



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Lean Manufacturing y productividad en la empresa confecciones deportivas
D' Lourdes Sport, Pacasmayo 2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTOR:

Urcia Espinoza, Franco David (ORCID: 000-0002-3640-0925)

ASESOR:

Medina Sánchez Carlos Lenin (ORCID: 0000-0003-0811-6078)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productiva

CHEPÉN — PERÚ

2021

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación va dedicado a mi abuela Amanda Berrú Risco, que a pesar de no estar entre nosotros terrenalmente, desde el cielo me guio en todo momento, cada enseñanza brindada fue plasmado en toda mi carrera profesional.

A mis padres, hermanos y familia en general, que espero servir de ejemplo para los más pequeños quienes la conforman. Por haberme criado en base a valores y permitir compartir mis logros con ellos.

AGRADECIMIENTO

A Dios en primer lugar, por permitirme lograr mis metas, dándome fuerzas a pesar de todos los obstáculos que existen día a día. Igualmente, a mi familia y a todas las personas que son perennes y fueron pasajeras en el transcurrir de la vida por diversos motivos. A la UCV por dar la oportunidad a nuevos soñadores para su formación académica

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE TABLAS	v
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	11
III. METODOLOGÍA	20
3.1 Tipo de investigación	20
3.2 Variables y Operacionalización	20
3.3 Población, muestra y muestreo	21
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	22
3.5 Procedimientos	22
3.6 Método de análisis de datos	23
3.7 Aspectos éticos	23
IV. RESULTADOS	24
V. DISCUSIÓN	39
VI. CONCLUSIONES	43
VII. RECOMENDACIONES	44
REFERENCIAS	45
ANEXOS	48

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 Ficha de registro	25
TABLA 2 Resumen procesamiento de casos	26
TABLA 3 Rangos y magnitudes para fiabilidad	27
TABLA 4 Fiabilidad del instrumento	27
TABLA 5 Resultados descriptivos nivel de Lean Manufacturing	27
TABLA 6 Resultados descriptivos nivel de Just in Time	28
TABLA 7 Resultados descriptivos nivel de 5s	30
TABLA 8 Resultados descriptivos nivel de Kanban	31
TABLA 9 Resultados descriptivos nivel de Productividad	33
TABLA 10 Resultados descriptivos nivel de Eficacia	34
TABLA 11 Resultados descriptivos nivel de Eficiencia	35
TABLA 12 Prueba de normalidad	36
TABLA 13 Relación entre Lean Manufacturing y productividad	37
TABLA 14 Relación entre Lean Manufacturing y eficiencia	38
TABLA 15 Relación entre Lean Manufacturing y eficacia	39

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 Nivel de cumplimiento Lean Manufacturing	27
FIGURA 2 Nivel de cumplimiento Just in time	28
FIGURA 3 Nivel de cumplimiento 5s	30
FIGURA 4 Nivel de cumplimiento Kanban	31
FIGURA 5 Nivel de cumplimiento Productividad	32
FIGURA 6 Nivel de cumplimiento eficacia	33
FIGURA 7 Nivel de cumplimiento eficiencia	34

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo principal, determinar la relación que existe entre las herramientas Lean Manufacturing y la productividad en la empresa “Conf. Dep. D’Lourdes Sport”, Pacasmayo 2021. Se desarrolló una investigación cuantitativa, de clase aplicada, con un diseño no experimental de corte transversal, grado correlacional, obteniendo una base de datos de la totalidad de colaboradores de la empresa en mención (20). Para el instrumento empleado el cual es el cuestionario, se empleó una escala Likert, teniendo en cuenta 20 ítems para recaudar información. Del mismo modo, se uso el programa SPSS STATISTICS, para importar los datos recolectados, luego obtener el alfa de Cronbach que fue de (0.95). De esta manera se obtuvieron resultados favorables con respecto a la fiabilidad de los mismos. Como objetivos específicos se consideró las dimensiones de productividad para hacer una prueba de correlación con las dimensiones de Lean, existiendo así una relación entre sí. Se empleó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk por ser una población <30, determinando que no es normal y además que los datos son no paramétricos. Finalmente se muestra que existe relación entre ambas variables.

Palabras clave: Lean Manufacturing, productividad, correlacional.

ABSTRACT

The main objective of this study is to determine the relationship between Lean Manufacturing tools and productivity in the company "Conf. Dep. D' Lourdes Sport", Pacasmayo 2021. A quantitative, applied-class investigation was developed, with a non-experimental cross-sectional design, correlational degree, obtaining a database of all collaborators of the company in question (20). For the instrument used, which is the questionnaire, a Likert scale was used, taking into account 20 items to collect information. In the same way, the SPSS STATISTICS program was used to import the collected data, then obtain Cronbach's alpha, which was (0.95). In this way, favorable results were obtained with respect to their reliability. As specific objectives, the productivity dimensions were considered to make a correlation test with the Lean dimensions, thus existing a relationship between them.

The Shapiro-Wilk normality test was used as a population <30, determining that it is not normal and also that the data are non-parametric. Finally, it is shown that there is a relationship between both variables.

Keywords: Lean Manufacturing, productivity, correlational.

I. INTRODUCCIÓN

Hablar de productividad para las empresas es significado de un desarrollo constante, invertir y ser rentable, ya que, es la partida hacia la actividad económica. Ello es directamente proporcional al nivel de producción que la empresa pueda llegar a tener para desarrollar su producto o servicio.

En la actualidad, el rubro de confecciones que pertenece a la industria textil, es una de las fuentes más importantes para el país, debido a que no solo se centra en el consumo nacional de sus productos, sino, en el comercio en el exterior.

Uno de los principales problemas que viene afectando este rubro es la poca competencia y mala producción en las empresas, ello se ve transmitido en elevados costos de producción. Reducir costos y deshechos es primordial para las organizaciones que desean mantenerse a flote. En la actualidad, con relación a las exportaciones de esta industria y la situación en la que se encuentra, es necesario hacer una investigación, con ello analizar los procesos relevantes y la metodología empleada. El desarrollo del producto es uno de los procesos relevantes o críticos en empresas de este sector, ya que en el se desarrollan actividades de relevancia en la cadena de exportación.

Los problemas que aquejan la industria textil y confecciones se deben a la informalidad también, ello se ve reflejado en más del 76% que representa, lo cual ocasiona baja productividad. Con ello nos damos cuenta que productividad es un tema importante en el desarrollo sostenido de una organización. Es por eso que implementar herramientas de ingeniería que promuevan la competitividad entre las pymes.

Para poder competir con otras empresas es necesario tener un área productiva eficiente y eficaz, debido a que suelen tener cambios constantes, como consecuencia a que los productos se están volviendo cada vez mas sofisticados por la globalización, precios elevados y los consumidores de producto más exigentes.

La empresa D' Lourdes Sport se dedica a la confección de uniformes deportivos, en general, con respecto a su rubro, siendo una de las principales textilerías o con mayor demanda en la localidad de Pacasmayo.

La relación propuesta de implementación de herramientas Lean que se plasma en el presente trabajo, busca mejorar las entregas a tiempo, ser competentes,

proponer la mejora continua, planificar todo el proceso, para que por ende los productos sean entregados a tiempo al cliente. Cuando se conversó con el dueño de la empresa, nos relató algunas problemáticas que yacen en su organización, tales como, falta de orden, capacitación del personal, etc., los pedidos muchas veces no son entregados a tiempo, en la actualidad desea medir el nivel de relación entre las herramientas de ingeniería que se ejecutaron, para tomar decisiones en donde hacer hincapié, para mejorar en los diversos aspectos que se puedan dar en un futuro.

También existía una falta de compromiso por parte de los colaboradores de la empresa, con respecto al orden, organización, limpieza, que de alguna u otra manera afectan al proceso ya que no cuentan con una supervisión constante. Pero ello también es fruto de la falta de capacitación al personal, porque cuando la demanda es alta, se convocan a trabajadores sin experiencia que afectan al producto terminado. Muchas veces este punto había afectado en el producto, generando devoluciones, correcciones y demás que significan pérdidas para la empresa, por ende, se propuso implementar las herramientas Lean Manufacturing, las cuales son: Kaizen, 5s y JIT.

Se formuló la siguiente interrogante ¿Cuál es la relación de las herramientas Lean Manufacturing y la productividad?

Con la hipótesis presentada a continuación: Existe una relación significativa entre las herramientas Lean Manufacturing y la productividad.

Esta investigación tiene como objetivo, determinar la relación que existe entre las herramientas de manufactura esbelta en la productividad.

Como primer objetivo específico, determinar si existe una relación considerable entre las herramientas Lean Manufacturing y la eficiencia.

Como segundo objetivo específico. determinar si existe una relación significativa entre las herramientas Lean Manufacturing y la eficacia.

Este trabajo es relevante y se debe considerar, ya que usa datos teóricos de la mejora continua en la productividad, mediante la metodología Lean Manufacturing, se justifica de manera metodológica ya se tuvo en cuenta pasos del método científico, además, servirá para futuros estudios.

Socialmente se justifica, ya que el alcance corresponde a la empresa D' Lourdes Sport, la misma, cuenta con presencia y asesoramiento de nuestro docente, quien fue un guía para la elaboración y mejora en las diferentes sesiones estudio, acorde

con lo establecido cronológicamente, hasta su culminación.

Para recopilar información, se tuvo en cuenta el acceso a bibliotecas virtuales, ofrecidas por la institución de estudios.

II. MARCO TEÓRICO

Hoy en día, las empresas en general tienen el objetivo obtener más eficiencia y eficacia, debido a la alta competencia del mercado. Ello es fundamental en todo mercado y en los negocios en general, ya que teniendo en cuenta estos dos principios de productividad se ve reflejado en resultados obtenidos al finalizar un tiempo tomado en cuenta.

Las herramientas de Lean, no son más que una filosofía o una forma de trabajar, que se basa en las personas, se focaliza exclusivamente en eliminar todo tipo de deshechos, definiendo lo anterior como actividades o procesos que usan recursos exagerados con respecto a lo que se necesita.

Pérez (2017), es su investigación de aplicación de la herramienta Kaizen en MYPES de confecciones, tuvo como objetivo la mejora de la productividad, teniendo como población 18 trabajadores y una muestra de tipo probabilística. Presentó una investigación aplicada, cuasi experimental, se usó el método de la observación y análisis, Como conclusiones, se logró disminuir los gastos, por fallas, además de una producción previsible, ya que con la medición de la productividad bajó el valor porcentual en reprocesos.

Vargas, Muratalla y Jimenez (2016), en su investigación Lean Manufacturing, una herramienta de mejora continua de producción, tuvo como finalidad el análisis del impacto al aplicar Lean para la mejora, además de optimizar un sistema de producción. Presentó una investigación básica, no experimental, en donde se usó la metodología de revisión literaria comenzando la investigación consultando diversas bases de datos seguras para tener la teoría inicial del tema, luego el análisis documental, y finalmente la recolección de datos, en este caso no fue necesario determinar el tamaño de la muestra. Como conclusiones, se obtuvo que organizaciones que implementaron esta herramienta, tuvieron disminuciones a considerar desde un 50% al 20%, independientemente de cada área, costos de producción, costos de calidad e inventarios.

Randhawa y Ahuja (2017), en su investigación "5s: una herramienta de mejora de

la calidad para el desempeño sostenible”, tiene como objetivo sugerir posibles lagunas desde el ámbito investigativo y profesional, además de desarrollar una comprensión de la importancia e implementación de esta metodología en las empresas. Tuvo una investigación básica, no experimental, donde se usó el método de la revisión literaria sobre las 5s. Se concluyó que para implementar esta herramienta es necesario cada paso en primer plano, darles una importancia equilibrada, con ello resalta la supervisión continua, y el compromiso de todos los trabajadores.

Pérez, Marmolejo, Mejía, Caro, Rojas (2016), en su investigación: “Mejoramiento mediante herramientas de la manufactura esbelta, en una empresa de confecciones”, se fijó en la implementación de un plan para la mejora continua, a través de las herramientas Lean, con el fin de reducir los tiempos perdidos. Tuvo una investigación de tipo aplicada, cuasiexperimental, usaron como método, la evaluación de la situación actual del proceso, incluyendo encuestas, consultas y entrevistas. Se concluyó, que, a partir de volver a organizar las diversas áreas de labor, disminuyeron los tiempos muertos que no sumaban al valor del proceso en 1.72 min, lo cual representa un ahorro valuado en \$25.916.485. Además, esta herramienta mejora el ambiente de trabajo, obteniendo una vista saludable de cada área de trabajo, con ello crea una cultura laboral en equipo.

Hernández, Camargo & Martínez (2015), en su investigación “The 5s methodology is considered to be one of the performing operational practices that shows the best results in studies of world class manufacturing”, tiene como objetivo detallar la cercanía de la herramienta 5s en algunos estudios sobre la productividad, clima laboral, seguridad y calidad. Esta investigación usó la investigación básica no experimental. Se concluye que si existe una relación considerable entre las variables de estudio las cuales son la herramienta estudiada y la productividad.

Figueredo (2015), en su investigación “Aplicación de la filosofía Lean Manufacturing en un proceso de producción de concreto”, que tuvo como fin aplicar la filosofía Lean, en determinado proceso. Este artículo uso la investigación aplicada, experimental. Obteniendo resultados positivos con respecto al concreto, mejorando la productividad del mencionado proceso, a través de la implementación de Lean.

Sarria, Fonseca y Bocanegra (2017), en su investigación “Modelo metodológico de

implementación de Lean manufacturing”, tuvo como propósito determinar las relaciones entre los procesos y la implementación de herramientas Lean manufacturing para hacer más fácil la implementación en empresas de menor tamaño y por responsables con una experiencia mínima, ofreciendo una alternativa sencilla y ágil para lograr su implementación exitosa. Tuvo una investigación de tipo básica, no experimental, usando la metodología lo siguiente: Revisión del estado actual con resultado de una matriz de comparación, selección, y descripción del modelo. Obteniendo como resultados, que para implementar Lean manufacturing es importante considerar aspectos culturales regionales, prácticas de empresas, tamaño con respecto a la misma, y la clasificación. Además, que se nota que las herramientas más usadas que además a lo largo del tiempo tienen más vigencia son: 5's, Kaizen, Kanban, SMED.

Tejeda (2011), en su investigación “Mejoras de Lean Manufacturing en los sistemas productivos”, tuvo como propósito analizar la aplicabilidad y determinar los posibles resultados a obtener con su aplicación. Fue una investigación de tipo descriptiva, no experimental, se usó como método el análisis situacional de la empresa, mediante encuestas, obteniendo resultados positivos con respecto a la aplicabilidad de la mayoría de herramientas Lean, como: Kaizen, Kanban, JIT, SMED.

Carrillo, Alvis, Mendoza, Cohen (2019), en su investigación: “Lean manufacturing 5s y TPM, herramientas de mejora de la calidad”. Tuvo como propósito primordial establecer una propuesta de implementación de las herramientas Lean, de modo que se promueva la búsqueda del beneficio en el aprovechamiento de recursos y procesos. Es una investigación de tipo descriptiva, se usó una metodología por fases, mediante el autodiagnóstico de la empresa, aplicación y análisis de las técnicas escogidas, y la evaluación de la implementación, obteniendo resultados bajos (2.4 de un total de 5 puntos en una escala ordinal), porque se evidenciaron deficiencias en infraestructura, inventario, materiales.

Piñero, Vivas, Flores (2018), en su investigación “Programa 5s's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo”, tuvo la finalidad de realizar un análisis de la metodología mencionada en el título para una mejora con respecto a la productividad y calidad en los puestos de trabajo. Se consideró a Latinoamérica para realizar este estudio, es una investigación documental. Se concluyó que se evidencia el interés en el tema de 5's y su

implementación, para dar el salto a la excelencia empresarial.

González, Marulanda, Echevarry (2018), en su investigación: “Diagnóstico para la implementación de las herramientas Lean Manufacturing, desde la estrategia de operaciones en algunas empresas del sector textil confección de Colombia”, tuvo como finalidad establecer la relación de las herramientas de manufactura esbelta y la productividad. Presentó una investigación aplicada, correlacional. Se concluyó que es considerable la relación entre las dos variables, y se obtuvieron resultados del 85.71% de los encuestados poseen una actitud favorable, y muy favorable, ello cabe resaltar que los encuestados fueron los colaboradores de la misma empresa, los cuales respondieron las preguntas del cuestionario de manera real, obteniendo estos resultados, los cuales sirvieron a alta gerencia para la toma de decisiones, con respecto a los futuros proyectos.

Ballesteros (2008), en su investigación “Algunas reflexiones para aplicar la manufactura esbelta en empresas colombianas”, tuvo como objetivo principal mostrar una sencilla guía para su implementación, de igual modo, indicar los distintos niveles de intervención, beneficios y desventajas. Presentó una investigación básica, se concluyó que es importante el compromiso de la alta dirección o también llamada gerencia, que con sentido común y aportes económicos para inversión tecnológica y capacitar se puede respaldar proyectos de esta clase. Lo que refiere que debe ser importante no solo el compromiso de los colaboradores en sí, aunque de por sí es importante, sino también el compromiso de alta gerencia, debido a que ellos son los que toman decisiones en la empresa, y quienes encaminan a la misma, mediante sus decisiones. Sean adecuadas, correctas o no, ello se verá reflejado en un futuro en resultados medibles.

Arrieta (2015), en su trabajo: “Diseño de una metodología que relaciona las técnicas de manufactura esbelta con la gestión de innovación: una investigación en el sector de confecciones”. Tuvo como objetivo el diseño de un método que relacione Lean Manufacturing con la gestión de productividad e innovación. Presentó una investigación de tipo descriptiva-analítica, usó una metodología de 3 fases, de caracterización, diagnóstico y sistematización. Obteniendo resultados de alta relación con las herramientas Lean con la gestión de innovación y la productividad, estos resultados se vieron notorios, al emplear el instrumento por parte del investigador, que sirvió de mucha ayuda para poder manifestar la relación de manera estadística, teniendo en cuenta principios los cuales servirán al emplear la

prueba estadística.

Paredes (2017), en su investigación “Aplicación de la herramienta VSM a una empresa embaladora de productos de vidrio Entramado”, Tuvo como objetivo aplicar esta herramienta de manufactura esbelta para mostrar a la alta gerencia los procesos más críticos dentro de la empresa, estableciendo un plan de acción. Se obtuvieron resultados a través de un software llamado VSM, determinando los puntos críticos de cada proceso. Con ello hacer hincapié en los mencionados puntos críticos, pero no solo ello, sino, mediante el software ya mencionado mostrar pruebas fehacientes que efectivamente los puntos críticos son los seleccionados correctamente, y tomar decisiones con respecto a la problemática, para así tratar de dar solución a la misma.

Atehortua y Restrepo (2010), en su investigación “Kaizen: un caso de estudio”, tuvo como objetivo exponer la metodología Kaizen paso a paso, aplicada a una empresa pequeña, tuvo un tipo de investigación aplicada, organizando un cronograma de actividades, y se obtuvieron resultados tales como la eliminación de la pérdida de tiempo, mayor espacio, e imagen ante los consumidores, trabajo en conjunto, etc.

Hernandez y Vizán (2013), refieren conceptualmente a Lean manufacturing como una herramienta y más que ello una filosofía para el trabajo, que se basa en los miembros de una organización, lo cual define una manera de mejorar y optimizar un sistema en sí, ello se focaliza identificando y eliminando todo tipo de deshechos o desperdicios, los cuales se definen como los procesos que usan más medios de los necesarios. Ejemplos de desperdicios son: tiempo de espera, exceso de producción, inventario, movimiento y defectos. Esta filosofía identifica lo que no se debería hacer ya que no agrega valor alguno al producto terminado. Alcanza sus objetivos desplegando sistemáticamente un conjunto de técnicas que cubren totalmente la práctica de las áreas de operación para la fabricación. (p.10)

Viliana J. (2011) refiere que existen 7 tipos de desperdicios básicamente, como se describen en seguida: Sobreproducción. Transporte, inventario, movimiento, defectos de productos. Estos conciernen al trabajo en conjunto, ello representa la forma en que se asegura de que esta filosofía llegue a toda la organización. (p.8)

Existen 5 principios los cuales son a tomar en consideración para la filosofía Lean, como refiere Viliana J. (2011).

Lo que importa producir es únicamente lo que el cliente pueda percibir como valor. Debido a ello un aspecto es entender a quien se le vende (cliente interno o externo)

y lo que necesita. Ello va referido a entender lo que necesita, las expectativas que tienen y lo que requieren e incorporar los procesos de producción.

Cada actividad siempre tiene que dar valor. Se debe ubicar el rumbo hacia el valor con la finalidad de desechar el MUDA, desde el primer punto en donde ingresa la materia prima, su transformación, hasta el final que es cuando se da el producto al consumidor. Objetivamente todas las actividades que no den valor en su proceso (MUDA), con la finalidad de minimizar, modificar o eliminar en el proceso de producción.

Se debe conseguir que el producto fluya de manera continua dando valor y eliminando, en lo que se pueda, la producción por lotes. Se debe eliminar todo impedimento que se presente para lograr un movimiento constante del proceso, ello se constituye cuellos de botella, y desechar lo innecesarios.

Habiendo establecido el flujo del proceso para trabajar, se debe hacer un sistema Pull. Ello quiere decir que se debe producir de acuerdo a lo que se demande, tratar de brindar una respuesta inmediata en todo tiempo, con ello se evade la sobreproducción y acumulación de inventarios.

Tender inclinarse a la perfección gestionándola. El termino perfección en Lean no es tan solo eliminar defectos o errores en el procesos, ello implica además entregar a tiempo los productos, pero que cumplan las expectativas de los clientes, ello con un precio adecuado y con lo especificado con respecto a calidad. (p.9)

Hernandez y Vizán (2013), refieren a 5s como la aplicación de principios tales como el orden, limpieza en una organización. El nombre de esta herramienta refiere a cada inicial de cada paso: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke, los cuales tienen como significado: eliminar, ordenar, limpiar, estandarizar, disciplinar.

Esta herramienta ha sido aplicada en todo el mundo, obteniendo buenos resultados debido a su manera sencilla y efectiva de implantar. Brinda resultados cuantificables, con notable resultado visual y con un impacto a corto plazo. Es una manera indirecta de que los miembros de la organización perciban lo importante de los pequeños detalles, que la calidad tiene un punto de partida por cosas muy inmediatas.

Eliminar (seiri), clasifica y elimina lo innecesario del área de trabajo. Esto es fácil haciendo preguntas clave como: ¿es esto útil? El proceso de este paso es simple, identificando elementos no prescindibles decidiendo si es que se debe considerar

como desecho.

Ordenar (Seiton), organiza y clasifica, encontrando fácilmente algo. Con ello se define un lugar de ubicación para hacer fácil su búsqueda.

Limpieza (Seiso), limpia e inspecciona el entorno identificando defectos y eliminándolos, ello refiere a anticipar para evitar defectos.

Estandarizar (Seiketsu), consolida metas. Supone seguir pasos para un determinado proceso de modo que la empresa y el orden sea factor primordial.

Disciplina (Shitsuke), convierte en hábito usar métodos que han sido previamente estandarizados, aceptando su aplicación de manera normal.

Hernández y Vizán (2013), refieren a Kaizen como cambio para mejorar, es el cambio de actitud de los miembros de la empresa. Utilizando la total aptitud de los miembros de la misma, lo cual hace avanzar hasta obtener resultados.

Esta manera de pensar presenta ciertos obstáculos como el cambio de forma de pensar por parte de los miembros en general de la empresa.

Existen 10 puntos a considerar en esta filosofía:

Dejar de lado las ideas fijadas.

Explicar lo que no se puede realizar.

Dar buenas propuestas de mejora de manera inmediata.

No hallar la perfección, empezar desde ya ganando el 60%.

Corregir errores inmediatamente.

Hallar ideas en los obstáculos que se presenten.

Hallar las causas originales, determinándose las 5 razones y buscar la solución.

Tomar en consideración las ideas de 10 personas, en lugar que se espere una sola idea genial por llamarla así.

Tratar y luego revisar su validez.

La mejora es infinita.

(p.27-29)

Just in time, es una filosofía de origen japonés, la cual describe de manera detallada la forma en la que se debe mejorar un sistema de producción, el objetivo de ella es cuantificar los componentes que son imprescindibles para fabricar de modo que se de "justo a tiempo" con respecto a lo que se necesita.

La manera en que refiere producir la herramienta just in time es manteniendo el inventario en un nivel bajo, con la búsqueda permanente de tratar un inventario 0, brinda cantidades y tiempo apropiado, produciendo a través de la solicitud del

cliente. (Maisayenka, 2016).

Hay (2003), Just in time es una herramienta que elimina todo tipo de desperdicio en las actividades de la producción, iniciando desde las compras, hasta las ventas o distribución. Ejecutando bien esta filosofía la organización puede hacer su producción un arma estratégica.

“La herramienta simple JIT hace hincapié en la necesidad de simplificar la complejidad de la fábrica y adoptar un sistema simple de controles.” (FERNÁNDEZ García, 2013 pág. 135).

Just in time busca lo simple, ya que objetivamente las metas conllevan en enfocarse en un sistema que indique una gestión eficaz. El flujo simple consiste en unir familias de productos que se fabriquen o adquieran, dando paso a que cada grupo sea capaz de seguir al paso siguiente, ello teniendo en cuenta que los procesos están de manera adyacente.

Carro y Gonzales (2015), definen las expresiones:

Productividad parcial y total: Va relacionada a los productos de un sistema de transformación con la mano de obra como única entrada, ella es la suma de ingresos y la obtención de un producto.

Productividad física y valorizada: Refieren a los insumos reales, ello quiere decir o refiere a la división de cantidades de salida las cuales pueden ser medidas en tn, kg, etc. y las cantidades físicas de entrada se miden en horas hombre, la productividad valorizada viene a ser lo mismo que la productividad física, diferenciándose en que la salida tiene valor moneda, lo cual se usa para comparar macroeconómicamente.

Productividad promedio y marginal: Viene a ser la división entre la salida total del proceso y la cantidad de ingreso que se emplea, se aplica para el análisis de comparación y así se determina mejoras.

Productividad bruta y neta: Es la división que se da entre el valor bruto de lo que sale y el total de lo que entra, esta productividad tiene ventaja en el sentido que mide sus índices de manera sencilla, la productividad neta es el valor agregado que se le da a un producto en la salida de un proceso o actividad.

Eficiencia, viene a ser los recursos que se usan y los que se obtienen, tiene como finalidad el logro de objetivos y metas por medio de recursos limitados y en momentos difíciles y competitivos.

Mide la utilización de la mano de obra y además mide, el grado en que un trabajador

puede realizar una acción determinando un tiempo estándar (Carro y Gonzales, 2015)

Refiere al sentido de elaborar más con menos o con recursos limitados, sin perder la calidad del producto terminado (Bravo, 2014, p.25)

Eficacia, es la cantidad de resultados obtenidos o que se llegaron a alcanzar. Radica primordialmente en centrar todo esfuerzo de una empresa llevando a cabo la realización de los objetivos que se obtuvieron.

Eficacia difiere de la eficiencia en el sentido que la eficiencia, refiere a utilizar recursos, mientras que eficacia refiere a la capacidad para alcanzar una meta sin que importe si se les dio el mejor uso a los recursos, la persona que es eficaz obtiene resultados óptimos sin tener en cuenta los recursos que su usen.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

Esta investigación fue de tipo aplicado, debido a que se planteó desde el inicio, aplicar la observación y el análisis del problema, ello refiere al uso de base de datos digitales de libre acceso durante el tiempo de la presente investigación.

Diseño de investigación:

La investigación presenta un diseño transversal, que es parte de la investigación no experimental, de nivel correlacional, se basa en reunir información, y tiene como objetivo describir las variables de estudio (Baptista, Fernández y Hernández, 2010, p. 151).

El diseño simple se basó en analizar el problema y la muestra, sobre lo cual se elabora la propuesta.

3.2 Variables y operacionalización:

Variable: Lean Manufacturing.

Definición conceptual:

Las herramientas Lean, no son mas que una filosofía laboral, en donde los miembros de una organización se encargan de mejorar y optimizar la producción, basándose primordialmente en identificar y luego eliminar los desperdicios. (Hernández y Vizán, 2013, p.10)

Definición operacional:

Para medir la variable Lean Manufacturing se tuvo en cuenta la técnica de la encuesta en donde existe la facilidad de brindar información por parte del encuestado, con respecto a las dimensiones las cuales son objeto de estudio. Bernal (2016).

Indicadores:

Nivel de cumplimiento.

% de cumplimiento

Escala de medición:

Los ítems fueron estructurados con respecto a las dimensiones de la variable "Lean Manufacturing". Se optó por medir el nivel de escala Likert, de acuerdo a ello se considera una escala ordinal.

Estas son las opciones presentadas para dar respuesta a cada uno de los ítems:

MUY MAL.

MAL.

REGULAR.

BUENO.

EXCELENTE.

Variable: Productividad.

Definición conceptual:

Heiser y Render (2009), solo tomando en cuenta el alza de la productividad se puede mejorar el estándar de vida. Mas aún, a través del incremento de la productividad recibir pagos adicionales, los trabajadores, capital, y administración.

Definición operacional:

Para medir esta variable, se tomará en cuenta un instrumento distinto a la variable de Lean, será la ficha de registro con la cual en 20 semanas aleatorias desde antes el punto inicial donde se implementó Lean hasta la actualidad, se tomarán en cuenta los resultados, con ello se formará un base de datos que será importada a SPSS, y luego agrupada, teniendo en cuenta lo mismo que para Lean, entonces se podrá trabajar de manera normal, y se podrá relacionar entre las variables.

Indicadores:

Eficacia

Eficiencia

3.3 Población, muestra y muestreo

Población: Según Valderrama. S (2013), refiere que es el conjunto de medidas de la variable o las variables que se estudian en cada unidad del universo. Lo que quiero decir, que son los valores de cada variable tomadas en las unidades que conforman el universo” (p. 183).

La población del presente proyecto se encuentra en la empresa Conf. Dep. D’Lourdes Sport, que la conforman los colaboradores de misma, es decir un total de 20 trabajadores. La muestra es igual al número de población.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Se usará la encuesta como técnica de recolección de datos que permite medir las dos variables en mención. Como instrumento se usará el cuestionario.

Primero que nada, cabe recalcar que para la correcta aplicación es necesario usar dos instrumentos midiendo de manera independiente cada variable, para luego

correlacionar y asociar ambas.

Para poder recaudar información todo instrumento debe contar con dos requisitos, los cuales son la validez y la confiabilidad. En base a ello, en este proyecto se usaron instrumentos validados y confiables.

El instrumento a usar es el cuestionario que sirvieron para medir 3 dimensiones de Lean manufacturing. Dicho instrumento cuenta con 12 ítems, de los cuales 6 ítems son dirigidos a la variable Lean Manufacturing y 8 ítems para la variable productividad.

Se uso la escala Likert con 5 opciones.

Denzin (1970), la técnica conocida como “encuesta” es un método en donde se recolecta información de manera específica, ofreciendo las posibilidades sobre los métodos.

La confiabilidad se hizo a través del alfa de cronbatch obteniendo un resultado de 0.95 lo que indica que el instrumento es confiable.

3.5 Procedimientos:

El procedimiento para aplicar el instrumento es de forma individual, donde el encuestado, debe responder con una de las 5 posibles respuestas a cada pregunta, cabe recalcar que la confianza de las respuestas fue tomada en cuenta. La encuesta será virtual, creando una por parte del investigador en “Google encuestas”, enviando el link de la misma a cada trabajador.

Criterios:

1. MUY MALO
2. MALO
3. REGULAR
4. BUENO
5. EXCELENTE

Para dar calificación a los resultados, se deben sumar los totales por cada variable, teniendo en cuenta sus dimensiones y de igual manera un total de cada instrumento, todo ello luego de haber importado los resultados en formato .xls, obteniendo así la base de datos para luego importarla en el software estadístico “SPSS”. A partir de ahí se tuvo que agrupar dimensiones de acuerdo a sus resultados, para configurar agrupaciones visuales en el software con resultados y rangos, especificando los niveles en los que se encuentran de acuerdo a los porcentajes obtenidos, los cuales serán presentados en los gráficos.

3.6 Método de análisis de datos:

Se propuso el siguiente análisis que siguió estos pasos:

Organizando datos, se aplicó los instrumentos, recolectando información en una base de datos de cada variable estudiada, se sometieron a un análisis estadístico en el software SPSS, obteniendo resultados.

Mediante el resultado de los puntajes obtenidos, se analizaron las variables de manera descriptiva. Presentando las frecuencias, porcentajes y demás resultados arrojados por el software.

Para analizar los resultados se interpretaron resultados estadísticos, estableciendo así los niveles de correlación, se realizó además la contrastación de hipótesis.

Por consiguiente, se analizó y discutió sobre los resultados que se obtuvieron, por cada variable y dimensión.

Al final se pudo elaborar las conclusiones y recomendaciones sobre los objetivos mencionados.

3.7 Aspectos éticos:

La presente investigación tiene como principal apoyo valores éticos, ya que la información fue procesada con total transparencia, de ese modo, se asegura la confiabilidad y autenticidad del resultado que se presente en el proyecto.

Se respeta las investigaciones y todo estudio de diversos autores, citándolos y referenciándolos, en la investigación. Ser honesto es virtuoso ya que es un valor que resalta y caracteriza a una persona, lo cual garantiza la veracidad de toda la información presentada.

IV. RESULTADOS

VARIABLE PRODUCTIVIDAD:

TABLA N°1

FICHA DE REGISTRO							
	Horas de trabajo útil	Horas de trabajo planificadas	Eficiencia	Cantidad de pedidos entregados	Cantidad de pedidos programados	Eficacia	Productividad
MUESTRA 1	700	960	0.73	50	70	0.71	0.52
MUESTRA 2	710	960	0.74	51	75	0.68	0.50
MUESTRA 3	690	960	0.72	52	70	0.74	0.53
MUESTRA 4	750	960	0.78	49	82	0.60	0.47
MUESTRA 5	715	960	0.74	45	82	0.55	0.41
MUESTRA 6	712	960	0.74	50	75	0.67	0.49
MUESTRA 7	700	960	0.73	56	80	0.70	0.51
MUESTRA 8	760	960	0.79	60	75	0.80	0.63
MUESTRA 9	750	960	0.78	49	70	0.70	0.55
MUESTRA 10	755	960	0.79	55	75	0.73	0.58
MUESTRA 11	750	960	0.78	52	79	0.66	0.51
MUESTRA 12	700	960	0.73	60	75	0.80	0.58
MUESTRA 13	700	960	0.73	45	70	0.64	0.47
MUESTRA 14	690	960	0.72	50	70	0.71	0.51
MUESTRA 15	710	960	0.74	52	68	0.76	0.57
MUESTRA 16	760	960	0.79	61	80	0.76	0.60
MUESTRA 17	820	960	0.85	89	100	0.89	0.76
MUESTRA 18	800	960	0.83	86	92	0.93	0.78
MUESTRA 19	810	960	0.84	95	115	0.83	0.70
MUESTRA 20	800	960	0.83	170	200	0.85	0.71

En el cuadro mostrado se visualiza la toma de 20 muestras, una en cada semana en la cual se pudo obtener datos, estos datos fueron brindados por la empresa, de 20 semanas aleatorias desde antes de la implementación de Lean, hasta la actualidad en diferentes semanas, con las cuales podemos observar que las horas trabajadas, son distintas a las planificadas, ellas están dispuestas mediante los 20 trabajadores que conforman la empresa, multiplicado por 8 horas laborales por los 6 días de la semana que laboran los mencionados trabajadores.

PORCENTAJE DE CONFIABILIDAD

Para validar la encuesta que fue tomada como instrumento, se realizará a cada uno de los colaboradores de la empresa D' Lourdes Sport, con lo cual se obtuvo una base de datos que será importada al software estadístico, para luego obtener un porcentaje de confiabilidad de 0.95 encontrándose en un rango muy alto con respecto a la fiabilidad.

Tabla N°2
Resumen de procesamiento de
casos

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Tabla N°3

RANGOS	MAGNITUD
0.81 A 1.00	MUY ALTA
0.61 A 0.80	ALTA
0.41 A 0.60	MODERADA
0.21 A 0.40	BAJA
0.01 A 0.20	MUY BAJA

Fuente: Ruiz Bolivar (2002)

TABLA N°4

Fiabilidad del instrumento

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,950	12

RESULTADOS DESCRIPTIVOS DE LA VARIABLE: LEAN MANUFACTURING

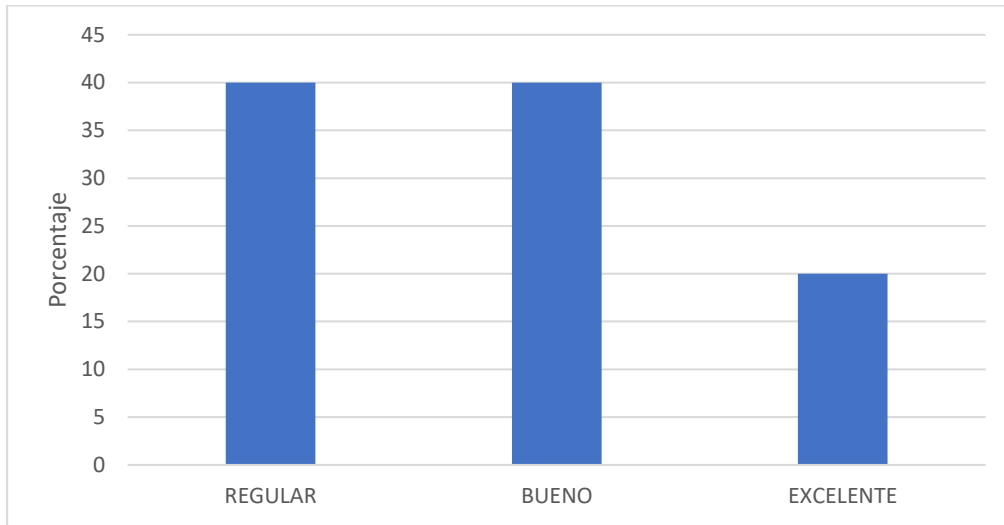
TABLA N°5

NIVEL LEAN MANUFACTURING

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido REGULAR	8	40,0	40,0	40,0
BUENO	8	40,0	40,0	80,0
EXCELENTE	4	20,0	20,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empleada a los trabajadores de la empresa "D' Lourdes Sport"

GRÁFICO N°1
NIVEL DE CUMPLIMIENTO LEAN MANUFACTURING



FUENTE: TABLA N°4

INTERPRETACIÓN: De acuerdo con los resultados recopilados al aplicar la encuesta dirigida a los trabajadores de la empresa “Conf. Dep. D’Lourdes Sport”, se obtuvo que el 40% de colaboradores encuentran regular el nivel de cumplimiento de las herramientas Lean, otro 40% “BUENO”, y un 20% lo encuentran “EXCELENTE”.

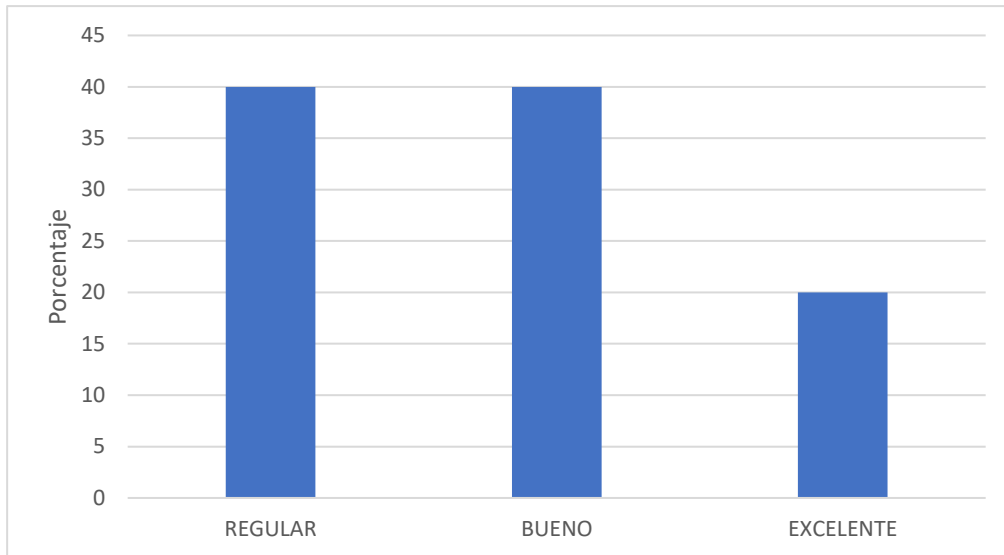
RESULTADOS DESCRIPTIVOS DE LA DIMENSIÓN JUST IN TIME

TABLA N° 6
NIVEL JUST IN TIME

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	a	e		
Válido REGULAR	8	40,0	40,0	40,0
BUENO	8	40,0	40,0	80,0
EXCELENTE	4	20,0	20,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empleada a los trabajadores de la empresa “D’Lourdes Sport”

GRÁFICO N°2
NIVEL DE CUMPLIMIENTO JUST IN TIME



FUENTE: TABLA N°5

INTERPRETACIÓN: De acuerdo con los resultados recopilados al aplicar la encuesta dirigida a los trabajadores de la empresa “Conf. Dep. D’Lourdes Sport”, se obtuvo que el 40% de colaboradores encuentran regular el nivel de cumplimiento de la dimensión Just in time, otro 40% “BUENO”, y un 20% lo encuentran “EXCELENTE”.

RESULTADOS DESCRIPTIVOS DE LA DIMENSIÓN 5S:

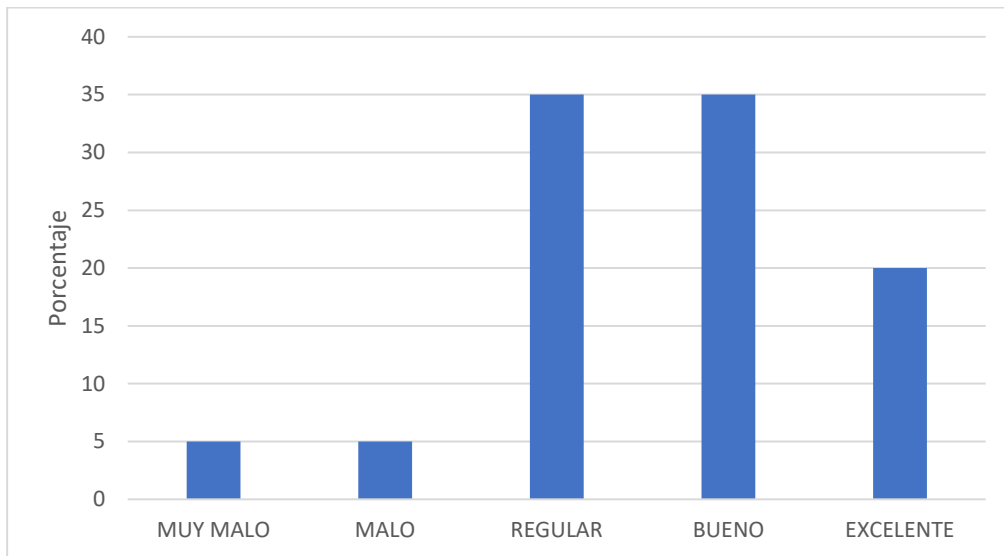
TABLA N°7

NIVEL 5S

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
	a	e	válido	acumulado
Válido MUY MALO	1	5,0	5,0	5,0
MALO	1	5,0	5,0	10,0
REGULAR	7	35,0	35,0	45,0
BUENO	7	35,0	35,0	80,0
EXCELENTE	4	20,0	20,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empleada a los trabajadores de la empresa "D' Lourdes Sport"

GRÁFICO N°3
NIVEL DE CUMPLIMIENTO 5s



FUENTE: TABLA N°6

INTERPRETACIÓN: De acuerdo con los resultados recopilados al aplicar la encuesta dirigida a los trabajadores de la empresa “Conf. Dep. D’Lourdes Sport”, se obtuvo que un 5% de colaboradores encuentran el nivel de cumplimiento de 5s “MUY MALO” y el mismo porcentaje “MALO”, un 35%, independientemente la encuentran en un 35%, “REGULAR” y “BUENO”, mientras que un 20% lo encuentran “EXCELENTE”

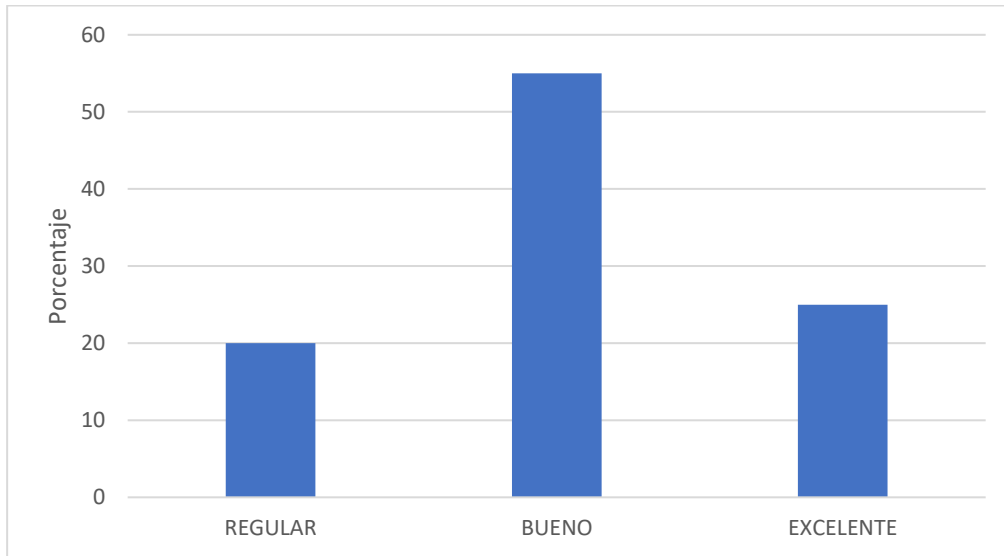
RESULTADOS DESCRIPTIVOS DE LA DIMENSIÓN KANBAN:

TABLA N°8
NIVEL DE KANBAN

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	REGULAR	4	20,0	20,0	20,0
	BUENO	11	55,0	55,0	75,0
	EXCELENT E	5	25,0	25,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta empleada a los trabajadores de la empresa “D’Lourdes Sport”

GRAFICO N°4
NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE KANBAN



FUENTE: TABLA N°7

INTERPRETACIÓN: De acuerdo con los resultados recopilados al aplicar la encuesta dirigida a los trabajadores de la empresa “Conf. Dep. D’Lourdes Sport”, se consiguió obtener que un 20% de colaboradores encuentran “REGULAR” el nivel de cumplimiento de la dimensión Kanban, un 50%, lo encuentran “BUENO”, mientras que un 30%, lo encuentran “EXCELENTE”.

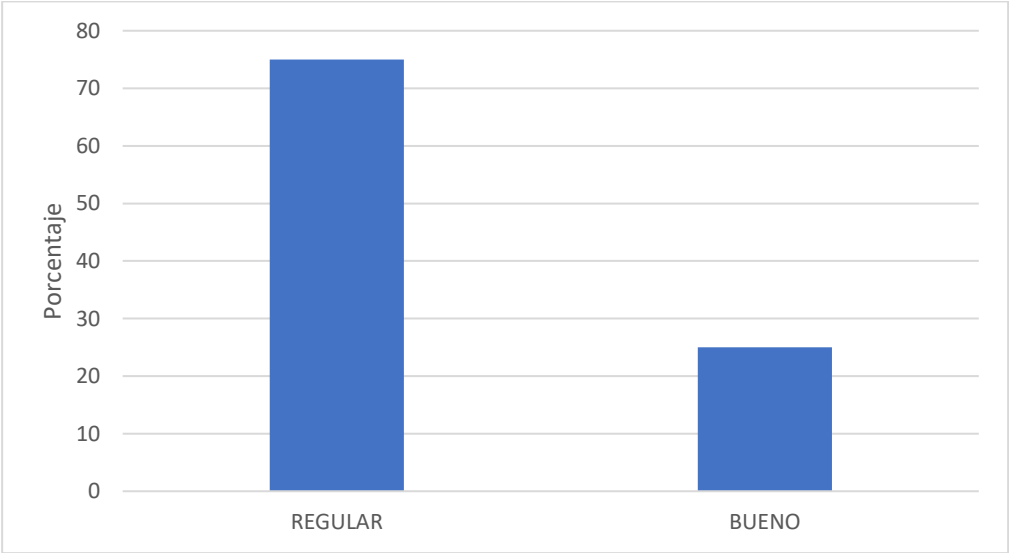
RESULTADOS DESCRIPTIVOS DE LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD:

**TABLA N°9
PRODUCTIVIDAD**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	REGULAR	15	75,0	75,0	75,0
	BUENO	5	25,0	25,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Resultados obtenidos de la ficha de registro

**GRAFICO N°5
NIVEL PRODUCTIVIDAD**



FUENTE: TABLA N°8

INTERPRETACIÓN: Con respecto a los resultados obtenidos para la variable productividad, por parte de las muestras obtenidas de “Conf. Dep. D’Lourdes Sport”, un 75% muestra como “REGULAR” la productividad en la empresa, mientras que un 35% “BUENO”, según la ficha de registro, brindada por la empresa, como se puede observar la productividad en se encuentra en un buen nivel, ello es debido a la implementación de las herramientas de Lean y su cumplimiento adecuado.

RESULTADOS DESCRIPTIVOS DE LA DIMENSIÓN EFICACIA

TABLA N° 10

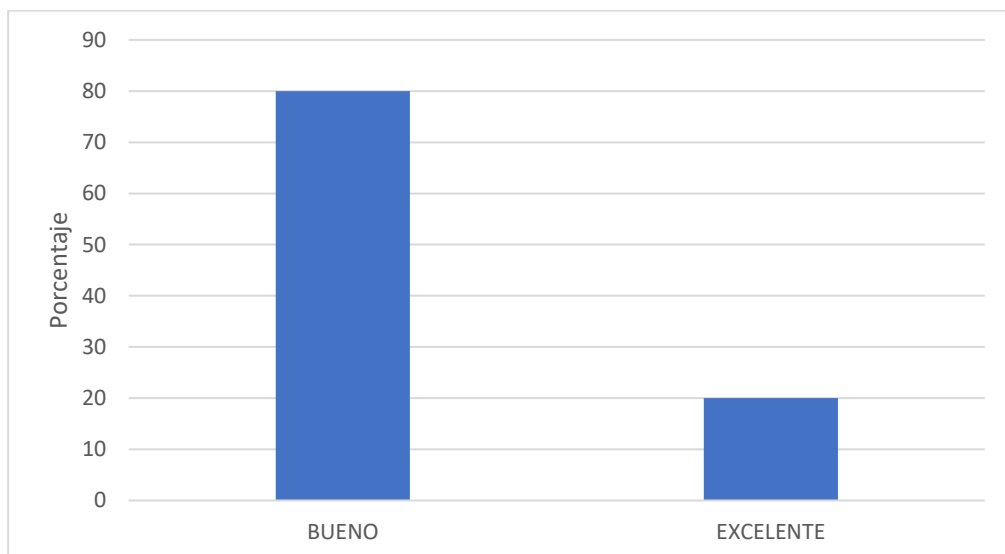
EFICACIA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BUENO	16	80,0	80,0	80,0
	EXCELENTE	4	20,0	20,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Resultados obtenidos de la ficha de registro

GRÁFICO N°5

NIVEL DE EFICACIA



FUENTE: TABLA N°9

INTERPRETACIÓN: De acuerdo con los resultados recopilados gracias a la ficha de registro, los resultados obtenidos reflejan que independientemente la eficacia se encuentra en un 80% como “BUENA”, y un 20% como “EXCELENTE”, el instrumento muestra este resultado debido a las muestras tomadas durante las semanas correspondientes, según los pedidos planificados o programados, y los pedidos cumplidos o entregados.

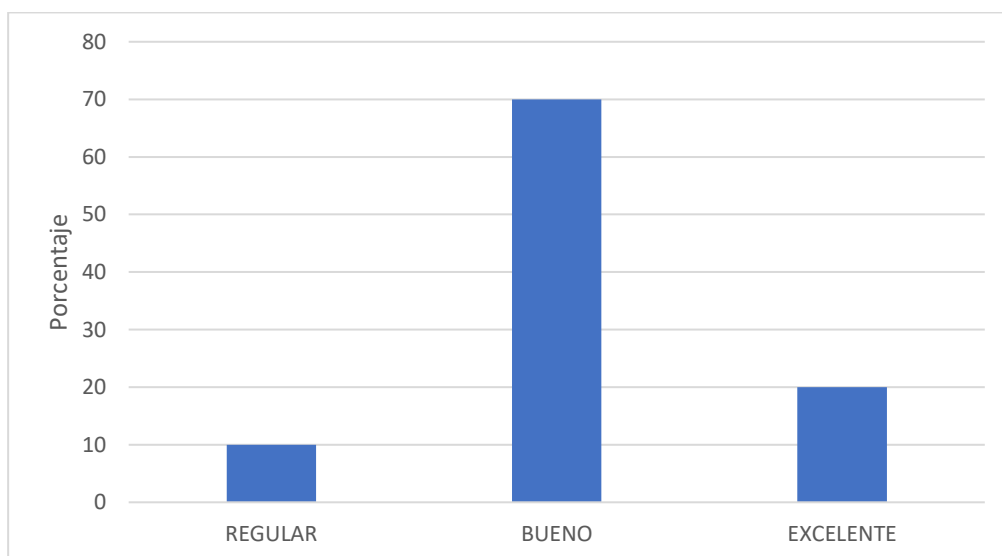
RESULTADOS DESCRIPTIVOS DE LA DIMENSIÓN EFICIENCIA:

**TABLA N°11
NIVEL DE EFICIENCIA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	REGULAR	2	10,0	10,0	10,0
	BUENO	14	70,0	70,0	80,0
	EXCELENTE	4	20,0	20,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Resultados obtenidos de la ficha de registro

**GRÁFICO N°6
NIVEL DE EFICIENCIA**



FUENTE: TABLA N°10

INTERPRETACIÓN: Conforme los resultados recopilados de la ficha de registro se obtienen que es variable la eficiencia ya que un 20% la califica como “REGULAR”. En su mayoría representada por el 70% la refleja como “BUENA”, y como “EXCELENTE” un 20%. Ello quiere decir que se encuentra bien en este aspecto la empresa, pero que medianamente si tenemos en cuenta el mayor porcentaje es media la eficiencia, pero media hacia arriba, ya que los otros porcentajes reflejan un muy buen resultado teniendo como base los resultados recopilados.

Prueba de normalidad

Para el cálculo de la prueba de normalidad se consideran los siguientes elementos:

H0= Los datos siguen una distribución normal.

H1= Los datos no siguen una distribución normal.

TABLA N° 12

Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
LEANMANUF_TOTAL	,800	20	,001
PRODD_TOT	,858	20	,007

a. Corrección de significación de Lilliefors

Interpretación: Con respecto a la tabla anterior mostrada, se observa que se tomó en cuenta para la prueba de normalidad, a Shapiro-Wilk, debido a que el número de encuestados es menor a 30. Además de ello se observa que los niveles de significancia son $< \alpha 0.05$, por lo que se rechaza la hipótesis H0, con ello se quiere decir que los datos no siguen una distribución normal,

Determinar la relación entre las herramientas Lean Manufacturing y la productividad en la empresa Conf. Dep. D' Lourdes Sport, Pacasmayo 2021

Se tienen en cuenta las siguientes hipótesis para el cálculo de la prueba de correlación.

H0= No existe relación entre las herramientas Lean Manufacturing y la productividad.

H1= Existe relación significativa entre las herramientas Lean Manufacturing y la productividad.

TABLA N° 13
Correlaciones

			PRODUCTIVIDAD DAD (Agrupada)	LEANMANUF _TOTAL
Rho de Spearman	PRODUCTIVIDAD (Agrupada)	Coeficiente de correlación	1,000	,473*
		Sig. (bilateral)	.	,035
		N	20	20
	LEANMANUF_TOTAL	Coeficiente de correlación	,473*	1,000
		Sig. (bilateral)	,035	.
		N	20	20

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Interpretación: Como se observa en la tabla mostrada, el coeficiente de correlación es diferente a 0 por lo que ambas variables cuentan con un índice de correlación alto, por lo tanto, existe una relación positiva entre ambas variables, ello quiere decir que, si se aumenta los niveles de las variables, van a aumentar entre sí. Por ende, se rechaza la hipótesis nula.

Determinar la relación entre las herramientas Lean Manufacturing y la eficiencia en la empresa Conf. Dep. D' Lourdes Sport, Pacasmayo 2021

Se tienen en cuenta las siguientes hipótesis para el cálculo de la prueba de correlación.

H0= No existe relación entre las herramientas Lean Manufacturing y la eficiencia.

H1= Existe relación significativa entre las herramientas Lean Manufacturing y la eficiencia.

TABLA N° 14

Correlaciones

			LEANMANU F_TOTAL	EFICIENCIA (Agrupada)
Rho de Spearman	LEANMANUF_TOT AL	Coeficiente de correlación	1,000	,425
		Sig. (bilateral)	.	,062
		N	20	20
	EFICIENCIA (Agrupada)	Coeficiente de correlación	,425	1,000
		Sig. (bilateral)	,062	.
		N	20	20

Interpretación: Como se puede apreciar, el coeficiente de correlación es diferente a 0 por lo que ambas variables cuentan con un índice de correlación alto, por lo tanto, existe una relación positiva entre ambas variables, ello quiere decir que, si se aumenta los niveles de las variables, van a aumentar entre sí. Por ende, se rechaza la hipótesis nula (H0).

Determinar la relación entre las herramientas Lean Manufacturing y la eficacia en la empresa Conf. Dep. D' Lourdes Sport, Pacasmayo 2021

Se tienen en cuenta las siguientes hipótesis para el cálculo de la prueba de correlación.

H0= No existe relación entre las herramientas Lean Manufacturing y la eficacia.

H1= Existe relación significativa entre las herramientas Lean Manufacturing y la eficacia.

TABLA N° 15

Correlaciones

			LEANMANU F_TOTAL	EFICACIA(Agrupada)
Rho de Spearman	LEANMANUF_TO TAL	Coeficiente de correlación	1,000	,466*
		Sig. (bilateral)	.	,038
		N	20	20
	EFICACIA(Agrup ada)	Coeficiente de correlación	,466*	1,000
		Sig. (bilateral)	,038	.
		N	20	20

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Interpretación: Se observa que, el coeficiente de correlación es diferente a 0 en ambos casos, por lo que ambas variables cuentan con un índice de correlación alto, por lo tanto, existe una relación positiva entre ambas variables, ello quiere decir que, si se aumenta los niveles de las variables, van a aumentar entre sí. Por ende, se rechaza la hipótesis nula (H0).

V. DISCUSIÓN

El presente proyecto tomo como objetivo principal el de establecer o determinar la relación entre las variables presentadas, las cuales son: Lean manufacturing y productividad. De acuerdo a los resultados se puede observar que las dos variables contribuyen a la empresa usando una metodología descriptiva. Se hizo un instrumento el cual es el cuestionario, dirigido a 20 colaboradores que es la totalidad de los que conforman la empresa. Con los resultados obtenidos, se pudo obtener un alfa de Cronbach de 0.95, y con ambas variables el nivel de coeficiente de correlación arrojó un resultado esperado mayor a 0, dando una relación significativa entre ambas variables es así que ayuda en la toma de decisiones por parte de alta gerencia, en promover el cumplimiento de manera adecuada en las herramientas de Lean Manufacturing, con ello se espera ayudar a gerencia para que pueda tomar decisiones con respecto a las herramientas Lean, si es necesario tomar decisiones para hacer más óptimo los niveles de cumplimiento de Lean o quizá implementar otra herramienta perteneciente a la filosofía, la cual es una decisión que les corresponde a ellos, y por lo cual servirá la presente investigación. Es necesario mostrar los resultados estadísticos obtenidos, ya que ellos son prueba notoria que las herramientas ayudan positivamente a la productividad, para ser mas exactos a la eficiencia y eficacia de la empresa. También es necesario tener en cuenta que los colaboradores o trabajadores son los abanderados a participar en el cumplimiento de las ya mencionadas herramientas, ya que es el único camino para que se pueda lograr la excelencia en la empresa.

Vargas, Muratalla y Jimenez (2016), sostiene que, consultando bases de datos, luego hacer el análisis documental, luego la recolección de datos, teniendo en cuenta que no es necesario en su caso calcular la muestra se pudo realizar su investigación de manera óptima, tal cual, la presente investigación. En el trabajo de los autores se disminuyó considerablemente los costos de producción por área, costos de calidad e inventarios, además. En el presente proyecto de investigación se logró determinar por la ficha de registro la notoria evolución luego de implementar las herramientas de Lean Manufacturing, con respecto a la productividad, para ser mas exactos se tomaron muestras brindadas por parte de la empresa, con respecto a eficiencia y eficacia, viéndose detalladamente como evolucionan o progresan respectivamente. Ello se ve reflejado en el instrumento

presentado en resultados, en donde las 20 muestras reflejan a detalle cada semana en que se tomó de manera aleatoria hasta la actualidad como progresan positivamente.

Gonzales, Muralanda, Echevarry (2018), en su investigación “Diagnóstico para la implementación de las herramientas Lean manufacturing, desde la estrategia de operaciones en algunas empresas del sector textil confección de Colombia”, obtuvo un coeficiente de correlación entre las variables que son relativamente relacionadas a la de la presente investigación, alto, presentando resultados que entre los encuestados el 85.71% tienen una actitud favorable con respecto al instrumento que empleo, en el caso de esta investigación se obtuvo que el 40% de colaboradores encuestados consideran que el nivel de lean se encuentra “BUENO”, mientras que el 20% consideró que se encuentra de manera “EXCELENTE”, el resto del porcentaje se encuentra distribuido entre regular y malo, ello quiere decir que debe hacer hincapié en el cumplimiento de las herramientas, manteniendo una supervisión constante, con ello obtener mejores resultados con respecto a su productividad que se ver reflejado en la mejora post implementación de las herramientas presentadas en el presente proyecto. Los autores, en su investigación usaron la encuesta como instrumento de recolección de datos, tanto para las herramientas de Lean y productividad, lo que fortalece a la presente investigación es el uso del instrumento de la ficha de recolección de datos, la cual ayuda considerablemente a fortalecer la idea de relacionar las variables, de modo que se vean en manifiesto la manera correcta de recaudar datos sobre productividad, independientemente de eficacia y eficiencia, para poder calcularla, para luego usar el software estadístico, ello con el fin de relacionar de modo adecuado las variables y dimensiones. Es así que teniendo en cuenta la medida en el software, y agrupando de manera correcta, se pudo establecer la relación entre las variables y dimensiones, según cada objetivo plasmado en la investigación.

Arrieta (2015) “Diseño de una metodología que relaciona las técnicas de manufactura esbelta con la gestión de innovación: una investigación en el sector de confecciones”. Muestra resultados con alta relación con respecto a Lean, innovación y productividad. Esto quiere decir que Lean manufacturing viene siendo implementada e influye positivamente en empresas del tipo de confecciones, cabe

destacar que en esa investigación se usaron algunas herramientas de Lean, que se tocaron en la presente investigación, como por ejemplo 5's, que tomándola como referencia, ayudó notoriamente en la productividad de la empresa, ya que como detalla en su realidad problemática, normalmente las empresas de confecciones no tienen un orden común, por lo que Arrieta, dispone necesaria la implementación de esta herramienta, teniendo en cuenta sus principios, sus fases, y todos los puntos importantes, hasta la participación de todos los colaboradores de las empresas. Este autor al igual que distintos autores, plantean necesaria además, la participación por parte de alta gerencia, mediante la constante supervisión, además de algunos puntos como por ejemplo los de brindar espacios designados para cada objeto, mediante ello la línea de producción se ve fluida y evita cuellos de botella.

Con respecto a la dimensión Just in time y Kanban, Perez (2016), en su investigación "Mejoramiento mediante herramientas de la manufactura esbelta en una empresa de confecciones" usó como método el análisis la situación actual de la empresa en donde realizó su investigación incluyendo encuestas, consultas y entrevistas en donde obtuvo una mejora en la productividad de un 20%, En la empresa motivo de estudio de la presente investigación se realizó un pretest y un postest luego de implementadas las herramientas de Lean especificada, las cuales son: Just in time, Kanban, 5s. Presentaron con ellas una mejora de productividad de un 23% con respecto a las dimensiones eficiencia y eficacia.

Hernández (2015), en su investigación con respecto a la dimensión 5s titulada "The 5s methodology is considered to be one of the performing operational practices that shows the best results in studies of world class manufacturing". Presentó una relación considerable con respecto a la productividad, recomendando la implementación de esta herramienta debido a su mejora en el clima laboral, seguridad y calidad del producto, especificando así el coeficiente de relación >0 (0.31%), lo cual representa a una relación alta de la variable 5's con la productividad. Dejando de lado ello, en esta investigación se tomó en cuenta el estudio de 5's como dimensión ya que formó parte de un todo específicamente de la variable "Lean Manufacturing", pero se mantuvo el principio de correlacionar esta dimensión como parte del todo sobre la variable que es la productividad, teniendo

un coeficiente de correlación apropiado y por lo cual se pudo descartar la hipótesis nula y aceptar la correlación entre las variables.

Finalmente, las dimensiones eficacia y eficiencia presentaron mejoras respectivamente en el test de productividad empleado, para ello se tuvo en cuenta datos por parte de la empresa antes de implementar las herramientas Lean, se realizó un cálculo de las dimensiones en mención:

Con respecto a la correlación de estas dimensiones y las herramientas Lean, se obtuvo un coeficiente de correlación de 0.466% para eficacia y para eficiencia de 0.425%, por lo que ambas variables tuvieron una relación considerable como resultados.

Con respecto al objetivo específico que implica medir la relación que existe entre las herramientas Lean y la eficacia, vemos en los resultados gracias a los instrumentos, se determina que, debido al coeficiente de correlación obtenido, el cual es distinto a 0, para ambos casos, se concluye que, existe una relación positiva entre ambos, mediante ello se rechaza la hipótesis nula. Estos resultados guardan relación con lo que sostiene Vargas (2016) que en su estudio mostró resultados óptimos con respecto a costos de producción. En este caso, presenta una mejora como se puede observar en el ya mencionado instrumento que se tuvo en cuenta "ficha de registro", como evoluciona de manera ascendente tras implementar las herramientas de Lean.

V. CONCLUSIONES

Después de obtener resultados de acuerdo a los instrumentos que se estructuraron, se concluyó

1. Se dio una relación entre las variables que son objeto de estudio, algo que fue esperado ello quiere decir que las variables aumentan entre sí, si se mantienen o aumentan los niveles de cumplimiento.
2. Con respecto al nivel de cumplimiento de Just in time en la empresa Confecciones Deportivas D' Lourdes Sport, determinó su fundamental uso para el constante desarrollo de la empresa brindando resultados en la productividad.
3. En cuanto al nivel de cumplimiento de 5s, también se obtuvieron en las encuestas que es necesario aún hacer hincapié en su cumplimiento ya que en algunas preguntas las respuestas se encuentran divididas con respecto a la calificación de su cumplimiento.
4. Con respecto a la dimensión Kanban, de igual modo es necesario el cumplimiento constante de la variable para mostrar resultados en eficiencia y eficacia.
5. Como resultado de la variable Lean Manufacturing en la productividad se obtuvieron resultados considerables con respecto a la eficiencia y eficacia, es decir una mejora en las mencionadas de un 10% y 20%.
6. Fue importante medir la relación entre las variables debido a que con los resultados también de las encuestas se plasma donde hacer hincapié y donde debe intervenir la alta gerencia que se encuentra en crecimiento, y tomar decisiones para seguir mejorando.
7. Con la relación establecida entre Lean y las dimensiones de productividad, y resultados obtenidos gráficamente, se demostró en qué dimensiones tener más empeño para aumentar la productividad.

VI. RECOMENDACIONES

1. La empresa que es objeto de estudio debe optar por aceptar los resultados obtenidos y que si maneja de manera adecuada el nivel de cumplimiento de las variables, se verá reflejado en la productividad, por ende la empresa se verá beneficiada con resultados sustanciales.
2. Aprovechar las herramientas Lean, al ser una filosofía amplia e incurrir en ella para que se cumpla, si es necesario tener una constante supervisión del cumplimiento de las mismas, para poder un crecimiento más notorio aún.
3. Implementar nuevas herramientas de Lean manufacturing sería una buena decisión que hagan un conjunto con respecto a las problemáticas observadas con el tiempo.
4. Es necesario estandarizar cada una de las herramientas para que no haya una mala interpretación de las mismas.
5. Sería recomendable el compromiso de la alta gerencia e inversión para el cumplimiento de las herramientas, para así sentir un compromiso también por parte de los colaboradores, ya que es un grupo minúsculo el cual es manejable.
6. Es necesaria la medición constante del cumplimiento de las herramientas Lean, y hacer de ellas una disciplina en las instalaciones de la empresa.
7. Es necesario hacer de conocimiento a los colaboradores sobre las herramientas que se emplean en la empresa, ya que deben ser capacitados con respecto a en que se basan cada una de ellas, de ese modo también facilitar su cumplimiento.

REFERENCIAS:

Pérez Gao Montoya, María Implementación de herramientas de control de calidad en MYPEs de confecciones y aplicación de mejora continua PHRA. *Industrial Data* [en línea]. 2017, 20(2), 95-100[fecha de Consulta 4 de Mayo de 2021]. ISSN: 1560-9146. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81653909013>

Vargas-Hernández, José G., Muratalla-Bautista, Gabriela, Jiménez-Castillo, María Lean M anufacturing ¿una herramienta de mejora de un sistema de producción?. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias* [en línea]. 2016, V(17), 153-174[fecha de Consulta 4 de Mayo de 2021]. ISSN: 1856-8327. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215049679011>

Pérez-Vergara, Ileana Gloria, Marmolejo, Natalia, Mejía, Ana Milena, Caro, Mauricio, Rojas, José A. Mejoramiento mediante herramientas de la manufactura esbelta, en una Empresa de Confecciones. *Ingeniería Industrial* [en línea]. 2016, XXXVII(1), 24-35[fecha de Consulta 4 de Mayo de 2021]. ISSN: 0258-5960. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360443665003>

HERNANDEZ LAMPREA, Eileen Julieth; CAMARGO CARRENO, Zulieth Melissa y MARTINEZ SANCHEZ, Paloma María Teresa. Impact of 5S on productivity, quality, organizational climate and industrial safety in Caucho Metal Ltda. *Ingeniare. Rev. chil. ing.* [online]. 2015, vol.23, n.1 [citado 2020-12-04], pp.107-117. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052015000100013&lng=es&nrm=iso. ISSN 0718-3305. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052015000100013>.

Figueredo Lugo, Francisco José Aplicación de la filosofía Lean Manufacturing en un proceso de producción de concreto. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias* [en línea]. 2015, IV(15), 7-24[fecha de Consulta 18 de Mayo de 2021]. ISSN: 1856-8327. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215047546002>

Sarria Yépez, Mónica Patricia, Fonseca Villamarín, Guillermo Alberto, Bocanegra-

Herrera, Claudia Cristina Modelo metodológico de implementación de lean manufacturing . Revista Escuela de Administración de Negocios [en línea]. 2017, (83), 51-71[fecha de Consulta 18 de Mayo de 2021]. ISSN: 0120-8160. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20654574004>

Tejeda, Anne Sophie Mejoras de Lean Manufacturing en los sistemas productivos. Ciencia y Sociedad [en línea]. 2011, XXXVI(2), 276-310[fecha de Consulta 18 de Mayo de 2021]. ISSN: 0378-7680. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87019757005>

Martha Sofía Carrillo Landazábal, CARMEN GIARMA, A.R., Yaniris Yaneth Mendoza Álvarez and COHEN PADILLA, H.E., 2019. Lean Manufacturing: 5 s y TPM, Herramientas De Mejora De La Calidad. Caso Empresa Metalmecánica En Cartagena, Colombia. Signos, vol. 11, no. 1, pp. 71-86 ProQuest Central. ISSN 21451389. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15332/s2145-1389.2019.0001.04>.

Piñero, Edgar Alexander, Vivas Vivas, Fe Esperanza, Flores de Valga, Lilian Kaviria Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias [en línea]. 2018, VI(20), 99-110[fecha de Consulta 18 de Mayo de 2021]. ISSN: 1856-8327. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215057003009>

González Gaitán, Henry Helí, Marulanda Grisales, Natalia, Echeverry Correa, Francisco Javier Diagnóstico para la implementación de las herramientas Lean Manufacturing, desde la estrategia de operaciones en algunas empresas del sector textil confección de Colombia: reporte de caso. Revista Escuela de Administración de Negocios [en línea]. 2018, (85), 199-218[fecha de Consulta 18 de Mayo de 2021]. ISSN: 0120-8160. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20658110012>

BALLESTEROS SILVA, PEDRO PABLO ALGUNAS REFLEXIONES PARA APLICAR LA MANUFACTURA ESBELTA EN EMPRESAS COLOMBIANAS. Scientia Et Technica [en línea]. 2008, XIV(38), 223-228[fecha de Consulta 18 de Mayo de 2021]. ISSN: 0122-1701. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84903839>

Arrieta Canchila, Katty Milena Diseño de una metodología que relaciona las técnicas de manufactura esbelta con la gestión de la innovación: una investigación en el sector de confecciones de Cartagena (Colombia). Universidad & Empresa [en línea]. 2015, 17(28), 127-145[fecha de Consulta 18 de Mayo de 2021]. ISSN: 0124-4639. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=187243060007>

Paredes-Rodríguez, Andrés Mauricio Aplicación de la herramienta Value Stream Mapping a una empresa embaladora de productos de vidrio. Entramado [en línea]. 2017, 13(1), 262-277[fecha de Consulta 18 de Mayo de 2021]. ISSN: 1900-3803. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265452747020>

ATEHORTUA TAPIAS, YEISON ANDRES, RESTREPO CORREA, JORGE HERNAN KAIZEN: UN CASO DE ESTUDIO. Scientia Et Technica [en línea]. 2010, XVI(45), 59-64[fecha de Consulta 18 de Mayo de 2021]. ISSN: 0122-1701. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84917249011>

Hernández y Vizán (2013). Lean Manufacturing, Conceptos y técnicas de implementación, Madrid España, recuperado de: <http://www.eoi.es/savia/documento/eoi-80094/lean-manufacturingconceptotecnicae-implantacion>.

Vilana (2011), Dirección de Operaciones, España, recuperado de file:///F:/FUENTE/Componente%20digital,%20PRINCIPIOS%20%20D E%20LEAN%20Y%20%20DESPERDICIOS.pdf

MAISEYENKA Kira. JIT and Resources. Thesis (Business Logistics). University of Applied Sciences, 2016. 43pp. Disponible en: <https://bit.ly/2Y2Ghn4>

HAY, Edward J. 2003. Justo a tiempo. Bogotá : Grupo Editorial Norma, 2003. ISBN:

978- 958-0470-027-4.

FERNÁNDEZ, Ricardo. 2013. La mejora de la productividad en la pequeña y mediana empresa. Alicante : Editorial Club Universitario, 2013. pp. 290. 849-948-413-1.

CARRO Roberto y GONZÁLES Daniel. Productividad y competitividad. 2015

BRAVO Juan, Productividad basado en la gestión de procesos, 2014 ISBN: 978-956-7604-25-8

ANEXOS:

ANEXO N°1: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

Elaboración propia

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	ITEM	INSTRUMENTO
Lean Manufacturing	Las herramientas Lean, no son más que una filosofía laboral, en donde los miembros de una organización se encargan de mejorar y optimizar la producción, basándose primordialmente en identificar y luego eliminar los desperdicios. (Hernández y Vizán, 2013, p.10)	Para medir esta variable, se tomará en cuenta un instrumento distinto a la variable de Lean, será la ficha de registro con la cual en 20 semanas aleatorias desde antes el punto inicial donde se implementó Lean hasta la actualidad, se tomarán en cuenta los resultados, con ello se formará un base de datos que será importada a SPSS, y luego agrupada, teniendo en cuenta lo mismo que para Lean, entonces se podrá trabajar de manera normal, y se podrá relacionar entre las variables.	Just in time		ORDINAL	1 – 4	INSTRUMENTO: CUESTIONARIO TÉCNICA: ENCUESTA FICHA DE REGISTRO ESCALA: LIKERT 1. MUY MALO 2. MALO 3. REGULAR 4. BUENO 5. EXCELENTE
			5s		ORDINAL	5 – 8	
			Kanban		ORDINAL	9 – 12	
Productividad	Heiser y Render (2009), solo tomando en cuenta el alza de la productividad se puede mejorar el estándar de vida. Mas aún, a través del incremento de la productividad recibir pagos adicionales, los trabajadores, capital, y administración.	Se realizará una encuesta a los trabajadores que conforman la empresa, ello dará paso a la recolección de una serie de información para su estudio estadístico. De acuerdo a la base de datos obtenida se importará al software SPSS Statistics para medir estadísticamente la relación entre las dos variables. Garay, Torres y Gonzáles (2019).	Eficacia	Horas de trabajo útil / horas planificadas * 100	RAZON	x	
			Eficiencia				

ANEXO N°2: CUESTIONARIO

EVALUACIÓN				
1	2	3	4	5
Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Excelente

VARIABLE: LEAN MANUFACTURING

JUST IN TIME		1	2	3	4	5
1	¿Cómo califica el sistema de abastecimiento?					
2	¿Cómo califica la entrega de pedidos a tiempo a los consumidores?					
3	¿Cómo calificarías el sistema de aprovisionamiento de materiales?					
4	¿Cómo calificas el stock de almacén con respecto a tener las cantidades necesarias en el momento necesario?					

5S		1	2	3	4	5
5	¿Cómo califica el método de limpieza de las instalaciones de su centro de trabajo?					
6	¿Cómo califica la facilidad con la que encuentra usted sus herramientas de trabajo?					
7	¿De qué manera calificaría el nivel de estandarización para el orden de las herramientas en su centro de trabajo?					
8	¿Cómo calificaría el lugar designado para las herramientas que debe usar en la realización de sus actividades?					

KANBAN		1	2	3	4	5

9	¿De qué manera calificarías la apariencia de las instalaciones, equipos y personal?					
10	¿Cómo calificarías el producto de la empresa?					
11	¿Cómo calificarías las habilidades de los empleados para solucionar problemas?					
12	¿Cómo calificarías la aptitud de tus compañeros de trabajo?					

ANEXO 3: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR EXPERTOS

	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	VARIABLE: LEAN MANUFACTURING							
	DIMENSIÓN: JUST IN TIME							
1	¿Cómo califica el sistema de abastecimiento?	X		X		X		
2	¿Cómo califica la entrega de pedidos a tiempo a los consumidores?	X		X		X		
3	¿Cómo calificarías el sistema de aprovisionamiento de materiales?	X		X		X		
4	¿Cómo calificas el stock de almacén con respecto a tener las cantidades necesarias en el momento necesario?	X		X		X		
	DIMENSIÓN: 5S							
5	¿Cómo califica el método de limpieza de las instalaciones de su centro de trabajo?	X		X		X		
6	¿Cómo califica la facilidad con la que encuentra usted sus herramientas de trabajo?	X		X		X		
7	¿De qué manera calificaría el nivel de estandarización para el orden de las herramientas en su centro de trabajo?	X		X		X		
8	¿Cómo calificaría el lugar designado para las herramientas que debe usar en la realización de sus actividades?	X		X		X		
	DIMENSIÓN: KANBAN							
9	¿De qué manera calificarías la apariencia de las instalaciones, equipos y personal?	X		X		X		
10	¿Cómo calificarías el producto de la empresa?	X		X		X		
11	¿Cómo calificarías las habilidades de los empleados para solucionar problemas?	X		X		X		
12	¿Cómo calificarías la aptitud de tus compañeros de trabajo?	X		X		X		
Observaciones (Precisar si hay suficiencia):				Si hay suficiencia				
Opinión de Aplicabilidad:				Aplicable (x)		Aplicable después de Corregir ()		No Aplicable ()
Apellidos y Nombres del Juez validador:				Jesus David vela López		DNI: 44085318		CIP: 177270
Especialidad del Validador:				Ingeniero Industrial - Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional				
Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.								
Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión especificada.								
Claridad: Se entiende, sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.								
Nota: Suficiencia, Se dice suficiencia cuándo los ítem planteados son suficientes para medir la dimensión.								
								 Jesús David Vela López ING. INDUSTRIAL R. CIP. N° 177270
								Firma del Experto

	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	VARIABLE: LEAN MANUFACTURING							
	DIMENSIÓN: JUST IN TIME							
1	¿Cómo califica el sistema de abastecimiento?	X		X		X		
2	¿Cómo califica la entrega de pedidos a tiempo a los consumidores?	X		X		X		
3	¿Cómo calificarías el sistema de aprovisionamiento de materiales?	X		X		X		
4	¿Cómo calificas el stock de almacén con respecto a tener las cantidades necesarias en el momento necesario?	X		X		X		
	DIMENSIÓN: 5S							
5	¿Cómo califica el método de limpieza de las instalaciones de su centro de trabajo?	X		X		X		
6	¿Cómo califica la facilidad con la que encuentra usted sus herramientas de trabajo?	X		X		X		
7	¿De qué manera calificaría el nivel de estandarización para el orden de las herramientas en su centro de trabajo?	X		X		X		
8	¿Cómo calificaría el lugar designado para las herramientas que debe usar en la realización de sus actividades?	X		X		X		
	DIMENSIÓN: KANBAN							
9	¿De qué manera calificarías la apariencia de las instalaciones, equipos y personal?	X		X		X		
10	¿Cómo calificarías el producto de la empresa?	X		X		X		
11	¿Cómo calificarías las habilidades de los empleados para solucionar problemas?	X		X		X		
12	¿Cómo calificarías la aptitud de tus compañeros de trabajo?	X		X		X		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia):

Si hay suficiencia

Opinión de Aplicabilidad:

Aplicable (x)

Aplicable después de Corregir ()

No Aplicable ()

Apellidos y Nombres del Juez validador:

Guillermo Raúl Mestanza López

DNI: 4381295

CIP: 157991

Especialidad del Validador:

Ingeniero Químico - Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión especificada.

Claridad: Se entiende, sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.



Guillermo Raúl Mestanza López
INGENIERO QUÍMICO
CIP: 157991

Nota: Suficiencia, Se dice suficiencia cuándo los ítem planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
VARIABLE: LEAN MANUFACTURING								
DIMENSIÓN: JUST IN TIME								
1	¿Cómo califica el sistema de abastecimiento?	X		X		X		
2	¿Cómo califica la entrega de pedidos a tiempo a los consumidores?	X		X		X		
3	¿Cómo calificarías el sistema de aprovisionamiento de materiales?	X		X		X		
4	¿Cómo calificas el stock de almacén con respecto a tener las cantidades necesarias en el momento necesario?	X		X		X		
DIMENSIÓN: 5S								
5	¿Cómo califica el método de limpieza de las instalaciones de su centro de trabajo?	X		X		X		
6	¿Cómo califica la facilidad con la que encuentra usted sus herramientas de trabajo?	X		X		X		
7	¿De qué manera calificaría el nivel de estandarización para el orden de las herramientas en su centro de trabajo?	X		X		X		
8	¿Cómo calificaría el lugar designado para las herramientas que debe usar en la realización de sus actividades?	X		X		X		
DIMENSIÓN: KANBAN								
9	¿De qué manera calificarías la apariencia de las instalaciones, equipos y personal?	X		X		X		
10	¿Cómo calificarías el producto de la empresa?	X		X		X		
11	¿Cómo calificarías las habilidades de los empleados para solucionar problemas?	X		X		X		
12	¿Cómo calificarías la aptitud de tus compañeros de trabajo?	X		X		X		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia):

Si hay suficiencia

Opinión de Aplicabilidad:

Aplicable (x)

Aplicable después de Corregir ()

No Aplicable ()

Apellidos y Nombres del Juez validador:

Mónica Melissa Pinillos Rojas

DNI: 43657221

CIP: 224525

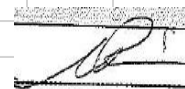
Especialidad del Validador:

Ingeniero Industrial - Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión especificada.

Claridad: Se entiende, sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.



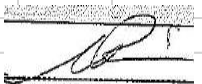
Mónica Melissa Pinillos Rojas
ING. INDUSTRIAL
R. CIP. N° 224525

Nota: Suficiencia, Se dice suficiencia cuándo los ítem planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto

FICHA DE REGISTRO

FICHA DE REGISTRO							
	Horas de trabajo útil	Horas de trabajo planificadas	Eficiencia	Cantidad de pedidos entregados	Cantidad de pedidos programados	Eficacia	Productividad
Observaciones (Precisar si hay suficiencia):				Si hay suficiencia			
Opinión de Aplicabilidad:				Aplicable (x)		Aplicable después de Corregir ()	
Apellidos y Nombres del Juez validador:				Mónica Melissa Pinillos Rojas		DNI: 43657221 CIP: 224525	
Especialidad del Validador:				Ingeniero Industrial - Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional			
Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.							
Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión especificada.							
Claridad: Se entiende, sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.							
Nota: Suficiencia, Se dice suficiencia cuándo los ítem planteados son suficientes para medir la dimensión.							




Mónica Melissa Pinillos Rojas
ING. INDUSTRIAL
R. CIP. N° 224525

Firma del Experto

FICHA DE REGISTRO


FICHA DE REGISTRO							
	Horas de trabajo útil	Horas de trabajo planificadas	Eficiencia	Cantidad de pedidos entregados	Cantidad de pedidos programados	Eficacia	Productividad
Observaciones (Precisar si hay suficiencia):				Si hay suficiencia			
Opinión de Aplicabilidad:				Aplicable (x)		Aplicable después de Corregir ()	
Apellidos y Nombres del Juez validador:				Jesus David vela López		DNI: 44085318 CIP: 177270	
Especialidad del Validador:				Ingeniero Industrial - Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional			
Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.							
Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión especificada.							
Claridad: Se entiende, sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.							
Nota: Suficiencia, Se dice suficiencia cuándo los ítem planteados son suficientes para medir la dimensión.							



Jesus David Vela López
ING. INDUSTRIAL
R. CIP. N° 177270

Firma del Experto

FICHA DE REGISTRO

FICHA DE REGISTRO							
	Horas de trabajo útil	Horas de trabajo planificadas	Eficiencia	Cantidad de pedidos entregados	Cantidad de pedidos programados	Eficacia	Productividad
Observaciones (Precisar si hay suficiencia):				Si hay suficiencia			
Opinión de Aplicabilidad:				Aplicable (x)		Aplicable después de Corregir ()	
Apellidos y Nombres del Juez validador:				Guillermo Raúl Mestanza López		DNI: 4381295 CIP: 157991	
Especialidad del Validador:				Ingeniero Químico - Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional			
Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.							
Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión especificada.							
Claridad: Se entiende, sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.							
Nota: Suficiencia, Se dice suficiencia cuándo los ítem planteados son suficientes para medir la dimensión.							
						 Guillermo Raúl Mestanza López INGENIERO QUIMICO CIP. 157991	
						Firma del Experto	