



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación de Lean manufacturing para mejorar el nivel de cumplimiento de entrega de pedidos del proceso de confección de la empresa Cardier S.A.C. - 2020

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

De La Cruz Chuquimantari, Jhonathan (ORCID: 0000-0002-2831-113X)

Vílchez Jiménez, Santos Carlos (ORCID: 0000-0001-9386-2117)

ASESOR:

Mg. Añazco Escobar, Dixon Groky (ORCID: 0000-0002-2729-1202)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA - PERÚ

2020

DEDICATORIA:

A Dios, por darme la vida e iluminarme en todo momento, por fortalecer mi espíritu y encaminarme en su palabra poderosa que es vida eterna.

A mis padres, que me educaron y enseñaron tener principios y valores como buena persona para la sociedad.

A mi esposa e hijos, por ser los motivos de superación en lo personal y profesional para salir siempre adelante.

De la Cruz Chuquimantari, Jhonathan.

DEDICATORIA:

Gracias a Dios por concederme la mejor familia, por darme salud y fortaleza para seguir adelante cada día.

Dedico de manera muy especial a mi querida esposa Noelia y a mi amada hija Gloria Valentina pues ellas fueron el principal cimiento para construir de mi vida profesional, siendo en mí, la base de responsabilidad y deseos de superación en ellas tengo el espejo en el cual quiero reflejar sus virtuales infinitas y su gran corazón me lleva a admirarlas cada día que pasa.

A mis padres Eladio, Stani y hermanos que son personas que me han ofrecido el amor y calidez de la familia a la cual amo.

Vílchez Jiménez, Santos Carlos.

AGRADECIMIENTO:

Agradezco a Dios todopoderoso, por darme Amor y darme la vida la sabiduría e inteligencia e iluminarme en todo momento y fortalecer mi espíritu para estar firme en su palabra que es vida y delante de su presencia.

A mi familia, por apoyarme en todo momento de mi vida cotidiana y por todo el periodo de formación académica profesional.

Así también a los docentes de la Universidad César Vallejo por las enseñanzas a través de sus conocimientos profesionales y experiencias personales.

De la Cruz Chuquimantari, Jhonathan.

AGRADECIMIENTO:

A Dios por darme la vida y oportunidades de seguir superándome en la vida profesional, a la universidad César Vallejo de la escuela profesional de ingeniería industrial del cual obtuve invaluable a través de sus buenos docentes a las personas que de otra manera me apoyaron para poder estar presente en un centro de estudios y ser constante en ello, a todos ellos mi agradecimiento.

Vílchez Jiménez, Santos Carlos.

Índice de Contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos.....	vi
Índice de figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	9
III. METODOLOGÍA.....	28
3.1. Tipo y diseño de investigación	28
3.2. Variables de Operacionalización	30
3.3. Población Muestra.....	31
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	31
3.5. Procedimientos	33
3.6. Métodos de Análisis de Datos.	42
3.7. Aspectos éticos.	42
IV. RESULTADOS	43
V. DISCUSIÓN.....	58
VI. CONCLUSIONES.....	60
VII. RECOMENDACIONES.....	61
REFERENCIAS	62
ANEXO.....	67
.....	73

Índice de tablas.

Tabla 1: Pareto - Frecuencia de Causas Raíces del Bajo Nivel de Cumplimiento	5
Tabla 2: Matriz de Operacionalización	30
Tabla 3: Juicio de Expertos.	32
Tabla 4: Descriptivos de Nivel de Cumplimiento - PRE TEST.	34
Tabla 5: Resumen del VSM, antes y después.	36
Tabla 6: Entregas a tiempo-pre y post.	37
Tabla 7: Resumen de la Mejora Continua (kaizen), antes y después.	38
Tabla 8: Medición de la Conformidad en las entregas, antes y después.	39
Tabla 9: Resumen estadístico del nivel de cumplimiento Pos test.	40
Tabla 10: Diferencias del Nivel de cumplimiento y sus dimensiones antes y después.	44
Tabla 11: Correlaciones del Nivel de cumplimiento entre sus dimensiones.	46
Tabla 12: Regla de decisión	47
Tabla 13: Pruebas de Normalidad – Nivel de cumplimiento Antes y Después.	48
Tabla 14: Estadístico de Prueba Wilcoxon - Para muestra relacionada.	49
Tabla 15: Estadísticos de Prueba.	50
Tabla 16: Pruebas de Normalidad – Entregas a tiempo. Antes y Después.	51
Tabla 17: Estadístico de Prueba Wilcoxon - Para muestra relacionada.	53
Tabla 18: Pruebas de Kolmogorov – Entregas Conforme Antes y Después.	55
Tabla 19: Estadístico de Prueba Wilcoxon - Para muestra relacionada.	56
Tabla 20: Estadístico de prueba.	57

Índice de Gráficos.

Gráfico 1: Principales destinos del sector confecciones Enero- febrero.	2
Gráfico 2: Exportaciones Textiles Ene. 2018 – Ene. 2019	2
Gráfico 3: Exportaciones textiles y confecciones 2015 - 2019.	3
Gráfico 4: Diagrama de ISHIKAWA Bajo Nivel de Cumplimiento.....	5
Gráfico 5: Gráfico de Pareto - Causas Raíces.....	6
Gráfico 6: Nivel de Cumplimiento Pre Test.....	35
Gráfico 7: Entregas a tiempo-pre y post.	37
Gráfico 8: Entregas Conforme antes y Después.....	39
Gráfico 9: Nivel de Cumplimiento - Pos Test.....	41
Gráfico 10: Nivel de cumplimiento de pedidos pre-post.....	41
Gráfico 11: Diferencias del Nivel de cumplimiento y sus dimensiones antes y después	44

Índice de Figuras

Figura 1: Mapa de la cadena del valor	23
Figura 2: Esquema de mejora el Nivel de Cumplimiento.	35

RESUMEN

La presente investigación titulado, aplicación de lean manufacturing para mejorar el nivel de los cumplimientos de entregas de pedidos del proceso de confección de Cardier S.A.C - La Victoria. En la cual tiene como objetivo principal demostrar como la aplicación de la metodología de lean manufacturing mejora el Nivel de Cumplimiento de entrega de pedidos de la empresa CARDIER S.A.C.

La investigación se inicia con el problema que presenta la empresa, en la cual se realizó la identificación y el análisis mediante el diagrama de Ishikawa y Pareto, dando como resultado las principales causas en orden descendiente que afectaron la producción, es por ello se implanta la metodología de lean, en la empresa CARDIER S.A.C.

Luego de definir el estudio, se da el inicio con las definiciones teóricas referentes a las variables independiente y dependientes, de ese mismo modo contar con la justificación de la investigación y las herramientas utilizadas en la aplicación de la mejora, después se presentan los indicadores a controlar y analizar, como son el VSM, Kaizen, entregas a tiempo y conformidad. La investigación es aplicada cuyo diseño experimental, así mismo la población conformado son de 936 pedidos de prendas, en la cual se obtuvo una muestra de 64 pedidos, cabe decir que los datos se recolectaron mediante la técnica de observación directa, donde fueron analizados en el programa SPSS25 y Excel de manera estadística inferencia y descriptiva.

Finalmente, podemos inferir que la aplicación del lean manufacturing mejora el nivel de cumplimiento en la entrega de pedidos de la empresa Cardier SAC, puesto que el antes tenía un valor de 68.2% y el después un valor de 82.0%, esto es una variación del 13.8%, y las pruebas indican que esta diferencia es significativa.

Palabras Claves: Lean Manufacturing y nivel de cumplimiento.

ABSTRACT

This research entitled, application of lean manufacturing to improve the level of fulfillment of order deliveries of the manufacturing process of CARDIER S.A.C - La Victoria. In which its main objective is to demonstrate how the application of the lean manufacturing methodology improves the Compliance Level of order delivery of the company CARDIER S.A.C.

The investigation begins with the problem presented by the company, in which the identification and analysis was performed using the Ishikawa and Pareto diagram, resulting in the main causes in descending order that affected production, which is why the lean methodology, in the company CARDIER SAC.

After defining the study, it begins with the theoretical definitions referring to the independent and dependent variables, thus having the justification of the research and the tools used in the application of the improvement, then the indicators are presented to control and analyze, such as VSM, Kaizen, delivery on time and compliance. The research is applied whose experimental design, likewise the population made up of 936 orders of garments, in which a sample of 64 orders was obtained, it should be said that the data was collected using the direct observation technique, where they were analyzed in the SPSS25 program and excel statistically inferential and descriptive.

Finally, we can infer that the application of lean manufacturing improves the level of fulfillment in the delivery of orders from the company Cardier SAC, since the former had a value of 68.2% and the later a value of 82.0%, this is a variation of the 13.8%, and the tests indicate that this difference is significant.

Keywords: Lean Manufacturing and level of compliance.

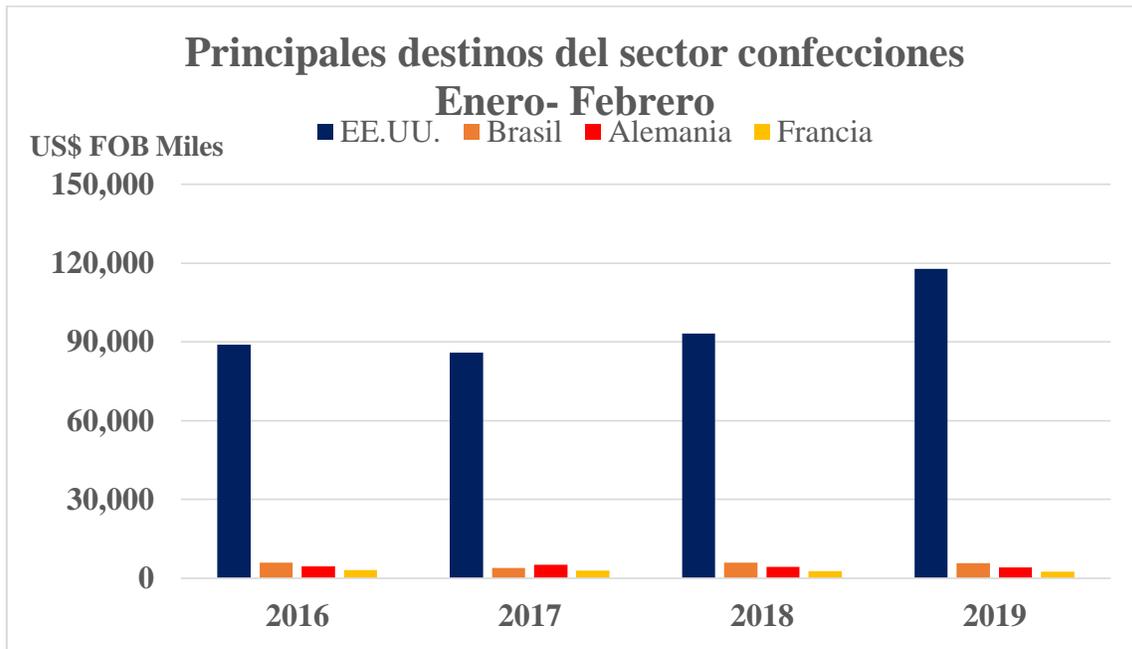
I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad el universo textil y confecciones es cada vez más competitivo, por ende, se ha visto amenazada por los países del continente asiático donde ofertan prendas con precios bajos en comparación de otros países, se podría decir que existen guerras comerciales entre industrias de diferentes niveles económicos, por ello es imprescindible tener buenos índices de aprovisionamientos de tiempos, calidad y productividad. Las empresas deben tener mayor rendimiento, avocándose mejor en las Gestiones de sus procesos productivos, como también en su logística, dando buen uso de sus recursos, así como disminuyendo las mermas y acrecentando en el uso de las telas e hilos.

Por consiguiente, en implementación de nuevas metodologías, estrategias y tecnologías de maquinarias e invirtiendo en buenos materiales de primera calidad, mano de obra y a la vez actualizarse permanentemente con el único fin de satisfacer las necesidades de los clientes, de esa manera tener mayor participación de competitividad en el comercio de textil y confecciones. Enfocándose a Estados Unidos que es uno de los principales países del mercado mundial.

Según, el presidente de Adex del Perú, informo que el país descendió tres escalones en el ranking de suministradores de prendas de vestir en Estados Unidos. Reculó de la posición 20 en el año 2010 hasta el puesto 23 del año 2018. En comparación de otros países como: Haití y Turquía, acrecentaron sus posiciones y desplazaron. El año pasado fueron los países asiáticos como: China, India y Vietnam entre otros, que representaron el 56% en su totalidad de las importaciones en las comercializaciones de prendas de vestir, son los principales suministradores de Estados Unidos.

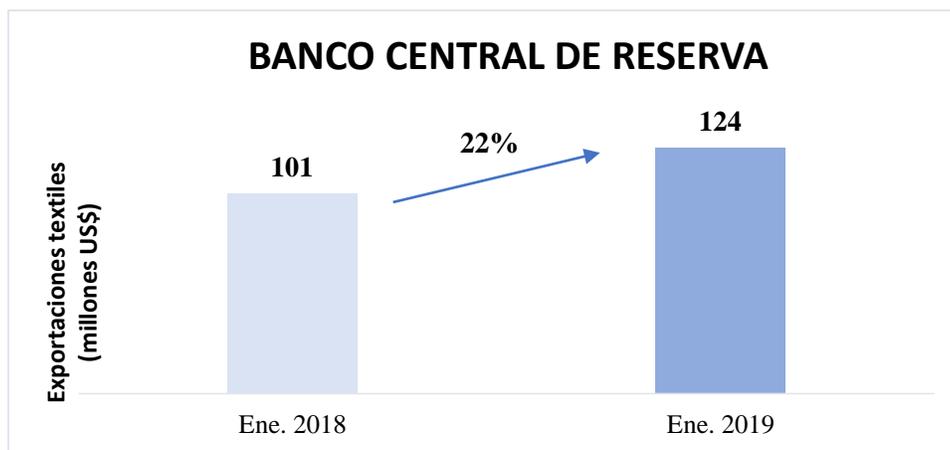
Gráfico 1: Principales destinos del sector confecciones Enero- febrero.



Fuente: Aduanas – ADEX Data Trade.

En el gráfico 1, se muestran los principales países de destinos de exportaciones del sector confecciones como son: Estados Unidos, Brasil, Alemania y Francia, entre los meses de enero y febrero en los años del 2016 hasta el 2019. Alcanzando casi 120 000 millones de dólares en el año 2019. Donde se visualiza el crecimiento del año actual en comparación de los años anteriores.

Gráfico 2: Exportaciones Textiles Ene. 2018 – Ene. 2019



Fuente: Andina/Difusión

En el gráfico N°2, como se muestra según la (AGENCIA PERUANA ANDINA, 2019 pág. 1) menciona el diario de las agencias peruanas andinas publicadas en sus editoriales, el Banco Central de Reservas, anuncio un incremento en un 22% en el año 2019, con respecto al año 2018, en las exportaciones textiles, cuyo monto fue un valor de 101 millones a 124 millones de dólares.

Gráfico 3: Exportaciones textiles y confecciones 2015 - 2019.



Fuente: Banco Central de Reservas.

Así mismo, (NOTICIAS RETAIL, 2020) menciona desde enero del año 2015 hasta el año 2019, las exportaciones textiles y confecciones tuvieron una variación que ascendieron a 124 millones de dólares, monto que representó un crecimiento de 22 % con respecto a similar mes de 2018, indicó hoy el Banco Central de Reserva (BCR). Este resultado se explica por el incremento de los volúmenes embarcados (10.6 %) y de los precios promedio (10.3 %).

Realidad Problemática

La empresa donde se realizó el estudio de la investigación, se dedica a confeccionar prendas de vestir y uniformes industriales, cuyos productos son comercializados a nivel nacional en diversas instituciones privadas y públicas.

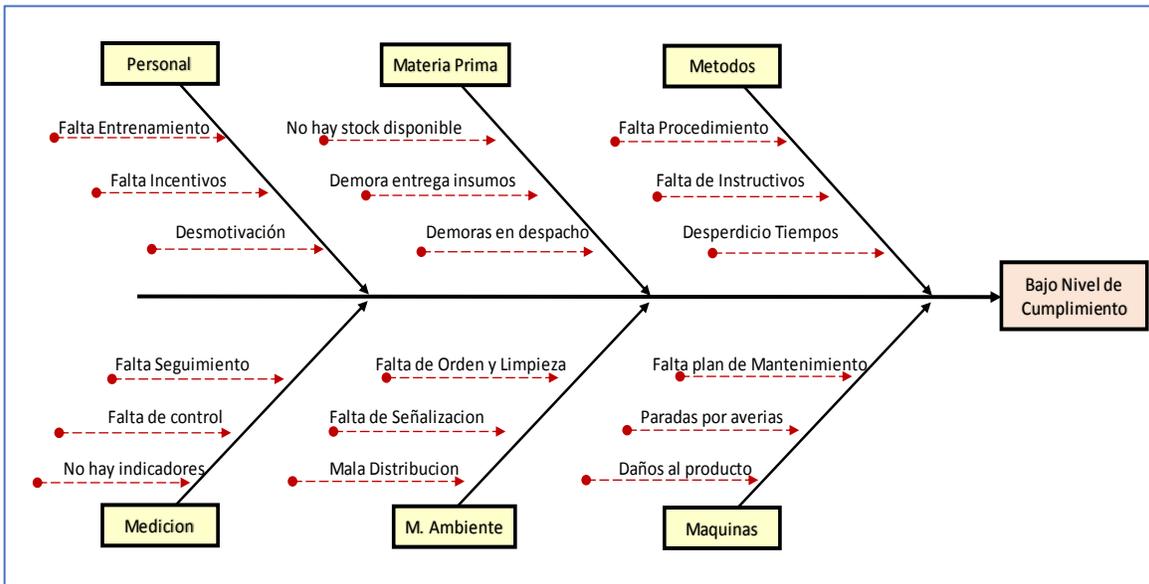
Se ha podido constatar una serie de gestiones ineficientes de parte de los responsables (jefes) y colaboradores (supervisores, operarios) en cada una de las diferentes áreas que a la vez afectan en los procesos productivos de tal manera sumados a las compras inadecuados de materiales e insumos, mala distribución de planta, así mismo muchos desperdicios las cuales son las actividades que no dan valor a la prenda, todo esto se ha indagado que hacen el atraso en todos los procesos de la confección.

Sumados a los problemas que presenta insisten en aceptar demasiados pedidos de los clientes acumulando cantidades de Ordenes de producciones, sin haber terminado de concluir con pedidos atrasados y no tener adecuadamente los procesos y capacidad de producción, estas causas llevan al incumplimiento de entregas de productos, las entregas a tiempo de pedidos fuera de fecha, debido a esto conllevó a la empresa a perder productividad y clientes, gran parte de liquidez y estabilidad económica.

En consecuencia, por todos estos problemas la empresa tiene la exigencia de mejorar cada una de sus áreas y procesos para no seguir en declive en la comercialización de prendas y cumplir las necesidades de sus clientes.

Tomando en cuenta los problemas mencionados, siendo el bajo nivel de cumplimiento de plazos para la entrega de los pedidos de prendas, se plantea el análisis causal buscando identificar las causas raíces, utilizando el diagrama de Kaoru Ishikawa, tal como se observa a continuación:

Gráfico 4: Diagrama de ISHIKAWA Bajo Nivel de Cumplimiento



Fuente: Elaboración propia

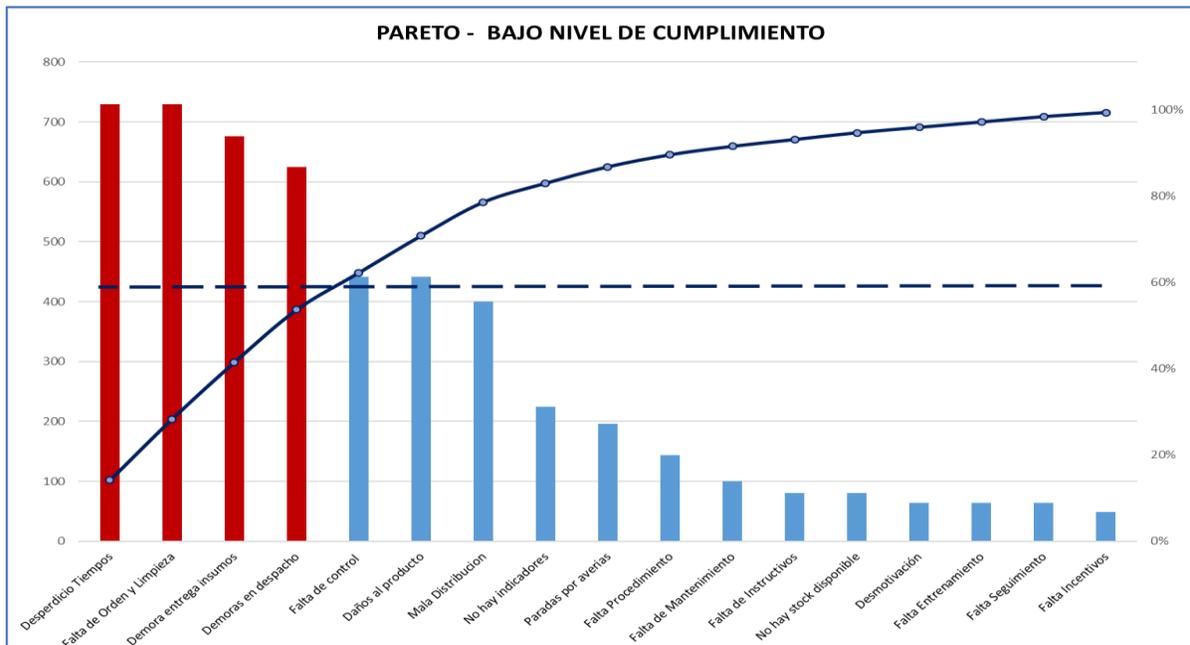
Observamos que existen 18 causas potenciales del bajo cumplimiento, siendo las principales el Desperdicio Tiempos, Falta de Orden y Limpieza, Demora entrega insumos, Demoras en despacho, Falta de control y Daños al producto por fallas en las máquinas, esto lo llevamos a la matriz de Pareto y registramos su frecuencia:

Tabla 1: Pareto - Frecuencia de Causas Raíces del Bajo Nivel de Cumplimiento

C	CAUSAS RAICES	AGOSTO - 2019																															Freq.	%	% ACUM.	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
C9	Desperdicio Tiempos	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	729	14%	14%	
C6	Falta de Orden y Limpieza	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	729	14%	28%	
C15	Demora entrega insumos	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	676	13%	41%	
C7	Demoras en despacho	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	625	12%	54%	
C12	Falta de control	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	441	9%	62%	
C16	Daños al producto	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	441	9%	71%	
C18	Mala Distribucion	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	400	8%	79%	
C13	No hay indicadores		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	X	225	4%	83%	
C4	Paradas por averias		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	X	X	196	4%	87%	
C17	Falta Procedimiento	X	X			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	X	X	144	3%	90%	
C14	Falta de Mantenimiento	X	X			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	X	X	100	2%	91%	
C11	Falta de Instructivos	X	X			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	X	X	81	2%	93%	
C8	No hay stock disponible	X	X			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	X	X	81	2%	95%	
C3	Desmotivación		X			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	X	X	64	1%	96%	
C5	Falta Entrenamiento		X			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	X	X	64	1%	97%	
C10	Falta Seguimiento		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	X	X	64	1%	98%
C1	Falta Incentivos		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	X	X	49	1%	99%
C2	Falta de Señalización		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	X	X	36	1%	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 5: Gráfico de Pareto - Causas Raíces



Fuente: Elaboración propia

En función de lo anterior expuesto, se aplicará la metodología de lean manufacturing para identificar y eliminar los desperdicios en los procesos, realizando acciones de mejora continua de tal manera, que incrementen el nivel de los cumplimientos de plazos de entregas en los pedidos de prendas.

Formulación del problema de la investigación.

Problema General

¿Cómo la aplicación de Lean Manufacturing mejora el nivel de cumplimiento de entregas de pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C.?

Problemas específicos

¿En qué medida la aplicación de la herramienta lean VSM mejora las Entregas a Tiempo de pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C.?

¿En qué medida la aplicación de la herramienta lean KAIZEN mejora la conformidad de las entregas de los pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C.?

Justificación de la investigación

La investigación en estudio tiene como finalidad el incrementar el nivel de cumplimiento de pedidos de prendas en los procesos de confección, aplicando el método de Lean Manufacturing y de esta manera aportar a la manufactura del rubro textil y confecciones, de esta manera este proyecto ayudara para futuras investigaciones.

El estudio de investigación permitirá plantear las herramientas y técnicas adecuadas para identificar, eliminar o disminuir todos los despilfarros, de los procesos de la producción, a su vez la mejoría en los cumplimientos de entrega de pedidos, exigiendo la necesidad de conocer la importancia después de las aplicaciones de las herramientas de Lean Manufacturing.

Finalmente, con los registros de los pedidos de entrega de productos, para después implantar el método de Lean Manufacturing con las herramientas adecuadas a los problemas que tiene la empresa CARDIER SAC, se planteara la implementación de lean VSM para eliminar todas las actividades de los procesos que no generen valor al producto en todas las áreas de confección, después se propondrá lean Kaizen, para mejorar los cumplimientos de las entregas de todos los pedidos de prendas de CARDIER SAC.

Objetivo general de la investigación.

Demostrar como la aplicación de lean manufacturing mejora el nivel de cumplimiento de entrega de pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C.

Objetivos específicos

Determinar en qué medida la herramienta lean VSM mejora las Entregas a Tiempo de pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C.

Determinar en qué medida la herramienta lean KAIZEN mejora la conformidad de las entregas de los pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C.

Hipótesis General de investigación:

La aplicación de lean manufacturing mejora el nivel de cumplimiento de entrega de pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C.

Hipótesis específicas

La herramienta lean VSM mejora las entregas a tiempo de pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C.

La herramienta lean KAIZEN mejora la conformidad de las entregas de los pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C.

II. MARCO TEÓRICO.

En el desarrollo de la presente investigación es preciso que nos apoyemos en trabajos previos realizados en el tema, por lo que citamos los siguientes trabajos a nivel nacional.

Esta investigación de (CARHUACHIN NUÑEZ, 2018 pág. 94) tiene afinidad directa con el presente tesis, en relación a que presentaron los mismos problemas de Cardier SAC, en las entregas a tiempo de los pedidos y el nivel de cumplimiento de las mismas, para ello emplearon el método de lean manufacturing y las herramientas correspondientes, donde disminuyeron los tiempos improductivos que no generaban valor al producto final del cliente, la cual obtuvieron relevante incremento en un 20.2% de las entregas de los pedidos, la cual tuvieron buenos beneficios para la empresa. Por lo tanto, servirá de referencia para la actual investigación, donde se aplicará la misma técnicas y método en CARDIER SAC.

(PALACIOS GÓMEZ, 2018) según esta tesis tiene relación directa y brinda aportes a la presente investigación, con relación para mejorar la producción de prendas, de esta manera mejorar el nivel de cumplimiento de pedidos de CARDIER SAC. Para ello aplicaron el método de lean manufacturing con las herramientas correspondientes como el mapa del flujo del valor (VSM), 5s y kaizen, logrando la identificación y eliminación de los procesos innecesarios, lo que permitió disminuir los desperdicios, con ello tuvo un incremento absoluto en un 97% en la productividad.

(BELLIDO VEGA, y otros, 2019 pág. 75) esta tesis muestra también que tuvo mejoras e incrementos de su productividad en un 24%, implementando lean manufacturing con las herramientas Kanban, Kaizen y el mapa de la cadena del valor (VSM), los cuales eliminaron los desperdicios en todos sus procesos productivos de confección de prendas. La cual nos servirá como referencia para la presente investigación, de lo cual utilizaremos las herramientas en mención, se trata de una

empresa textil del mismo rubro, siendo unos de los objetivos en mejorar la producción de los procesos y las entregas a tiempo de los pedidos.

Según la investigación de (HUAMÁN BUENO, y otros, 2018 pág. 88) los autores se centraron en los objetivos de mejorar la productividad de todas las líneas de sus procesos productivos, para ello utilizaron tres herramientas y técnicas de Lean manufacturing como el mapa de la cadena del valor (VSM), el Poka Yoke, y la 5s, estas mismas, la cual permitieron a tener buenos resultados para la organización. De esta manera esta tesis brinda aportes a la presente investigación en referencia a las herramientas que se utilizará avocándose en los objetivos principal para alcanzar la mejora en la producción de prendas de Cardier SAC.

(LIZÁRRAGA PORTUGAL, 2017 pág. 81) esta tesis demuestra cómo llegaron a mejorar y concretar los objetivos en la planta de procesos que fue la productividad, donde utilizo los lineamientos de Lean manufacturing y las herramientas como es el mapa de flujo del valor (VSM) y el Heijunka, que les permitieron tener un mayor fluidez y continuidad en los procesos de sus productos, por lo cual también redujeron los tiempos en las entregas de pedidos de productos. Dicha investigación será de buen aporte para el presente informe de tesis, ya que se quiere mejorar los niveles de cumplimiento de pedidos de prendas en la empresa Cardier SAC.

(ARMAS FERNÁNDEZ, 2017) . Esta tesis será de relevancia para la presente investigación, pues demuestra como concretaron que fue el objetivo de incrementar la productividad en las áreas de producción de las confecciones de pantalones aplicando el lean manufacturing y la herramienta como es el mapa de la cadena del valor (VSM), al culminar la investigación concluye que en la productividad incrementaron en 43% en el área de producción, la cual se utilizará las herramientas mencionadas, para el propósito de Cardier SAC.

(TELLO CARRASCO, 2016 pág. 114), esta investigación ayudará, como implementó la metodología de lean manufacturing para acrecentar la producción de confecciones de carteras de tela, se puede constatar que utilizó diferentes técnicas como es el mapa de cadena del valor (VSM), 5s y la herramienta Justo a tiempo (JIT), permitiéndole mejorar las entregas a tiempo de sus productos. Esta tesis tiene afinidad e interrelación con la presente investigación, ya que en Cardier SAC, se quiere mejorar el nivel de todos los cumplimientos de los pedidos de prendas, la cual utilizando las herramientas del VSM y Kaizen.

Según,(MERCADO CASTILLO, 2018 pág. 142) esta investigación, también tiene los mismos propósitos del presente informe de tesis, ya que los autores aplicaron el lean manufacturing para aumentar la productividad de todas las áreas productivas, a través de análisis de resultados concluyendo de esta manera que al aplicar la herramienta mapa de cadena del valor siendo sus siglas (VSM), redujeron, eliminaron las actividades innecesarias de todo el proceso de confección, en la cual incremento la productividad en un 36,94% que es equivalente a 0,58 horas de trabajo.

(RODRIGO AGUILAR, 2019 pág. 129) esta tesis de igual manera, ayudará para la presente investigación, donde también emplearon el método de lean manufacturing donde las herramientas y técnicas de la 5s y el mapa de cadena del valor (VSM). Tuvieron impactantes incrementos de la productividad en un 3.23 % en las áreas de producciones. Por la cual esta tesis servirá de referencia para esta investigación, ya que aporta conocimiento y experiencia como eliminaron todas las actividades que no fueron necesarios en los procesos del producto final.

(RODRÍGUEZ ALVA, 2016 pág. 139) esta tesis de igual manera tiene relación con la presente investigación en donde se implementaron las herramientas adecuadas de lean manufacturing para acrecentar para producción en los procesos de la fabricación de tanques para combustible, donde tuvo serios problemas en los

constantes retrasos para la entrega de los pedidos de tanques, cuyos procesos existían actividades y defectos que no agregaban valor al producto aumentando los tiempos de ciclos en la fabricación, para ello las herramientas esbeltas como las 5s, Justo a tiempo y el TPM, fueron fundamentales para disminuir los tiempos de ciclos y lograron incrementar mayor disponibilidad de espacios y mejorar el control visual de todo el área de la producción de dicha empresa.

Según, (HERRERA HUIMAN, 2018 pág. 106) en su investigación, luego de realizar una correcta implementación de herramientas de lean, pudo obtener buenos resultados promoviendo la efectividad y la operatividad en el área de reclamos del banco continental logrando mejoras en sus actividades en un 5.26%. esta tesis será aporte para nuestra investigación puesto que afirma y evidencia que una adecuada implementación y técnicas con las herramientas de lean, obtuvo buenos resultados positivos para la institución.

En su investigación de (BALUIS FLORES, 2015 pág. 93) su tesis tiene gran aporte para el presente investigación, ya que brinda conocimientos detalladamente como la aplicación de las herramientas de lean manufacturing, fueron trascendentalmente la recolección de datos donde se representaron gráficamente con el VSM (actual), así mismo redujeron, eliminaron aquellos desperdicios que generaban tiempos muertos en las líneas de producción de Termas, también utilizaron las herramientas siendo el Kanban, el smed y las 5s, en la cual menciona que fue necesario la implicancia y colaboración de todo el personal del área de la empresa, desde el directorio hasta los operarios, es importante la cooperación de toda la organización. El autor concluye que la inversión fue necesaria la aplicación de lean manufacturing, teniendo un gran impacto positivo en lo económico en un 20% de rentabilidad. Esta tesis será de alcance para la presente investigación ya se quiere utilizar las mismas herramientas y técnicas para tener un manejo adecuado de los despilfarros en Cardier SAC.

Según este artículo titulado **(Mejora en la eficiencia y en el ambiente de trabajo en Texgroup S.A., 2018)**, realizado en una compañía de confecciones, donde utilizó la metodología Lean, para una mejora continua empleando la herramienta para el análisis de problemas siendo el diagrama causa efecto, diagrama de Pareto, histogramas, VSM, DOP, lo cual mostraron su efectividad en la incrementación de la productividad. Por lo tanto, sirve como referencia para la presente investigación, donde utilizaremos la herramienta adecuada como es el mapa del flujo del valor (VSM), con el objetivo de identificar toda actividad, que no son relevantes en el proceso de producción de confecciones.

Según (SAHUANGA PEÑA, 2017 pág. 174) esta investigación tiene afinidad con el presente informe de tesis, ya que se trata de una empresa de confecciones, en el cual el investigador aplicó las herramientas adecuadas de lean manufacturing donde redujo regularmente los tiempos de producción en una maquina la cual generaba el cuellos de botella y las causas que perjudicaban en la confección de prendas, donde también eliminaron todas las horas extras, gracias a la mejora implantada, de tal manera concluye que tuvo incrementos importantes en la productividad de la empresa. Tal como los anteriores trabajos citados a nivel nacional nos indica que si es posibles el lean manufacturing en empresas locales tanto de servicios como también de manufacturas.

Es preciso también que citemos trabajos previos a nivel internacional:

En esta investigación de artículo titulado **(Modelo Metodológico de Implementación de Lean Manufacturing, 2017 pág. 68)** mencionan que la realización de un diagnostico detallado permitió identificar los desperdicios o mudas, que desfavorecen negativamente todo el sistema productivo, para ello es indispensable las herramientas de lean manufacturing en las organizaciones e Industrias. En este contexto, será este artículo de base y apoyo para indagar los

problemas de los incumplimientos de pedidos de prendas de parte de los clientes de Cardier SAC.

En su trabajo de investigación (PATIÑO CALCANELO, 2017 pág. 46) esta tesis será buen aporte para la presente investigación en la aplicación lean manufacturing puesto que sus resultados son relevantes, pues realizó la aplicación del método de lean manufacturing para mejorar en una línea de producción, resaltando la existencia de problemas en desperdicios de mano de obra, pérdida de material que ocasionaban tiempos muertos, los flujos no estaban definidos de las operaciones ni estandarizados. Su objetivo fue aplicar lean manufacturing para incrementar la productividad en la línea de producción, luego de la aplicación obtuvo óptimos resultados de mejora en un 31%, se redujo los espacios entre operaciones en un 57% y 30% e incremento la productividad.

Por su parte, este artículo **(Mejoramiento Mediante Herramientas de la Manufactura Esbelta en una Empresa de Confecciones, 2016 pág. 34)**, mencionan que concluyeron que las herramientas de Lean manufacturing fue impactante en la solución de la realidad del problema de sus procesos. Por tal motivo aportará y será de gran ayuda para la presente investigación, siendo motivo para reducir todas las actividades del proceso confección que no generen valor a las prendas de CARDIER SAC.

Según, (LOYOLA MACÍAS, 2014 pág. 111) realizó la aplicación del método de lean manufacturing para mejora, logrando el aumento espléndido en la línea de producción. Esta tesis servirá como referencia, para la presente investigación, donde también se aplicará lean manufacturing y sus técnicas respectivamente, esto ayudará el incremento en la producción de prendas y reducción de los despilfarros de la empresa.

Según (DÍAZ LÓPEZ, 2015 pág. 77) esta investigación realizado en México, implantó las herramientas de lean manufacturing para mejorar la productividad, donde identificó los desperdicios y los paros no programados. Esta tesis aportará de gran manera, como referencia para la presente investigación ya que se quiere utilizar las mismas herramientas y técnicas de lean manufacturing como el Kaizen y el VSM, para eliminar las acciones que no aporten valor a los productos de la empresa Cardier.

Esta investigación (CIFUENTES GAVIRIA, y otros, 2016 pág. 68) también será de gran aporte para el presente informe de tesis, ya que mediante las técnicas y herramientas que ofrece lean manufacturing, pudo identificar errores, fallas que afectaron los procesos productivos, también pudo canalizar mejoras de acciones y una administración visual, los que ayudaron en la prevención a la vez en eliminar los desperdicios de todas las actividades, de esa manera, disminuyendo los costos de producción y devolución de productos. Concluyendo que las buenas prácticas de manufacturing es importante para mejorar la producción de una empresa. Al igual que la tesis anterior esta investigación evidencia mejoras mediante el uso de la aplicación de lean.

Esta investigación, (BENÍTEZ FLORES, 2014 pág. 84) igualmente será de buen aporte para la presente tesis, en la cual el autor utilizó las herramientas de lean manufacturing, mediante ello obtuvieron beneficios en sus etapas operativas de la empresa, iniciando con la implementación de las 5s, dicha herramientas le permitió manejar adecuadamente los espacios ocupados de los equipos y máquinas, por otra parte disminuyendo los movimientos innecesarios como la busca de materiales extraviados. En la cual concluye dicha herramienta mejoró significativamente la producción de la empresa.

Según, **(Implementation of lean tools and techniques in a connecting rod manufacturing industry, 2020)**, este artículo será de buen aporte y alcance para el

presente proyecto de investigación, ya que implementaron las herramientas y técnicas de Lean Manufacturing (Kaizen, VSM, Kanban) en los procesos de producción, Por lo tanto, servirá de referencia para el presente estudio de investigación, dónde se emplearán las mismas técnicas en los procesos de confección de prendas.

Según esta investigación (AZZEMOU, 2016 pág. 2) los autores mencionan que en las empresas argelinas peculiarmente las pequeñas y medianas empresas (pyme), están experimentando cambios importantes en sus procesos productivos. Para fortalecer su capacidad de producción y mejorar significativamente su competitividad al alinearse con los estándares internacionales de organización y gestión. En este contexto, recomendamos que las empresas argelinas adopten Lean Manufacturing, que es un tratamiento de mejora continua enfocado en reducir el desperdicio para una producción y eficiencia más justas. Ofrecemos un entorno de aplicación para el enfoque, basado en la integración de herramientas Lean. Esta tesis también servirá de soporte para la presente investigación ya que se implementará el lean manufacturing con sus respectivas herramientas en Cardier SAC.

En su trabajo de investigación (CONCHA GUAILLA, y otros, 2013 pág. 116) esta tesis será de igual manera buen aporte para la presente investigación, ya que aplicaron el método de lean manufacturing con las herramientas y técnicas siendo una de ellas las 5s, el value stream mapping (VSM), que les permitieron incrementar la productividad, siendo ésta que identificó, cuantifico los diferentes tipos de desperdicios de las actividades que no generen o agreguen valor al producto, en la cual el autor concluye el acrecentamiento de la eficiencia en un 15% en la producción de planta, para ello aprovecho los espacios físicos en los procesos e incremento las utilidades económicas en un 8.37%,generando impactantes beneficios para empresa.

En este artículo (**Lean manufacturing practices in textile industries - a case study, 2012**), los autores manifiestan, después de identificar varios cuellos de botella de la empresa en su estudio, el siguiente paso fue elegir las herramientas adecuadas para eliminar los desperdicios en sus procesos, estas herramientas fueron: 5S, kaizen, Poka Yoke, círculo de calidad y Kanban. Mediante la cual concluyeron incrementar la producción textil en cada línea de procesos. Este artículo, nos dará aportes para la presente investigación, donde también utilizaremos las herramientas mencionadas.

Por su parte, en este artículo científico titulado (**Aplicación de la filosofía Lean Manufacturing en un proceso producción de concreto, 2015 pág. 23**), aplicaron Lean Manufacturing en sus procesos de producción, teniendo serios problemas en la productividad, en el cual utilizó la herramienta el Mapa de la cadena de valor (VSM), concluyendo siendo esta herramienta favorable para la identificación de actividades que no aportaron en dicho proceso de producción y tuvieron un incremento de 32% en la productividad de concreto. Por ello, este artículo desarrollado servirá como referencia a la presente investigación, donde también se utilizará dicha herramienta en mención, para plasmar en un gráfico el recorrido de materiales desde el proveedor hasta la llegada del producto al cliente de la empresa CARDIER SAC.

Tal como hemos citado la aplicación de Lean Manufacturing es totalmente posible puesto que se demuestra internacionalmente y nacional.

Teorías relacionadas al Tema.

Según la evolución de Lean Manufacturing se dieron de la siguiente manera:

Según (CARRANZA CORDOVA, 2016 pág. 15) Menciona que después de la primera guerra mundial los dueños de “Compay General Motors” renovaron las manufacturas artesanales, usado por años y guiados por las industrias europeas por la manufactura limpia en masa. Cuyo resultado Estados Unidos en poco tiempo domino la economía mundial. Debido a ello el ingeniero japonés Taichi Ohno de la fabricación de automóviles Toyota, después de investigar que la producción en masa

no iba a resultar en Japón, iniciando así, el sistema producción Toyota, llamado en la actualidad como Lean Manufacturing (Manufactura Ágil), este método de sistema fue rápidamente seguido y copiado por otras Corporaciones y empresas de todo el mundo.

Por su parte este artículo, (LEAN MANUFACTURING EN PYMES, 2017 pág. 103), mencionan que la metodología Lean Manufacturing es el nombre que se le puso al JIT (justo a tiempo), conocido como el proceso esbelto. Luego se fue mejorando y ajustando nuevas técnicas para el mejoramiento de los procesos, que se inicialmente se dio en Japón en la Corporación Automóviles Toyota.

Por otro lado, (SOCONINI PÉREZ, 2019 pág. 185) define a SMED (Single minute Exchange of die) como el cambio de herramienta de Lean, en el mínimo tiempo posible para cambiar de una operación a otra. Dicho tiempo de cambio se refiere desde que se realiza la última operación de un producto anterior, hasta que empieza a transcurrir la primera operación.

Lean Manufacturing: Variable Independiente

Definición de Lean Manufacturing

Según (FERNÁNDEZ GÓMEZ, 2015) define a lean manufacturing que es una metodología en el trabajo para incrementar la productividad de toda organización o negocio, para ello con los pilares y principios de lean, con las herramientas y técnicas que consisten prescindir los desperdicios que no sirven en todo proceso para fabricar un producto o brindar servicios.

Por su parte (HERNÁNDEZ MATÍAS, y otros, 2013 pág. 10) definen a la metodología lean, como unas filosofías de trabajos fundamentalmente basado en las organizaciones como en las personas, que determinan la optimización en las mejoras

de un sistema de procesos de producción que consiste en la identificación, a la vez la eliminación de los despilfarros, centrándose estos como aquellas actividades que utilizan enormes recursos que es preciso y necesario. En la cual identificando todos los tipos de despilfarros que se encuentran en la producción como son los tiempos de espera, sobreproducción, inventario, transportes, defectos y exceso de procesado.

Asu vez (RAJADELL CARRERAS, y otros, 2010) define a Lean Manufacturing como una mejora continua que se desarrollaron inicialmente en Japón con los principios de William Edwards Deming, tiene la finalidad de eliminar los desperdicios o despilfarros mediante la aplicación con sus diversas herramientas como el Lean Kaisen, valué stream mapping (VSM), Smed, 5s, TPM, Kanban y el Jidoka.

Por otro lado (SOCONINI PÉREZ GÓMEZ, 2019 pág. 21), en su libro define a Lean Manufacturing también llamado Manufactura Esbelta como mejora continua consiste en determinar y eliminar el despilfarro, entendiendo como aquella actividad que no son necesario en un proceso, la eliminación consiste en un trabajo de equipos de colaboradores bien capacitadas y organizadas. Se debe entender el verdadero dominio de Lean Manufacturing en la erradicación de hallar constantemente las oportunidades de mejora que hay en toda organización pues siempre habrá desperdicios de ser eliminadas.

Así mismo, (RAJADELL CARRERAS, y otros, 2010), definen en su ejemplar, que la metodología lean manufacturing se desarrolló inicialmente en Japón, empleando principalmente los conjuntos de herramientas como: Kaizen, VSM, TPM, 5s, Mantenimiento productivo total (TPM), Jidoka, Heijunka. Basándose principalmente en los fundamentos del método lean manufacturing consta en la mejora continua, control total de calidad y en prescindir los desperdicios, utilizando la capacidad de los colaboradores a lo largo de todo el flujo de suministrar de valor del producto.

Por otro lado (LEA MANUFACTURING EN MYPES, 2017 pág. 103), definen en su artículo a Lean Manufacturing como un modelo dinámico, buscando continuamente de mejorar y realizar los procesos más flexible y fácil a su vez al mínimo coste, también consiste en la optimización de producir un bien, producto y servicio, empleando los recursos: materiales, equipos, espacio, tiempo y operarios, que no agregan valor al producto que está generando.

- Situación actual de Lean Manufacturing.

En la actualidad la metodología Lean Manufacturing también conocido como manufactura Ágil o esbelta, es aplicada a todas las organizaciones con sus herramientas y técnicas utilizados en procesos o actividades de un producto.

Según, este artículo (LEAN MANUFACTURING EN PYMES, 2017 pág. 103), mencionan que todas las empresas y organizaciones están implementado el método Lean Manufacturing teniendo un crecimiento en su totalidad de rentas, pero estos son desconocidos en las pequeñas empresas considerando de difícil implementación, porque es necesario el compromiso y liderazgo desde los altos cargos hasta los subordinados, en muchas veces son el problema principal a la resistencia de cambio. Es necesario que todo el nivel de la organización tiene que tener implicancia en sus acciones de comunicación y motivación para llegar a resultados positivos.

Lean manufacturing: los siete desperdicios.

Para (RAJADELL CARRERAS, y otros, 2010 pág. 19) lo define como desperdicio a toda actividad que no dan valor al producto, aquello que no es indispensable o fundamental para la fabricación de mismo. Dicho valor se añade desde que la

materia prima se elabora y se transforma a un mejor producto, por el cual sí está dispuesto a pagar el cliente.

Los desperdicios son todas las actividades que emplean recursos sin dar valor al producto, siendo estas que se encuentran en el proceso productivo. A continuación, se menciona los siete desperdicios, según (RAJADELL CARRERAS, y otros, 2010 pág. 19).

Desperdicios por sobreproducción: Este tipo de despilfarro se refiere a la cantidad de producir más de lo necesario antes del momento en el que es requerido o a un ritmo mayor al que es requerido por el siguiente proceso o cliente final. Este es el peor de los desperdicios, todas las empresas tienen problemas entre ellos se encuentran defectos como producción desbalanceada, demanda variable, tiempos largos para listar máquinas, tiempos de producción lentos, lotes grandes de fabricación y muchos más.

Desperdicios por tiempos de espera: se refiere a los tiempos muertos que todo operario, maquina espera para trabajar o iniciar una actividad, es decir todo aquel tiempo que no está siendo productiva, todo ello proviene cuando los procesos no están bien diseñados.

Desperdicios de Inventario: se refiere a cualquier actividad o material que no es necesario para satisfacer las demandas de los clientes, como son los excesos de inventario de materia prima, productos acabados, suministros, piezas de repuesto y más.

Despilfarro por sobreproceso: se refiere al desperdicio de sobre procesamiento ocurre en ciertas cosas diseñadas de tal manera que se gastan recursos como espacios, energía o personal de los que no se necesitan en realidad, se refiere a la pérdida en la productividad por lo que incluye trabajos extras como resultado por no haber realizado correctamente los procesos productivos desde el inicio.

Desperdicios por transporte y movimientos innecesarios: son los movimientos innecesarios del personal o máquina que no agregue valor al producto, se refiere

todo aquel movimiento como de caminar lo innecesario de alcanzar, buscar, levantar, escoger, organizar y rotar. Se debe básicamente a la falta de orden y mala distribución de la estación de trabajo. (HERNÁNDEZ MATÍAS, y otros, 2013 pág. 28).

Metodología de las 5 S

Según, (SOCONINI PÉREZ, 2019 pág. 131) define en su libro que la 5s, es una disciplina para conseguir mejoras para incrementar la productividad en los lugares de trabajo, realizando la habituación de limpieza y orden, todo se logra realizando cambios en los procedimientos en varias fases. También menciona, si alguna empresa no implementa la metodología de la 5s, esta propensa o destinado al fracaso, para no llegar a ello, solo se requiere autocontrol y disciplina de cada uno de los integrantes de la organización.

Por su parte, este artículo que lleva como titulo (Implementation of Lean Production in small sized Enterprises, 2013 pág. 13) define que “la herramienta de las 5 S como una filosofía de trabajo vinculada con una filosofía de vida. Las 5 S se refieren a las iniciales de otras tantas palabras japonesas y resumen un enfoque integral hacia el orden y la limpieza, que deben respetarse en todos los lugares de trabajo, para lograr eficiencia y seguridad”.

Según (AGUILAR MORA, 2019), define que “esta filosofía en la que se enfoca en trabajo efectivo, organización del lugar, y procesos estandarizados de trabajo. 5 S simplifican el ambiente de trabajo, reduce los desperdicios y actividades que no agregan valor, al tiempo que incrementa la seguridad y eficiencia de calidad”.

Según, este artículo (**The implementation of lean manufacturing in the furniture industry: A review and analysis on the motives, barriers, challenges, and the applications, 2019**), servirá de aporte al presente informe de investigación, ya que los autores concluyeron que es importante la implementación Lean (Kaizen y 5s), para incrementar la productividad, siendo eficazmente en los espacios, ordenar y organizar el sitio de trabajo. Por el cual es acorde a la necesidad de tener un manejo

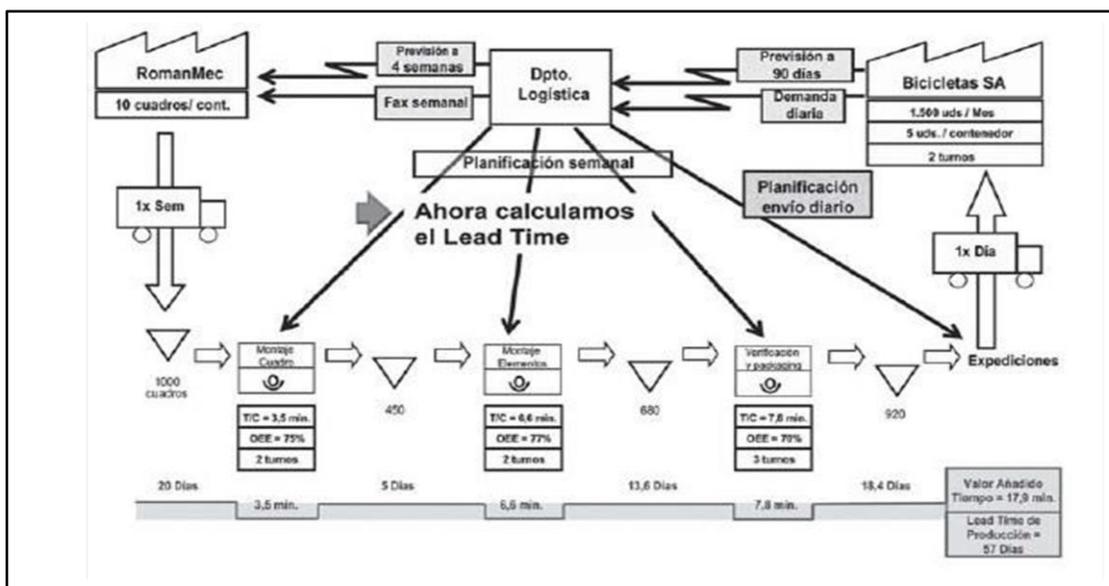
de espacios adecuados que ocasionan desperdicios en todo el proceso productivo de la empresa CARDIER SAC.

Valor Agregado.

Según este artículo, (Method to calculate the added value in supply chain of electromechanical products, 2016) indican los autores que se fundamenta en eliminar los desperdicios de las actividades que no dan valor agregado en los procesos. Así mismo a la actividad del valor agregado también se refiere aquellas operaciones que dan valor al producto por el cual el cliente está presto a requerir o ha pagar por aquellos productos. Actividad del no valor agregado, son aquellas actividades que no aportan en los cambios y modifican el producto final, por la cual de la misma manera el cliente no está presto a retribuir.

VALUE STREAM MAPPING (VSM). Según (RAJADELL CARRERAS, y otros, 2010 pág. 34) define que es una herramienta de gran apoyo, donde se plasma gráficamente todas las actividades de un proceso, de tal forma se comprende todo el flujo de recorrido que sale el material desde el proveedor hasta que llegue el producto al cliente, siendo esta técnica que logra identificar cuyas actividades que no dan un valor agregado al producto, de esa manera se procede a eliminarlas.

Figura 1: Mapa de la cadena del valor



Fuente: Rajadell y Sánchez.

En la figura1, se muestra gráficamente del VSM, del estado presente de una organización donde se presenta toda la información de los materiales e insumos, los tiempos que se emplean en los procesos para la fabricación de un producto.

Según, este artículo científico titulado (**Aplicación de la Herramienta Value Stream Mapping a una empresa embaladora de productos de vidrio, 2017 pág. 262**), esta investigación será de alcance primordial, para el presente informe de investigación, ya que utilizó la herramienta el Valué Stream Mapping (VSM). Con la finalidad de disminuir y eliminar toda actividad que no generen valor a los productos, a la vez incrementar el nivel de cumplimiento de productos, por el cual el cliente está apto a retribuir.

En función de la teoría se plantea la dimensión Agregación de Valor con su respectivo indicador.

DIMENSION	INDICADOR	FORMULA
Agregacion de Valor	VSM	$\frac{\text{TOT. ACT. PRODUCCION} - \text{DESPERDICIOS}}{\text{TOT. ACT. PRODUCCION}} \times 100\%$

Mejora Continua – Kaizen.

Para, (SOCONINI PÉREZ, 2019 pág. 33), le define en su libro que todo evento kaizen es una serie de actividades realizadas por grupos o equipos de trabajo con el objetivo de mejorar los resultados de los procesos que existen. Los colaboradores mediante estas acciones pueden realizar importantes mejoras en el sitio y operación de trabajo que se transforman en buenos resultados para la organización.

Según la Revista Conciencia Tecnológica (ISSN: 1405-5597). La Mejora Continua (KAIZEN). El proceso nunca acaba. Se refiere a que siempre habrá una mejor manera de desarrollar cualquier actividad.

Por su parte, (**Implementation of lean manufacturing techniques in the bakery industry in Medellin, 2019 pág. 9**), en este artículo original, presentan una buena experiencia en su estudio de investigación en implementación de técnicas de manufactura esbelta también llamado Lean manufacturing en las Industrias, ya que utilizaron la herramienta de mejora: Lean Kaizen y de diagnóstico el Mapa de flujo de Valor (VSM), lo cual será de buen aporte para la presente investigación coincidiendo con las mismas herramientas a utilizar.

A su vez, esta revista (**Transferencia de conocimiento dentro de la empresa: análisis de variables precursoras en un entorno lean-kaizen, 2016**), de “Nova Scientia” se abordan el tema de Lean Manufacturing con sus herramientas principales, siendo una de ellas lean kaizen que influye directamente en la cultura de la organización, en ese sentido, en el contexto estudiado las actividades Kaizen no solo alcanzan en el método técnico, también lo hacen en el método social de la organización. El compromiso de todos los colaboradores que deben tener para la mejora continua de los procesos, impactando positivamente y favorablemente para la empresa. Siendo en consideración e importante esta revista, será de buen aporte para la presente investigación.

Según (FERNÁNDEZ GÓMEZ, 2014) define a Kaizen que es una palabra del Japón que significa mejora continua, es una herramienta de Lean manufacturing filosóficamente simboliza que constantemente deberían esforzarse en mejorar ya sea en procesos productivos, servicios, nivel de desempeño en material de costos y calidad. En función de la teoría se plantea la dimensión Gestión de Mejora Continua con su respectivo indicador.

DIMENSION	INDICADOR	FORMULA
Gestion de Mejora Continua	KAIZEN	$\frac{\text{PRODUCCION CONFORME}}{\text{PRODUCCION PARA ENTREGA}} \times 100\%$

Nivel de Cumplimiento: Variable dependiente.

Según (SANGLÁS 2005, p.59) el autor menciona que el nivel de cumplimiento de pedidos hace referencia a la finalización de un periodo o plazo de tiempo por lo cual se cumple lo establecido de ambas partes, como por ejemplo es el proceso de los pedidos admitidos por teléfono, correos, base de datos, almacenamientos de productos, resolución de reclamos después de la entrega, transporte de mercancía, facturación, control de stock, gestión y valoración estadística del producto devuelto.

Según Pymex.pe, esta realización de ordenes deben ser completamente eficaz, para ello se considera una metodología de trabajo que garantice la satisfacción del consumidor, dándole soporte al servicio donde la puntualidad de la entrega del producto se indispensable como el factor fundamental.

Por su parte, (ALARCÓN MUJICA, 2013 pág. 8) según el autor menciona es el proceso de nivel de cumplimiento de ordenes de pedidos, es enrevesado porque constituye de varias actividades efectuadas por diferentes organizaciones

pragmáticos y con grandes interdependencias entre las tareas, agentes y recursos teniendo implicancia en los procesos, siendo éste requerida en las diversas actividades. Siendo las principales actividades del proceso en la gestión de pedidos, es el proceso mediante lo cual se perciben de los clientes con los compromisos pactados.

Entregas a Tiempo

Según (VELASQUEZ, 2012 pág. 14) es el cumplimiento de un proceso en la entrega de un pedido de un producto, dentro de la fecha establecido por un periodo pactado. Se sugiere para comprometer los tiempos de entrega de un producto o material se debe tomar en cuenta la existencia de recursos como la materia prima, máquinas y mano de obra. De esta manera se debe establecer el compromiso anticipado con los clientes para las entregas a tiempo, para después medir cuando se entrega el producto y se compara lo establecido con el presupuesto. Es importante señalar todo es un proceso controlado y el resultado es para los indicadores principales de la gestión de la calidad, se revisa constantemente exterior e interior en las auditorias que se realizan temporalmente.

Tomando como base la teoría, se plantea la dimensión Entregas a Tiempo y su respectivo indicador:

DIMENSION	INDICADOR	FORMULA
Entregas a Tiempo	PLAZO	$\frac{\text{ORDENES ENTREGADAS DENTRO FECHA}}{\text{ORDENES PROGRAMADAS ENTREGA}} \times 100\%$

Entregas conformes

Para (MORA, 2013) menciona que es la conformidad y cantidad de ordenes de pedidos que se atienden perfectamente y se considera conforme cuando cumple obligatoriamente con: Fecha de entrega, que es estipulada por el cliente, documentación completa y artículos sin diferencias y óptimas condiciones.

Tomando como base la teoría, se plantea la dimensión Entregas conformes y su respectivo indicador:

DIMENSION	INDICADOR	FORMULA
Entrega Conformes	CONFORMIDAD	$\frac{\text{PEDID.ENTREG. SIN OBSREVACIONES}}{\text{PEDIDOS ENTREGADOS DENTRO FECHA}} \times 100\%$

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de Investigación

Para los fines que busca la presente investigación es de tipo Aplicada, en la cual se indagará para dar solución al problema que presenta la empresa Cardier SAC, empleando la metodología de lean manufacturing con las herramientas respectivas.

Enfoque de la investigación.

Será una investigación de enfoque cuantitativo, por la cual se busca recolectar datos con las mediciones en los procesos que se presentan mediante números para mostrar las hipótesis a través de los métodos estadísticos.

Diseño.

Es una investigación cuyo diseño es pre experimental, por el cual se construye el

contexto, se manipula de forma intencional a la variable independiente (lean manufacturing), después se observa el impacto de esta manipulación en la variable dependiente (nivel de cumplimiento). La cual será medida en el pre test (antes) y pos test (después) de la aplicación de lean manufacturing.

G= O1 X O2

O1 = Medición Cumplimiento de Plazos antes de Lean Manufacturing

X = Lean Manufacturing VSM y KAIZEN.

O2 = Medición Cumplimiento de Plazos después de Lean Manufacturing

Descriptivo – Explicativo.

Por último, la investigación será Descriptiva por qué se realizará registros, análisis e interpretación del problema o fenómeno. Así mismo será Explicativa ya se encarga de indagar el porqué de los sucesos mediante establecimiento de relaciones causa y efecto. De esta manera, la investigación se dedicará de la determinación de las causas como de los efectos a través de las pruebas de hipótesis.

3.2. Variables de Operacionalización

Tabla 2: Matriz de Operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEF. OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA
INDEPENDIENTE LEAN MANUFACTURING	definen a la metodología lean, como unas filosofías de trabajos fundamentalmente basado en las organizaciones como en las personas, que determinan la optimización en las mejoras de un sistema de procesos de producción que consiste en la identificación, a la vez la eliminación de los despilfarros, centrándose estos como aquellas actividades que utilizan enormes recursos que es preciso y necesario. (Hernández y Vizán, 2013, p.10).	La manufactura esbelta estará dimensionada por la agregación de valor al proceso, a través de la identificación y eliminación progresiva de desperdicios y la gestión de mejora continua, con la herramienta Kaizen, a través de la revisión continua de los procesos.	Agregación de Valor	VSM	$\frac{\text{TOTAL ACTIVIDADES PROCESOS - DESPERDICIOS}}{\text{TOTAL ACTIVIDADES PROCESOS}} \times 100\%$	PORCENTUAL
			Gestión de Mejora Continua	KAIZEN	$\frac{\text{PRODUCCION CONFORME}}{\text{PRODUCCION PARA ENTREGA}} \times 100\%$	PORCENTUAL
DEPENDIENTE NIVEL DE CUMPLIMIENTO	Cumplimiento de pedidos es el conjunto de políticas, procedimientos, personal, impresos y productividad, implicado en el manejo de un pedido, a partir de una acción de marketing directo, como son: el procesamiento de los pedidos recibidos por correo o teléfono, mantenimiento de una base de datos, almacenamiento de productos, transporte de mercancías, resolución de reclamaciones después de la entrega, facturación, control de stocks, gestión y valoración estadística de las devoluciones y envíos. Sanglás (2005, p.59).	El nivel de cumplimiento estará dimensionado por las entregas a tiempo de ordenes de pedidos y la conformidad de estos pedidos entregados, con la finalidad de mejorar progresivamente el nivel de cumplimiento.	Entregas a Tiempo	PLAZO	$\frac{\text{DIAS COMPROMETIDO DE ENTREGA}}{\text{DIAS REAL DE ENTREGA}} \times 100\%$	PORCENTUAL
			Entrega Conformes	CONFORMIDAD	$\frac{\text{PEDIDOS ENTREGADOS SIN OBSERVACIONES}}{\text{PEDIDOS ENTREGADOS DENTRO FECHA}} \times 100\%$	PORCENTUAL

Fuente: Elaboración Propia

3.3. Población Muestra

Población

La población de la investigación estará conformada por el total de los pedidos (OP), realizados durante el año 2019, los cuales son 936 pedidos.

Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra de la presente investigación utilizamos la formula estadística para variable cuantitativa, y tomamos la información procesada en el anexo 11.

Determinación del tamaño de muestra:

$\delta =$	0.1697	$n = \frac{N Z^2 S^2}{d^2 (N-1) + Z^2 S^2}$
$e = 0.05 =$	0.0405	
$Z = 95\% =$	1.96	
$N =$	936	
$n =$	63.058	

De acuerdo a los resultados obtenidos se percibe que el tamaño de muestra será de 64 pedidos.

Muestreo.

La toma de la muestra será no probabilístico intencional, puesto que los objetos de estudio en este caso es el nivel de cumplimiento de entrega de pedidos

Unidad de análisis: unidad de análisis son los registros las ordenes de pedidos (OP).

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Para la investigación se utilizará la técnica de la observación directa, ya que cuando el investigador forma parte activa del grupo observado y asume sus

comportamientos; recibe el nombre de observación participante. Cuando el observador no pertenece al grupo y sólo se hace presente con el propósito de obtener la información (como en este caso), la observación, recibe el nombre de no participante o simple.

Instrumentos

Los instrumentos de la recolección de datos a utilizarse en la presente investigación, son los registros en los formatos de cada indicador, específicamente entrega a tiempo o dentro de la fecha y la conformidad de los productos, para luego procesar en una hoja de Excel y/o SPSS.

Validez y Confiabilidad del instrumento

La validez de los instrumentos de la presente investigación será realizada por 03 expertos (Jurado) con previos conocimientos del tema. Ingenieros expertos que validan la pertinencia de los indicadores.

La confiabilidad se demostrará en la pre-prueba y post-prueba con los resultados, quedando así en evidencia la contrastación de las hipótesis.

Tabla 3. Juicio de Expertos.

N°	Apellidos y Nombre de los Expertos	Pertinencia	Relevancia	Claridad
1	Salazar Robles, Héctor Gavino	SI	SI	SI
2	Alvarado Alvarado, José Orlando	SI	SI	SI
3	Santa Cruz Berrospid, Ricardo Alfredo	SI	SI	SI

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3. Se observa los nombres de los expertos en el tema, que validaron la pertinencia, relevancia y claridad de los instrumentos de medición que se utilizaron. (Ver Anexos N°3, N°5, N°7).

3.5. Procedimientos

Después de revisar los fundamentos teóricos Tanto de Lean Manufacturing (variable independiente) y el nivel de cumplimiento (variable dependiente) procedimos con la ejecución de los procedimientos tomando en cuenta el diseño, tipo y enfoque de nuestra investigación.

El proceso de recolección y tabulación los datos del Nivel de cumplimiento (variable dependiente) y sus dimensiones, Entrega a Tiempo y Entregas conformes, se realizó con el uso de la herramienta Excel, y se tomaron en cuenta las ordenes de pedidos, plazos de entrega, producción y la entrega conforme.

Esta investigación de diseño pre experimental, tuvo un nivel descriptivo y enfoque cuantitativo, es decir la variable de estudio se medirá con números reales.

La hipótesis planteada en esta investigación fue La aplicación de Lean Manufacturing mejora el nivel de cumplimiento en la entrega de pedidos del proceso de confección de la empresa Cardier SAC. En consecuencia, se manipula (aplica) el Lean manufacturing y se mide al Nivel de cumplimiento antes y después del estímulo (Lean manufacturing) según diseño de investigación. Detallamos a continuación los procedimientos de aplicación de la Variable independiente Lean manufacturing, registramos y medimos de, el nivel de cumplimiento, determinamos la diferencia la cual debe ser contrastada para ver si es significativa.

Nivel de Cumplimiento “Antes de la Mejora” - Pretest

La estrategia utilizada para determinar el nivel de cumplimiento en la entrega de pedidos de la empresa Cardier SAC, antes (Pre test) de la aplicación del Lean manufacturing, se basó en:

- Establecer dos dimensiones Entregas a tiempo (indicador porcentual) y Entregas conformes (Indicador porcentual), estos valores se multiplican y se obtiene el nivel de cumplimiento (variable dependiente).
- Recolección de datos en el registro de seguimiento y control de pedidos (Ver anexo 11), plazos de entrega, producción en unidades, producción conforme y producción defectuosa. Tabulación de los datos forma de serie de tiempo acorde al tamaño de muestra (64 datos).
- Estadística descriptiva para determinar las medias de los Tiempos de entrega, las medias de entregas conformes obteniendo las medias del Nivel de Cumplimiento

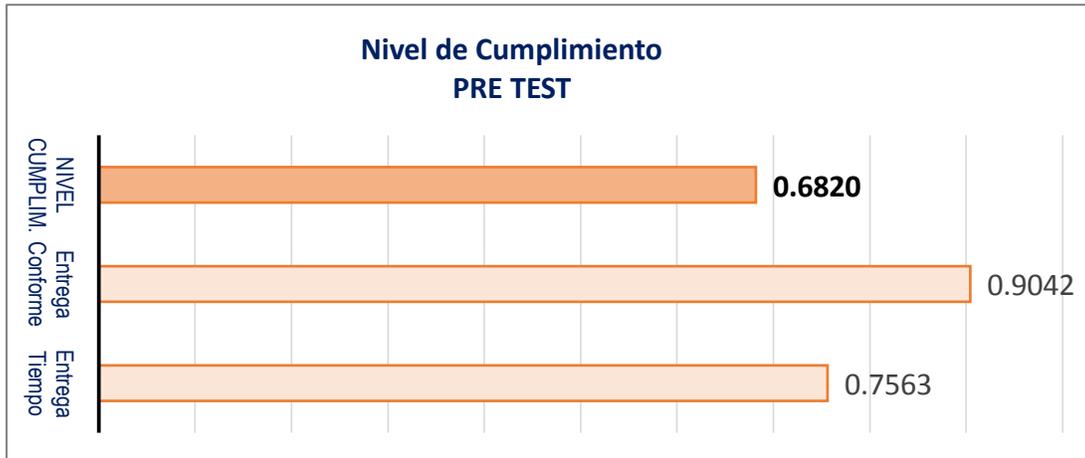
A continuación, se muestra de la situación del Nivel de cumplimiento antes de la aplicación de Lean Manufacturing, apoyados con datos descriptivos de tendencia central:

Tabla 4: Descriptivos de Nivel de Cumplimiento - PRE TEST.

Descriptivos de Nivel de Cumplimiento - PRE TEST				
		Entrega Tiempo	Entrega Conforme	NIVEL DE CUMPLIM.
Media		0.7563	0.9042	0.6820
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.7110	0.8868	0.6402
	Límite superior	0.8015	0.9217	0.7238
Media recortada al 5%		0.7618	0.9123	0.6837
Mediana		0.7937	0.9167	0.6935
Varianza		0.0328	0.0049	0.0280
Desv. Desviación		0.1812	0.0698	0.1672
Mínimo		0.4091	0.6000	0.3682
Máximo		1.0000	1.0000	0.9722
Rango		0.5909	0.4000	0.6040
Rango intercuartil		0.3091	0.0649	0.2729
Asimetría		-0.3905	-2.1075	-0.2306
Curtosis		-0.8578	6.0312	-0.9579

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 6: Nivel de Cumplimiento Pre Test

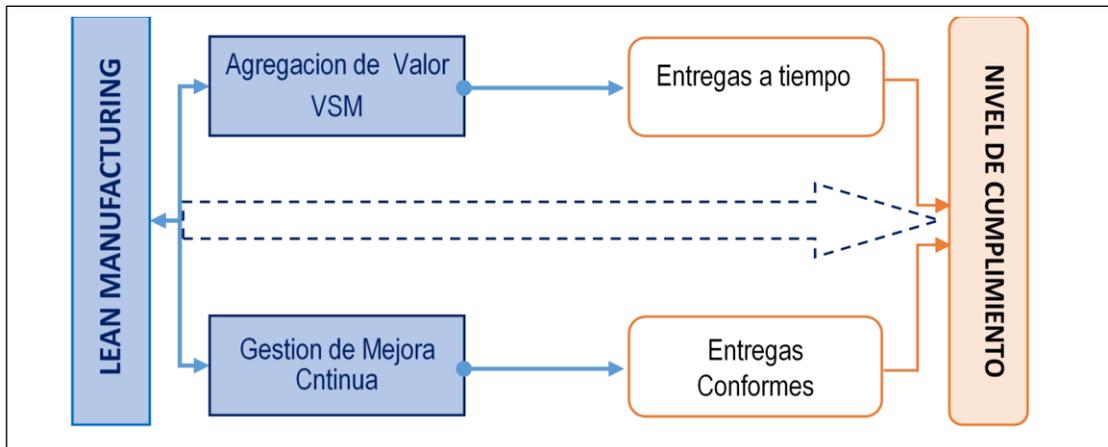


Fuente: Elaboración propia.

De la información mostrada podemos observar que el Nivel de cumplimiento en la entrega de pedidos estaba en 68.20%, y sus dimensiones Entrega conforme en 90.42% y la Entrega a tiempo en 75.63%.

Lean Manufacturing mejora el Nivel de Cumplimiento – Esquema

Figura 2: Esquema de mejora el Nivel de Cumplimiento.



Fuente: Elaboración propia.

Del esquema de mejora debemos indicar que el Lean manufacturing es la variable independiente dimensionada por la Agregación de valor y Gestión de mejora continua, así mismo el nivel de cumplimiento es la variable dependiente dimensionada por entregas tiempo y entregas conformes.

Agregación de Valor VSM y la Entregas a tiempo

De acuerdo a la teoría, la agregación de valor (VSM) es una herramienta del Lean manufacturing que tiene como objetivo identificar y eliminar los desperdicios de un proceso, es decir todas las actividades que no agregan valor.

Toda actividad está asociada a un tiempo, por ende, al detectar y eliminar las actividades que no agregan valor, estamos liberando tiempo muerto y aprovecharlo de manera tal que aumenta el tiempo productivo.

En la investigación se postula que, al agregar valor al proceso, eliminando tiempos improductivos, se mejora el tiempo de entrega de los pedidos, es decir se mejora el cumplimiento de los plazos pactados con los clientes.

A continuación, mostramos el resumen del VSM antes y después:

Tabla 5: Resumen del VSM, antes y después.

ESTADISTICO	ANTES - PRETEST			DESPUES - POSTEST		
	Actividades Agregan Valor	Total Actividades	AGREG. VALOR (VSM)	Actividades Agregan Valor	Total Actividades	AGREG. VALOR (VSM)
Media	25	46	54.0%	45	46	98.8%
Desv. STD	3	0	0.07	1	0	1.1%
Varianza	10	0	0.00	0	0	0.0%
Mediana	25	46	0.54	45	46	97.8%
Error	3	0	0.07	0	0	1.1%

Fuente: Elaboración propia.

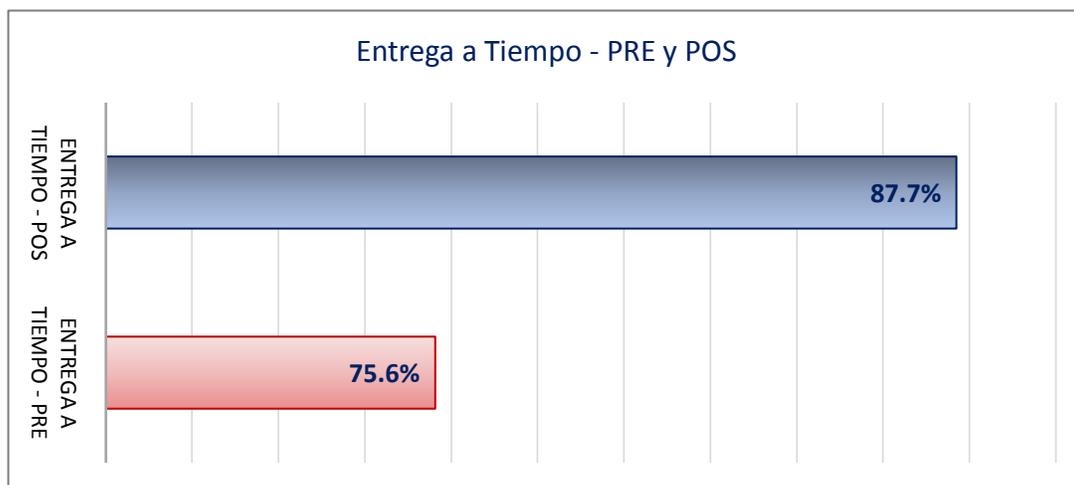
Del cuadro anterior podemos observar que el VSM post, ha incrementado en más del 44%, es decir se han identificado y eliminado 20 actividades que no agregaban valor, esta liberación de tiempos improductivos ha tenido impacto sobre las Entregas a tiempo (Dimensión de la variable dependiente):

Tabla 6: Entregas a tiempo-pre y post.

ESTADISTICO	ANTES - PRETEST			ANTES - POSTEST		
	DIAS COMPROMETIDO DE ENTREGA	DIAS REAL DE ENTREGA	ENTREGA A TIEMPO (PLAZO)	DIAS COMPROMETIDO DE ENTREGA	DIAS REAL DE ENTREGA	ENTREGA A TIEMPO (PLAZO)
Media	9	13	75.6%	10	9	87.7%
Desv. STD	1	4	0.18	1	5	15.8%
Varianza	1	16	0.03	1	28	2.5%
Mediana	9	12	0.79	9	10	92.5%
Error	1	4	0.18	1	5	15.9%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 7: Entregas a tiempo-pre y post.



Fuente: Elaboración propia.

Podemos observar en la tabla y el grafico anterior, que entre la Entrega a tiempo antes (PRE) con 75.6% y la entrega a tiempo después (POS) con 87.7%, existe una diferencia favorable (mejora) del 12.1%. Ver tabla completa en anexos.

Correspondencia Gestión de mejora y Conformidad en las entregas

Para la gestión de mejora continua, se utilizó la metodología Kaizen la cual engloba el concepto de un método de gestión de la calidad basado en acciones concretas, simples y poco onerosas.

Específicamente se realizó la redistribución de planta, con el objetivo de establecer orden y limpieza (Ver anexo 7 y 8, Distribución de Planta Antes y Después). Así mismo se realizó un Diagrama de Operaciones y Procesos, buscando oportunidades de mejora, donde se consideró la revisión y control de la calidad en la entrada, en el proceso y en la salida del producto terminado.

Finalmente se implementó las hojas de especificaciones por prenda, esto con el objetivo de prevenir errores en las medidas, y reducir los productos no conformes, logrando con estos cambios una mejora de un poco más del 3% tal como lo vemos en la siguiente tabla:

Tabla 7: Resumen de la Mejora Continua (kaizen), antes y después.

	ANTES - PRETEST			DESPUES - POSTEST		
ESTADISTICO	PRODUCCION CONFORME	PRODUCCION PARA ENTREGA	GESTION DE MEJORA CONTINUA (KAIZEN)	PRODUCCION CONFORME	PRODUCCION PARA ENTREGA	GESTION DE MEJORA CONTINUA (KAIZEN)
Media	143	152	90.4%	154	162	93.6%
Desv. STD	204	211	0.07	216	225	0.03
Varianza	41443	44683	0.00	46581	50701	0.00
Mediana	50	53	0.92	57	60	0.93
Error	200	208	0.06	210	219	0.03

Fuente: Elaboración propia.

Luego de hacer la implementación de la gestión de la mejora continua (Kaizen), se realizó la medición de la conformidad en las entregas, antes y después para verificar si existen diferencias (mejora), obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 8: Medición de la Conformidad en las entregas, antes y después.

ESTADISTICO	ANTES - PRETEST			DESPUES - POSTEST		
	PED. ENTREG. S/OBSERV	PED. ENTREGADOS EN FECHA	ENTREGA CONFORME	PED. ENTREG. S/OBSERV	PED. ENTREGADOS EN FECHA	ENTREGA CONFORME
Media	138	143	95.8%	151	154	98.1%
Desv. STD	195	204	0.01	212	216	0.01
Varianza	38083	41443	0.00	45031	46581	0.00
Mediana	48	50	0.96	56	57	0.98
Error	192	200	0.01	206	210	0.01

Fuente: Elaboración propia.

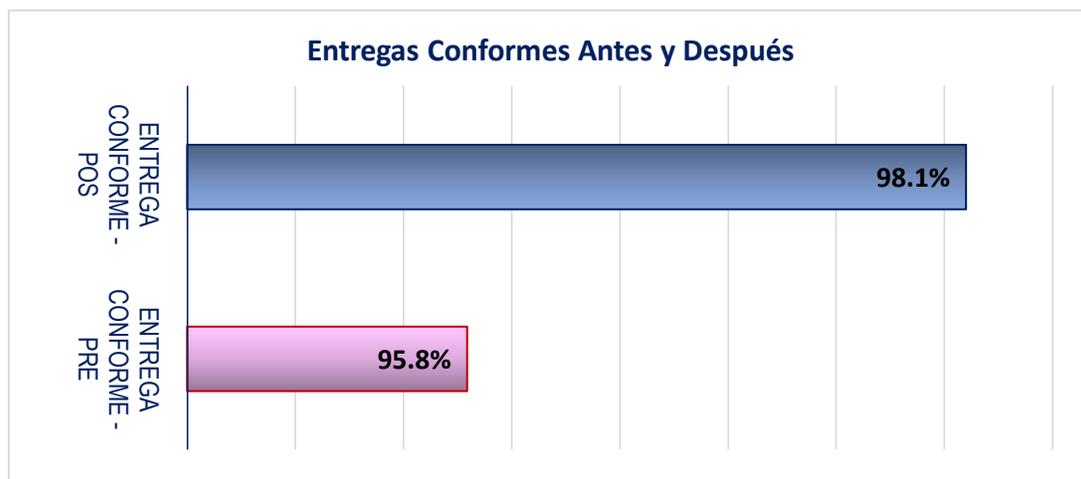


Gráfico 8: Entregas Conformes antes y Después

Después

Fuente: Elaboración propia.

De la información mostrada, podemos observar que existe una diferencia favorable (mejora) de 2.3% entre las entregas conforme antes 95.8% y la entrega conforme después 98.1%. Ver tabulación completa de datos. (Anexo N°20).

Nivel de Cumplimiento “Después de la Mejora” – Pos Test.

Para determinar el Nivel de cumplimiento después de la aplicación del Lean Manufacturing, seguimos con el mismo procedimiento del Pre Test, es decir tomamos los resultados del producto del Tiempo de Entrega y Conformidad en la Entrega (Pos Test). Las cuales, como ya hemos visto en los numerales anterior, presentaron mejoras en función de la aplicación de las herramientas de Lean manufacturing, VSM y Gestión de Mejora continua (Kaizen).

A continuación, se muestran el resumen estadístico del nivel de cumplimiento Pos test, así como su ilustración gráfica:

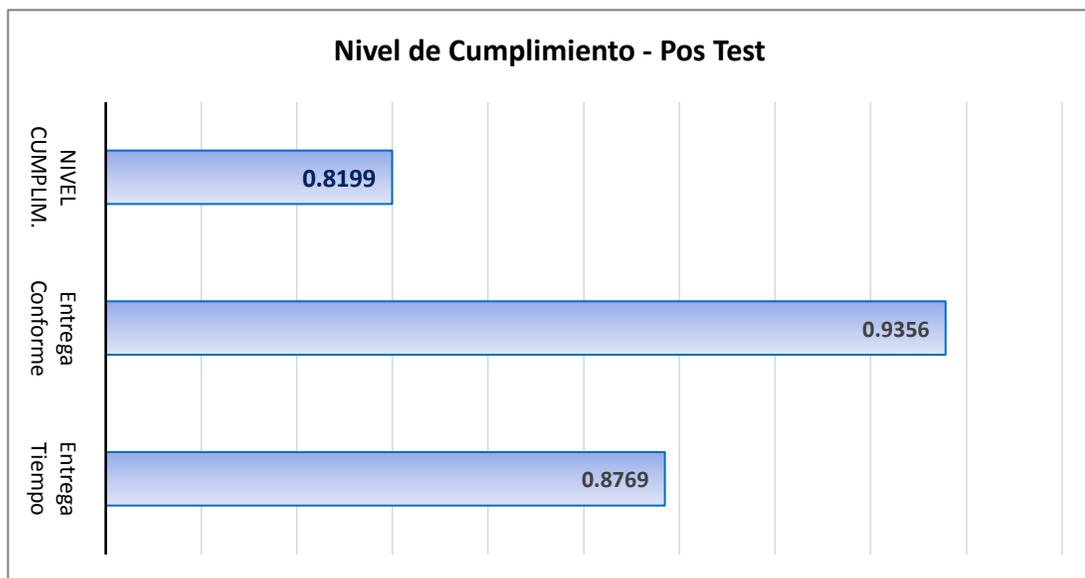
Tabla 9: Resumen estadístico del nivel de cumplimiento Pos test.

Descriptivos de Nivel de Cumplimiento POS TEST				
		Entrega Tiempo	Entrega Conforme	NIVEL DE CUMPLIM.
Media		0.8769	0.9356	0.8199
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.8376	0.9276	0.7831
	Límite superior	0.9163	0.9437	0.8567
Media recortada al 5%		0.8941	0.9360	0.8325
Mediana		0.9251	0.9338	0.8792
Varianza		0.0248	0.0010	0.0217
Desv. Desviación		0.1576	0.0321	0.1474

Mínimo	0.4167	0.8519	0.3968
Máximo	1.0000	1.0000	1.0000
Rango	0.5833	0.1481	0.6032
Rango intercuartil	0.1818	0.0429	0.1732
Asimetría	-1.3601	-0.1437	-1.2882
Curtosis	1.3156	-0.3352	1.3383

Fuente: Elaboración propia.

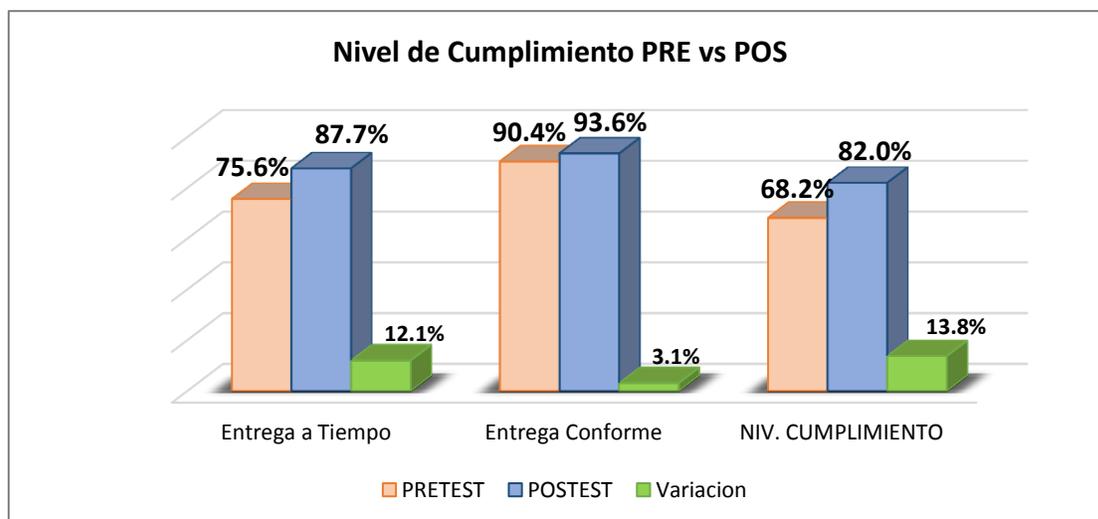
Gráfico 9: Nivel de Cumplimiento - Pos Test



Fuente: Elaboración propia.

La información obtenida, muestra que el Nivel de cumplimiento de pedidos después de la aplicación del Lean manufacturing, subió de 68.20% a 82%, la entrega a tiempo subió de 75.6% a 87.7% y la entrega conforme subió de 90.4% a 93.6%, tal como se observa en el gráfico a continuación:

Gráfico 10: Nivel de cumplimiento de pedidos pre-post.



Fuente: Elaboración propia.

3.6. Métodos de Análisis de Datos.

Para la recolección, procesamiento y análisis de los datos se utilizaron:

Método de recolección y análisis de datos.

Estadística descriptiva

Las Medidas de dispersión son medidas sintéticas que describe cómo se distribuyen los valores en torno al centro. Así mismo, las Medidas de tendencia central son una medida sintética que intenta describir un conjunto de datos con un único valor que representa el medio o centro de su distribución.

Estadística Inferencial

Para el procesamiento y análisis de la estadística inferencial de las diversas contrastaciones de hipótesis (general y específicas) de la pre-prueba y post-prueba del Nivel de cumplimiento de pedidos (variable dependiente), utilizamos la herramienta informática SPSS25.

3.7. Aspectos éticos.

Confidencialidad: Al momento de aplicar todos los instrumentos se tuvo en cuenta mantener en reserva la información que la empresa considera confidencial.

Autorización de la empresa.

Aquí se garantizó que la información que se registró y se procesó fue brindada de manera voluntaria y autorizada por la empresa. Así mismo se informó que con su consentimiento el cómo se usaría la información brindada, teniendo en cuenta sus derechos y responsabilidades. Dando fe que los datos de la empresa son totalmente veraces tanto de la aplicación y resultados, procesados con herramientas estadísticas informáticas evidenciando veracidad y confiabilidad de los resultados obtenidos.

Originalidad.

Las informaciones conseguidas están apoyadas por las teorías que sustentan la investigación tomando en cuenta que no encontrar ninguna prueba de plagio de esta manera obtener resultados concretos y precisos.

IV. RESULTADOS

Como hemos visto en el capítulo de procedimientos (3.5) del presente informe, existe una diferencia positiva del Nivel de cumplimiento después de la aplicación del Lean Manufacturing.

Esto acorde a nuestra hipótesis de investigación, que enuncia la aplicación de Lean Manufacturing mejora el Nivel de cumplimiento de pedidos en la empresa Cardier SAC.

Las diferencias de medias del Nivel de cumplimiento de pedidos después de la aplicación del Lean manufacturing, deben ser procesadas y sometidas a las pruebas estadísticas que nos permitan inferir si dichas diferencias (positivas y/o favorables), son significativas, para lo cual se usó la herramienta informática SPSS25, siguiendo los procedimientos estándares de contrastación de hipótesis.

Análisis con estadística descriptiva en la investigación.

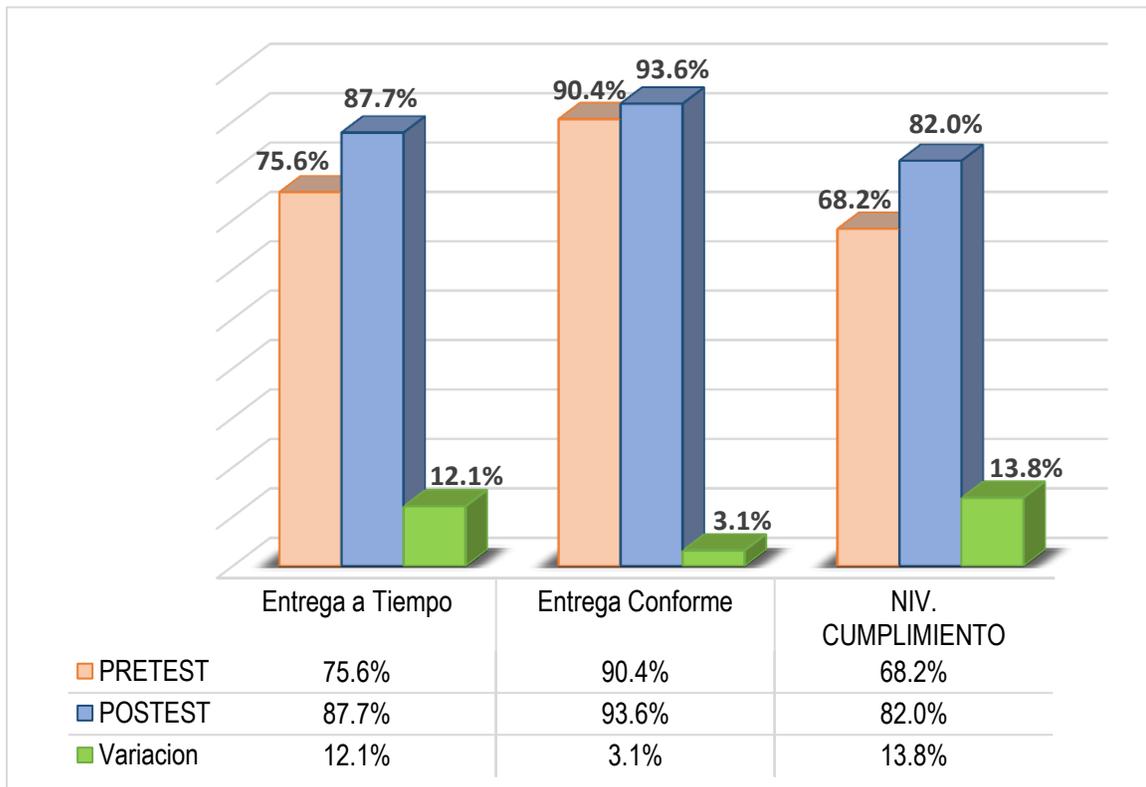
Apoyándonos de la herramienta SPSS 25, procesamos los datos de la variable de estudio Nivel de cumplimiento con sus respectivas dimensiones obteniendo la siguiente tabla:

Tabla 10: Diferencias del Nivel de cumplimiento y sus dimensiones antes y después.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA		PRE TEST			POS TEST		
		Entrega Tiempo	Entrega Conforme	NIVEL CUMPLIM.	Entrega Tiempo	Entrega Conforme	NIVEL CUMPLIM.
Media		0.7563	0.9042	0.6820	0.8769	0.9356	0.8199
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.7110	0.8868	0.6402	0.8376	0.9276	0.7831
	Límite superior	0.8015	0.9217	0.7238	0.9163	0.9437	0.8567
Media recortada al 5%		0.7618	0.9123	0.6837	0.8941	0.9360	0.8325
Mediana		0.7937	0.9167	0.6935	0.9251	0.9338	0.8792
Varianza		0.0328	0.0049	0.0280	0.0248	0.0010	0.0217
Desv. Desviación		0.1812	0.0698	0.1672	0.1576	0.0321	0.1474
Mínimo		0.4091	0.6000	0.3682	0.4167	0.8519	0.3968
Máximo		1.0000	1.0000	0.9722	1.0000	1.0000	1.0000
Rango		0.5909	0.4000	0.6040	0.5833	0.1481	0.6032
Rango intercuartil		0.3091	0.0649	0.2729	0.1818	0.0429	0.1732
Asimetría		-0.3905	-2.1075	-0.2306	-1.3601	-0.1437	-1.2882
Curtosis		-0.8578	6.0312	-0.9579	1.3156	-0.3352	1.3383

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 11: Diferencias del Nivel de cumplimiento y sus dimensiones antes y después



Fuente Elaboración Propia.

Se observa en la tabla, que existen diferencias favorables del Nivel de cumplimiento de pedidos antes 0.6820 (68.20%) comparado con el después 0.8199 (82%). Igualmente, sus dimensiones Entrega a tiempo antes 0.7563 (75.6%) y el después 0.8769 (87.7%), y las Entregas conforme en el antes estaba en un 0.9042 (90.4%) y después mejoro en un 0.9356 (93.56%).

Estas diferencias deben ser sometidas a la estadística inferencial, con el objetivo de determinar la significancia de acuerdo al estadístico de prueba utilizado.

Análisis correlacional de la Variable de estudio

Las correlaciones de Pearson nos permiten ver la relación que existe entre las dimensiones Entregas a tiempo y Entregas conforme con el Nivel de cumplimiento en la entrega de pedidos, tal como se muestra a continuación:

Tabla 11: Correlaciones del Nivel de cumplimiento entre sus dimensiones.

Correlaciones							
		NIVEL DE CUMPLIMIENTO ANTES	Entrega a Tiempo - Antes	Entrega Conforme - Antes	NIVEL DE CUMPLIMIENTO DESPUES	Entrega a Tiempo - Después	Entrega Conforme - Después
NIVEL DE CUMPLIMIENTO ANTES	Correlac. Pearson	1	,942**	,190	,494**	,487**	,027
	Sig. (bilateral)		,000	,133	,000	,000	,835
	N	64	64	64	64	64	64
Entrega a Tiempo - Antes	Correlac. Pearson	,942**	1	-,146	,492**	,494**	-,017
	Sig. (bilateral)	,000		,250	,000	,000	,892
	N	64	64	64	64	64	64
Entrega Conforme - Antes	Correlac. Pearson	,190	-,146	1	-,037	-,066	,141
	Sig. (bilateral)	,133	,250		,772	,605	,267
	N	64	64	64	64	64	64
NIVEL DE CUMPLIMIENTO DESPUES	Correlac. Pearson	,494**	,492**	-,037	1	,980**	fu,078
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,772		,000	,538
	N	64	64	64	64	64	64
Entrega a Tiempo - Después	Correlac. Pearson	,487**	,494**	-,066	,980**	1	-,118
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,605	,000		,353
	N	64	64	64	64	64	64
Entrega Conforme - Después	Correlac. Pearson	,027	-,017	,141	,078	-,118	1
	Sig. (bilateral)	,835	,892	,267	,538	,353	
	N	64	64	64	64	64	64

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente Elaboración Propia.

En la tabla 10, de correlaciones de Pearson, se observa que existen correlaciones positivas muy cercana a 1 entre la dimensión Entrega a tiempo y el Nivel de Cumplimiento, así mismo se observa que las entregas conformes tienen una baja correlación (positiva) lo que indica que es de bajo impacto sobre el resultado del nivel de cumplimiento en la entrega de pedidos. Este mismo patrón se repite tanto en el pre test como en el pos test.

Análisis estadístico Inferencial

De acuerdo al tipo de investigación, en este caso descriptivo, con enfoque cuantitativo es necesario contrastar las hipótesis de investigación, a través de estadísticos de prueba, elegidos en según se determine del comportamiento paramétrico o no paramétrico de los datos.

Contrastación de la Hipótesis General de la investigación

Ha: La aplicación de Lean Manufacturing en el proceso de confección mejora el Nivel de Cumplimiento de Entrega de pedidos de la empresa CARDIER S.A.C.

Prueba de Normalidad

La prueba de normalidad tiene como objetivo determinar el comportamiento no paramétrico y paramétrico de los datos correspondientes a las mediciones del nivel de cumplimiento Antes y Después de la aplicación del Lean manufacturing.

Como se trata de más de una serie de datos mayor a 30, en esta investigación el tamaño de muestra es 64 datos, se realizó la prueba de normalidad mediante el estadígrafo Kolmogorov Smirnov, tomando en cuenta la siguiente regla de decisión:

Si $p\text{-valor} \leq 0,05$: datos tiene un comportamiento **no paramétrico**

Si $p\text{-valor} > 0,05$: datos tienen un comportamiento **paramétrico**

Según la regla de decisión y como tenemos una muestra en dos tiempos diferentes Pre y Pos, utilizaremos la siguiente tabla:

Tabla 12: Regla de decisión

REGLA	Pre	Pos	CONCLUSIÓN
Sig.> 0.05	Si	Si	Paramétrico
Sig.> 0.05	Si	No	No paramétrico
Sig.> 0.05	No	Si	No paramétrico
Sig.> 0.05	No	No	No paramétrico

Fuente: SPSS, elaboración propia.

Tabla 13: Pruebas de Normalidad – Nivel de cumplimiento Antes y Después.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra			
		NIVEL DE CUMPLIMIENTO ANTES	NIVEL DE CUMPLIMIENTO DESPUES
N		64	64
Parámetros normales ^{a,b}	Media	,682010	,819903
	Desv. Desviación	,1672349	,1473869
Máximas diferencias extremas	Absoluto	,080	,180
	Positivo	,071	,111
	Negativo	-,080	-,180
Estadístico de prueba		,080	,180
Sig. asintótica(bilateral)		,200^{c,d}	,000^c
<small>a. La distribución de prueba es normal. b. Se calcula a partir de datos. c. Corrección de significación de Lilliefors. d. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.</small>			

Fuente: *Elaboración Propia.*

Podemos observar en el cuadro que la significancia del Nivel de cumplimiento en la entrega de pedidos del antes es $0.200 > 0.05$ y el Nivel de cumplimiento en la entrega de pedidos del después es $0.000 < 0.05$.

De acuerdo a la regla de decisión, basta que la significancia de cualquiera Pre o Pos sea menor que 0.05, se determina que los datos tienen comportamiento “no paramétrico”.

En consecuencia, y de acuerdo a la tabla de decisión, utilizamos el estadístico de prueba de Wilcoxon Smirnov, para muestras relacionadas (Pre y Pos), que es la prueba para datos no paramétricos con enfoque cuantitativo.

Contrastación

Para realizar la contrastación de la hipótesis general, primero planteamos las hipótesis estadísticas:

- Hipótesis Nula (Ho): La aplicación de Lean Manufacturing en el proceso de confección no mejora el Nivel de Cumplimiento de Entrega de pedidos de la empresa CARDIER S.A.C.
- Hipótesis Alterna (Ha): La aplicación de Lean Manufacturing en el proceso de confección mejora el Nivel de Cumplimiento de Entrega de pedidos de la empresa CARDIER S.A.C.

Así mismo se plantean las hipótesis de pruebas:

$$H_0: \mu_{\text{NivelCumplim_Despues}} \leq \mu_{\text{NivelCumplim_Antes}}$$

$$H_a: \mu_{\text{NivelCumplim_Despues}} > \mu_{\text{NivelCumplim_Antes}}$$

Donde:

$\mu_{\text{NivelCumplim_Antes}}$ = Media de las mediciones del Nivel de Cumplimiento en la entrega de pedidos, antes de aplicar Lean Manufacturing.

$\mu_{\text{NivelCumplim_Despues}}$ = Media de las mediciones del Nivel de Cumplimiento en la entrega de pedidos, después de aplicar Lean Manufacturing.

Tabla 14: Estadístico de Prueba Wilcoxon - Para muestra relacionada.

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
NIVEL DE CUMPLIMIENTO DESPUES - NIVEL DE CUMPLIMIENTO ANTES	Rangos negativos	12 ^a	15,42	185,00
	Rangos positivos	50 ^b	35,36	1768,00
	Empates	2 ^c		
	Total	64		
a. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DESPUES < NIVEL DE CUMPLIMIENTO ANTES				
b. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DESPUES > NIVEL DE CUMPLIMIENTO ANTES				
c. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DESPUES = NIVEL DE CUMPLIMIENTO ANTES				

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15: Estadísticos de Prueba.

Estadísticos de prueba ^a	
	NIVEL DE CUMPLIMIENTO DESPUES - NIVEL DE CUMPLIMIENTO ANTES
Z	-5,549 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

De acuerdo al estadístico de prueba Wilcoxon, podemos observar que el nivel de significancia es $0.000 < 0.05$. Para determinar si la diferencia de medias del Nivel de cumplimiento después menos Nivel de cumplimiento antes significativa, debemos verificar el *p-valor* o significancia, tomando en cuenta la regla de decisión:

Si $p\text{-valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alterna.

Si $p\text{-valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alterna.

Como el resultado de la prueba de Wilcoxon, es *p-valor* 0.000 que es menor que el nivel de significancia permitido alfa 0.05; entonces rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna.

Se concluye que:

Podemos inferir que la aplicación del Lean Manufacturing mejora el Nivel de cumplimiento en la entrega de pedidos de la empresa Cardier SAC, puesto que el antes tenía un valor de 68.2% y el después un valor de 82.0%, esto es una variación del 13.8%, y las pruebas indican que esta diferencia es significativa.

Contrastación de las Hipótesis Específicas

Hipótesis específica 1

Ha: La herramienta de Lean VSM en el proceso de confección mejora las Entregas a Tiempo de pedidos de la empresa CARDIER S.A.C.

Prueba de Normalidad He1

Del mismo modo que para la hipótesis específica1, utilizamos la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov, por ser una serie de 64 datos, con el objetivo de determinar el comportamiento no paramétrico y paramétrico de los datos correspondientes a las mediciones de las Entregas a Tiempo de pedidos Antes y Después de la aplicación del Lean manufacturing.

Igualmente tomamos en cuenta la siguiente regla de decisión:

Si $p\text{-valor} \leq 0,05$: datos tiene un comportamiento **no paramétrico**

Si $p\text{-valor} > 0,05$: datos tienen un comportamiento **paramétrico**

Tabla 16: Pruebas de Normalidad – Entregas a tiempo. Antes y Después.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra			
		Entrega a Tiempo - Antes	Entrega a Tiempo - Después
N		64	64
Parámetros normales ^{a,b}	Media	,756252	,876934
	Desv. Desviación	,1812146	,1575899
Máximas diferencias extremas	Absoluto	,142	,267
	Positivo	,089	,217
	Negativo	-,142	-,267
Estadístico de prueba		,142	,267
Sig. asintótica(bilateral)		,002^c	,000^c
a. La distribución de prueba es normal. b. Se calcula a partir de datos. c. Corrección de significación de Lilliefors.			

Fuente: Elaboración propia.

Podemos observar en el cuadro que la significancia de las Entregas de pedido a Tiempo en el antes es $0.002 < 0.05$ y las Entregas de pedido a Tiempo en el después es $0.000 < 0.05$.

De acuerdo a la regla de decisión, basta que la significancia de cualquiera Pre o Pos, sea menor que 0.05, se determina que los datos tienen comportamiento “no paramétrico”.

En consecuencia, y de acuerdo a la regla de decisión, utilizamos el estadístico de prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas (Pre y Pos).

Contrastación.

Para realizar la contrastación de la hipótesis específica 1, primero planteamos las hipótesis estadísticas:

- Hipótesis Nula (H_0): La herramienta de lean VSM en el proceso de confección no mejora las Entregas a Tiempo de pedidos de la empresa CARDIER S.A.C.
- Hipótesis Alterna (H_a): La herramienta de lean VSM en el proceso de confección mejora las Entregas a Tiempo de pedidos de la empresa CARDIER S.A.C.

Así mismo se plantean las hipótesis de pruebas:

$$H_0: \mu_{\text{EntregasTiempo_Despues}} \leq \mu_{\text{EntregasTiempo_Antes}}$$

$$H_a: \mu_{\text{EntregasTiempo_Despues}} > \mu_{\text{EntregasTiempo_Antes}}$$

Dónde:

$\mu_{\text{EntregasTiempo_Antes}}$ = Media de las mediciones de las Entregas de pedidos a tiempo, antes de aplicar la herramienta VSM.

$\mu_{\text{EntregasTiempo_Despues}}$ = Media de las mediciones de las Entregas de pedidos a tiempo, después de aplicar la herramienta VSM.

Tabla 17: Estadístico de Prueba Wilcoxon - Para muestra relacionada.

Rangos de Wilcoxon				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Entrega a Tiempo - Después - Entrega a Tiempo - Antes	Rangos negativos	11 ^a	11,50	126,50
	Rangos positivos	38 ^b	28,91	1098,50
	Empates	15 ^c		
	Total	64		
a. Entrega a Tiempo - Después < Entrega a Tiempo - Antes				
b. Entrega a Tiempo - Después > Entrega a Tiempo - Antes				
c. Entrega a Tiempo - Después = Entrega a Tiempo - Antes				

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17: Estadísticos de Prueba.

Estadísticos de prueba ^a	
	Entrega a Tiempo - Después - Entrega a Tiempo - Antes
Z	-4,836 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

De acuerdo al estadístico de prueba Wilcoxon, podemos observar que el nivel de significancia es $0.000 < 0.05$. Para determinar si la diferencia de medias de las Entregas de pedidos a tiempo después menos las Entregas de pedidos a tiempo antes, es significativa, debemos verificar el *p-valor* o significancia, tomando en cuenta la regla de decisión:

Si $p\text{-valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alterna.

Si $p\text{-valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alterna.

Como el resultado de la prueba de Wilcoxon, es *p-valor* es 0,000 que es menor que el nivel de significancia permitido alfa 0.05; entonces rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna.

Se concluye que:

Podemos inferir que la aplicación la herramienta de lean VSM en el proceso de confección mejora las Entregas a Tiempo de pedidos de la empresa CARDIER S.A.C. Puesto que el antes tenía un valor 75.6% y el después 87.7%, esto es una variación del 12.1%, y las pruebas indican que esta diferencia es significativa.

Hipótesis específica 2

Ha: La herramienta lean KAIZEN mejora la conformidad de las entregas de los pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C.

Prueba de Normalidad He2

Al igual que como en los casos anteriores, utilizamos la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov, por ser una serie de 64 datos, con el objetivo de determinar el comportamiento paramétrico o no paramétrico de los datos correspondientes a las mediciones de la Conformidad en las Entregas de pedidos Antes y Después de la aplicación del Lean manufacturing.

Igualmente tomamos en cuenta la siguiente regla de decisión:

Si $p\text{-valor} \leq 0,05$: datos tiene un comportamiento **no paramétrico**

Si $p\text{-valor} > 0,05$: datos tienen un comportamiento **paramétrico**

Tabla 18: Pruebas de Kolmogorov – Entregas Conforme Antes y Después.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra			Entrega Conforme - Antes	Entrega Conforme - Después
N			64	64
Parámetros normales ^{a,b}	Media		,904231	,935635
	Desv. Desviación		,0698388	,0320974
Máximas diferencias extremas	Absoluto		,170	,058
	Positivo		,134	,040
	Negativo		-,170	-,058
Estadístico de prueba			,170	,058
Sig. asintótica(bilateral)			,000 ^c	,200 ^{c,d}
a. La distribución de prueba es normal.				
b. Se calcula a partir de datos.				
c. Corrección de significación de Lilliefors.				
d. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.				

Fuente: Elaboración propia.

Podemos observar en el cuadro que la significancia de la conformidad en las Entregas de pedido en el antes es $0.000 < 0.05$ y la Conformidad en las Entregas de pedido en el después es $0.200 > 0.05$.

De acuerdo a la regla de decisión, basta que la significancia de cualquiera Pre o Pos sea menor que 0.05, se determina que los datos tienen comportamiento “no paramétrico”.

En consecuencia, y de acuerdo a la regla de decisión, utilizamos el estadístico de prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas (Pre y Pos).

Contrastación

Para realizar la contrastación de la hipótesis específica 2, primero planteamos las hipótesis estadísticas:

- Hipótesis Nula (Ho): La herramienta Lean KAIZEN no mejora la conformidad de las entregas de los pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C.
- Hipótesis Alterna (Ha): La herramienta Lean KAIZEN mejora la conformidad de las entregas de los pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C.

Así mismo se plantean las hipótesis de pruebas:

$$H_0: \mu_{\text{ConformEntregas_Despues}} \leq \mu_{\text{Conformntregas_Antes}}$$

$$H_a: \mu_{\text{ConformEntregas_Despues}} > \mu_{\text{Conformntregas_Antes}}$$

Dónde:

$\mu_{\text{Conformntregas_Antes}}$ = Media de las mediciones de la Conformidad en la entrega de pedidos, antes de aplicar la herramienta Lean Kaizen.

$\mu_{\text{ConformEntregas_Despues}}$ = Media de las mediciones de la Conformidad en la entrega de pedidos, después de aplicar la herramienta Lean Kaizen.

Tabla 19: Estadístico de Prueba Wilcoxon - Para muestra relacionada.

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Entrega Conforme - Después - Entrega Conforme - Antes	Rangos negativos	16 ^a	30,75	492,00
	Rangos positivos	46 ^b	31,76	1461,00
	Empates	2 ^c		
	Total	64		
a. Entrega Conforme - Después < Entrega Conforme - Antes				
b. Entrega Conforme - Después > Entrega Conforme - Antes				
c. Entrega Conforme - Después = Entrega Conforme - Antes				

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20: Estadístico de prueba.

Estadísticos de prueba ^a	
	Entrega Conforme - Después - Entrega Conforme - Antes
Z	-3,397 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,001
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

De acuerdo al estadístico de prueba Wilcoxon, podemos observar que el nivel de significancia es $0.001 < 0.05$. Para determinar si la diferencia de medias de la Conformidad en la Entrega de pedidos después menos la Conformidad en la Entrega de pedidos antes, es significativa, debemos comparar el *p-valor* o significancia, tomando en cuenta la regla de decisión:

Si $p\text{-valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alterna.

Si $p\text{-valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alterna.

Como el resultado de la prueba de Wilcoxon, es *p-valor* 0,001 menor que el nivel de significancia permitido alfa 0.05; entonces rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna.

Se concluye que:

Podemos inferir que la aplicación La herramienta de lean Kaizen en el proceso de confección mejora la Conformidad en la entrega de pedidos de la empresa CARDIER S.A.C., puesto que el antes tenía un valor 90.4% y el después 93.56%, esto representa una variación del 3.14%, y las pruebas indican que esta diferencia es significativa.

V. DISCUSIÓN.

En la investigación realizada se logró con el objetivo general. La aplicación de la metodología de lean manufacturing mejora el nivel de cumplimiento de las entregas de pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C. siendo la media del nivel de cumplimiento de pedidos en el Pretest, tenía un valor de 0.682 y el Posttest se obtuvo un valor de 0.819, teniendo una diferencia favorable de 0.138, que es equivalente al 13.8% siendo esta variación la mejora del nivel de cumplimiento de pedidos. Esto acorde con la investigación de CARHUACHIN, Yamile , titulado la “aplicación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la Entrega de pedidos en el almacén de repuestos en una empresa automotriz, Santa Anita 2018”, esto logrando incrementar en un 20.2% de las entregas de los pedidos de repuestos y el nivel de cumplimiento de las mismas, para ello emplearon la metodología de lean manufacturing y las herramientas del VSM, Kaizen y el Takt time, donde disminuyeron los tiempos improductivos de 34.2 min. a 27 min, así mismo identificando y eliminando todas las actividades que no generaban valor al proceso de pedidos, la cual obtuvieron relevantes e impactantes beneficios para la empresa.

En la investigación realizada se logró con el objetivo específico1. La herramienta Valú Stream Mapping (VSM), mejora las entregas a tiempo de pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C. Siendo inicialmente las entregas a tiempo de pedidos del antes (Pre) tenía un valor de 0.7563 y la media del después (Post) obtuvo un valor de un 0.8769, teniendo una diferencia favorable de 0.1206, siendo una diferencia de mejora relativa de un 12.1% en el procesos de las entregas a tiempo de pedidos. Esto acorde con la investigación de PALACIOS, Milder. Titulado “Aplicación del Lean Manufacturing para mejorar la productividad en la línea de producción en la empresa textil Dacord S.R.L, Pte. Piedra, 2017”. Para ello aplicaron el método de lean manufacturing con las herramientas correspondientes como el mapa del flujo del valor (VSM) y 5s, donde logró incrementar el índice de la productividad de la empresa, que en un inicio fue del 75%

y después se registró un valor de 94%. Es decir, un incremento absoluto del índice de la productividad del 19%. Para ello lograron identificar y eliminar los procesos innecesarios, el cual permitió disminuir el despilfarro en un 5% y un aumento del valor agregado del 7%. La cual permitió mejorar la eficiencia, siendo en un antes de un 92% y el después de un 97%. También acorde con TELLO CARRASCO, Nelly, en su investigación titulado “Implementación del lean manufacturing para mejorar la productividad de la empresa Creaciones Rosales - Lima 2016”. La cual concluye que, con la implementación de LM, y las herramientas mejoro la productividad en un 14%, así mismo le permitió mejorar las entregas a tiempos obteniendo como resultado una diferencia de un 9%, generando mayor satisfacción a sus clientes.

En la investigación realizada se logró con el objetivo específico². La herramienta Kaizen mejora la conformidad de las entregas de los pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C. Siendo inicialmente las entregas conformes de pedidos de un antes (Pre) tenía un valor de 0.9042 y la media del después (Post) obtuvo un valor de un 0.9356, teniendo una diferencia favorable de 0.0314, siendo una diferencia de mejora relativa de un 13.8% en los procesos de las entregas conformes de pedidos. Esto acorde con la investigación de CRISOSTOMO, Colbert. Titulado su tesis “Aplicación Del Método Kaisen Para Incrementar La Productividad Del Área de Confecciones de la Empresa TITAN FASHION S.A.C Ate Vitarte 2018”. Después de aplicar el método Kaizen mejoro la productividad media en un 67%, así mismo mejoro la eficiencia y eficacia en un 38% y 100% respectivamente. Asi mismo concuerda con SOCONINI, Luis (2019) quien afirma que todo evento kaizen es una serie de actividades realizadas por grupos o equipos de trabajo con el objetivo de mejorar los resultados de los procesos que existen. Los colaboradores mediante estas acciones pueden realizar importantes mejoras en el sitio y operación de trabajo que se transforman en buenos resultados para la organización.

VI. CONCLUSIONES.

En esta investigación se concluye como la aplicación de lean manufacturing mejora el nivel de cumplimiento de entrega de pedidos en el proceso de confección de la empresa Cardier S.A.C. Al inicio de la investigación el nivel de cumplimiento en la entrega de pedidos se encontraba en un promedio porcentual del 68.20% (PRE), pasando a un 82.00% (POST), teniendo una diferencia favorable (mejora) de un 13.2%.

Así mismo concluye en que la herramienta Mapeo de flujo de valor (VSM), mejora las entregas a tiempo de pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C. Inicialmente, las Entrega a tiempo de pedidos se encontraban en un porcentaje promedio de 75.6% (PRE) y con la aplicación de la herramienta, tuvo un incremento las entrega a tiempo (POST) en un 87.7%, teniendo una diferencia favorable (mejora) del 12.1%. en consecuencia, al detectar y eliminar las actividades que no agregan valor.

También podemos afirmar que en esta investigación concluimos que la herramienta Kaizen mejora la conformidad de las entregas de los pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C, inicialmente la gestión de mejora continua (kaizen), estaba en un porcentaje porcentual de 90.4% (PRE) y con la aplicación de la herramienta, tuvo un incremento las entregas conformes de prendas en un porcentaje porcentual de 93.6% (POST), teniendo una diferencia de mejora de un poco más del 3.1%.

VII.RECOMENDACIONES.

Lean Manufacturing es una filosofía en las operaciones industriales, en el accionar continuo de la empresa debe estar presente, para entender su finalidad y valorar de sus resultados. Con esta metodología se tendrá 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 debe recaer en los directivos de la empresa y en las diferentes jefaturas de las áreas correspondientes, mediante reuniones constantes y capacitaciones periódicas.

La herramienta Mapeo de flujo de valor (VSM) para ser más efectiva es necesario contar con datos confiables y exactos es por ello que se recomienda a la empresa el manejo y control adecuado de sus registros continuamente, y de ser posible adquirir un software lo que facilitaría el manejo de la información y la mejora deseada.

Con respecto a la implementación de la metodología Kaizen aspectos importantes que se resalta, es su repercusión al logro en la reducción o minimización de costos en la realización de los procesos que se llevan a cabo en la empresa, para ello se necesita realizar los estudios pertinentes y con los datos de producción en general.

REFERENCIAS

1. **AGENCIA PERUANA ANDINA. 2019.** andina. <https://andina.pe/agencia/>. [En línea] AGENCIA PERUANA ANDINA, 13 de Marzo de 2019. [Citado el: 11 de Octubre de 2019.] <https://andina.pe/agencia/noticia-exportaciones-productos-textiles-del-peru-crecieron-22-enero-2019-745325.aspx>.
2. **AGUILAR MORA, Eddy Enrique. 2019.** “PROPUESTA DE ANÁLISIS DE LAS 5S COMO HERRAMIENTA DE MEJORA EN LA BODEGA DE MANTENIMIENTO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ZARUMA”. Guayaquil : UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL , 2019.
3. **ALARCÓN MUJICA, Silvia Zarela. 2013.** GESTIÓN EDUCATIVA Y CALIDAD DE LA EDUCACIÓN EN INSTITUCIONES PRIVADAS EN LIMA METROPOLITANA . Lima : Universidad San Martín de Porres, 2013.
4. Aplicación de la filosofía Lean Manufacturing en un proceso producción de concreto. **FIGUEREDO LUGO, Francisco José. 2015.** 15, Carabobo : Actualidad y Nuevas Tendencias, 2015, Vol. 4. 1856-8327.
5. Aplicación de la Herramienta Value Stream Mapping a una empresa embaladora de productos de vidrio. **PAREDES RODRÍGUEZ, Andrés Mauricio. 2017.** I, Cali : Unilibre, 2017, Vol. 3. 262-277.
6. **ARMAS FERNÁNDEZ, José Luis. 2017.** APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS LEAN MANUFACTURING EN LA LINEA DE PRODUCCION DE PANTALONES PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE CONFECCION, EN LA EMPRESA CONSORCIO TEXTIL EXPORTADOR SAC. Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2017.
7. **AZZEMOU, Rabia. 2016.** Lean Manufacturing : Application aux entreprises algériennes. Orán : Université d’Oran 2, 2016.
8. **BALUIS FLORES, Carlos André. 2015.** Optimización de procesos en la fabricación de termas eléctricas utilizando herramientas de lean manufacturing. Lima : Pontificia Universidad Católica del Perú, 2015.
9. **BELLIDO VEGA, Juan Edison y TELLES VEGA, Renato Augusto. 2019.** APLICACION DEL MÉTODO LEAN MANUFACTURING EN UNA EMPRESA. Lima : Universidad Tecnológica del Perú, 2019.
10. **BENÍTEZ FLORES, Dulce María. 2014.** Optimización de los procesos de manufactura usando prospectiva de Lean Manufacturing. TIANGUISTENCO, México : UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO, 2014.

11. **CARHUACHIN NUÑEZ, Yamile Rosario. 2018.** Aplicación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la Entrega de pedidos en el almacén de repuestos en una empresa automotriz, Santa Anita 2018. Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2018.
12. **CARRANZA CORDOVA, Diego Alonso. 2016.** ANALISIS Y MEJORA DEL PROCESO PRODUCTIVO DE CONFECCIONES PRENDAS T-SHIRT EN UNA EMPRESA TEXTIL MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS DE MANUFACTURA ESBELTA. Lima : Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2016.
13. **CIFUENTES GAVIRIA, Juan Sebastián y VARGAS ZAPATA, Edwin. 2016.** ANALISIS DE PRODUCCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA LINEA CRÍTICA DE LA PANIFICADORA XYZ Y PROPUESTA LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN. Cali, Colombia : Pontificia Universidad Javeriana Cali., 2016.
14. **CONCHA GUAILLA, Jimmy Gilberto y BARAHONA DEFAZ, Byron Iván. 2013.** "MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA INDUACERO CIA. LTDA. EN BASE AL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LAMETODOLOGÍA 5S Y VSM, HERRAMIENTAS DEL LEAN MANUFACTURING". Riobamba : ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, 2013.
15. **DÍAZ LÓPEZ, Marisol. 2015.** IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS LEAN MANUFACTURING PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD. México, D.F. : UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, 2015.
16. **FERNÁNDEZ GÓMEZ, Miguel. 2014.** LEAN MANUFACTURING, Cómo Eliminar Desperdicios e Incrementar Ganancias. s.l. : Imagen.com, 2014.
17. Lean Manufacturing. En Español Cómo eliminar desperdicios e incrementar ganancias. Estados Unidos : Editorialimagen.com, 2015. 9781681272283.
18. **HERNÁNDEZ MATÍAS, Juan Carlos y VIZÁN IDOPE, Antonio. 2013.** Lean manufacturing Conceptos, técnicas e implantación. Madrid : Fundación eoi., 2013. 978-84-15061-40-3.
19. **HERRERA HUIMAN, Nicolás Eduardo. 2018.** Implementación de Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el área de reclamos en el Banco Continental agencia óvalo 200 millas - Callao 2017. Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2018.
20. **HUAMÁN BUENO, Javier Eduardo y NUÑEZ VEGA, Cesia Elizabeth. 2018.** Aplicación de Lean Manufacturing para mejorar la Productividad en el Proceso Productivo de la Asociación Apaga. Lima : Universidad César Vallejo, 2018.

21. Implementation of lean manufacturing techniques in the bakery industry in Medellin. **QUEZADA CASTRO, Maria y ARRIETA POSADA, Juan Gregorio. 2019.** 2, São Carlos : Gest. Pinchar, 2019, Vol. 26. 1806-9649.
22. Implementation of Lean Production in small sized Enterprises. **MATT, D. T. y RAUCH, E. 2013.** 12, Bolzano : Procedia, 2013, Elsevier. 420-425..
23. Implementation of lean tools and techniques in a connecting rod manufacturing industry. **BALAMURUGAN, R., KIRUBAGHARAN, R. y RAMESH, C. 2020.** Karur, India : ScientaDirect, 2020. 2214-7853.
24. LEA MANUFACTURING EN MYPES. **SANZ HORCAS, Jorge y GISBERT SOLER, Víctor. 2017.** Valencia : 3C Empresas, 2017. 2254 – 3376.
25. LEAN MANUFACTURING EN PYMES. **SANZ HORCAS, Jorge y GISBERT SOLER, Víctor. 2017.** Valencia : 3C empresa, 2017. 2254 – 3376.
26. **SANZ HORCAS, Jorge y GISBERT SOLER, Víctor. 2017.** Valencia : 3C Empresas, 2017. 2254 – 3376.
27. Lean manufacturing practices in textile industries - a case study. **SALEESHYA, P.G., RAGHURAM, P. y VAMSI, N. 2012.** 1, Coimbatore : Int. J. Of Collaborative Enterprise, 2012, Vol. 3. DOI 10.1504/ijcent2012.052367.
28. **LIZÁRRAGA PORTUGAL, Carlos. 2017.** APLICACIÓN DE LEAN MANUFACTURING EN EL PROCESO DE CONVERSIÓN DE HOJAS DE PLANTA LIJAS EN LA EMPRESA QROMA S.A. Lima : Universidad de Lima, 2017.
29. **LOYOLA MACÍAS, Luis Manuel. 2014.** IMPLEMENTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS SIX-SIGMA Y LEAN MANUFACTURING EN LA LÍNEA DE MEZCLADO DE VAINILLA ARTIFICIAL. Nezahualcóyotl : Universidad Nacional Autónoma de Mexico, 2014.
30. Mejora en la eficiencia y en el ambiente de trabajo en Texgroup S.A. **HERRERA, Jhosselyn. 2018.** 36, Lima : Universidad de Lima, 2018. 1025-9929.
31. Mejoramiento Mediante Herramientas de la Manufactura Esbelta en una Empresa de Confecciones. **PÉREZ VERGARA, Lleana Gloria, y otros. 2016.** (1), La Habana : Ingenieria Industrial, 2016, Vol. XXXVII. 1815-5936.
32. **MERCADO CASTILLO, Cesar Augusto. 2018.** Aplicación del Lean Manufacturing para incrementar la productividad en el área de inyección de la empresa la Varesina. Lima : Universidad César Vallejo, 2018.

33. Method to calculate the added value in supply chain of electromechanical products. **VINAJERA ZAMORA, Andrey, MERRERO DELGADO, Fernando y RUIZ MORALES, Mariana. 2016.** 3, Santa Clara y Ciudad de México : Revista chilena de ingeniería, 2016, Vol. 25. 535-546.
34. Modelo Metodológico de Implementación de Lean Manufacturing. **SARRIA YÉPEZ, Mónica Patricia, FONSECA VILLAMARÍN, Guillermo Alberto y BOCANEGRA HERRERA, Claudia Cristina. 2017.** 83, Bogotá : Revista Escuela de Administración de Negocios, 2017. ISSN: 0120-8160.
35. **MORA, C. 2013.** Propuesta de mejora de procesos de control de calidad en la fabricación de tubos de acero estructurales en una empresa Metalmecánica. . Lima : Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas, 2013.
36. **NOTICIAS RETAIL. 2020.** LA WEB DEL RETAIL Y LOS CANALES. <https://www.peru-retail.com>. [En línea] Perú Retail, 04 de Marzo de 2020. [Citado el: 9 de Junio de 2020.] <https://www.peru-retail.com/peru-exportaciones-textiles-confecciones-2020>.
37. **PALACIOS GÓMEZ, Milner. 2018.** APLICACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA TEXTIL. Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2018.
38. **PATIÑO CALCANELO, Daniel Democrates. 2017.** Aplicación de Metodología Lean Manufacturing para una Línea de producción en el sector automotriz. Universitaria, Cd. : Universidad Nacional Autónoma de México, 2017.
39. **RAJADELL CARRERAS, Manuel y SÁNCHEZ GARCÍA, Jose Luis. 2010.** Lean Manufacturing La evidencia de una necesidad. Madrid. : Díaz de Santos Albasanz, 2010. 978-84-7978-515-4.
40. **RAJADELL CARRERAS, Manuel y SÁNCHEZ GARCIA, José Luis. 2010.** LEAN MANUFACTURING La evidencia de un necesidad. Madrid : Díaz de Santos, 2010. 978-84-7978-515-4.
41. LEAN MANUFACTURING La evidencia de una necesidad. Madrid : Díaz de Santos, 2010. 978-84-7978-515-4.
42. **RAJADELL CARRERAS, Manuel y SÁNCHEZ GARCÍA, José Luis. 2010.** Lean Manufacturing La evidencia de una necesidad. Madrid : Díaz de Santos Albasanz, 2010. 978-84-7978-515-4.
43. **RODRIGO AGUILAR, Over. 2019.** HERRAMIENTAS LEAN MANUFACTURING PARA LA MEJORA CONTINUA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DEL MOLINO CASTILLO. Pimentel : Univeridad Señor de Sipan, 2019.

44. **RODRÍGUEZ ALVA, Ivan Eduardo. 2016.** Implementación de las herramientas de Lean Manufacturing para mejorar el proceso de fabricación de tanques para combustibles en la empresa FAMERSA. Huancayo : Universidad Nacional del Centro del Perú, 2016.
45. **SAHUANGA PEÑA, Elisa Katherine. 2017.** APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD, EN LA EMPRESA TEXTIL INTRATEX S.A.C, EL AGUSTINO, 2017". Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2017.
46. **SOCONINI PÉREZ GÓMEZ, Luis Vicente. 2019.** LEAN MANUFACTURING. Paso a Paso. Valencia : Adriá Gibernau, 2019. 978-84-17903-04-6.
47. LEAN MANUFACTURING. Paso a Paso. Valencia : Adriá Gibernau, 2019. 978-84-17903-04-6.
48. **SOCONINI PÉREZ, Luis Vicente. 2019.** LEAN MANUFACTURING. Paso a Paso. Valencia : Adriá Gibernau, 2019. 978-84-17903-04-6.
49. **SOCONINI PÉREZ, Luis Vicente. 2019.** "LEAN MANUFACTURING. Paso a Paso". Valencia : Adriá Gibernau, 2019. 978-84-17903-04-6.
50. LEAN MANUFACTURING. Paso a Paso. Valencia, Barcelona : Marge Books, 2019. 978-84-17903-04-6.
51. **TELLO CARRASCO, Nelly Beatriz. 2016.** IMPLEMENTACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA CREACIONES ROSALES. Lima : Universidad César Vallejo, 2016.
52. The implementation of lean manufacturing in the furniture industry: A review and analysis on the motives, barriers, challenges, and the applications. **ABU, Falah, y otros. 2019.** Malaysia : Cecilia Maria Villas Boas de, 2019. 0959-6526.
53. Transferencia de conocimiento dentro de la empresa: análisis de variables precursoras en un entorno lean-kaizen. **MÁYNEZ GUADERRAMA, Aurora Irma, CAVAZOS ARROYO, Judith y VALLES MONJE, Leticia. 2016.** 17, Puebla : Noca Scientia, 2016, Vol. 8(2). 2007 - 0705,.
54. **VELASQUEZ, Manuel. 2012.** Ética en los negocios. Conceptos y casos . Mexico : Pearson, 2012. 9786073213127.

ANEXOS

Anexo N°06: Matriz de Consistencia.

MATRIZ DE CONSISTENCIA		
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS
Generales		
¿Cómo la aplicación de Lean Manufacturing mejorará el Nivel de Cumplimiento de Entrega de pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C.?	Demostrar como la aplicación de Lean Manufacturing mejora el Nivel de Cumplimiento de Entrega de pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C.	La aplicación de Lean Manufacturing mejorará el Nivel de Cumplimiento de Entrega de pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C.
Específicos		
¿En qué medida la aplicación de la herramienta lean VSM mejora las Entregas a Tiempo de pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C.?	Determinar en qué medida la herramienta lean VSM mejora las Entregas a Tiempo de pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C.	La herramienta lean VSM mejorara las Entregas a Tiempo de pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C.
¿En qué medida la aplicación de la herramienta lean KAIZEN mejora la conformidad de las entregas de los pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C.?	Determinar en qué medida la herramienta lean KAIZEN mejora la conformidad de las entregas de los pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C.	La herramienta lean KAIZEN mejorara la conformidad de las entregas de los pedidos en el proceso de confección de la empresa CARDIER S.A.C.

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°07: Matriz de Operacionalización de variables.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEF. OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA
INDEPENDIENTE LEAN MANUFACTURING	definen a la metodología lean, como unas filosofías de trabajos fundamentalmente basados en las organizaciones como en las personas, que determinan la optimización en las mejoras de un sistema de procesos de producción que consiste en la identificación, a la vez la eliminación de los desperdicios, centrándose estos como aquellas actividades que utilizan enormes recursos que es preciso y necesario. (Hernández y Vizán, 2013, p.10).	La manufactura esbelta estará dimensionada por la agregación de valor al proceso, a través de la identificación y eliminación progresiva de desperdicios y la gestión de mejora continua, con la herramienta Kaizen, a través de la revisión continua de los procesos.	Agregación de Valor	VSM	$\frac{\text{TOTAL ACTIVIDADES PROCESOS - DESPERDICIOS}}{\text{TOTAL ACTIVIDADES PROCESOS}} \times 100\%$	PORCENTUAL
					$\frac{\text{PRODUCCION CONFORME}}{\text{PRODUCCION PARA ENTREGA}} \times 100\%$	
DEPENDIENTE NIVEL DE CUMPLIMIENTO	Cumplimiento de pedidos es el conjunto de políticas, procedimientos, personal, impresos y productividad, implicado en el manejo de un pedido, a partir de una acción de marketing directo, como son: el procesamiento de los pedidos recibidos por correo o teléfono, mantenimiento de una base de datos, almacenamiento de productos, transporte de mercancías, resolución de reclamaciones después de la entrega, facturación, control de stocks, gestión y valoración estadística de las devoluciones y envíos. Sanglás (2005, p.59).	El nivel de cumplimiento estará dimensionado por las entregas a tiempo de ordenes de pedidos y la conformidad de estos pedidos entregados, con la finalidad de mejorar progresivamente el nivel de cumplimiento.	Entregas a Tiempo	PLAZO	$\frac{\text{DIAS COMPROMETIDO DE ENTREGA}}{\text{DIAS REAL DE ENTREGA}} \times 100\%$	PORCENTUAL
					$\frac{\text{PEDIDOS ENTREGADOS SIN OBSERVACIONES}}{\text{PEDIDOS ENTREGADOS DENTRO FECHA}} \times 100\%$	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°08: Juicio de Expertos Nro. 1a



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

VARIABLE INDEPENDIENTE: LEAN MANUFACTURING

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Clarida ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
DIMENSION 1:								
Agregación de Valor								
1	$\frac{\text{TOTAL, ACTIVIDADES PROCESOS - DESPERDICIOS}}{\text{TOTAL, ACTIVIDADES PROCESOS}} \times 100\%$	X		X		X		
DIMENSION 2:								
Gestión de Mejora Continua								
2	$\frac{\text{PRODUCCIÓN CONFORME}}{\text{PRODUCCIÓN PARA ENTREGA}} \times 100\%$	X		X	/	X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: SALVADOR ROBLES HELOSA GONZALEZ DNI: 07236697

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

14 de Julio del 2020

 CIP: 30977
Firma del Experto Informante.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°09: Juicio de Expertos Nro. 1b



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

VARIABLE DEPENDIENTE: NIVEL DE CUMPLIMIENTO

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
DIMENSION 1:								
Entregas a Tiempo								
1	$\frac{\text{DÍAS COMPROMETIDO DE ENTREGA}}{\text{DÍAS REAL DE ENTREGA}} \times 100\%$	X		X		X		
DIMENSION 2:								
Entrega Conformes								
2	$\frac{\text{PEDIDOS ENTREGADOS SIN OBSERVACIONES}}{\text{PEDIDOS ENTREGADOS DENTRO FECHA}} \times 100\%$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: SALVADOR ROBLES, HELENA BOVINO DNI: 0727669

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL

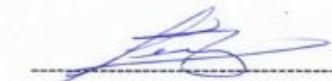
¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

14 de enero del 2020


 _____ CIP. 30977
 Firma del Experto Informante.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°10: Juicio de Expertos Nro. 2a



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

VARIABLE INDEPENDIENTE: LEAN MANUFACTURING

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Clarida ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
DIMENSION 1:								
Agregación de Valor								
1	$\frac{\text{TOTAL, ACTIVIDADES PROCESOS - DESPERDICIOS}}{\text{TOTAL, ACTIVIDADES PROCESOS}} \times 100\%$	X		X		X		
DIMENSION 2:								
Gestión de Mejora Continua								
2	$\frac{\text{PRODUCCIÓN CONFORME}}{\text{PRODUCCIÓN PARA ENTREGA}} \times 100\%$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: ALVARADO ALVARADO JOSE ORLANDO DNI: 88563804

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

16 de Julio del 2020


Firma del Experto Informante.
CIP 30747

Anexo N°11: Juicio de Expertos Nro. 2b



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

VARIABLE DEPENDIENTE: NIVEL DE CUMPLIMIENTO

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Clarida ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
DIMENSION 1:								
Entregas a Tiempo								
1	$\frac{\text{DÍAS COMPROMETIDO DE ENTREGA}}{\text{DÍAS REAL DE ENTREGA}} \times 100\%$	X		X		X		
DIMENSION 2:								
Entrega Conformes								
2	$\frac{\text{PEDIDOS ENTREGADOS SIN OBSERVACIONES}}{\text{PEDIDOS ENTREGADOS DENTRO FECHA}} \times 100\%$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: ALVARADO ALVARADO JOSE ORLANDO DNI: 08563804

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

16 de Julio del 2020


Firma del Experto Informante.
CEP 30747

Anexo N°12: Juicio de Expertos Nro. 3a



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

VARIABLE INDEPENDIENTE: LEAN MANUFACTURING

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Clarida ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
DIMENSION 1:								
Agregación de Valor								
1	$\frac{\text{TOTAL, ACTIVIDADES PROCESOS - DESPERDICIOS}}{\text{TOTAL, ACTIVIDADES PROCESOS}} \times 100\%$	✓		✓		✓		_____
DIMENSION 2:								
Gestión de Mejora Continua								
2	$\frac{\text{PRODUCCIÓN CONFORME}}{\text{PRODUCCIÓN PARA ENTREGA}} \times 100\%$	✓		✓		✓		_____

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: SANTA CRUZ BERCOSPID RICARDO ALFREDO DNI: 08555018

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

13 de Julio del 2020


Firma del Experto Informante.

Anexo N°13: Juicio de Expertos Nro. 3b



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

VARIABLE DEPENDIENTE: NIVEL DE CUMPLIMIENTO

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Clarida ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
DIMENSION 1:								
Entregas a Tiempo								
1	$\frac{\text{DÍAS COMPROMETIDO DE ENTREGA}}{\text{DÍAS REAL DE ENTREGA}} \times 100\%$	✓		✓		✓		_____
DIMENSION 2:								
Entrega Conformes								
2	$\frac{\text{PEDIDOS ENTREGADOS SIN OBSERVACIONES}}{\text{PEDIDOS ENTREGADOS DENTRO FECHA}} \times 100\%$	✓		✓		✓		_____

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: SANTA CRUZ BERRIO PID RICOEN ALFREDA DNI: 08555018

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

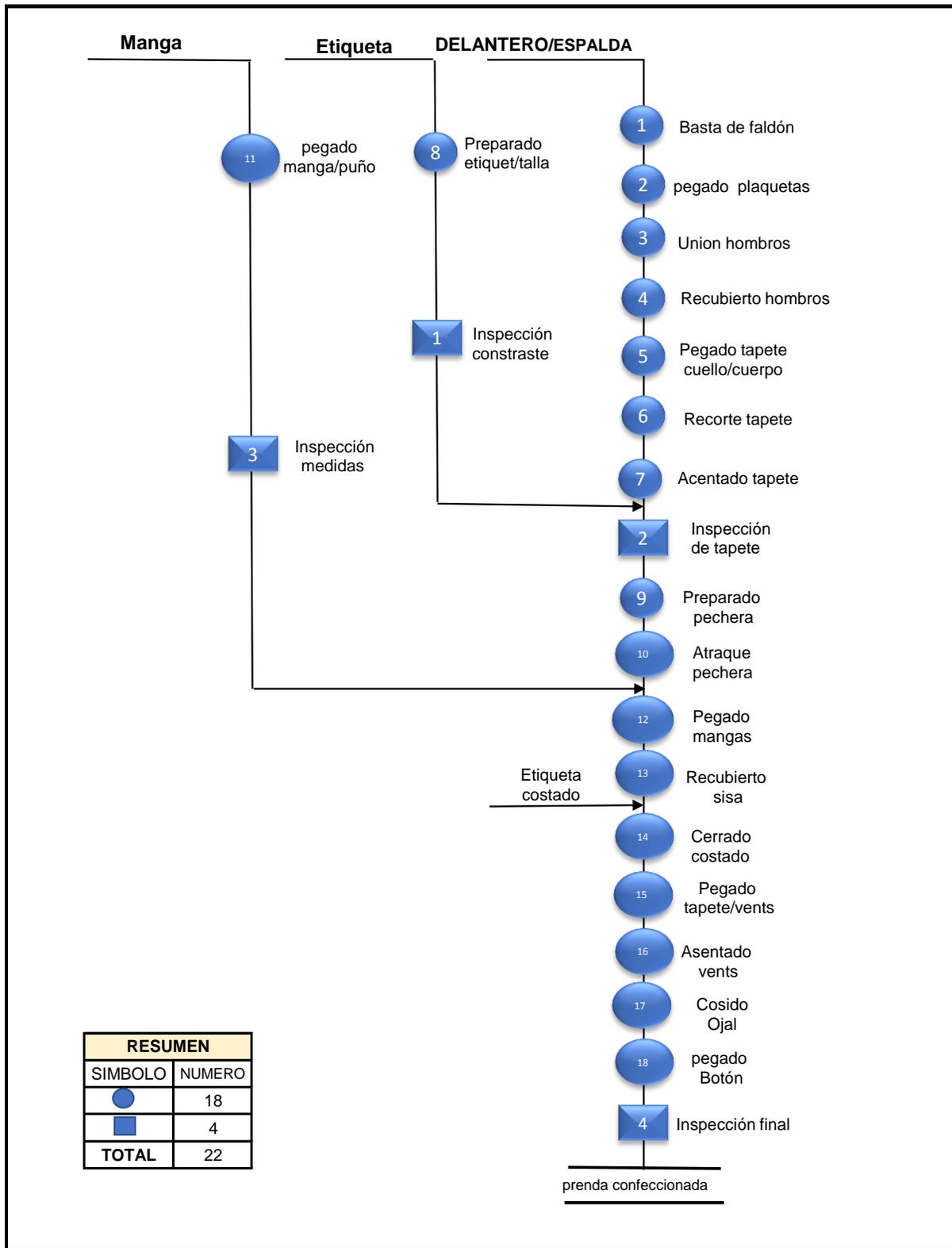
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

13 de Julio del 2020


Firma del Experto Informante.

Anexo N°14: Diagrama de Operaciones de Procesos - CARDIER SAC.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°15: Diagrama de Actividades de Procesos - CARDIER SAC. Nro. 1a

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS												
DIAGRAMA		1		HOJA No	1		RESUMEN					
Nombre del proceso				Confección de polo		ACTIVIDAD	Simbolo	PRE TEST	POST TEST			
Fecha				19/12/2019		Operación	●	29				
Area				Producción		Transporte	➔	21				
Empresa				CARDIER SAC		Demora	◐	9				
Aprobado por						Inspección	■	5				
						Almacem.	▼	2				
						TOTAL		66				
						Tiempo		2566				
						Distancia			AGREGACION DE VALOR			
No	Descripción Actividades			D (mts)	T (seg)	●	➔	◐	■	▼	SI	NO
1	Materia Prima almacenando										X	
2	Hacia el área de almacén			12	36						X	
3	Espera				17							X
4	Selecciona y retira las telas del estante				78						X	
5	Verifica telas				47						X	
6	Espera				17							X
7	Hacia el Área corte			16	48						X	
8	Tendido de telas en mesa				236						X	
9	Tisado de los moldes				318						X	
10	Afilado de cuchilla Maquina				16							X
11	Cortado según moldes				342						X	
12	Inspeccion de piezas				53						X	
13	Habilitado de las piezas en coches				267						X	
14	Hacia el area de costura			18	56						X	
15	Habilitado de prendas			7	23						X	
16	Busqueda de hilos				38							X
17	Cambio de hilos				46							X
18	Preparado de maquina				57							X
19	Espera				3							X
20	Encendido de maquina				8						X	
21	Coser basta (delantero/espalda)				16						X	
22	Pasar a maquina recta			1	7						X	
23	cambio de hilos				18							X
24	Espera				8							X
25	Pegado de plaquetas				13						X	
26	Pasar a maquina remalladora			1	7						X	
27	Espera de prendas				6							X

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°16: Diagrama de Actividades de Procesos - CARDIER SAC. Nro. 1

28	union de hombros		19	●					X	
29	Pasar a maquina recubridora	1	6		●					X
30	Recubierto de hombros		18	●					X	
31	Pasar a maquina tapetera	1	8		●					X
32	Espera de prendas		6					●		X
33	pegado de cuello		48	●					X	
34	Pasar a maquina recta	1	6		●					X
35	Acentado de cuello		17	●					X	
36	Pasar a maquina recta	1	6		●					X
37	Espera de prendas		6					●		X
38	Preparado de pechera		23	●					X	
39	Atraque pecheta		21	●					X	
40	Pasar a maquina remalladora	1.5	5		●					X
41	Espera de prendas		6					●		X
42	pegado de mangas		38	●					X	
43	Pasar a maquina recubridora	1.5	7	●						X
44	Recubierto de mangas		29	●					X	
45	Pasar a maquina remalladora	2	8		●					X
46	Cerrado de costado		42	●					X	
47	Espera de etiqueta		43	●						X
48	Pasar a maquina recta	3	7		●				X	
49	Preparado de vent		24	●					X	
50	Hacia la maquina ojaladora	3	8		●				X	
51	Espera de prendas		6					●		X
52	Coser ojales		37	●					X	
53	Hacia la mesa de marcado (pechera)	4	11		●				X	
54	Cortado de hilos		8	●						X
55	Hacia la maquina botonera	3	7		●				X	
56	Coser los botones		34	●					X	
57	Hacia la mesa de inspeccion	5	13		●					X
58	Inspeccion de prendas		27					●	X	
59	Hacia area control calidad	19	57		●				X	
60	Revisado de prendas		12					●	X	
61	Hacia área acabados	14	39		●				X	
62	Embolsado /empaquetado de prendas		9	●					X	
63	Inspeccion de cajas		16					●	X	
64	Hacia área de despacho	16	53		●				X	
65	Almacenado		55					●	X	
TOTAL		131	2566	29	21	9	5	2	41	25

42.8 min

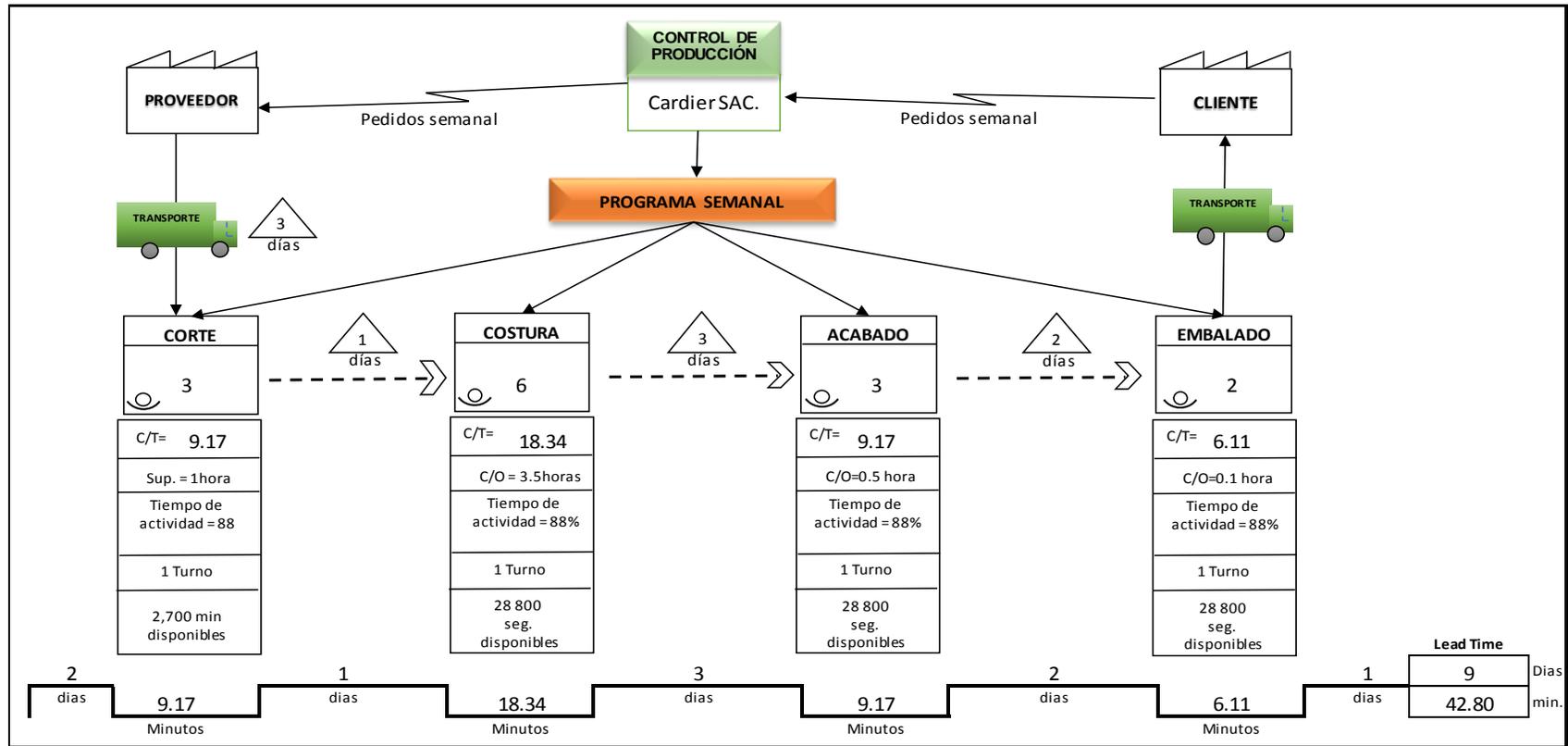
Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°17: Especificaciones de medidas de las prendas, empresa CARDIER SAC.

PRODUCCION	HOJA DE ESPECIFICACIONES - POLO BOX				
CLIENTE:	NEUMA	EMPRESA:	CARDIER		
ESTILO:	JDK-3762	PROTO:	POLO		
IMAGEN:	2795	OP:	796		
TEMPORADA:	CORE 9912	FECHA:	16 OCT.2019		
TALLAS:	XS-S-M-L-XL	ULTIMA MODIF:	17 OCT.2019		
TELA:	JERSEY	ULTIMA MODIF:	11:16 a.m.		
DESCRIPCIÓN:	POLO BOX				
SIZES	XS	S	M	L	XL
LARGO DE PRENDA DESDE HPS	21	21 1/2	22	22 1/2	23
LARGO DE FRENTE DESDE COST. DE HOMBRO	20 1/8	21 1/8	21 5/8	22 1/8	22 5/8
LARGO DE ESPALDA DESDE COST. DE HOMBRO	21 5/8	21 7/8	22 3/8	22 7/8	23 3/8
HOMBRO DE COST/COST.	12 1/2	13	13 1/2	14 1/4	15
PECHO A 1" BAJO SISA	11	15	16	17 1/2	19
ABERTURA DE CUELLO COST/COST.	6 1/4	6 1/2	6 3/4	7	7 1/4
LARGO MANGA	5	5 1/4	5 1/2	5 7/8	8 1/4
SISA RECTA	5 3/4	6 1/4	6 3/4	7 1/4	7 3/4
INCLINACION DE HOMBRO	1	1	1	1	1
ABERTURA DE MANGA	4 1/4	4 3/4	6 1/4	5 3/4	6 1/4
ALTO COLLARETA DE PUÑO	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8
BASTA DE FALDON	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
FALDON	14	15	16	17 1/2	19

Fuente: Empresa CARDIER SAC, elaboración propia.

Anexo N°18: Value stream mapping – PRE.



PROMEDIO	
157	Prendas
T- Disponible	
1440	Minutos
T- Ciclo	
9.17	Minutos

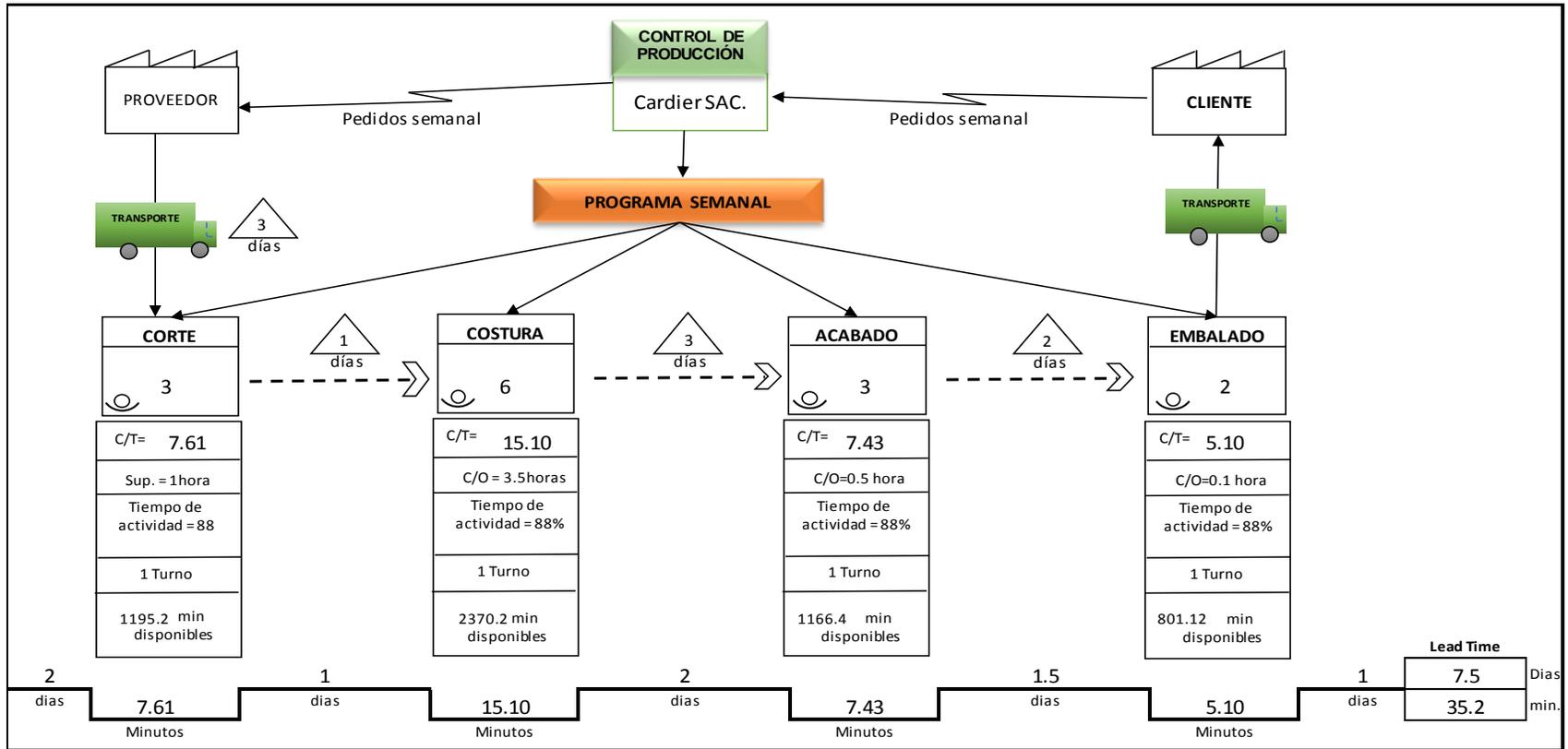
PROMEDIO	
157	Prendas
T- Disponible	
2880	Minutos
T- Ciclo	
18.34	Minutos

PROMEDIO	
157	Prendas
T- Disponible	
1440	Minutos
T- Ciclo	
9.17	Minutos

PROMEDIO	
157	Prendas
T- Disponible	
960	Minutos
T- Ciclo	
6.11	Minutos

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°19: Value stream mapping – POST.



PROMEDIO	
157	Prendas
T- Disponible	
1195.2	Minutos
T- Ciclo	
7.6	Minutos

PROMEDIO	
157	Prendas
T- Disponible	
2370.24	Minutos
T- Ciclo	
15.10	Minutos

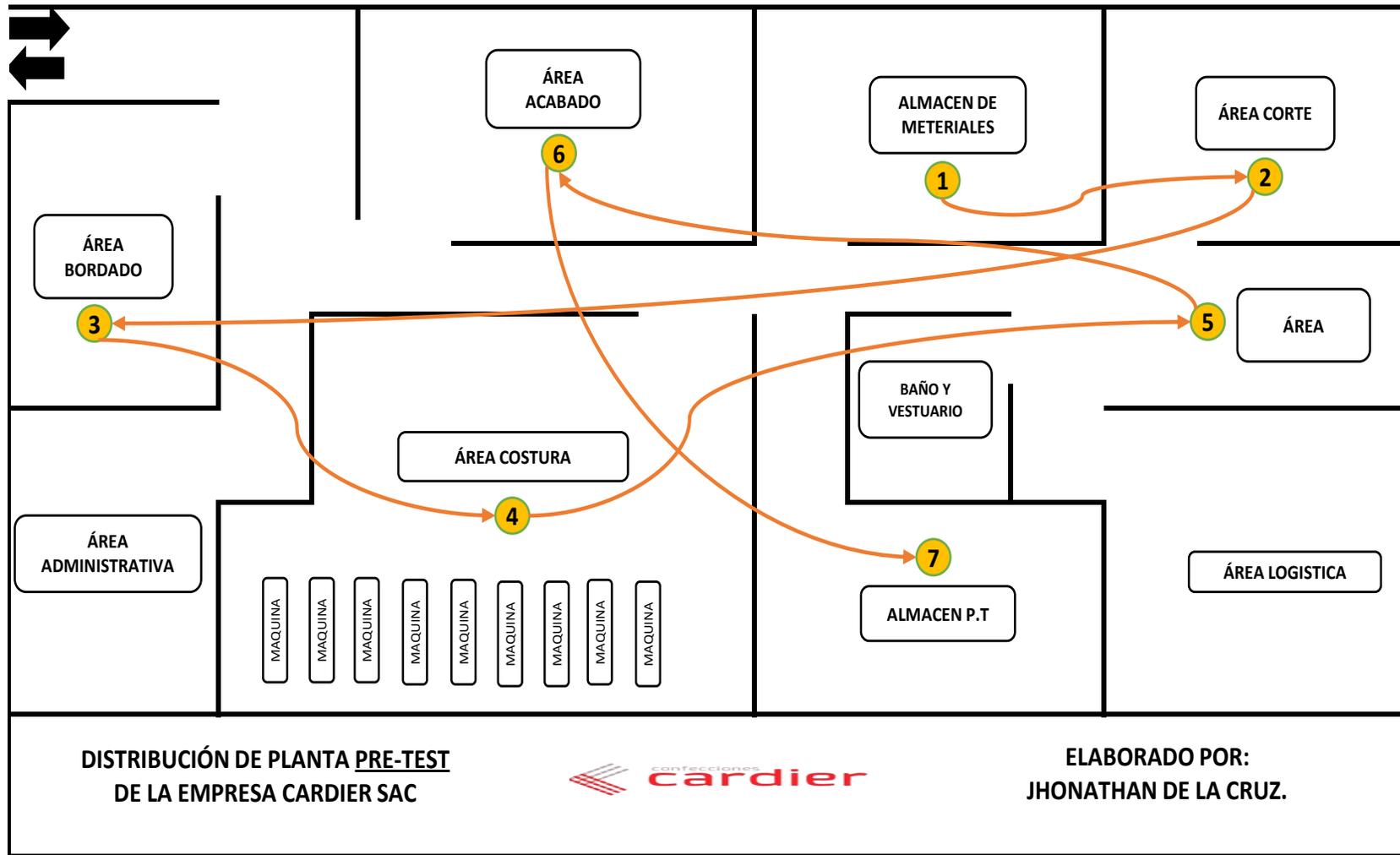
PROMEDIO	
157	Prendas
T- Disponible	
1166.4	Minutos
T- Ciclo	
7.4	Minutos

PROMEDIO	
157	Prendas
T- Disponible	
801.12	Minutos
T- Ciclo	
5.10	Minutos

-0.17664

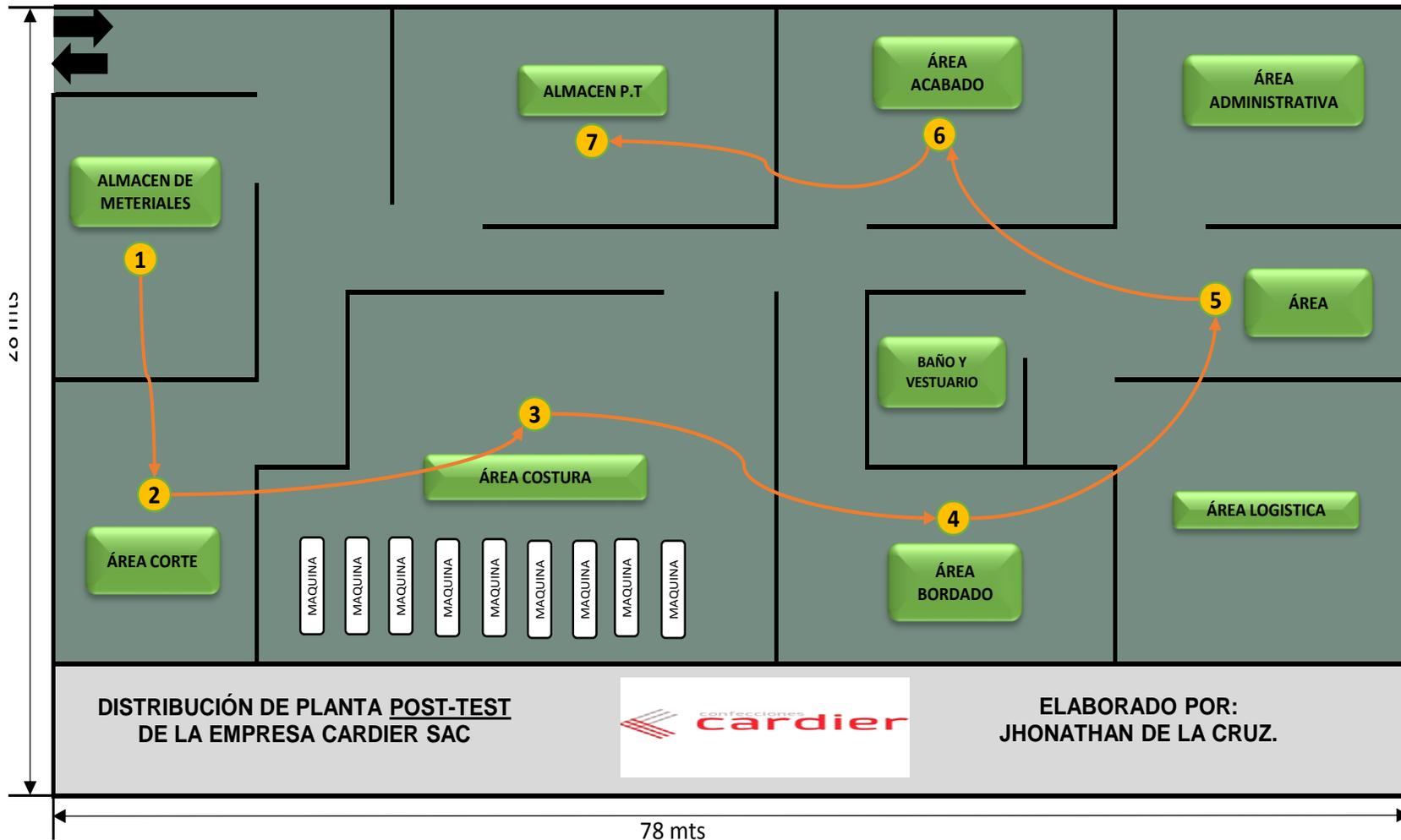
Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°20: Distribución de planta (PRE) – empresa CARDIER SAC.



Fuente: Elaboración propia

Anexo N°21: Distribución de planta (POST) - empresa CARDIER SAC.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°22: Prendas confeccionadas por la empresa CARDIER SAC.



Fuente: Empresa CARDIER SAC, elaboración propia.

Anexo N°23: Información de producción en función de los pedidos de los clientes, empresa CARDIER SAC.

N° Orden	Fecha de orden de Pr.	Fecha .de Ingreso	F. de Entrega Compromiso	Días para entrega	Fecha entregada	días de entrega Real	Estado de entrega	Entrega a Tiempo
1	01/10/2019	01/10/2019	10/10/2019	9	10/10/2019	12	RETRASO	75%
2	02/10/2019	02/10/2019	11/10/2019	9	11/10/2019	11	RETRASO	82%
3	03/10/2019	03/10/2019	12/10/2019	9	30/10/2019	18	RETRASO	50%
4	03/10/2019	03/10/2019	12/10/2019	9	23/10/2019	11	RETRASO	82%
5	03/10/2019	03/10/2019	12/10/2019	9	30/10/2019	18	RETRASO	50%
6	03/10/2019	03/10/2019	12/10/2019	9	23/10/2019	11	RETRASO	82%
7	04/10/2019	04/10/2019	14/10/2019	10	26/10/2019	12	RETRASO	83%
8	04/10/2019	04/10/2019	14/10/2019	10	26/10/2019	12	RETRASO	83%
9	07/10/2019	07/10/2019	16/10/2019	9	28/10/2019	12	RETRASO	75%
10	07/10/2019	07/10/2019	16/10/2019	9	16/10/2019	12	RETRASO	75%
11	07/10/2019	07/10/2019	16/10/2019	9	30/10/2019	14	RETRASO	64%
12	08/10/2019	08/10/2019	17/10/2019	9	29/10/2019	12	RETRASO	75%
13	08/10/2019	08/10/2019	17/10/2019	9	02/11/2019	16	RETRASO	56%
14	08/10/2019	08/10/2019	17/10/2019	9	01/11/2019	22	RETRASO	41%
15	08/10/2019	08/10/2019	17/10/2019	9	17/10/2019	9	A TIEMPO	100%
16	09/10/2019	09/10/2019	18/10/2019	9	18/10/2019	20	RETRASO	45%
17	09/10/2019	09/10/2019	18/10/2019	9	29/10/2019	11	RETRASO	82%
18	10/10/2019	10/10/2019	19/10/2019	9	19/10/2019	13	RETRASO	69%
19	10/10/2019	10/10/2019	19/10/2019	9	19/10/2019	9	A TIEMPO	100%
20	10/10/2019	10/10/2019	19/10/2019	9	28/10/2019	10	RETRASO	90%
21	11/10/2019	11/10/2019	21/10/2019	10	21/10/2019	18	RETRASO	56%
22	11/10/2019	11/10/2019	21/10/2019	10	02/11/2019	12	RETRASO	83%
23	14/10/2019	14/10/2019	23/10/2019	9	23/10/2019	9	A TIEMPO	100%
24	15/10/2019	15/10/2019	24/10/2019	9	24/10/2019	11	RETRASO	82%
25	16/10/2019	16/10/2019	25/10/2019	9	03/11/2019	9	A TIEMPO	100%
26	16/10/2019	16/10/2019	25/10/2019	9	25/10/2019	9	A TIEMPO	100%
27	17/10/2019	17/10/2019	26/10/2019	9	26/10/2019	12	RETRASO	75%
28	18/10/2019	18/10/2019	28/10/2019	10	20/11/2019	23	RETRASO	43%
29	18/10/2019	18/10/2019	28/10/2019	10	20/11/2019	23	RETRASO	43%
30	21/10/2019	21/10/2019	30/10/2019	9	30/10/2019	9	A TIEMPO	100%
31	22/10/2019	22/10/2019	31/10/2019	9	11/11/2019	11	RETRASO	82%
32	23/10/2019	23/10/2019	01/11/2019	9	01/11/2019	12	RETRASO	75%
33	24/10/2019	24/10/2019	02/11/2019	9	11/11/2019	13	RETRASO	69%
34	25/10/2019	25/10/2019	04/11/2019	10	04/11/2019	13	RETRASO	77%
35	25/10/2019	25/10/2019	04/11/2019	10	04/11/2019	10	A TIEMPO	100%
36	28/10/2019	28/10/2019	06/11/2019	9	06/11/2019	12	RETRASO	75%

37	28/10/2019	28/10/2019	06/11/2019	9	16/11/2019	18	RETRASO	50%
38	29/10/2019	29/10/2019	07/11/2019	9	07/11/2019	9	A TIEMPO	100%
39	29/10/2019	29/10/2019	07/11/2019	9	19/11/2019	15	RETRASO	60%
40	29/10/2019	29/10/2019	14/11/2019	12	29/11/2019	18	RETRASO	67%
41	30/10/2019	30/10/2019	08/11/2019	9	08/11/2019	18	RETRASO	50%
42	30/10/2019	30/10/2019	12/11/2019	13	26/11/2019	14	RETRASO	93%
43	31/10/2019	31/10/2019	11/11/2019	11	22/11/2019	11	A TIEMPO	100%
44	31/10/2019	31/10/2019	09/11/2019	9	09/11/2019	15	RETRASO	60%
45	31/10/2019	31/10/2019	09/11/2019	9	09/11/2019	9	A TIEMPO	100%
46	01/11/2019	01/11/2019	10/11/2019	9	27/11/2019	22	RETRASO	41%
47	01/11/2019	01/11/2019	13/11/2019	12	28/11/2019	20	RETRASO	60%
48	01/11/2019	01/11/2019	10/11/2019	9	20/11/2019	12	RETRASO	75%
49	02/11/2019	02/11/2019	11/11/2019	9	23/11/2019	12	RETRASO	75%
50	02/11/2019	02/11/2019	12/11/2019	10	22/11/2019	10	A TIEMPO	100%
51	04/11/2019	04/11/2019	14/11/2019	10	25/11/2019	17	RETRASO	59%
52	04/11/2019	04/11/2019	13/11/2019	9	24/11/2019	11	RETRASO	82%
53	04/11/2019	04/11/2019	14/11/2019	10	25/11/2019	11	RETRASO	91%
54	04/11/2019	04/11/2019	14/11/2019	10	25/11/2019	11	RETRASO	91%
55	05/11/2019	05/11/2019	14/11/2019	9	25/11/2019	11	RETRASO	82%
56	05/11/2019	05/11/2019	14/11/2019	9	25/11/2019	13	RETRASO	69%
57	05/11/2019	05/11/2019	15/11/2019	10	25/11/2019	24	RETRASO	42%
58	05/11/2019	05/11/2019	14/11/2019	9	23/11/2019	17	RETRASO	53%
59	06/11/2019	06/11/2019	16/11/2019	10	27/11/2019	11	RETRASO	91%
60	06/11/2019	06/11/2019	16/11/2019	10	27/11/2019	11	RETRASO	91%
61	06/11/2019	06/11/2019	16/11/2019	10	27/11/2019	11	RETRASO	91%
62	07/11/2019	07/11/2019	16/11/2019	9	27/11/2019	11	RETRASO	82%
63	07/11/2019	07/11/2019	17/11/2019	10	29/11/2019	12	RETRASO	83%
64	07/11/2019	07/11/2019	17/11/2019	10	29/11/2019	12	RETRASO	83%
65	11/11/2019	11/11/2019	20/11/2019	9	21/11/2019	1	A TIEMPO	100%
66	12/11/2019	12/11/2019	21/11/2019	9	22/11/2019	1	A TIEMPO	100%
67	13/11/2019	13/11/2019	22/11/2019	9	11/12/2019	19	RETRASO	47%
68	13/11/2019	13/11/2019	22/11/2019	9	01/12/2019	9	A TIEMPO	100%
69	13/11/2019	13/11/2019	22/11/2019	9	09/12/2019	17	RETRASO	53%
70	13/11/2019	13/11/2019	22/11/2019	9	03/12/2019	11	RETRASO	82%
71	14/11/2019	14/11/2019	24/11/2019	10	03/12/2019	9	A TIEMPO	100%
72	14/11/2019	14/11/2019	24/11/2019	10	07/12/2019	13	RETRASO	77%
73	17/11/2019	17/11/2019	26/11/2019	9	06/12/2019	10	RETRASO	90%
74	17/11/2019	17/11/2019	26/11/2019	9	26/11/2019	9	A TIEMPO	100%
75	17/11/2019	17/11/2019	26/11/2019	9	07/12/2019	11	RETRASO	82%
76	18/11/2019	18/11/2019	27/11/2019	9	08/12/2019	11	RETRASO	82%
77	18/11/2019	18/11/2019	27/11/2019	9	10/12/2019	13	RETRASO	69%

78	18/11/2019	18/11/2019	27/11/2019	9	10/12/2019	13	RETRASO	69%
79	18/11/2019	18/11/2019	27/11/2019	9	25/11/2019	2	A TIEMPO	100%
80	19/11/2019	19/11/2019	28/11/2019	9	25/11/2019	3	A TIEMPO	100%
81	19/11/2019	19/11/2019	28/11/2019	9	11/12/2019	13	RETRASO	69%
82	20/11/2019	20/11/2019	29/11/2019	9	01/12/2019	2	A TIEMPO	100%
83	20/11/2019	20/11/2019	29/11/2019	9	30/11/2019	1	A TIEMPO	100%
84	20/11/2019	20/11/2019	29/11/2019	9	10/12/2019	11	RETRASO	82%
85	21/11/2019	21/11/2019	01/12/2019	10	02/12/2019	1	A TIEMPO	100%
86	21/11/2019	21/11/2019	01/12/2019	10	12/12/2019	11	RETRASO	91%
87	24/11/2019	24/11/2019	03/12/2019	9	05/12/2019	2	A TIEMPO	100%
88	25/11/2019	25/11/2019	04/12/2019	9	03/12/2019	1	A TIEMPO	100%
89	26/11/2019	26/11/2019	05/12/2019	9	13/12/2019	8	A TIEMPO	100%
90	26/11/2019	26/11/2019	05/12/2019	9	05/12/2019	9	A TIEMPO	100%
91	27/11/2019	27/11/2019	06/12/2019	9	04/12/2019	2	A TIEMPO	100%
92	28/11/2019	28/11/2019	08/12/2019	10	31/12/2019	23	RETRASO	43%
93	28/11/2019	28/11/2019	08/12/2019	10	01/01/2020	24	RETRASO	42%
94	01/12/2019	01/12/2019	10/12/2019	9	10/12/2019	9	A TIEMPO	100%
95	02/12/2019	02/12/2019	11/12/2019	9	20/12/2019	9	A TIEMPO	100%
96	03/12/2019	03/12/2019	12/12/2019	9	09/12/2019	3	A TIEMPO	100%
97	04/12/2019	04/12/2019	13/12/2019	9	19/12/2019	6	A TIEMPO	100%
98	05/12/2019	05/12/2019	15/12/2019	10	17/12/2019	2	A TIEMPO	100%
99	05/12/2019	05/12/2019	15/12/2019	10	15/12/2019	10	A TIEMPO	100%
100	08/12/2019	08/12/2019	17/12/2019	9	15/12/2019	2	A TIEMPO	100%
101	08/12/2019	08/12/2019	17/12/2019	9	28/12/2019	11	RETRASO	82%
102	09/12/2019	09/12/2019	18/12/2019	9	18/12/2019	9	A TIEMPO	100%
103	09/12/2019	09/12/2019	18/12/2019	9	31/12/2019	13	RETRASO	69%
104	09/12/2019	09/12/2019	25/12/2019	16	11/01/2020	17	RETRASO	94%
105	10/12/2019	10/12/2019	19/12/2019	9	21/12/2019	2	A TIEMPO	100%
106	10/12/2019	10/12/2019	23/12/2019	13	03/01/2020	11	A TIEMPO	100%
107	11/12/2019	11/12/2019	22/12/2019	11	31/12/2019	9	A TIEMPO	100%
108	11/12/2019	11/12/2019	20/12/2019	9	20/12/2019	9	A TIEMPO	100%
109	11/12/2019	11/12/2019	20/12/2019	9	22/12/2019	2	A TIEMPO	100%
110	12/12/2019	12/12/2019	21/12/2019	9	08/01/2020	18	RETRASO	50%
111	12/12/2019	12/12/2019	24/12/2019	12	09/01/2020	16	RETRASO	75%
112	12/12/2019	12/12/2019	21/12/2019	9	31/12/2019	10	RETRASO	90%
113	13/12/2019	13/12/2019	22/12/2019	9	02/01/2020	11	RETRASO	82%
114	13/12/2019	13/12/2019	23/12/2019	10	04/01/2020	12	RETRASO	83%
115	15/12/2019	15/12/2019	25/12/2019	10	06/01/2020	12	RETRASO	83%
116	15/12/2019	15/12/2019	24/12/2019	9	04/01/2020	11	RETRASO	82%
117	15/12/2019	15/12/2019	25/12/2019	10	05/01/2020	11	RETRASO	91%
118	15/12/2019	15/12/2019	25/12/2019	10	06/01/2020	12	RETRASO	83%

119	16/12/2019	16/12/2019	25/12/2019	9	05/01/2020	11	RETRASO	82%
120	16/12/2019	16/12/2019	25/12/2019	9	03/01/2020	9	A TIEMPO	100%
121	16/12/2019	16/12/2019	26/12/2019	10	02/01/2020	7	A TIEMPO	100%
122	16/12/2019	16/12/2019	25/12/2019	9	04/01/2020	10	RETRASO	90%
123	17/12/2019	17/12/2019	27/12/2019	10	04/01/2020	8	A TIEMPO	100%
124	17/12/2019	17/12/2019	27/12/2019	10	08/01/2020	12	RETRASO	83%
125	17/12/2019	17/12/2019	27/12/2019	10	09/01/2020	13	RETRASO	77%
126	18/12/2019	18/12/2019	27/12/2019	9	08/01/2020	12	RETRASO	75%
127	18/12/2019	18/12/2019	28/12/2019	10	11/01/2020	14	RETRASO	71%
128	18/12/2019	18/12/2019	28/12/2019	10	08/01/2020	11	RETRASO	91%

Fuente: Empresa CARDIER SAC, elaboración propia.

Anexo N°24: Información de producción en función de los pedidos de los clientes.

Orden de Prod.	Ciente	Descripción	Tela	Cantidad	PN C	Complejidad	CONFORMIDAD	Nivel de Cumpt o
255	INTERNATIONAL	Mameluco	Drill	28	3	18	89.3%	66.96%
256	DIVERMOTORS	Casacas	Taslan	70	4	15	94.3%	77.14%
257	GATE GOURMET	Pantalones	Drill	980	33	11	96.6%	48.32%
258	GATE GOURMET	Delantal	Drill	896	46	8	94.9%	77.62%
259	GATE GOURMET	CHAQUETA de Chef	Drill	420	12	6	97.1%	48.57%
260	GATE GOURMET	Camisa	Popelina	230	13	5	94.3%	77.19%
261	NEUMA	Chalecos	Drill	68	4	12	94.1%	78.43%
262	VOLVO	Casacas	Taslan	14	2	15	85.7%	71.43%
263	GATE GOURMET	CHAQUETA de Chef	Drill	140	11	6	92.1%	69.11%
264	VOLVO	Casacas	Taslan	140	13	15	90.7%	68.04%
265	PASCASIO	Casacas	Taslan	42	5	15	88.1%	56.63%
266	A. HARTROOT	Casacón	Taslan	21	2	20	90.5%	67.86%
267	INTERNATIONAL	Camisa	Popelina	34	4	5	88.2%	49.63%
268	INTERNATIONAL	Blusa	Popelina Golf	20	2	4	90.0%	36.82%
269	NEUMA	Polera	Franela	20	3	7	85.0%	85.00%
270	CROSLAND	Polos Publicitarios	Poli Cotton	140	8	2	94.3%	42.43%
271	VOLVO	Gorros	Drill	280	13	4	95.4%	78.02%
272	AUTOMOTORES DEL CENTRO	Casacas	Hipora	35	3	15	91.4%	63.30%
273	SCANIA	Pantalones	Drill	28	3	7	89.3%	89.29%
274	SCANIA	Blusas y camisas	Popelina Golf	140	2	5	98.6%	88.71%
275	MAPFRE	Batas	Drill	35	0	4	100.0%	55.56%
276	NATUPERÚ	Polos camiseros	Jersey	35	1	3	97.1%	80.95%
277	DIVERMOTORS	Casacas	Taslan	49	3	15	93.9%	93.88%
278	MÓVIL TOURS	corbatas	Satín	140	15	4	89.3%	73.05%
279	LAVALIN	Casacas	Hipora	20	2	15	90.0%	90.00%
280	NEUMA	Chalecos	Drill	28	1	12	96.4%	96.43%
281	INTERNATIONAL	Chalecos	Taslan	42	4	12	90.5%	67.86%
282	GATE GOURMET	Pantalones	Drill	420	13	11	96.9%	42.13%
283	GATE GOURMET	Delantal	Drill	560	18	8	96.8%	42.08%
284	ESTELAR	Chalecos	Drill	70	4	12	94.3%	94.29%
285	GATE GOURMET	CHAQUETA de Chef	Drill	630	26	6	95.9%	78.44%
286	NOPAL PASCO	Collarín	Polar	700	22	7	96.9%	72.64%
287	TRANSPORTE LUCHITO	Polos	Jersey	70	6	3	91.4%	63.30%

288	MACK	Casacas	Sol Shell	70	9	20	87.1%	67.03%
289	GATE GOURMET	Camisa	Popelina	252	7	5	97.2%	97.22%
290	PULSAR	Cualas	Drill	84	12	10	85.7%	64.29%
291	GOLDER ASSOCIATES	Camisa	Popelina	42	3	5	92.9%	46.43%
292	VOLVO	Casacas	Taslan	17	3	15	82.4%	82.35%
293	GATE GOURMET	CHAQUETA de Chef	Drill	140	15	6	89.3%	53.57%
294	NEUMA	Chalecos	Drill	84	5	12	94.0%	62.70%
295	PASCASIO	Casacas	Drill	35	4	15	88.6%	44.29%
296	A. HARTROOT	Casacón	Taslan	28	1	8	96.4%	89.54%
297	GOLDER ASSOCIATES	Pantalones	Drill	42	6	11	85.7%	85.71%
298	GOLDER ASSOCIATES	Pantalones	Polistel	56	3	20	94.6%	56.79%
299	INTERNATIONAL	Mameluco	Drill	28	5	18	82.1%	82.14%
300	GATE GOURMET	Pantalones	Drill	350	25	11	92.9%	37.99%
301	GATE GOURMET	Delantal	Drill	500	38	8	92.4%	55.44%
302	GATE GOURMET	CHAQUETA de Chef	Drill	250	12	6	95.2%	71.40%
303	GATE GOURMET	Camisa	Popelina	180	13	5	92.8%	69.58%
304	NEUMA	Chalecos	Drill	50	7	12	86.0%	86.00%
305	VOLVO	Casacas	Taslan	24	2	15	91.7%	53.92%
306	GATE GOURMET	CHAQUETA de Chef	Drill	120	10	6	91.7%	75.00%
307	VOLVO	Casacas	Taslan	100	8	15	92.0%	83.64%
308	PASCASIO	Casacas	Taslan	50	5	15	90.0%	81.82%
309	A. HARTROOT	Casacón	Taslan	25	3	20	88.0%	72.00%
310	INTERNATIONAL	Camisa	Popelina	50	14	5	72.0%	49.85%
311	INTERNATIONAL	Blusa	Popelina Golf	50	5	4	90.0%	37.50%
312	NEUMA	Polera	Franela	20	5	7	75.0%	39.71%
313	CROSLAND	Polos Publicitarios	Poli Cotton	200	12	2	94.0%	85.45%
314	VOLVO	Gorros	Drill	250	12	4	95.2%	86.55%
315	AUTOMOTORES DEL CENTRO	Casacas	Hipora	25	10	15	60.0%	54.55%
316	SCANIA	Pantalones	Drill	30	9	7	70.0%	57.27%
317	SCANIA	Blusas y camisas	Popelina Golf	20	2	5	90.0%	75.00%
318	MAPFRE	Batas	Drill	35	6	4	82.9%	69.05%
336	A. HARTROOT	Casacón	Taslan	32	2	20	93.8%	93.75%
337	A. HARTROOT	Casacón	Taslan	23	2	20	91.3%	91.30%
338	GATE GOURMET	Pantalones	Drill	1020	33	11	96.8%	45.84%
339	GATE GOURMET	CHAQUETA de Chef	Drill	114	12	6	89.5%	89.47%
340	GATE GOURMET	Pantalones	Drill	433	33	11	92.4%	48.91%
341	GATE GOURMET	Camisa	Popelina	226	13	5	94.2%	77.11%

342	AUTOMOTORES DEL CENTRO	Casacas	Hipora	27	3	15	88.9%	88.89%
343	NATUPERÚ	Polos camiseros	Jersey	36	1	3	97.2%	74.79%
344	A. HARTROOT	Casacón	Taslan	28	2	20	92.9%	83.57%
345	AUTOMOTORES DEL CENTRO	Casacas	Hipora	40	3	15	92.5%	92.50%
346	ESTELAR	Chalecos	Drill	80	4	12	95.0%	77.73%
347	DIVERMOTORS	Casacas	Taslan	67	4	15	94.0%	76.93%
348	GATE GOURMET	Delantal	Drill	495	46	8	90.7%	62.80%
349	GATE GOURMET	Delantal	Drill	968	46	8	95.2%	65.94%
350	DIVERMOTORS	Casacas	Taslan	51	4	15	92.2%	92.16%
351	CROSLAND	Polos Publicitarios	Poli Cotton	149	8	2	94.6%	94.63%
352	CROSLAND	Polos Publicitarios	Poli Cotton	198	8	2	96.0%	66.43%
353	GATE GOURMET	CHAQUETA de Chef	Drill	163	12	6	92.6%	92.64%
354	SCANIA	Pantalones	Drill	28	3	7	89.3%	89.29%
355	VOLVO	Casacas	Taslan	112	2	15	98.2%	80.36%
356	GATE GOURMET	Pantalones	Drill	361	33	11	90.9%	90.86%
357	GATE GOURMET	Delantal	Drill	605	46	8	92.4%	84.00%
358	GATE GOURMET	CHAQUETA de Chef	Drill	668	12	6	98.2%	98.20%
359	MÓVIL TOURS	corbatas	Satín	157	4	4	97.5%	97.45%
360	SCANIA	Blusas y camisas	Popelina Golf	20	2	5	90.0%	90.00%
361	MAPFRE	Batas	Drill	38	0	4	100.0%	100.00 %
362	VOLVO	Casacas	Taslan	19	2	15	89.5%	89.47%
363	GATE GOURMET	Camisa	Popelina	198	13	5	93.4%	40.62%
364	NEUMA	Polera	Franela	21	1	7	95.2%	39.68%
365	GATE GOURMET	CHAQUETA de Chef	Drill	450	12	6	97.3%	97.33%
366	NEUMA	Chalecos	Drill	49	4	12	91.8%	91.84%
367	MAPFRE	Batas	Drill	36	0	4	100.0%	100.00 %
368	INTERNATIONAL	Mameluco	Drill	30	2	18	93.3%	93.33%
369	GOLDER ASSOCIATES	Camisa	Popelina	45	3	5	93.3%	93.33%
370	GATE GOURMET	CHAQUETA de Chef	Drill	166	12	6	92.8%	92.77%
371	VOLVO	Gorros	Drill	320	13	4	95.9%	95.94%
372	INTERNATIONAL	Camisa	Popelina	60	4	5	93.3%	76.36%
373	PULSAR	Cualas	Drill	80	6	10	92.5%	92.50%
374	GATE GOURMET	Camisa	Popelina	278	13	5	95.3%	65.99%
375	GATE GOURMET	CHAQUETA de Chef	Drill	268	12	6	95.5%	89.90%
376	VOLVO	Casacas	Taslan	26	2	15	92.3%	92.31%

377	LAVALIN	Casacas	Hipora	19	2	15	89.5%	89.47%
378	PASCASIO	Casacas	Taslan	51	5	15	90.2%	90.20%
379	NOPAL PASCO	Collarín	Polar	784	22	7	97.2%	97.19%
380	INTERNATIONAL	Chalecos	Taslan	48	1	12	97.9%	97.92%
381	SCANIA	Pantalones	Drill	30	3	7	90.0%	45.00%
382	MACK	Casacas	Sol Shell	84	4	20	95.2%	71.43%
383	INTERNATIONAL	Blusa	Popelina Golf	59	2	4	96.6%	86.95%
384	SCANIA	Blusas y camisas	Popelina Golf	135	2	5	98.5%	80.61%
385	PASCASIO	Casacas	Taslan	42	5	15	88.1%	73.41%
386	GOLDER ASSOCIATES	Pantalones	Polistel	54	3	20	94.4%	78.70%
387	NEUMA	Chalecos	Drill	70	4	12	94.3%	77.14%
388	INTERNATIONAL	Mameluco	Drill	34	2	18	94.1%	85.56%
389	GOLDER ASSOCIATES	Pantalones	Drill	45	3	11	93.3%	77.78%
390	NEUMA	Chalecos	Drill	94	4	12	95.7%	78.34%
391	INTERNATIONAL	Camisa	Popelina	36	4	5	88.9%	88.89%
392	INTERNATIONAL	Blusa	Popelina Golf	24	2	4	91.7%	91.67%
393	PASCASIO	Casacas	Drill	42	4	15	90.5%	81.43%
394	NEUMA	Polera	Franela	22	1	7	95.5%	95.45%
395	NEUMA	Chalecos	Drill	27	4	12	85.2%	70.99%
396	TRANSPORTE LUCHITO	Polos	Jersey	75	6	3	92.0%	70.77%
397	VOLVO	Casacas	Taslan	135	2	15	98.5%	73.89%
398	VOLVO	Gorros	Drill	280	13	4	95.4%	68.11%
399	VOLVO	Casacas	Taslan	16	2	15	87.5%	79.55%

Fuente: Empresa CARDIER SAC, elaboración propia.

Anexo N°25: Tabulación de datos de las dimensiones de la variable Dependiente.

PRE_ENTREG A TIEMPO	PRE_ENTREG A CONFORME	Variación	PRE_CUMPL I	POS_ENTREG A TIEMPO	POS_ENTREG A CONFORME	Variació n	POS_CUMPL I	Variaci ón
0.750	0.893	0.250	0.670	1.000	0.938	0.045	0.938	0.268
0.818	0.943	0.182	0.771	1.000	0.913	-0.030	0.913	0.142
0.500	0.966	-0.026	0.483	0.474	0.968	0.001	0.458	-0.025
0.818	0.949	0.182	0.776	1.000	0.895	-0.054	0.895	0.119
0.500	0.971	0.029	0.486	0.529	0.924	-0.048	0.489	0.003
0.818	0.943	0.000	0.772	0.818	0.942	-0.001	0.771	-0.001
0.833	0.941	0.167	0.784	1.000	0.889	-0.052	0.889	0.105
0.833	0.857	-0.064	0.714	0.769	0.972	0.115	0.748	0.034
0.750	0.921	0.150	0.691	0.900	0.929	0.007	0.836	0.145
0.750	0.907	0.250	0.680	1.000	0.925	0.018	0.925	0.245
0.643	0.881	0.175	0.566	0.818	0.950	0.069	0.777	0.211
0.750	0.905	0.068	0.679	0.818	0.940	0.036	0.769	0.091
0.563	0.882	0.130	0.496	0.692	0.907	0.025	0.628	0.132
0.409	0.900	0.283	0.368	0.692	0.952	0.052	0.659	0.291
1.000	0.850	0.000	0.850	1.000	0.922	0.072	0.922	0.072
0.450	0.943	0.550	0.424	1.000	0.946	0.003	0.946	0.522
0.818	0.954	-0.126	0.780	0.692	0.960	0.006	0.664	-0.116
0.692	0.914	0.308	0.633	1.000	0.926	0.012	0.926	0.293
1.000	0.893	0.000	0.893	1.000	0.893	0.000	0.893	0.000
0.900	0.986	-0.082	0.887	0.818	0.982	-0.004	0.804	-0.084
0.556	1.000	0.444	0.556	1.000	0.909	-0.091	0.909	0.353
0.833	0.971	0.076	0.810	0.909	0.924	-0.047	0.840	0.030
1.000	0.939	0.000	0.939	1.000	0.982	0.043	0.982	0.043
0.818	0.893	0.182	0.731	1.000	0.975	0.082	0.975	0.244
1.000	0.900	0.000	0.900	1.000	0.900	0.000	0.900	0.000
1.000	0.964	0.000	0.964	1.000	1.000	0.036	1.000	0.036
0.750	0.905	0.250	0.679	1.000	0.895	-0.010	0.895	0.216
0.435	0.969	0.000	0.421	0.435	0.934	-0.035	0.406	-0.015
0.435	0.968	-0.018	0.421	0.417	0.952	-0.015	0.397	-0.024
1.000	0.943	0.000	0.943	1.000	0.973	0.030	0.973	0.030
0.818	0.959	0.182	0.784	1.000	0.918	-0.040	0.918	0.134
0.750	0.969	0.250	0.726	1.000	1.000	0.031	1.000	0.274
0.692	0.914	0.308	0.633	1.000	0.933	0.019	0.933	0.300
0.769	0.871	0.231	0.670	1.000	0.933	0.062	0.933	0.263
1.000	0.972	0.000	0.972	1.000	0.928	-0.045	0.928	-0.045
0.750	0.857	0.250	0.643	1.000	0.959	0.102	0.959	0.317
0.500	0.929	0.318	0.464	0.818	0.933	0.005	0.764	0.299

1.000	0.824	0.000	0.824	1.000	0.925	0.101	0.925	0.101
0.600	0.893	0.092	0.536	0.692	0.953	0.060	0.660	0.124
0.667	0.940	0.275	0.627	0.941	0.955	0.015	0.899	0.272
0.500	0.886	0.500	0.443	1.000	0.923	0.037	0.923	0.480
0.929	0.964	0.071	0.895	1.000	0.895	-0.070	0.895	-0.001
1.000	0.857	0.000	0.857	1.000	0.902	0.045	0.902	0.045
0.600	0.946	0.400	0.568	1.000	0.972	0.026	0.972	0.404
1.000	0.821	0.000	0.821	1.000	0.979	0.158	0.979	0.158
0.409	0.929	0.091	0.380	0.500	0.900	-0.029	0.450	0.070
0.600	0.924	0.150	0.554	0.750	0.952	0.028	0.714	0.160
0.750	0.952	0.150	0.714	0.900	0.966	0.014	0.869	0.155
0.750	0.928	0.068	0.696	0.818	0.985	0.057	0.806	0.110
1.000	0.860	-0.167	0.860	0.833	0.881	0.021	0.734	-0.126
0.588	0.917	0.245	0.539	0.833	0.944	0.028	0.787	0.248
0.818	0.917	0.000	0.750	0.818	0.943	0.026	0.771	0.021
0.909	0.920	0.000	0.836	0.909	0.941	0.021	0.856	0.019
0.909	0.900	-0.076	0.818	0.833	0.933	0.033	0.778	-0.040
0.818	0.880	0.000	0.720	0.818	0.957	0.077	0.783	0.063
0.692	0.720	0.308	0.498	1.000	0.889	0.169	0.889	0.390
0.417	0.900	0.583	0.375	1.000	0.917	0.017	0.917	0.542
0.529	0.750	0.371	0.397	0.900	0.905	0.155	0.814	0.417
0.909	0.940	0.091	0.855	1.000	0.955	0.015	0.955	0.100
0.909	0.952	-0.076	0.865	0.833	0.852	-0.100	0.710	-0.156
0.909	0.600	-0.140	0.545	0.769	0.920	0.320	0.708	0.162
0.818	0.700	-0.068	0.573	0.750	0.985	0.285	0.739	0.166
0.833	0.900	-0.119	0.750	0.714	0.954	0.054	0.681	-0.069
0.833	0.829	0.076	0.690	0.909	0.875	0.046	0.795	0.105
75.63%	90.42%	12.07%	68.20%	87.69%	93.56%	3.14%	81.99%	13.79%

Fuente: Empresa CARDIER SAC, elaboración propia.

Anexo N°26: Instrumento de Recolección de datos - Variable Independiente (PRE).

FASE	# OP	TOTAL ACTIVIDADES PROCESOS - DESPERDICIOS	TOTAL ACTIVIDADES PROCESOS	AGREG. VALOR (VSM)	PRODUCCION CONFORME	PRODUCCION PARA ENTREGA	GESTION DE MEJORA CONTINUA (KAIZEN)
Pretest	0001	5	18	0.2778	25	28	0.8929
Pretest	0002	3	15	0.2000	66	70	0.9429
Pretest	0003	3	11	0.2727	947	980	0.9663
Pretest	0004	0	8	0.0000	850	896	0.9487
Pretest	0005	2	6	0.3333	408	420	0.9714
Pretest	0006	0	5	0.0000	217	230	0.9435
Pretest	0007	2	12	0.1667	64	68	0.9412
Pretest	0008	4	15	0.2667	12	14	0.8571
Pretest	0009	2	6	0.3333	129	140	0.9214
Pretest	0010	2	15	0.1333	127	140	0.9071
Pretest	0011	4	15	0.2667	37	42	0.8810
Pretest	0012	6	20	0.3000	19	21	0.9048
Pretest	0013	1	5	0.2000	30	34	0.8824
Pretest	0014	1	4	0.2500	18	20	0.9000
Pretest	0015	0	7	0.0000	17	20	0.8500
Pretest	0016	0	2	0.0000	132	140	0.9429
Pretest	0017	0	4	0.0000	267	280	0.9536
Pretest	0018	2	15	0.1333	32	35	0.9143
Pretest	0019	0	7	0.0000	25	28	0.8929
Pretest	0020	2	5	0.4000	138	140	0.9857
Pretest	0021	1	4	0.2500	35	35	1.0000
Pretest	0022	0	3	0.0000	34	35	0.9714
Pretest	0023	2	15	0.1333	46	49	0.9388
Pretest	0024	0	4	0.0000	125	140	0.8929
Pretest	0025	3	15	0.2000	18	20	0.9000
Pretest	0026	4	12	0.3333	27	28	0.9643
Pretest	0027	4	12	0.3333	38	42	0.9048
Pretest	0028	3	11	0.2727	407	420	0.9690
Pretest	0029	1	8	0.1250	542	560	0.9679
Pretest	0030	2	12	0.1667	66	70	0.9429
Pretest	0031	1	6	0.1667	604	630	0.9587
Pretest	0032	2	7	0.2857	678	700	0.9686
Pretest	0033	1	3	0.3333	64	70	0.9143
Pretest	0034	5	20	0.2500	61	70	0.8714
Pretest	0035	0	5	0.0000	245	252	0.9722
Pretest	0036	1	10	0.1000	72	84	0.8571

Pretest	0037	2	5	0.4000	39	42	0.9286
Pretest	0038	5	15	0.3333	14	17	0.8235
Pretest	0039	1	6	0.1667	125	140	0.8929
Pretest	0040	3	12	0.2500	79	84	0.9405
Pretest	0041	1	15	0.0667	31	35	0.8857
Pretest	0042	2	8	0.2500	27	28	0.9643
Pretest	0043	3	11	0.2727	36	42	0.8571
Pretest	0044	3	20	0.1500	53	56	0.9464
Pretest	0045	6	18	0.3333	23	28	0.8214
Pretest	0046	2	11	0.1818	325	350	0.9286
Pretest	0047	1	8	0.1250	462	500	0.9240
Pretest	0048	2	6	0.3333	238	250	0.9520
Pretest	0049	1	5	0.2000	167	180	0.9278
Pretest	0050	1	12	0.0833	43	50	0.8600
Pretest	0051	5	15	0.3333	22	24	0.9167
Pretest	0052	1	6	0.1667	110	120	0.9167
Pretest	0053	2	15	0.1333	92	100	0.9200
Pretest	0054	4	15	0.2667	45	50	0.9000
Pretest	0055	2	20	0.1000	22	25	0.8800
Pretest	0056	0	5	0.0000	36	50	0.7200
Pretest	0057	0	4	0.0000	45	50	0.9000
Pretest	0058	1	7	0.1429	15	20	0.7500
Pretest	0059	0	2	0.0000	188	200	0.9400
Pretest	0060	1	4	0.2500	238	250	0.9520
Pretest	0061	3	15	0.2000	15	25	0.6000
Pretest	0062	1	7	0.1429	21	30	0.7000
Pretest	0063	0	5	0.0000	18	20	0.9000
Pretest	0064	0	4	0.0000	29	35	0.8286

Fuente: Empresa CARDIER SAC, elaboración propia.

Anexo N°27: Instrumento de Recolección de datos – Variables Independiente (POS).

FASE	# OP	TOTAL ACTIVIDADES PROCESOS - DESPERDICIOS	TOTAL ACTIVIDADES PROCESOS	AGREG. VALOR (VSM)	PRODUCCION CONFORME	PRODUCCION PARA ENTREGA	GESTION DE MEJORA CONTINUA (KAIZEN)
Postest	0065	2	20	0.1000	30	32	0.9375
Postest	0066	1	20	0.0500	21	23	0.9130
Postest	0067	0	11	0.0000	987	1020	0.9676
Postest	0068	0	6	0.0000	102	114	0.8947
Postest	0069	0	11	0.0000	400	433	0.9238
Postest	0070	1	5	0.2000	213	226	0.9425
Postest	0071	2	15	0.1333	24	27	0.8889
Postest	0072	0	3	0.0000	35	36	0.9722
Postest	0073	2	20	0.1000	26	28	0.9286
Postest	0074	1	15	0.0667	37	40	0.9250
Postest	0075	0	12	0.0000	76	80	0.9500
Postest	0076	1	15	0.0667	63	67	0.9403
Postest	0077	1	8	0.1250	449	495	0.9071
Postest	0078	1	8	0.1250	922	968	0.9525
Postest	0079	2	15	0.1333	47	51	0.9216
Postest	0080	0	2	0.0000	141	149	0.9463
Postest	0081	0	2	0.0000	190	198	0.9596
Postest	0082	1	6	0.1667	151	163	0.9264
Postest	0083	1	7	0.1429	25	28	0.8929
Postest	0084	3	15	0.2000	110	112	0.9821
Postest	0085	1	11	0.0909	328	361	0.9086
Postest	0086	1	8	0.1250	559	605	0.9240
Postest	0087	0	6	0.0000	656	668	0.9820
Postest	0088	1	4	0.2500	153	157	0.9745
Postest	0089	1	5	0.2000	18	20	0.9000
Postest	0090	1	4	0.2500	38	38	1.0000
Postest	0091	2	15	0.1333	17	19	0.8947
Postest	0092	1	5	0.2000	185	198	0.9343
Postest	0093	1	7	0.1429	20	21	0.9524
Postest	0094	1	6	0.1667	438	450	0.9733
Postest	0095	2	12	0.1667	45	49	0.9184
Postest	0096	0	4	0.0000	36	36	1.0000
Postest	0097	3	18	0.1667	28	30	0.9333
Postest	0098	0	5	0.0000	42	45	0.9333
Postest	0099	0	6	0.0000	154	166	0.9277
Postest	0100	1	4	0.2500	307	320	0.9594

Postest	0101	1	5	0.2000	56	60	0.9333
Postest	0102	1	10	0.1000	74	80	0.9250
Postest	0103	0	5	0.0000	265	278	0.9532
Postest	0104	1	6	0.1667	256	268	0.9552
Postest	0105	0	15	0.0000	24	26	0.9231
Postest	0106	2	15	0.1333	17	19	0.8947
Postest	0107	0	15	0.0000	46	51	0.9020
Postest	0108	0	7	0.0000	762	784	0.9719
Postest	0109	1	12	0.0833	47	48	0.9792
Postest	0110	1	7	0.1429	27	30	0.9000
Postest	0111	0	20	0.0000	80	84	0.9524
Postest	0112	0	4	0.0000	57	59	0.9661
Postest	0113	1	5	0.2000	133	135	0.9852
Postest	0114	0	15	0.0000	37	42	0.8810
Postest	0115	1	20	0.0500	51	54	0.9444
Postest	0116	1	12	0.0833	66	70	0.9429
Postest	0117	1	18	0.0556	32	34	0.9412
Postest	0118	0	11	0.0000	42	45	0.9333
Postest	0119	2	12	0.1667	90	94	0.9574
Postest	0120	1	5	0.2000	32	36	0.8889
Postest	0121	0	4	0.0000	22	24	0.9167
Postest	0122	2	15	0.1333	38	42	0.9048
Postest	0123	0	7	0.0000	21	22	0.9545
Postest	0124	2	12	0.1667	23	27	0.8519
Postest	0125	1	3	0.3333	69	75	0.9200
Postest	0126	3	15	0.2000	133	135	0.9852
Postest	0127	0	4	0.0000	267	280	0.9536
Postest	0128	1	15	0.0667	14	16	0.8750

Fuente: Empresa CARDIER SAC, elaboración propia.

Anexo N°28: Instrumento de Recolección de datos – Variables Independiente (PRE).

DIAS COMPROMETIDO DE ENTREGA	DIAS REAL DE ENTREGA	ENTREGA A TIEMPO (PLAZO)	PEDID.ENTREG. SIN OBSERVACIONES	PEDIDOS ENTREGADOS DENTRO FECHA	ENTREGA CONFORME (CONFORMIDAD)
9	12	0.7500	25	28	0.8929
9	11	0.8182	66	70	0.9429
9	18	0.5000	947	980	0.9663
9	11	0.8182	850	896	0.9487
9	18	0.5000	408	420	0.9714
9	11	0.8182	217	230	0.9435
10	12	0.8333	64	68	0.9412
10	12	0.8333	12	14	0.8571
9	12	0.7500	129	140	0.9214
9	12	0.7500	127	140	0.9071
9	14	0.6429	37	42	0.8810
9	12	0.7500	19	21	0.9048
9	16	0.5625	30	34	0.8824
9	22	0.4091	18	20	0.9000
9	9	1.0000	17	20	0.8500
9	20	0.4500	132	140	0.9429
9	11	0.8182	267	280	0.9536
9	13	0.6923	32	35	0.9143
9	9	1.0000	25	28	0.8929
9	10	0.9000	138	140	0.9857
10	18	0.5556	35	35	1.0000
10	12	0.8333	34	35	0.9714
9	9	1.0000	46	49	0.9388
9	11	0.8182	125	140	0.8929
9	9	1.0000	18	20	0.9000
9	9	1.0000	27	28	0.9643
9	12	0.7500	38	42	0.9048
10	23	0.4348	407	420	0.9690
10	23	0.4348	542	560	0.9679
9	9	1.0000	66	70	0.9429
9	11	0.8182	604	630	0.9587
9	12	0.7500	678	700	0.9686
9	13	0.6923	64	70	0.9143
10	13	0.7692	61	70	0.8714
10	10	1.0000	245	252	0.9722
9	12	0.7500	72	84	0.8571
9	18	0.5000	39	42	0.9286

9	9	1.0000	14	17	0.8235
9	15	0.6000	125	140	0.8929
12	18	0.6667	79	84	0.9405
9	18	0.5000	31	35	0.8857
13	14	0.9286	27	28	0.9643
11	11	1.0000	36	42	0.8571
9	15	0.6000	53	56	0.9464
9	9	1.0000	23	28	0.8214
9	22	0.4091	325	350	0.9286
12	20	0.6000	462	500	0.9240
9	12	0.7500	238	250	0.9520
9	12	0.7500	167	180	0.9278
10	10	1.0000	43	50	0.8600
10	17	0.5882	22	24	0.9167
9	11	0.8182	110	120	0.9167
10	11	0.9091	92	100	0.9200
10	11	0.9091	45	50	0.9000
9	11	0.8182	22	25	0.8800
9	13	0.6923	36	50	0.7200
10	24	0.4167	45	50	0.9000
9	17	0.5294	15	20	0.7500
10	11	0.9091	188	200	0.9400
10	11	0.9091	238	250	0.9520
10	11	0.9091	15	25	0.6000
9	11	0.8182	21	30	0.7000
10	12	0.8333	18	20	0.9000
10	12	0.8333	29	35	0.8286

Fuente: Empresa CARDIER SAC, elaboración propia.

Anexo N°29: Instrumento de Recolección de datos – Variables Independiente (POST).

DIAS COMPROMETIDO DE ENTREGA	DIAS REAL DE ENTREGA	ENTREGA A TIEMPO (PLAZO)	PEDID.ENTREG. SIN OBSERVACIONES	PEDIDOS ENTREGADOS DENTRO FECHA	ENTREGA CONFORME (CONFORMIDAD)
9	1	1.0000	30	32	0.9375
9	1	1.0000	21	23	0.9130
9	19	0.4737	987	1020	0.9676
9	9	1.0000	102	114	0.8947
9	17	0.5294	400	433	0.9238
9	11	0.8182	213	226	0.9425
10	9	1.0000	24	27	0.8889
10	13	0.7692	35	36	0.9722
9	10	0.9000	26	28	0.9286
9	9	1.0000	37	40	0.9250
9	11	0.8182	76	80	0.9500
9	11	0.8182	63	67	0.9403
9	13	0.6923	449	495	0.9071
9	13	0.6923	922	968	0.9525
9	2	1.0000	47	51	0.9216
9	3	1.0000	141	149	0.9463
9	13	0.6923	190	198	0.9596
9	2	1.0000	151	163	0.9264
9	1	1.0000	25	28	0.8929
9	11	0.8182	110	112	0.9821
10	1	1.0000	328	361	0.9086
10	11	0.9091	559	605	0.9240
9	2	1.0000	656	668	0.9820
9	1	1.0000	153	157	0.9745
9	8	1.0000	18	20	0.9000
9	9	1.0000	38	38	1.0000
9	2	1.0000	17	19	0.8947
10	23	0.4348	185	198	0.9343
10	24	0.4167	20	21	0.9524
9	9	1.0000	438	450	0.9733
9	9	1.0000	45	49	0.9184
9	3	1.0000	36	36	1.0000
9	6	1.0000	28	30	0.9333
10	2	1.0000	42	45	0.9333
10	10	1.0000	154	166	0.9277
9	2	1.0000	307	320	0.9594

9	11	0.8182	56	60	0.9333
9	9	1.0000	74	80	0.9250
9	13	0.6923	265	278	0.9532
16	17	0.9412	256	268	0.9552
9	2	1.0000	24	26	0.9231
13	11	1.0000	17	19	0.8947
11	9	1.0000	46	51	0.9020
9	9	1.0000	762	784	0.9719
9	2	1.0000	47	48	0.9792
9	18	0.5000	27	30	0.9000
12	16	0.7500	80	84	0.9524
9	10	0.9000	57	59	0.9661
9	11	0.8182	133	135	0.9852
10	12	0.8333	37	42	0.8810
10	12	0.8333	51	54	0.9444
9	11	0.8182	66	70	0.9429
10	11	0.9091	32	34	0.9412
10	12	0.8333	42	45	0.9333
9	11	0.8182	90	94	0.9574
9	9	1.0000	32	36	0.8889
10	7	1.0000	22	24	0.9167
9	10	0.9000	38	42	0.9048
10	8	1.0000	21	22	0.9545
10	12	0.8333	23	27	0.8519
10	13	0.7692	69	75	0.9200
9	12	0.7500	133	135	0.9852
10	14	0.7143	267	280	0.9536
10	11	0.9091	14	16	0.8750

Fuente: Empresa CARDIER SAC, elaboración propia.

Anexo N°30: Maquinarias de la empresa CARDIER S.A.C



Fuente: Empresa CARDIER SAC, elaboración propia.