Tiempos de la fabricacion de la calamina, Diag ramas de Lean Manufactoring, Representacion y metodologia de 5 S	Responde a la pregunta de investigación OPTIMIZANDO COSTOS Y TIEMPO de fabricacion	55
OSPINA DELGADO, JUAN PABLO	PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA, PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA METALMECÁNICA EN ATE LIMA, PERÚ.	2016	PERU	Repositorio Institucional USIL	Google Academic o	<p>http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2470/1/2016_Ospina_Propuesta_de_distribucion_de_planta.pdf</p> <p>El presente trabajo de tesis muestra los principales problemas de distribución que tiene una empresa en el sector metal mecánico (empresa dedicada a la elaboración y venta de gabinetes para telecomunicaciones), donde se proponen mejoras utilizando herramientas de ingeniería industrial para dar la mejor propuesta en distribución de planta.</p> <p>El objetivo principal de esta investigación es realizar una propuesta de distribución de planta en base a la teoría de ingeniería, para así mejorar la seguridad de todo el personal de la planta como también la capacidad de producción.</p> <p>Se utilizaron metodologías como el principio de las 5 S's para generar nuevos métodos que permitieron crear una cultura de orden y limpieza en la organización evidenciando una reducción significativa de accidentes y ausentismo por parte de los operarios.</p> <p>Las herramientas de ingeniería industrial que se implementaron como los diagramas de Pareto, recorrido, actividades, diagrama de causa y efecto y flujogramas en el presente trabajo permitieron hacer una correcta recolección de datos para así analizarlos y dar propuestas a los problemas actuales de la empresa.</p> <p>Finalmente este proyecto planteara la mejor alternativa para resolver el problema principal, de ellos se escogerá la opción más rentable que pueda obtener la empresa con el fin de operar de una manera más eficiente, reduciendo costos y aumentando la calidad de los productos entregados a los clientes.</p>	Distribución de planta; Seguridad del trabajador; aumento de la capacidad de producción; reducción de costos.	Tipo de estudios descriptiva	Sistematica, Correlacional	Análisis en la toma de tiempos, Herramienta de Lean Manufactoring, Estudio de los procedimientos a utilizar	este proyecto se incluye porque responde a su problema general utilizando las distintas herramientas de lean manufacturing}	55

Br. Findley Alfonso Arce Rodríguez	Manufactura esbelta para elevar la productividad en una empresa manufacturera de línea blanca, Lurín - 2017	2017	PERU	Repositorio Institucional UCV	Google Académico	http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/8589	<p>La investigación titulada: "Manufactura esbelta para elevar productividad en una empresa manufacturera de línea blanca, Lurín-2017", tuvo como problema de investigación: ¿Cómo la aplicación de la manufactura esbelta eleva la productividad en una empresa manufacturera de línea blanca, Lurín –2017? el objetivo fue como demostrar que la aplicación de la manufactura esbelta eleva la productividad total en una empresa manufacturera de línea blanca, Lurín –2017.</p> <p>La investigación desarrollada se basó en el paradigma positivista bajo el enfoque cuantitativo como el tipo fue aplicado, se menciona el diseño, es así que la población de estudio estuvo constituida por los datos obtenidos en la empresa de estudio y posteriormente fueron convertidos en ratios de productividad, así mismo para la recopilación de datos se utilizó el instrumento lista de verificación y la técnica observación seguidamente para la demostración de la hipótesis, se realizó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk y posterior a la demostración de la normalidad para la contratación de hipótesis se aplicó el test de Levene.</p> <p>En función a lo investigado, se abordó los siguientes resultados la productividad total fue mejorada en 36% mientras que los incrementos de las productividades parciales obtenidas fueron, recursos humanos 206%, capital 173%, materia prima 2% y energía 81%. Mediante el análisis estadístico se demostró que la manufactura esbelta influyo significativamente en la productividad total en una empresa manufacturera de línea blanca, Lurín-2017; debido a que el valor calculado de T-student fue de -7,456 con un valor de significancia de 0.02, la diferencia de medias determinada fue de -0.0012304048 en tal sentido dicho resultado se encuentra dentro del intervalo de confianza determinado que fue de: - 0.0016885977 y -0.0007722119; esto permitió afirmar que no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre las dos muestras (pre y post test)</p>	Manufactura esbelta, productividad, Sumanth, gestión de operaciones, eliminación de mudas.	Tipo de estudios descriptiva	Sistematica, Correlacional	Aplicación de Lean Manufacturing en una línea blanca, Análisis en la toma de datos de productividad, MRP	Se incluye porque responde al tema de investigación porque encontramos información antes y después de la implementación	MRP, SIX SIGMA
Br. Carlos Eduardo Mayuri Ferrer Br. Heyler Yuler Diaz Paredes	IMPLEMENTACION DEL LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA FABRICACIÓN DE REDUCTORES DE VELOCIDAD EN LA COMPAÑIA PERUANA S.A.C., 2016	2016	PERU	Repositorio Institucional UPN	Google Académico	http://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/10876	<p>Con este proyecto de investigación se pretende generar un plan de implementación que permita a la gestión de fabricación de reductores de velocidad, realizar un cambio pasando de un sistema de manufactura convencional, hacia un sistema de manufactura con un enfoque de Lean Manufacturing. Basado en metodologías reportadas en la literatura, con este proyecto se desarrolla una metodología general para la implementación de Lean Manufacturing, adicionalmente y después de estudiar el estado actual de las operaciones se proponen actividades específicas de mejora que permitan la reducción de desperdicios, tiempos muertos y cuellos de botella a través del uso de algunas herramientas Lean.</p> <p>En el análisis de las líneas de producción, se detectó como una de los principales problemas el no poder hacer las entregas de nuestros equipos (motor- reductor de velocidad) en el tiempo establecido a nuestros clientes, por lo cual recibíamos muchas quejas por parte de ellos y también penalidades económicas.</p> <p>Otro factor era el descontento y la falta de compromiso de los colaboradores por la continua informalidad en los procesos por parte de los jefes.</p> <p>Para disminuir el impacto de estas quejas así como para que los colaboradores estén más comprometido con la empresa, se propone implementar las herramientas de la filosofía Lean: TPM y las 5's. Esto se verá reflejado en una mejora y un ahorro de horas hombre, una mayor capacidad productiva, mejor tiempo de respuesta y cumplimiento de entregas, mayores ventas y una mejor rentabilidad, todo esto con una proyección a largo plazo.</p>	Lean Manufacturing, 5'S, productividad, fabricación de reductores de velocidad.	Tipo de estudios descriptiva	Sistematica, cuantitativa	Gestión de la Fabricación de Reductores, Implementación de Lean Manufacturing, Aplicación de 5s, Beneficios de la Implementación	responde a las preguntas específicas del problema implementado las herramientas de la manufactura	5S, TPM

Becerra Guevara, Katerine Merly; Carbajal Alayo, Xiomara Mireya	Propuesta de implementación de herramientas lean: 5s y estandarización en el proceso de desarrollo de producto en pymes peruanas exportadoras del sector textil de prendas de vestir de tejido de punto de algodón.	2019	PERU	Repositorio Institucional UPC	Google Academico	https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/625143	El presente proyecto de investigación se encuentra estructurado en cinco capítulos principales los cuales son: Marco teórico, Análisis y Diagnóstico de la situación actual, Diseño y Desarrollo, validación y evaluación de impactos y por último conclusiones. El objetivo del presente trabajo es reducir el lead time excesivo (23 días) en las pymes exportadoras del sector de prendas de vestir en el Perú, el cual fue identificado en las visitas a la muestra significativa de 46 empresas y luego plasmada la información recopilada en un value stream map. A partir de un análisis de causas raíces utilizando el método de diagrama causal, se identificó que las principales causas son los desperdicios de reproceso (40,46%), tiempo improductivo (39,9%) y defectos (28.5%) siendo las causas raíces área de trabajos ordenado, inadecuado método de trabajo, actividades de seguimiento no definidas, mal uso de mecanismos de control de versiones y uso de idiomas extranjeros. Para reducir el lead time excesivo a partir de las causas raíces identificadas, se propone implementar las herramientas lean (5S y estandarización). Para ello, se propone la implementación de un manual de 5s, el uso de fichas técnicas e instructivos y un diccionario textil inglés – español. En conclusión, con la implementación de las propuestas lean 5s y estandarización se logra reducir el lead time excesivo de 23 días a 18 días, encontrándonos así en el promedio estándar del mercado.	Desarrollo de producto, 5s, estandarización, VSM, sector prendas de vestir.	Tipo de estudios descriptiva	Explicativa, Cuantitativa, Sistemática	Desarrollo y diseño del impacto de reducir el Lean Manufacturing, Implementación y beneficios de las 5s	Se incluye porque responde al tema de investigación porque encontramos información antes y después de la implementación	VSM, 5S
Mónica Patricia Sarria Yépez, Guillermo Alberto Fonseca Villamarín, Claudia Cristina Bocanegra-Herrera	Modelo metodológico de implementación de lean manufacturing	2017	COLOMBIA	Universidad Nacional de Colombia - Bogotá	SCIELO	http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n83/0120-8160-ean-83-00051.pdf	Se diseñó una metodología flexible de implementación de lean manufacturing dirigido a empresas industriales, que partió de los modelos teóricos existentes. Se utilizó la metodología ICOM que permite determinar las relaciones entre los procesos y la construcción del diagrama de contexto de manera que la implementación de lean manufacturing sea más fácil de entender por las empresas. Se revisaron los principales métodos de implementación de diferentes autores que escriben sobre lean manufacturing identificando las 14 prácticas más usadas a través de una matriz comparativa, con lo cual se diseñó la metodología de implementación para empresas pequeñas y por personas con poca experiencia. En este sentido, el artículo se propone ofrecer una alternativa sencilla y ágil para el logro de una implementación exitosa de lean manufacturing, a través de los pasos que la metodología y el modelo proponen.	Business process management, lean manufacturing, productividad, mejora continua.	Tipo de estudios descriptiva	Información cualitativa	Implementación de lean manufacturing, Principales técnicas y conceptos ligados a lean manufacturing, comparación de metodologías	se incluye porque responde a la pregunta específica	5s, KAIZEN, KANBAN, SMED, JIT, ETC
Jessica Tapia Coronado, Teresa Escobedo Portillo, Enrique Barrón López, Guillermina Martínez Moreno, Virginia Estebané Ortega	Marco de Referencia de la Aplicación de Manufactura Esbelta en la Industria	2017	MEXICO	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Chihuahua, México	SCIELO	https://scielo.conicyt.cl/scielolo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492017000300171&lang=es	Actualmente las empresas que aplican las herramientas de Manufactura Esbelta cometen el error de implementarlas de manera aislada para cubrir las necesidades de mejora a un corto plazo, por lo que obtienen beneficios limitados. Se presenta una revisión de literatura relacionada con la implementación de herramientas de Manufactura Esbelta en la Industria, tales como Takt Time, 5's, Ocho desperdicios "mudas", Control Visual, Células de Manufactura, a prueba de errores (Poka-Yoke), Nivelación de la producción (Heijunka), Automatización inteligente (Jidoka), Mejora continua (Kaizen), Kanban, Cambios rápidos de modelo (SMED), Mantenimiento total de la producción (TPM), Justo a tiempo (JIT) y Mapeo del flujo de valor (VSM), analizando su aplicación tanto individual como en conjunto. Se visualiza que las 5'S, el VSM, Kaizen, Kanban y TPM son las más utilizadas en el ramo Manufacturero con un 9,46%, 8.1%, 6,75%, 5,4% y 4,05% respectivamente, y SMED con un 4,05% y JIT con un 6,76% en el sector Automotriz; caso contrario, las Células de Manufactura, Heijunka y Andon son las menos utilizadas (en 1,35%).	MANUFACTURA ESBELTA, MEJORA CONTINUA, INDUSTRIA.	Tipo de estudios descriptiva	Información cualitativa	Herramientas de Manufactura Esbelta aplicadas en la Industria, uso de las herramientas de Manufactura Esbelta	se incluye porque responde a la pregunta específica	Takt Time, 5's, Ocho desperdicios "mudas", Control Visual, (Poka-Yoke), (Heijunka), (Jidoka), (Kaizen), Kanban, SMED, (TPM), (JIT) y

Jorge Pérez Rave, Daniel La Rotta, Katherine Sánchez, Yiseth Madera, Guillermo Restrepo, Mayra Rodríguez, Johan Vanegas, Carlos Parra	Identificación y caracterización de mudas de transporte, procesos, movimientos y tiempos de espera en nueve pymes manufactureras incorporando la perspectiva del nivel operativo	2011	CHILE	Revista chilena de ingeniería	SCIELO	https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=33052011000300009&lang=es	Se identifica y se caracteriza en términos de: cantidad, tipo, localización y manifestación, los transportes, tiempos de espera, movimientos y procesos innecesarios en nueve pymes manufactureras de la ciudad de Medellín. El procedimiento constó de las etapas: selección de procesos a estudiar (uno por empresa), capacitación al personal operativo (7 mudas, 5S y gerencia visual), sesión en profundidad con administración de formulario de identificación del muda, verificación en el gemba, y resultados y análisis. Consolidando los hallazgos para las nueve empresas, 151 trabajadores fueron capacitados, los cuales contribuyeron a identificar 1.085 actividades que no aportan valor al cliente, con un promedio de 121 por proceso-empresa, la mayoría fueron transportes (31%) y movimientos necesarios (29%). Se brinda elementos metodológicos que facilitan la comunicación entre el nivel operativo y los demás, así como la capacitación y la participación activa del mismo, posibilitando identificar oportunidades de mejora para las empresas. Se ofrece información de interés para la academia, el gobierno, los centros de desarrollo tecnológico y el sector productivo.	Pymes, mudas de manufactura, Lean manufacturing, mejora continua.	Tipo de estudios descriptiva	Información cualitativa	identificación y reducción del muda desde la perspectiva del nivel operativo, Desperdicios de manufactura (muda)	se incluye porque responde a las preguntas específicas y generales, esta en español	5s
Andrés Mauricio Paredes-Rodríguez	Aplicación de la herramienta Value Stream Mapping a una empresa embaladora de productos de vidrio	2017	COLOMBIA	Grupo de Investigación G.I.M.A.S.T de la Universidad del Valle, Cali, Colombia	SCIELO	http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-38032017000100262&lang=es	Las herramientas Lean Manufacturing se han posicionado en el entorno empresarial como metodologías claras y eficientes para la optimización de procesos en cualquier tipo de empresa. En el presente estudio se implementa la metodología Lean llamada Value Stream Mapping o mapeo de cadena de valor en una empresa embaladora de productos de vidrio, con el propósito de identificar y eliminar aquellas actividades que no agregan valor al proceso y a su vez mejorar el desempeño del área logística de la compañía, disminuyendo la sensación de un bajo nivel de servicio. Al final de la investigación se logra concluir que la implementación de la herramienta permite reconocer el comportamiento y las relaciones subyacentes dentro del proceso actual, y con base en este proponer mejoras que conlleven a un funcionamiento ideal del sistema, donde las actividades que generen desperdicio dentro del proceso sean mínimas y solo queden aquellas tareas que le den un valor agregado al producto por el cual el cliente sí está dispuesto a pagar. El plan de acción propuesto en este documento actualmente se encuentra en ejecución y en un corto tiempo ha entregado ahorros considerables en tiempo y dinero a la compañía.	Lean Manufacturing, Value Stream Mapping, nivel de servicio, cadena de valor	Tipo de estudios descriptiva	Información cualitativa	Aplicación de las 5S a la bodega de insumos, sistema de control de inventario de estibas y láminas en la etapa de recepción	se incluye porque responde a las preguntas específicas y generales, esta en español	5s, YSM
LEÓN - Gonzalo Emilio, MARULANDA - Natalia, GONZÁLEZ - Henry Helí	FACTORES CLAVES DE ÉXITO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LEAN MANUFACTURING EN ALGUNAS EMPRESAS CON SEDE EN COLOMBIA	2017	COLOMBIA	Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas Universidad de Nariño	SCIELO	https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=33052011000300009&lang=es	La investigación del presente documento pretendió identificar en cinco empresas de diferentes sectores de la economía, en Colombia, cuáles han sido los factores claves que han permitido implementar con éxito herramientas de Manufactura Esbelta o Lean Manufacturing. Estas herramientas surgen de la filosofía japonesa, que pretende hacer más con menos, eliminando todo tipo de desperdicios en materiales y recursos; mediante la aplicación de diferentes herramientas administrativas y de producción que incluye entre otras, la mejora continua. Se entiende por desperdicio, todas aquellas actividades que no aportan valor al producto y por las cuales el cliente no está dispuesto a pagar. Se buscó identificar también cuáles han sido sus principales logros y barreras en la implementación, a partir de una investigación de aspectos cualitativos mediante la metodología de estudio de caso. Se encontró que el compromiso de los dueños y directivos, el liderazgo visto desde las competencias Lean, el cuidadoso diseño de indicadores y su seguimiento y el entrenamiento en la filosofía y operación, son esenciales a la hora de realizar la implementación; estos ayudaron en la mejora de aspectos relevantes como la productividad y rentabilidad. En algunas, la implementación exitosa, permitió extender su aplicación a sus proveedores más importantes.	Compromiso de la dirección, Entrenamiento Lean, Implementación, Lean Manufacturing, Mejora Continua, Liderazgo	Tipo de estudios descriptiva	Información cualitativa	Principales herramientas del Lean Manufacturing,	se incluye porque esta en español y responde a la pregunta específica	5S, TPM, SIX SIGMA, ETC, SMED

César Lindo-Salado-Echeverría 1, Pedro Sanz-Angulo 1, Juan José De-Benito-Martín 1, Jesús Galindo-Melero 1	Aprendizaje del Lean Manufacturing mediante Minecraft: aplicación a la herramienta 5S	2015	ESPAÑA	Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información- ESPAÑA	SCIELO	http://www.scielo.mec.pt/pdf/rist/n16/n16a06.pdf	El Lean Manufacturing es una filosofía de producción que ha resultado ser una pieza clave para asegurar la supervivencia de numerosas empresas. Por eso, los ingenieros del futuro han de conocer y trabajar las herramientas y técnicas propias del lean a fin de que puedan utilizarlas en su actividad profesional de la forma más eficiente. Para lograrlo, además de contar con talleres formativos, es necesario emplear otros instrumentos docentes basados en las nuevas tecnologías, dado su carácter motivador y sus amplias y conocidas ventajas. En este sentido, la gamificación y, en particular, el uso de los videojuegos, constituye un enfoque innovador y atractivo. Partiendo de esta idea, en el presente documento se describe un ejemplo de aplicación del videojuego Minecraft para favorecer el aprendizaje de la metodología 5S, una herramienta esencial en el éxito del Lean Manufacturing	Aprendizaje; Gamificación; Minecraft; Lean Manufacturing; 5S.	Tipo de estudios descriptiva	Información cualitativa	Aprendizaje de las 5S a través de Minecraft	se incluye porque esta en español y responde a la pregunta específica	5s
Heriberto Felizola Jiménez1, Carmenza Luna Amaya2	Lean Six Sigma en pequeñas y medianas empresas: un enfoque metodológico	2014	CHILE	Ingeniare. Revista chilena de ingeniería	SCIELO	https://scielo.conicyt.cl/pdf/ingeniare/v22n2/art12.pdf	Six Sigma y Manufactura Esbelta son enfoques de mejora de la calidad y productividad que han sido implementados con gran éxito en grandes empresas a nivel mundial, en el ámbito de la manufactura y los servicios. Pero en la actualidad investigadores y expertos en el tema han encontrado hallazgos que evidencian dificultades en la implementación de este tipo de enfoques en pequeñas y medianas empresas (PYMES). Por esta razón, el presente artículo propone una metodología para la implementación de un enfoque integrado, comúnmente llamado Lean Six Sigma (LSS), el que se adapta a las necesidades y características de las PYMES. La metodología está compuesta de cuatro fases: donde la primera establece los factores claves en los cuales las PYMES deben prepararse para implementar LSS; en segundo lugar se plantea la identificación de focos de mejora y definición de un portafolio de proyectos; en tercer lugar, la ejecución de los proyectos priorizados; y por último, la evaluación de los resultados obtenidos. La metodología fue validada en una PYME dedicada a la fabricación de muebles de madera, donde la ejecución de los dos primeros proyectos LSS generaron importantes ahorros en costos de mala calidad, disminuciones en las devoluciones de productos, además de lograrse la implementación de buenas prácticas en la gestión de los procesos.	Six Sigma, manufactura esbelta, PYMES, enfoque metodológico, Lean Six Sigma.	Tipo de estudios descriptiva	Información cualitativa	Modelos y metodologías para implementar Six Sigma y LSS en PYMES; SIX SIGMA, MANUFACTURA ESBELTA Y LEAN SIX SIGMA	Se incluye porque se explica la implementación de las herramientas en dicho trabajo	Six Sigma
B. Arriola Oliveros, A. Denis Granja, S. Rodríguez Dionisio	Evaluación inicial de un método para adoptar eventos kaizen en el sector de la construcción	2018	BRASIL	Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. BRASIL	SCIELO	https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50732018000200173&lang=es	Actualmente, las empresas de construcción han demostrado la necesidad de adoptar sistemas de mejora de procesos para establecerse competitivamente en el mercado. Sin embargo, la construcción civil, en comparación con la manufactura, aún presenta deficiencias relacionadas con la adopción de nuevos sistemas de mejora continua. Es así que los Eventos Kaizen (EK) es uno de los principales mecanismos para perfeccionar los procesos durante la fase de producción (ejecución) de un producto, asegurando un mejor desempeño y agregando valor al cliente. La presente investigación tuvo como objetivo la evaluación de un método para adoptar EK en el sector de la construcción. La recolección de datos se realizó con un cuestionario (43 personas) y un grupo focal (6 personas) donde participaron académicos y/o expertos quienes cumplieran un perfil determinado. Para el desarrollo del trabajo se adoptó una estrategia metodológica regida por la Investigación Basada en el Diseño (del inglés Design Science Research, DSR), y el referencial teórico fue desarrollado a partir de una Revisión Sistemática de Literatura (RSL). A través de los resultados obtenidos, se realizaron mejoras del método para lograr su aplicabilidad y funcionalidad a un caso real. En consecuencia, los resultados muestran horizontes para futuras investigaciones sobre los EK en la construcción civil.	Eventos kaizen, mejora continua, mejora de procesos, pensamiento lean, sector de la construcción	Tipo de estudios descriptiva	Tipo de estudios descriptiva	método para adoptar eventos kaizen en el sector de la construcción	Se incluye porque nos explica la implementación de una herramienta en la empresa	KAIZEN

VIVIANA PAOLA GACHARNÁ SÁNCHEZ DIANA CAROLINA GONZÁLEZ NEGRETE	Propuesta de mejoramiento del sistema productivo en la empresa de confecciones Mercy empleando herramientas de Lean Manufacturing	2013	COLOMBIA	REPOSITORIO DE PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA-COLOMBIA	#REF!	https://repositorio.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/6330/GacharnaSanchezVivianaPaola2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y	El siguiente Trabajo de Grado contiene propuestas de mejoramiento a través de las herramientas de Lean Manufacturing en la empresa Diseños y Confecciones Mercy. La cual se constituye como una empresa de diseño, confección y comercialización de ropa y uniformes para dama. Las propuestas son generadas con el fin último de mejorar las entregas retrasadas a clientes, por medio de la disminución de desperdicios en el proceso productivo que no agreguen valor al producto y que ayuden a disminuir tiempos, costos y posibles riesgos potenciales para la organización. Para el desarrollo del siguiente trabajo, se tuvieron diferentes etapas que ayudaron a dar solución al problema principal, las cuales son: 1. Diagnóstico de la situación actual, con el fin de identificar los problemas que afectan el proceso productivo e identificar qué tipos de desperdicios se estaban presentando en la organización. Para lo anterior, se realizó un análisis bajo las diferentes herramientas de Lean Manufacturing a fin de entender el estado actual del proceso productivo de la empresa frente al conjunto de herramientas que propone Lean Manufacturing. 2. Determinar y priorizar los problemas críticos del proceso productivo hallados a fin de generar soluciones que atacaran estos problemas. 3. Diseñar propuestas de mejora, a partir de la adaptación de las herramientas Lean Manufacturing. Este planteamiento requirió del estudio de los requisitos que esta herramienta requiere para su implementación versus las condiciones con las que contaba la empresa, después de realizar este análisis se diseñaron las propuestas ajustándolas a la estrategia de la empresa. 4. Elaborar una comparación, a través de un modelo de simulación de la situación actual frente a la situación propuesta. 5. Estudiar los impactos tanto financieros como culturales que generaría implementar estas propuestas	Manufatura Esbelta, Desperdicios, Exceso de Inventario, Proceso de Manufatura, Sobre producción	Explicativa y descriptiva	Sistemático, cualitativa	HERRAMIENTAS, METODOLOGÍAS Y TÉCNICAS DE IMPLEMENTACIÓN, Gestión del sistema de producción	Se incluye porque se utilizó de manera correcta la implementación de las herramientas, esta en español	5S, KANBAN, MPT, JI DOKA
---	---	------	----------	--	-------	---	---	---	---------------------------	--------------------------	--	--	--------------------------

CAPÍTULO III. RESULTADO

Como resultado de nuestra investigación utilizando los buscadores académicos Google Academics y Scielo en base a nuestros criterios de selección de información se encontraron un total de 31 investigaciones en el periodo de tiempo del 2011 al 2019 de las cuales se tomó referencia a una publicación para presentar los resultados, los cuales nos llevan más cerca del objetivo en estudio.

El primer objetivo que se planteó en el estudio es conocer la información brindada por las publicaciones aceptadas ya sea por el año, la nacionalidad y el tipo de documento de dicha información.

El segundo objetivo que se planteó conocer el grado de implantación Lean por su beneficio, sector industrial, herramienta con mayor uso y el éxito que tuvo la implementación de dicha herramienta.

3.1 Resultados de la selección:

De acuerdo a nuestro estudio primario, en los 5 primeros años (2011 al 2015) se seleccionaron 7 investigaciones. Entre el año 2016 y 2019, se encontraron 24 tesis, recopilando un total de 31 artículos, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 4

Publicaciones de tesis dentro del año 2011 al 2019

N°	Título	Año	PAIS	ENLACE DE BUSQUEDA
1	Aplicación de lean manufacturing para aumentar la productividad de la materia prima en el área de producción de una empresa esparaguera para el año 2016	2016	PERU	Google Académico
2	Efecto del uso del lean six sigma en las buenas prácticas empresariales de las principales empresas agroexportadoras del Perú	2018	PERU	Google Académico
3	Propuesta de mejora de la productividad en el proceso de elaboración de mango congelado de la empresa procesadora Perú sac, basado en lean manufacturing	2016	PERU	Google Académico
4	Aplicación de la metodología kaizen para la mejora de la productividad en la línea de parabrisas laminado del área de ensamble de la empresa agp Perú s.a.c - cercado de lima	2017	PERU	Google Académico
5	Lean manufacturing para la mejora de la productividad del ensamblaje de enrejados metálicos alvansa s.a.c, ate, 2018	2018	PERU	Google Académico
6	Implementación de lean manufacturing para mejorar la productividad en el área de investigación y desarrollo de nuevos productos de la empresa panificadora bimbo del Perú s.a. Callao 2017	2018	PERU	Google Académico
7	Propuesta de implementación de herramientas lean manufacturing para reducir los costos de transporte virtual de gas natural comprimido de una empresa en el norte del Perú	2019	PERU	Google Académico
8	Incremento de la productividad de una empresa de hielo purificado utilizando herramientas lean manufacturing	2017	PERU	Google Académico
9	Propuesta de implementación del modelo lean manufacturing para mejorar la gestión operativa de la empresa similan e.i.r.l Trujillo año 2016	2017	PERU	Google Académico
10	Aplicación de las herramientas de lean manufacturing para mejorar la productividad de la empresa inversiones harod s.a.c, 2018	2018	PERU	Google Académico
11	"Lean manufacturing y productividad en la empresa RJ confecciones, San Martin de Porres, 2018"	2018	PERU	Google Académico
12	Lean manufacturing para incrementar la productividad en el proceso de cross docking de un cliente retail	2018	PERU	Google Académico
13	Mejoras de lean manufacturing en los sistemas productivos	2011	REPUBLICA DOMINICANA	Google Académico
14	"Implementación de oee y smed como herramientas de lean manufacturing en una empresa del sector plástico"	2014	ECUADOR	Google Académico
15	Aplicación de herramientas de lean manufacturing para mejorar la productividad de la empresa soquitex	2018	PERU	Google Académico
16	Mejora del proceso de galvanizado en una empresa manufacturera de alambres de acero aplicando la metodología lean six sigma	2013	PERU	Google Académico
17	Implementación de lean manufacturing para mejorar la productividad en el taller metalmecánica wensay aceros s.a.,	2017	PERU	Google Académico
18	Mejora en la productividad durante la fabricación de cabina cerrada implementando lean manufacturing en una empresa privada metalmecánica	2018	PERU	Google Académico
19	Propuesta de distribución de planta, para aumentar la productividad en una empresa metalmecánica en ate lima, Perú.	2016	PERU	Google Académico
20	Manufactura esbelta para elevar la productividad en una empresa manufacturera de línea blanca, Lurín - 2017	2017	PERU	Google Académico

21	Implementación del lean manufacturing para mejorar la productividad en la fabricación de reductores de velocidad en la compañía peruana s.a.c., 2016	2016	PERU	Google Académico
22	Propuesta de implementación de herramientas lean: 5s y estandarización en el proceso de desarrollo de producto en pymes peruanas exportadoras del sector textil de prendas de vestir de tejido de punto de algodón.	2019	PERU	Google Académico
23	Modelo metodológico de implementación de lean manufacturing	2017	COLOMBIA	SCIELO
24	Marco de referencia de la aplicación de manufactura esbelta en la industria	2017	MEXICO	SCIELO
25	Identificación y caracterización de mudas de transporte, procesos, movimientos y tiempos de espera en nueve pymes manufactureras incorporando la perspectiva del nivel operativo	2011	CHILE	SCIELO
26	Aplicación de la herramienta value stream mapping a una empresa embaladora de productos de vidrio	2017	COLOMBIA	SCIELO
27	Factores claves de éxito en la implementación de lean manufacturing en algunas empresas con sede en Colombia	2017	COLOMBIA	SCIELO
28	Aprendizaje del Lean Manufacturing mediante Minecraft: aplicación a la Herramienta 5S	2015	ESPAÑA	SCIELO
29	Lean Six Sigma en pequeñas y medianas empresas: un enfoque metodológico	2014	CHILE	SCIELO
30	Evaluación inicial de un método para adoptar eventos kaizen en el sector de la construcción	2018	BRASIL	SCIELO
31	Propuesta de mejoramiento del sistema productivo en la empresa de confecciones Mercy empleando herramientas de Lean Manufacturing	2013	COLOMBIA	Google Académico

Fuente: Elaboración propia

La tabla 4 presenta las 31 publicaciones donde se toma en cuenta la pregunta de la investigación y además se incluye el año de publicación, país de publicación y la web del buscador con fuentes fidedignas. Cabe resaltar que las publicaciones se encontraron en su totalidad de Google Académico.

3.2 Características de los estudios:

De acuerdo a la cantidad de información encontrada de la base de datos google académico y Scielo, se muestra al detalle la cantidad de tesis, artículos y revistas que servirán de base para nuestra investigación sistemática.

Tabla 5

Cantidad de información encontrada en la investigación sistemática

ENLACE DE BUSQUEDA	BRASIL	CHILE	COLOMBIA	ECUADOR	ESPAÑA	MEXICO	PERU	REPUBLICA DOMINICANA	Total general
Google Académico			1	1			20	1	23
SCIELO	1	2	3		1	1			8
Total general	1	2	4	1	1	1	20	1	31

Elaboración propia fuente de las fuentes.

Si bien como resultado se encontró a Perú con mayor cantidad de información también nos muestra que le dan con mayor profundidad de investigación en los demás países sudamericanos haciendo publicaciones sobre mejora e implementación de Lean Manufacturing en los distintos sectores industriales.



Figura 2: Resultado de la cantidad de investigaciones por año.

Fuente: Elaboración propia

Se evidencia que, entre los años 2016 y 2018, se recopiló una mayor cantidad de documentos teniendo mayor relevancia para nuestro análisis de estudio.

Tabla 6

Publicaciones recopiladas por año

AÑOS	RESULTADOS
2011	2
2013	2
2014	2
2015	1
2016	4
2017	9
2018	9
2019	2
TOTAL	31

Fuente: Elaboración propia

Según los países de estudio de nuestro tema de investigación, se seleccionaron 20 tesis nacionales y 11 artículos internacionales, prevaleciendo un interés por nuestro país en seguir implementando mejoras en la producción de nuestras industrias. A continuación, se muestra un cuadro estadístico por país.



Figura 3: Resultado de la cantidad de investigaciones por país.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7

Cantidad de investigaciones por país

INVESTIGACION POR PAIS	TOTAL GENERAL
BRASIL	1
CHILE	2
COLOMBIA	4
ECUADOR	1
ESPAÑA	1
MEXICO	1
PERU	20
REPUBLICA DOMINICANA	1
TOTAL	31

Fuente: Elaboración propia

3.3 Análisis global de los estudios:

Los resultados derivados de la investigación se describen a continuación según las preguntas previamente mencionadas.

a) Sobre el impacto de la aplicación del lean manufacturing en el sector industrial

Se encontraron 19 investigaciones que muestran excelentes resultados luego del uso de la metodología Lean Manufacturing en el sector industrial, reportando altos porcentajes en los procesos productivos y 12 investigaciones donde se hallaron resultados regulares.

Para reforzar estos resultados, según Hernández & Vizán, (2013) en la literatura técnica y en distintos foros se indica que la aplicación de las técnicas lean proporcionan numerosas mejoras y beneficios en un amplio número de aspectos de la empresa. De esta manera se deduce que los beneficios que se alcanzan son de un alto grado, dependiendo lógicamente de la situación y de la sensibilidad de partida de la empresa. Esto muestra que en la mayoría de los casos la utilización de técnicas Lean han dado lugar a resultados buenos o muy buenos.

En el siguiente gráfico se muestra los datos en porcentajes de acuerdo al impacto de la aplicación de la metodología lean manufacturing en el sector industrial, clasificándolo en bueno, regular y deficiente.

Tabla 8

Investigaciones según el impacto de lean en porcentajes

IMPACTO LEAN MANUFACTURING	N° INVESTIGACIONES	PORCENTAJE (%)	PORCENTAJE ACUMULADO
BUENO	19	61%	61%
REGULAR	12	39%	100%
DEFICIENTE	0	0%	100%
TOTAL	31	100%	100%

Fuente: Elaboración propia



Figura 4: Resultado del Impacto de la metodología Lean Manufacturing

Fuente: Elaboración propia

b) Sobre las herramientas lean manufacturing más utilizadas en el sector industrial

De las 31 investigaciones analizadas, 22 de ellas evidenciaron que la herramienta más utilizada en el sector industrial es la 5”S”, complementando su aplicación con otras herramientas como SMET, TPM y Kaizen, logrando mejores condiciones de trabajo y permitiendo la ejecución de labores de forma organizada, ordenada y limpia. En segundo lugar, se encontró la herramienta SMED, en 7 investigaciones, y en un tercer lugar se halló la herramienta Kaizen, en 6 investigaciones.

Dentro del estudio de las 31 investigaciones seleccionadas se aplicaron 56 herramientas del lean manufacturing, tal como se muestra en el siguiente cuadro estadístico.

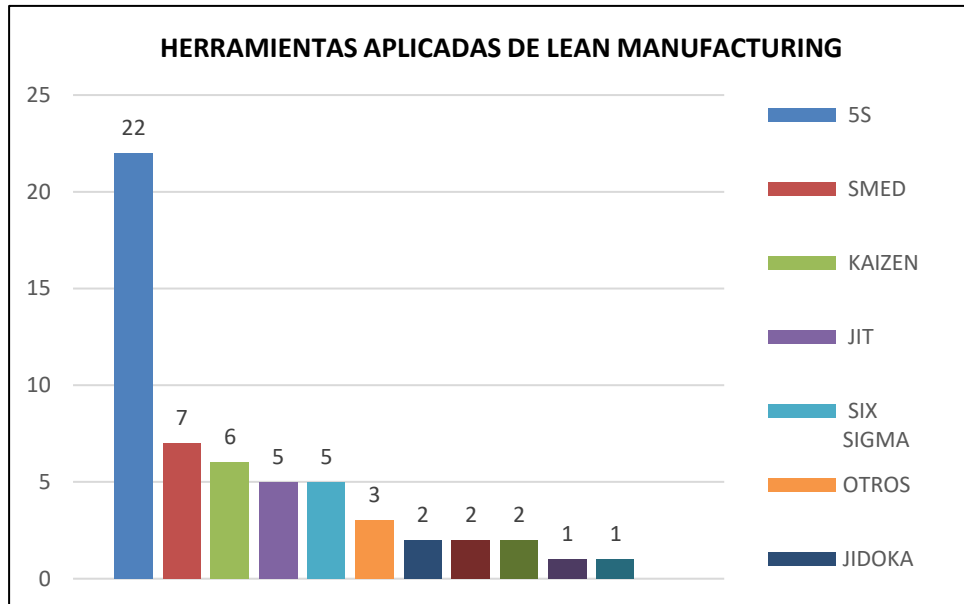


Figura 5: Resultado de la aplicación de las herramientas lean manufacturing

Fuente: Elaboración propia

c) Sobre el porcentaje de mejora con el uso de las herramientas de lean manufacturing en el sector industrial

De las 31 investigaciones estudiadas, se encontró solo 1 investigación dentro del rango de porcentaje entre 75 y 100 % de mejora con el uso de la metodología lean manufacturing, 2 entre 50 y 75 %, 9 entre 25 y 50 % y 19 entre 0 y 25 %.

Utilizaremos la técnica de Pareto para la representación de los datos.

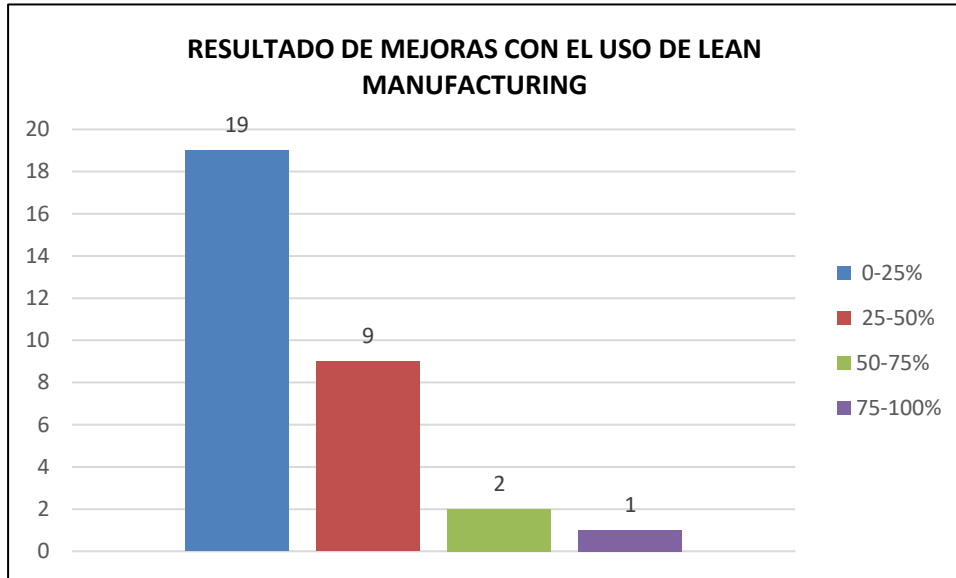


Figura 6: Resultado de mejoras con el uso de lean manufacturing

Fuente: Elaboración propia

d) Sobre el sector industrial que ha implementado la metodología lean manufacturing

De las 31 investigaciones analizadas, se encontró que 13 de ellas corresponden al sector industrial de Manufactura representando al 42% de las investigaciones estudiadas siendo el sector que más ha implementado la metodología de lean manufacturing, en segundo lugar, se encontró al sector textil con un 16% y tercer lugar con un 10% al sector agroindustrial y metalmecánico.

A continuación, se muestra un cuadro estadístico de los sectores industriales más relevantes que han implementado la metodología lean manufacturing.



Figura 7: Resultado de las investigaciones por sector industrial

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN

4.1 Resumen de los Resultados

El presente trabajo analizo la literatura sistemática disponible en la base de datos Google Academic y Scielo sobre el impacto de la aplicación de la metodología Lean Manufacturing en sector industrial. El objetivo fue realizar un análisis sobre la aplicación de las herramientas de Lean Manufacturing en las bases de datos mencionadas.

A continuación se destacan algunos aspectos considerados importantes y se analizan algunas implicaciones para la investigación y su implementación.

Fueron identificados 31 estudios que respetaran los criterios establecidos para la revisión, se observó un crecimiento de las publicaciones a partir del año 2016, comprobando el interés por la implementación de Lean Manufacturing en los distintos sectores industriales.

Varias publicaciones nos permitieron conocer que mediante el uso de las herramientas de Lean Manufacturing se produce un incremento en la productividad, además se conoció que la herramienta más utilizada en el sector industrial es de la 5S, logrando mejores condiciones de trabajo y permitiendo la ejecución de labores de forma organizada, ordenada y limpia.

También se comprobó que el Sector industrial de manufactura es el que mayor interés presenta en la implementación de herramientas de Lean Manufacturing.

Contextualizando la herramienta de las 5S, si bien es la herramientas más utilizada y nombrada en las propuesta de distintos autores que incentivan sus logros a corto plazo tras

implementarla dentro de una empresa es necesario seguir participando e motivando a seguir con las demás herramientas de lean Manufacturing para obtener grandes cambios que se vean reflejados en los resultados, puesto que según bajo las investigaciones aceptadas solo usando las 5S no llegamos a explotar las mejoras que pueden llegarse a tener en las industrias.

Finalmente, tras distintas investigaciones el 39.1 % de los autores consultados confirman que la implementación de lean Manufacturing no solo depende del ingeniero que lo está implementando sino de que gerencia lidere las reuniones de seguimiento y exija los entregables pactados; ya que eso ayuda en la transmisión de la visión que se tiene al resto de los empleados. Recordemos que Lean Manufacturing debe implementarse como una forma de cultura más en las industrias si es que se desea tener mejoras.

4.2 Limitaciones

Para el análisis de la presente revisión sistemática se presentaron las siguientes limitaciones:

- Tesis con temas de importancia pero con datos incompletos
- La poca fluidez en el idioma inglés no permitió incluir ciertas investigaciones en nuestro estudio.
- Repositorios de algunas universidades con información restringida por derechos del autor

4.3 Conclusiones

- En esta revisión se sintetizaron los resultados de 31 estudios basados en la aplicación de la metodología de Lean Manufacturing y publicados en la base de datos de Google Academic y Scielo.
- Mediante los resultados se demostró que al aplicar el Lean Manufacturing se alcanza grandes beneficios en la empresa, dependiendo lógicamente de la situación y de la sensibilidad de partida de la empresa. El resultados de las empresas que implementaron indicaron que mejoraron ya sea en costos, beneficios, etc.
- En los resultados encontrados sobre el uso de la metodología Lean Manufacturing, podemos concluir también que la metodología más utilizada por la Industrias es la “5s” con el 40.9% de las 31 investigaciones y en otras posiciones tenemos herramientas como SMET, TPM y Kaizen, logrando mejores condiciones de trabajo y permitiendo la ejecución de labores de forma organizada, ordenada y limpia.
- Lean Manufacturing es una filosofía de trabajo, que debe estar presente en el accionar continuo de la organización, entender su finalidad y valorar sus resultados. Como metodología se basa en un proceso de mejora continua por este motivo, siempre debe ser controlada y sometida a una evaluación constante. En este caso la responsabilidad de la aplicación de esta metodología recae en los directivos de la empresa y ben el jefe de área.
- Las razones que se han puesto de manifiesto por las cuales no se han aplicado las técnicas Lean en las empresas son muy diversas y múltiples a su vez. Entre ellas, las que en mayor medida destacan son las relativas a la falta de

conocimiento, a la falta de apoyo de la dirección y a la falta de tiempo para abordar los estudios para su implantación. La falta de apoyo de la dirección vuelve a ser un tema recurrente.

- Se observó también que de las 31 investigaciones estudiadas, se encontró solo 1 investigación dentro del rango de porcentaje entre 75 y 100 % de mejora con el uso de la metodología lean manufacturing, 2 entre 50 y 75 %, 9 entre 25 y 50 % y 19 entre 0 y 25 %.
- El Lean Manufacturing ya no es una opción a evaluar sino que se convierte en una necesidad para toda industria que quiera ser competitiva en el mercado actual. Tener en cuenta que los pilares para implantar una cultura Lean son: Voluntad por parte de la Dirección, Definir el líder adecuado, Conocimiento de las técnicas. Hernández y Vizán (2013)

REFERENCIAS

- Hernández, J. C., & Vizán, A. (2013). *Lean Manufacturing; Conceptos, técnicas e implantación*. Madrid, Escuela de Organización Industrial.
- Bisquerra, R. (Coord.). (2009). *Metodología de la investigación educativa* (2a ed.). Madrid, España: La Muralla
- Wordpress (2012). *Calidad y Gestión*. Recuperado el 20 de abril del 2019 de https://calidadgestion.wordpress.com/2012/09/11/mejora_continua-diagrama_de_pareto/
- Milenio (2017). *La importancia de Lean Manufacturing en la industria moderna*. Recuperado el 20 de abril del 2019 de <https://www.milenio.com/opinion/varios-autores/universidad-politecnica-de-tulancingo/la-importancia-de-lean-manufacturing-en-la-industria-moderna>
- Fernández y Flores. (2002). *Gestión de la Cadena de Suministros*.
- Rajadell y Sánchez. (2010). *Lean Manufacturing –La evidencia de una necesidad*
- Bravo, D. (2010 3 Ed.). “*Lean Manufacturing*”
- Villaseñor, A. (2007). *Manual de Lean Manufacturing. Guía Básica*. México: Editorial Limusa