



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Aplicación de las 5S para mejorar el nivel de servicio en el
almacén de la ferretería Dimacons S.A.C, Huaral 2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

Gallo Quito, Gissela Liliana (orcid.org/0000-0002-2561-6966)
Torres Lopez, Omar Alexander (orcid.org/0000-0003-4919-5876)

ASESOR:

MSc. Gil Sandoval, Hector Antonio (orcid.org/0000-0001-5288-8281)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2023

DEDICATORIA

Dedicado a mis padres por el apoyo psicológico y sentimentalmente.

A mis hermanos por brindarme ánimos en todo momento.

AGRADECIMIENTO

A mis padres por brindarme la fuerza para seguir continuar a pesar del cansancio o problemas.

Gracias a dios por la sabiduría para seguir, salud y fuerza para terminar este largo camino.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, GIL SANDOVAL HECTOR ANTONIO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicación de las 5S para mejorar el nivel de servicio en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C, Huaral 2023", cuyos autores son TORRES LOPEZ OMAR ALEXANDER, GALLO QUITO GISSELA LILIANA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 06 de Junio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
GIL SANDOVAL HECTOR ANTONIO DNI: 03684198 ORCID: 0000-0001-5288- 8281	Firmado electrónicamente por: HAGILS el 06-06- 2023 10:49:01

Código documento Trilce: TRI - 0544086

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, TORRES LOPEZ OMAR ALEXANDER, GALLO QUITO GISSELA LILIANA estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Aplicación de las 5S para mejorar el nivel de servicio en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C, Huaral 2023", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
GISSELA LILIANA GALLO QUITO DNI: 45381879 ORCID: 0000-0002-2561-6966	Firmado electrónicamente por: GGALLO el 06-06-2023 15:58:59
OMAR ALEXANDER TORRES LOPEZ DNI: 70241281 ORCID: 0000-0003-4919-5876	Firmado electrónicamente por: OTORRESLO el 06-06-2023 12:22:06

Código documento Trilce: TRI - 0544087

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	9
3.1 . Tipo y diseño de investigación	10
3.2 Variables y operacionalización	10
3.3 Población, muestra y muestreo	15
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	18
3.5 Procedimientos	26
3.6 Método de análisis de datos	71
3.7 Aspectos éticos	71
IV. RESULTADOS	72
V. DISCUSIÓN	92
VI. CONCLUSIONES	97
VII. RECOMENDACIONES	98
REFERENCIAS	99
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	<i>Validez de contenido de juicio de experto variable independiente</i>	21
Tabla 2	<i>Validez de contenido de juicio de experto variable dependiente</i>	21
Tabla 3	<i>Tabulación de juicio de expertos</i>	21
Tabla 4	<i>Prueba binomial docente1</i>	22
Tabla 5	<i>Prueba binomial docente2</i>	22
Tabla 6	<i>Prueba binomial docente3</i>	23
Tabla 7	<i>Datos de OTIF test retest</i>	24
Tabla 8	<i>Prueba de normalidad</i>	24
Tabla 9	<i>Prueba de muestras relacionadas</i>	25
Tabla 10	<i>Principales clientes de DIMACONS SAC</i>	32
Tabla 11	<i>Resumen de resultados Pre y Post test de las variables</i>	43
Tabla 12	<i>Cronograma de implementación</i>	44
Tabla 13	<i>Datos post test NCET</i>	63
Tabla 14	<i>Datos post test NCEP</i>	63
Tabla 15	<i>Datos Post test OTIF</i>	64
Tabla 16	<i>Inversión del proyecto</i>	65
Tabla 17	<i>Beneficio de la implementación</i>	66
Tabla 18	<i>Gastos operativos de la implementación</i>	68
Tabla 19	<i>Flujo de caja</i>	70
Tabla 20	<i>Artículos de ética de la Universidad César Vallejo</i>	71
Tabla 21	<i>Estadística descriptiva del NCET pre test, post test y diferencia</i>	72
Tabla 22	<i>Estadística descriptiva del NCEP pre test, post test y diferencia</i>	76
Tabla 23	<i>Estadística descriptiva del OTIF pre test, post test y diferencia</i>	80
Tabla 24	<i>Prueba de normalidad NCET</i>	84
Tabla 25	<i>Prueba de normalidad NCEP</i>	84
Tabla 26	<i>Prueba de normalidad nivel de servicio</i>	85
Tabla 27	<i>Prueba de signos de Wilcoxon NCET</i>	86
Tabla 28	<i>Prueba T de student de muestras emparejadas NCEP</i>	87
Tabla 29	<i>Prueba T NCEP</i>	88
Tabla 30	<i>Prueba T de student de muestras emparejadas OTIF</i>	89
Tabla 31	<i>Prueba T Nivel de servicio</i>	90

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1</i>	Fórmulas estadísticas para calcular la muestra	17
<i>Figura 2</i>	Cálculo de la muestra.....	18
<i>Figura 3</i>	Procedimiento escrito.....	26
<i>Figura 4</i>	Mapa de ubicación actual de la empresa ferretera DIMACONS SAC	27
<i>Figura 5</i>	Fachada de empresa DIMACONS SAC.....	27
<i>Figura 6</i>	Valores de la empresa Dimacons. SAC	28
<i>Figura 7</i>	Organigrama general de la empresa ferretera Dimacons SAC.....	29
<i>Figura 8</i>	Mapa de macroprocesos.....	30
<i>Figura 9</i>	Políticas de la empresa	30
<i>Figura 10</i>	Estrategia de diferenciación	31
<i>Figura 11</i>	Análisis FODA.....	31
<i>Figura 12</i>	Resultados evaluación de SEIRI.....	33
<i>Figura 13</i>	Porcentaje por productos	34
<i>Figura 14</i>	Estado de los elementos dentro del almacén.....	34
<i>Figura 15</i>	Resultados de rotación de inventario	35
<i>Figura 16</i>	Diagrama Pareto rotación de inventario	36
<i>Figura 17</i>	Estatus de clasificación de los elementos dentro del almacén.....	36
<i>Figura 18</i>	Resultados del volumen recuperado	37
<i>Figura 19</i>	Volumen recuperado	37
<i>Figura 20</i>	Eliminación de desperdicios.....	38
<i>Figura 21</i>	Formato de registro documentario	38
<i>Figura 22</i>	Formato de registro de procedimientos.....	39
<i>Figura 23</i>	Resultado final de la auditoría 5S a DIMACONS SAC.....	39
<i>Figura 24</i>	Resultados nivel de conformidad de entregas a tiempo.....	40
<i>Figura 25</i>	Resultados del nivel de conformidad entregas perfectas	41
<i>Figura 26</i>	Resultado final del nivel de servicio	41
<i>Figura 27</i>	Despacho dentro del almacén sin apoyo mecánico	42
<i>Figura 28</i>	DOP actual para la recepción de pedidos (Almacén).....	62
<i>Figura 29</i>	Histograma NCET_Antes	73
<i>Figura 30</i>	Histograma NCET_Despues	74
<i>Figura 31</i>	Histograma NCET_Diferencia	75
<i>Figura 32</i>	Histograma NCEP_Antes.....	77
<i>Figura 33</i>	Histograma NCEP_Despues.....	78
<i>Figura 34</i>	Histograma NCEP_Diferencia.....	79
<i>Figura 35</i>	Histograma OTIF_Antes.....	81
<i>Figura 36</i>	Histograma OTIF_Despues.....	82
<i>Figura 37</i>	Histograma OTIF_Diferencia.....	83

RESUMEN

El objetivo analizar la metodología 5S en la causa de la mejora del nivel de servicio en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C, Huaral 2023. Enfoque cuantitativo, investigación aplicada, diseño preexperimental, nivel explicativo, variable independiente metodología 5S, variable dependiente nivel de servicio, población conformada por los despachos realizados desde enero 2022 hasta marzo 2023, información de 12 semanas pre test (agosto - octubre 2022) y 12 semanas post test (enero – marzo del 2023), los instrumentos utilizados fueron, ficha de registro de entregas a tiempo, entregas perfectas, OTIF, clasificación de elementos, tarjeta roja, ficha de rotación de inventario, volumen recuperado, actualización documentaria, cumplimiento de procedimientos, capacitaciones, cronograma de limpieza, balanza, wincha, cronometro, muestreo no probabilístico por conveniencia, se consiguió un aumento positivo en el nivel de servicio de 17 %, las entregas a tiempo en un 8 % y las entregas perfectas en un 11 %. Se aplicó las pruebas de normalidad de Shapiro Wilk, se utilizó el análisis inferencial en las entregas a tiempo, entregas perfectas y nivel de servicio con la prueba de signos Wilcoxon y T student. Se rechazaron las hipótesis nulas. Se recomienda seguir con la cultura ya impuesta en la empresa para la mejora continua.

Palabras clave: OTIF, Almacén, 5S, Nivel de servicio

ABSTRACT

The objective is to analyze the 5S methodology in the cause of the improvement of the service level in the Dimacons S.A.C hardware store, Huaral 2023. Quantitative approach, applied research, pre-experimental design, explanatory level, independent variable 5S methodology, dependent variable service level, population made up of shipments made from January 2022 to March 2023, information from 12 weeks pre-test (August - October 2022) and 12 weeks post-test (January - March 2023), the instruments used were, record sheet of deliveries to time, perfect deliveries, OTIF, element classification, red card, inventory rotation sheet, recovered volume, documentary update, compliance with procedures, training, cleaning schedule, scale, winch, timer, non-probabilistic sampling for convenience, it was achieved a positive increase in service level of 17%, on-time deliveries by 8% and perfect deliveries by 11%. The Shapiro Wilk normality tests were applied, the inferential analysis was used in deliveries on time, perfect deliveries and level of service with the Wilcoxon and T student sign test. Null hypotheses were rejected. It is recommended to continue with the culture already imposed in the company for continuous improvement.

Keywords: OTIF, Warehouse, 5S, Service level

I. INTRODUCCIÓN

La gestión de la metodología 5S tiene importantes impactos positivos en la mitigación de los problemas que afronta la empresa como son la de ubicar los productos, conservar el área limpia, tener cada cosa en su lugar y mantener un ambiente señalizado. La gestión visual puede significativamente mejorar el nivel de despachos de los requerimientos, elevar el nivel de conservación de los productos, tener los materiales requeridos a tiempo y completos (AZEVEDO, DUARTE, MACHADO Y DUARTE, 2012, p.164). A nivel mundial las organizaciones consideran dentro de las herramientas de mejora a 12 indicadores de medición del rendimiento del almacén, dentro de los cuales se encuentran la implementación de 5S, estas herramientas dan como resultado la mejora en el nivel de servicio y productividad, así como la conciencia ambiental dentro de la empresa (INDRAWATI, MIRANDA Y PRATAMA, 2018, p.3). La metodología 5S ha evolucionado desde 1950 en Japón para la mejora continua, buscando solucionar problemas en las empresas industriales, esta herramienta apoya de forma eficiente y eficaz la mejora de los procesos operativos, al reducir los desperdicios, el tiempo de espera, los posibles riesgos de accidentes de trabajo y liberar espacio dentro de los almacenes (DIXIT, ROUTROY Y KUMAR, 2020, p.5). En la fase inicial de implementación de 5S, el requisito imprescindible es "crear estabilidad" que es básicamente poner todo en orden y solo disponer de lo que se necesita (ELIA & MAULANA, 2019, p.7). Las empresas brasileñas de cadena de abastecimiento lograron mejorar 0.2 puntos en su nivel de servicio luego de implementar las 5S en comparación con las empresas americanas y uruguayas (MÉNDEZ, LEAL Y TAVARES, 2016, p. 162). RAJENDRAN, WAHAB, LING Y YUN (2018, p. 463), mencionan que se quiere lograr mantener una buena reputación por entregar el producto correctamente y en el momento adecuado, medido por la entrega a tiempo y el cumplimiento de las métricas de entrega.

Según el informe del SCORE (OIT, 2015), la empresa que aplique y mantenga la mejora continua dentro de sus áreas de trabajo, conseguirá liberar espacio en su área de trabajo entre un 5 % a 30 %. Dentro de este proyecto se consideró el área de almacén como punto de investigación, aplicación y mejora; el lugar consta de 150 mt², al aplicar la metodología 5S se podría liberar entre un 7.5 a 40 mt² de espacio.

SHAHRIAR, PARVEZ, ISLAM Y TALAPATRA (2022, p.12) mencionan que tras el despliegue de 5S en todas las áreas de trabajo, el tiempo operativo total se redujo entre un 8 % y 18 %. A través de su estudio se investigaron las oportunidades de mejora para reducir el tiempo de trabajo no adicional.

Dimacons SAC empresa distribuidora de materiales de construcción y accesorios, se localiza en Huaral, tiene como rubro de negocio la distribución de productos ferreteros y variedad de materiales de construcción, que abastece tanto a los rubros de construcción, minera, pesquera, hogar, etcétera. Cuenta con más de 16 años en el rubro del comercio de materiales de construcción, en los últimos 3 años la empresa ha logrado incrementar sus ventas en porcentajes mayores a lo esperado, cerrando tratos con empresas importantes y proyecto dentro de la zona. Esto trajo consigo que la demanda de materiales sea mucho mayor y por ende el almacén no pueda abastecerse para lograr tener un orden, limpieza, señalizaciones o seguir estándares fijos durante el proceso de servicio de los productos. Generando retrasos en los despachos no logrando ubicar los materiales requeridos o realizar la verificación de productos por vencer. Se recopiló información acerca del nivel de servicio actual dentro de la ferretería y se obtuvo un 76.51 %, el cual después de aplicar la herramienta 5S se espera elevar a 93 %. Los móviles que generan el bajo nivel de servicio son: despachos de productos no solicitados, productos dañados, stock ficticio y retraso en el despacho. Se determinó como mejor herramienta para solucionar estos problemas la 5S, aumentando el nivel de servicio OTIF en 44.33 % (ESPINOZA, MACASSI, RAYMUNDO Y DOMÍNGUEZ, 2020). Así mismo LAVADO *et al.* (2021), en un estudio en una distribuidora, menciona que al aplicar la metodología 5S, el nivel de servicio aumenta de un 55 % a un 70 %. BALCAZAR *et al.* (2019) nos mencionan que, los principales problemas dentro de un almacén son la inadecuada identificación de los materiales, dificultando su almacenamiento y reutilización. Con las 5S se reduce el espacio no útil en el almacén en un 72.14 % y los costos por mantención en un 58.55 %. Se elaboró el diagrama de Ishikawa, la matriz de Vester, diagrama de Pareto, la matriz de estratificación de causas por áreas, matriz de identificación de la variable independiente (véase anexos adjuntos II, III, IV, V, VI, VII, VIII).

Las consecuencias generadas por la no atención de las causas encontradas, serán la disminución en el nivel de servicio en el almacén, esto traerá consigo que los

clientes no quieran seguir comprando, que se pierdan contratos, que el nombre de la empresa se vea mal en cuanto a distribución, poca sostenibilidad, hasta una posible bancarrota.

Pregunta general: ¿De qué manera la aplicación de las 5S afectará la mejora del nivel de servicio en el almacén de Dimacons S.A.C, Huaral 2023? Preguntas específicas: (1) ¿De qué manera la aplicación de las 5S afectará la mejora de las entregas a tiempo en el almacén de Dimacons S.A.C, Huaral 2023? y (2) ¿De qué manera la aplicación de las 5S afectará la mejora de las entregas conformes en el almacén de Dimacons S.A.C, Huaral 2023??

De acuerdo con HERNÁNDEZ & MENDOZA (2018), los motivos que conllevan a realizar la investigación para dar solución al problema son: justificación de conveniencia, con la implementación de las 5S la empresa mejorará su metodología de gestión en almacenes sirviendo de base para un mejor diseño con los productos y materiales adquiridos. Justificación de relevancia social, los trabajadores al ser más organizados tendrán mayores capacidades y valores en su desarrollo social. De la misma forma, por justificación de implicaciones prácticas y de desarrollo, los resultados obtenidos ayudan a una mejor ejecución de buenas prácticas en una organización. Justificación metodológica, es investigar, desarrollar las herramientas para obtener datos (instrumentos), definiendo el método de procesamiento durante la implementación de la investigación.

Para solucionar el problema planteado se trazó el siguiente objetivo general: Analizar la metodología 5S en la causa de la mejora del nivel de servicio en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C, Huaral 2023. Como objetivos específicos se tienen: (1) Analizar la metodología 5S en la causa de la mejora de las entregas a tiempo en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C, Huaral 2023 y (2) Analizar la metodología 5S en la causa de la mejora de las entregas conforme en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C, Huaral 2023. La proposición general es: La aplicación de la metodología 5S mejora el nivel de servicio en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C, Huaral 2023. Las proposiciones específicas son: (1) La aplicación de la metodología 5S mejora las entregas a tiempo en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C, Huaral 2023 y (2) La aplicación de la metodología 5S mejora las entregas conforme en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C, Huaral 2023.

II. MARCO TEÓRICO

Se consideraron antecedentes internacionales y nacionales relacionados con el tema:

FORTICH, YANDRA, BRAVO Y ROSA (2018) quienes, en su investigación en el sector de almacenaje en Córdoba, Colombia. Tuvieron como objetivo mejorar las áreas del almacén aplicando métodos 5S y Kaizen, aumentando así el tiempo de servicio del almacén y optimizando la capacidad del almacén. El diseño empleado fue pre-experimental. La población estuvo conformada por auditorías y recolección de datos durante 2 meses. Los instrumentos usados fueron guía de observación, cuestionario, notas de campo. Se obtuvo como resultado la reducción del tiempo en la atención de pedidos en un 55 %, optimización de la capacidad de almacenamiento en 9 %, liberación del 100 % del pasillo. En conclusión, se logró aprovechar mejor el espacio del almacén, logrando tener identificado todos los productos y con ellos tener a la mano rápida y eficazmente los productos requeridos.

MEDRANO, HINOJOSA, BASILIO Y BECERRIL (2019) quienes, en su investigación ejecutada en el sector almacenaje en León, México. Tuvieron como objetivo implementar las 5S dentro de un almacén para mejorar las condiciones de trabajo que le permitan realizar las tareas de manera organizada, ordenada y limpia. El diseño fue pre-experimental. La población estuvo conformada por auditorías de la evaluación de las 5S durante 5 meses. Los instrumentos utilizados fueron diarios de campo, cámaras, registro. El resultado fue que la implementación de las 5S aumentó considerablemente en los 5 meses desde que se aplicó en un 45 % y se mejoró el nivel de despachos en el almacén pasando de 600 segundos a 120 segundos logrando identificar los productos más rápido. En conclusión, gracias al esfuerzo y empeño de todos los colaboradores, el rendimiento y la eficiencia de los empleados ha ido aumentando paulatinamente, así como ha disminuido el tiempo dedicado a la búsqueda de materiales.

FEITÓ (2018) en su investigación efectuada en el sector almacenaje en Ecuador, tuvo como objetivo establecer herramientas Lean para mejorar el nivel de servicio. El método de investigación fue el método científico y el tipo de investigación aplicado y como primer paso se realizó un análisis de comportamiento y un cálculo

económico del tamaño del lote. En segundo lugar, clasifican el inventario y luego encuentran estimaciones de costos del sistema de gestión de inventario. En cuarto lugar, eligieron un modelo que les ayudaría a optimizar de forma más adecuada y como paso final, evaluaron el rendimiento de la gestión de inventario. En última instancia, esto resultó en el 96.02 % de los pedidos entregados a tiempo y el 95.06 % de pedidos perfectos, respectivamente. En conclusión, que, utilizando la buena gestión en el almacén, no tenían faltas de stock, ni entregas atrasadas y mejoraron los niveles de servicio.

GAYÓN & OSPINA (2019) quienes, en su investigación practicada en el sector comercial en Bogotá, desarrollaron un sistema de gestión para un control eficaz que reduzca costos y cumpla los tiempos de entregas establecidos. La metodología empleada fue aplicada. La población estuvo conformada por 45 empleados. Los instrumentos aprovechados fueron la guía de observación y el cuestionario. Se obtuvo como resultado que, al aplicar las herramientas de estandarización de procesos y orden en el almacén, se logró aumentar los porcentajes en el nivel de servicio de 60 % a 95 % así como también en el porcentaje de cumplimientos a tiempo y perfectos de los despachos, pasando de un 80 % a un 95 %. En conclusión, al aplicar la estandarización y el orden dentro del almacén lograron reducir costos y aumentar la calidad del servicio.

Se consideraron investigaciones a nivel nacional:

HUASUPOMA & LINDO (2021a), quienes, en su investigación aplicada en el sector comercial en Lima, Perú. buscan que implementando las 5S se reduzcan las fallas en las entregas, así como el incumplimiento de la fecha de los despachos y dar una máxima utilidad al área del almacén, logrando que los colaboradores encuentren los materiales rápidamente. El diseño empleado fue no experimental. La población estuvo conformada por el total de pedidos atendidos en el almacén central de la empresa comercializadora de repuestos. El instrumento utilizado fueron los cuestionarios, registros estadísticos y los flujogramas. Se obtuvo como resultado el aumento en el índice de la metodología 5S en un 54 %, incremento en un 9 % en las entregas a tiempo y un 16 % en las entregas perfectas. En conclusión, implementando la metodología 5S, se consiguió elevar el nivel de atención en el almacén utilizando los indicadores de control de las 5S, que logran establecer estándares de medición del desempeño de la empresa, de este modo se alcanzó

mejorar los tiempos y calidad de atención en los despachos del almacén.

MERINO (2019a), quien, en su investigación aplicada en el sector comercial en Lima, Perú. busca que implementando las 5S en el almacén se mejore los despachos cumpliendo con los tiempos programados, generando conformidad y confianza en los clientes. El diseño empleado fue no experimental. La población estuvo conformada por el total de pedidos despachados en el almacén. El instrumento utilizado fueron los reportes de pedidos solicitados, pedidos atendidos, pedidos entregados a tiempo, cantidad de trabajadores. Se obtuvo como resultado el aumento en el índice de la metodología 5S en un 51 %, incremento en un 2 % en las entregas a tiempo y un 1 % en las entregas perfectas. En conclusión, con la implementación se logró mejorar los despachos dentro del almacén mediante la implementación de la metodología 5S, y por consiguiente se mejoró el nivel de servicio de cara al cliente.

ROJAS & SALAZAR (2019a), quienes, en su investigación aplicada en el sector comercial en Lima, Perú. buscan que implementando las 5S se optimice la gestión del almacén en la empresa y así conseguir tener un almacén con controles que logren alertar del nivel de rendimiento en el tiempo. El diseño empleado fue no experimental. La población estuvo conformada por los equipos, materiales y colaboradores que conforman y trabajan en el almacén de la empresa. El instrumento utilizado fueron los cuestionarios, registros estadísticos, fichas de evaluación. Se obtuvo como resultado el aumento en el índice de la metodología 5S en un 56 %, incremento en un 25 % en las entregas a tiempo y un 28 % en las entregas perfectas. En conclusión, con la implementación 5S se logró mejorar y controlar junto a los indicadores las fallas que muchas veces no eran visibles, en cuando a procedimientos, procesos, estándares, normas; aplicando la metodología 5S para evitar que estas fallas vuelven a ocurrir en el tiempo y así tener nivel de servicio altos.

CONDOR, MAMANI, MACASSI, RAYMUNDO Y PÉREZ (2020) quienes, en su investigación dentro del sector comercial en Lima, Perú. Buscan mejorar los tiempos de inactividad derivados de los desplazamientos en el área de almacén, el tiempo dedicado a la búsqueda de materiales, las pérdidas excesivas de los procesos e incrementar el nivel de servicio con el cliente. El diseño empleado fue

pre-experimental. La población estuvo conformada por 12 pedidos con diferentes cantidades. El instrumento utilizado fue el cuestionario. La conclusión fue que los porcentajes luego de la aplicación de la metodología 5S se mantuvieron en 54.87 %, mientras que los cumplimientos de pedidos aumentaron en un 18 %. En conclusión, la aplicación del modelo 5S redujo los tiempos de desplazamiento y los tiempos de inactividad.

Dentro de las teorías relacionadas al tema, para la variable independiente metodología 5S.

El método 5S es una filosofía japonesa cuyo propósito es crear un ambiente de trabajo agradable para un funcionamiento eficiente y contar con una mejor estructura, orden y la limpieza en la empresa.

BURAWAT, PIYACHAT (2019, p. 10), definir 5S es un enfoque fácil de implementar que ha demostrado su eficacia en un corto período de tiempo.

SOCCONINI (2019, p.131), menciona que las 5S es una disciplina que se implementa a través de la estandarización de actividades con el objetivo de mejorar la productividad, y su implementación comprende cinco fases, las cuales son:

Primer S – SEIRI: SAWANT, SAYYED, SAAD, ANSARI Y KHAN (2015a) mencionan que mediante el uso de la primera "S" se pueden lograr beneficios como: mejorar los procesos de trabajo, reducir costos, solucionar problemas de inventario, ayudar a evitar pérdida de herramientas y mejorar las áreas de trabajo.

GOSWAMI, GUPTA Y CHOUDHARY (2019, p. 16), definen que en la primera "S" se realiza un elemento importante llamado tarjeta roja para identificar y eliminar elementos que son innecesarios o no en las áreas designadas.

Segunda S – SEITÓN: MANZANO & GISBERT (2016a), la segunda S se refiere a que se organizan las cosas, se desechan las cosas improductivas, se definen reglas de ubicación para cada unidad, se publican especificaciones de manera abierta para que los colaboradores puedan hacer mejoras con el tiempo.

SAWANT *et al.* (2015b), nos recomiendan poner en orden las cosas que son indispensables y priorizarlas al momento de ocupar espacio.

COSTA, SILVA Y FERREIRAL (2021), la segunda S ayuda a aumentar la eficiencia, la eficacia, mejorar la seguridad de los empleados y reducir el tiempo ofrecido para buscar mercancías.

Tercera S – SEISO: SHAHRAIR, PARVEZ, ISLAM Y TALAPATRA (2022)

mencionan que la tercera S, la cual incluye la limpieza del área de trabajo, herramientas, maquinaria, incluyendo infraestructura como paredes, pisos y otras áreas de trabajo donde debe ser un hábito de los empleados. La limpieza implica algo más que cepillar o enjuagar; pero integrado en el mantenimiento diario.

ANKUR, CHANDRAJITH Y MANOJ (2021), la tercera S implica la creación de un ambiente limpio, donde se desarrolla un plan de limpieza que se puede llevar a cabo regularmente, dado el equipo de trabajo y los materiales de limpieza para llevarlo a cabo.

Cuarta S – SEIKETSU: RITA, PEREIRA Y SILVA (2020), la cuarta S proporciona referencias consistentes a la organización, la limpieza y el orden en diferentes estados del entorno de trabajo (producción y gestión). Promover el desarrollo de estándares de limpieza y verificación para las actividades de autocontrol en curso. Tal como indica, SENTHIL, ARUN Y SELVAKUMAR (2022, p. 1920) la cuarta etapa consiste en la estandarización de la implementación de las tres primeras S. La adaptación a esta filosofía debe basarse en los requisitos de la organización.

Quinta S – SHITSUKE: MANZANO & GISBERT (2016b), la última de las S y se centra en tratar de estandarizar el uso de las demás S previamente establecidas. Las palabras autodisciplina y autocontrol parecen estar asociadas a una meta que se mantiene en el tiempo, que es una de las etapas más sencillas y a la vez complejas. Fácil porque necesita mantener el estado y la aplicación de la especificación; complejo, porque requiere el interés de los socios de cooperación en el proceso de implementación.

Como dice, SAWANT *et al.* (2015c). Shitsuke cuyo objetivo es mejorar la conciencia de los empleados, reducir los errores de los empleados y ayudar a mejorar las relaciones con los empleados. Además, GUPTA & CHANDNA (2020, p. 18) mencionan que en la última fase del método 5S se crea una cultura con todos los colaboradores de la empresa, quienes deben seguir los procedimientos ya descritos y comprometerse a cumplir el método implementado.

Para la variable dependiente nivel de servicio.

MORA (2012a) nos dice que, en función de las cantidades y referencias requeridas y los tiempos y lugares de entrega, los niveles de servicio corresponden a la probabilidad de que la industria satisfaga sus necesidades en un momento dado.

Así mismo, OEY & NOFRIMURTI (2018a), los niveles de servicio conectan a los

proveedores con los clientes utilizando varias métricas, como el tiempo de entrega, la atención inmediata a los requisitos, la ubicación del producto, la trazabilidad de la información del producto, los errores de pedido cero y otras métricas de servicio. Para ABBASI, BRUZDA Y GAVIRNENI (2022, p. 615) el nivel de servicio es la capacidad de cumplir con un pedido con inventario en stock, y se puede medir de tres maneras: una es la cantidad de unidades servidas, la otra es el pedido completo de servicio y, finalmente, el ciclo de servicio completo. Tal como indica, HANSEN, TRANSCHEL Y FRIEDRICH (2023, p. 670), el nivel de cumplimiento es cumplir con los objetivos establecidos y evitar demoras en los tiempos de entrega.

En la dimensión 1: Nivel de conformidad de entregas a tiempo.

MORA (2012b) nos indica que, esta métrica mide qué tan bien la empresa cumple con los pedidos en el día o el período de tiempo acordado con el cliente. Las consecuencias de no recibir un pedido son el costo del exceso de inventario, el mal servicio y la pérdida de ventas.

Cálculo:

$$\text{Entregas a tiempo} = \frac{\text{Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total pedidos entregados}} \times 100\%$$

En la dimensión 2: Nivel de conformidad de entregas perfectas.

MORA (2012c) nos dice que, la cantidad del pedido perfectamente atendido de la empresa, el pedido se considera perfectamente atendido si se cumplen las siguientes características: la entrega está completa, todos los bienes se entregan en la cantidad requerida, la fecha de entrega es indicada por la empresa al cliente, los documentos incluidos en la entrega son completos y exactos, el producto está en perfectas condiciones, el equipo de exhibición y transporte usado es suficiente para la entrega al cliente. Así mismo, THEODOROU, SPILIOTIS Y ASSIMAKOKPOULOS (2023a), la entrega perfecta es un indicador de control de cantidad de pedidos para cumplir con el pedido sin inconvenientes.

Cálculo:

$$\text{Entregas perfectas} = \frac{\text{Pedidos entregados perfectos}}{\text{Total de pedidos entregados}} \times 100\%$$

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo. Como nos menciona SARDANA, SHEKOOHI, CORNETT Y KAYE (2023) la investigación con un enfoque cuantitativo recibe su nombre porque se ocupa de fenómenos que se pueden medir (es decir, un número dado). En la investigación se analizó la información cuantitativa de las variables metodología 5S y nivel de servicio para tomar decisiones, utilizando las herramientas estadísticas. El tipo de estudio es la de tipo aplicada, ya que brindó la solución a los problemas existentes, utilizamos el método científico mostrando artículos científicos, tesis, revistas que aborden los temas de metodología 5S, nivel de servicio, ya que la metodología 5S busca aumentar el nivel de servicio en el almacén. Referente a la investigación aplicada VALDERRAMA (2013a) menciona que es la encargada de operar, construir y modificar el conocimiento, por otro lado, se aplica inmediatamente a una determinada realidad. El tipo de investigación buscó aproximarse al problema y mostrar de forma detallada los pasos de la metodología 5S, ya que con esto se logró encontrar las fuentes que están generando el bajo nivel de servicio en el almacén. Según HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA (2014a) mencionan que el diseño pre-experimental tiene un solo grupo de control. Es beneficioso para abordar el problema dentro lo que se quiere investigar. Se utilizó el diseño pre-experimental para demostrar la hipótesis, desarrollando la metodología 5S el cual se aplicó a solo un grupo experimental, un solo sujeto de observación, en el cual se manipuló la variable metodología 5S y se observó el cambio en el nivel de servicio.

$$GE = O1 - X - O2$$

G= Ferretería en estudio

X= Metodología 5S

O1= Observación pre test de la variable dependiente (nivel de servicio).

O2= Observación post test de la variable dependiente (nivel de servicio).

El presente trabajo de investigación tiene como nivel de alcance explicativo ya que se probará el efecto de las 5S en el nivel de servicio, así mismo comprobamos la funcionalidad de los instrumentos presentados (CALDER, HE Y STERNTHAL, 2023).

3.2 Variables y operacionalización

Variable independiente: Metodología 5S

La metodología 5S es una estrategia utilizada por las organizaciones para crear y sostener buenas condiciones de trabajo manteniéndolas limpias y ordenadas; se enfoca en perfeccionar las condiciones de trabajo y la seguridad. Las 5S consisten en cinco palabras japonesas que indican que a través de tareas simples como clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplinar, ayudan a completar las actividades de manera más efectiva (ADEFEMI, RENDANI, MUKONDELELI Y LLESANMI, 2023a).

Operacionalización de la metodología 5S:

La metodología 5S usa las dimensiones clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina donde en cada etapa se miden los indicadores establecidos. Utilizando como instrumento la lista de verificación de Auditoría 5S, los reportes de inspección aplicados en cada fase de las 5S dentro del almacén (ADEFEMI *et al.* 2023b).

Indicador

$$\text{Nivel de cumplimiento 5S} = \frac{\text{Puntaje obtenido}}{\text{Puntaje máximo}} \times 100\%$$

Escala de medición: razón

Dimensión 1: Seiri (Clasificar) – Elementos Necesarios

Definición conceptual: La primera S representa todo lo que ya no ofrece un valor especial al empleado en su entorno de trabajo. Para comenzar este paso, lo primero que debe hacer es seleccionar todo lo que necesita de lo que no (MANZANO & GISBERT, 2016c).

Definición operacional: Se empleó como instrumento la ficha de registro de elementos que se deben transferir, elementos que se deben eliminar, elementos que se deben inspeccionar, elementos que se deben reubicar.

Indicador:

$$EN = \frac{(ET - ENN)}{ET} \times 100\%$$

Leyenda:

EN = Elementos necesarios

ET = Elementos totales

ENN = Elementos no necesarios

Escala de medición: razón

Dimensión 2: Seitón (Ordenar) - Rotación de inventario

Definición conceptual: La segunda S consiste en dar un mejor lugar a los objetos clasificados como necesarios, siguiendo la clasificación ABC. Esto permite una mejor búsqueda visual, un mejor orden de ubicación ya que los productos A posiblemente se encuentren lo más cercano a la rampa de despacho (MANZANO & GISBERT, 2016d).

Definición operacional: Se empleó como instrumento la ficha de registro de volúmenes de ventas por SKU y el diagrama de Pareto aplicado a las ventas.

Indicador: Rotación de inventario por clase A, B o C

$$RI = \frac{\text{Número de unidades despachadas}}{\text{Capacidad de almacenamiento por clase}} \times 100\%$$

Leyenda:

Clase: A, B o C

Escala de medición: razón

Dimensión 3: Seiso (Limpiar) – Volumen espacio recuperado

Definición conceptual: La tercera S significa eliminar toda la posible suciedad de todas las áreas y elementos utilizados por el empleado en el día a día. La limpieza debe realizarse bajo la supervisión y control de la persona responsable que controle los días de limpieza de cada lugar de trabajo (MANZANO & GISBERT, 2016e).

Definición operacional: Se empleó como instrumento la ficha de registro del total de volumen liberado.

Indicador:

$$AR = \frac{VL}{TVO} \times 100\%$$

Leyenda:

AR = Volumen espacio recuperado

TVO = Total volumen ocupado

VL = Volumen liberado

Escala de medición: razón

Dimensión 4: Seiketsu (Estandarizar)

Definición conceptual: La cuarta S se trata de mantener las correctas rutinas de la aplicación de la metodología 5S dentro del almacén. Aquí, las tres S mencionadas anteriormente cumplen con los estándares (MANZANO & GISBERT, 2016f).

Definición operacional: Se empleó el instrumento de ficha de registro de los documentos de procesos actualizados.

Indicador:

$$AD = \frac{PDALO}{TPE} \times 100\%$$

Leyenda:

AD: Actualización documentaria

PDALO: Procesos documentados actualizados de limpieza y orden

TPE: Total de procesos existente

Escala de medición: razón

Dimensión 5: Shitsuke (Disciplina)

Definición conceptual: Finalmente, la última S trata de disciplina, es hacer del trabajo en conjunto un hábito, para que el resultado sea duradero en la determinación de la nueva cultura (MANZANO & GISBERT, 2016g). Un hábito o una costumbre se gana con la práctica. Se refiere al monitoreo o supervisión de los puestos de trabajo identificados en DOP donde se generan residuos y que efectivamente están cumpliendo el procedimiento de limpieza y orden.

Definición operacional: Se empleó como instrumento un diagrama Gantt con fechas planeadas por un periodo para realizar supervisiones de los procedimientos de orden y limpieza en cada una de las estaciones de trabajo identificadas donde

se generan residuos como parte del proceso.

Indicador:

$$CP = \frac{SE}{SP} \times 100\%$$

Leyenda:

CP: Cumplimiento de procedimientos

SE: Supervisiones ejecutadas

SP: Supervisiones planeadas

Escala de medición: razón

Variable dependiente: Nivel de servicio:

Definición conceptual: MORA (2012d) los niveles de servicio dependen de la posibilidad de que la industria atienda las necesidades del cliente en el tiempo especificado, dependiendo de la cantidad y referencias requeridas, así como del tiempo y lugar de entrega.

Operacionalización del nivel de servicio:

LUKINSKIY, IVANOV, SOKOLOV Y BAZHINA (2023, p. 269) se dice que el almacén incluye una gestión de ubicación física que admite el almacenamiento de mercancías o productos en las mejores condiciones. Utilizando las dimensiones de las variables de nivel de conformidad de entregas a tiempo y el nivel de conformidad de entregas perfectas y como instrumentos se usó la ficha de registro de OTIF.

Indicador

$$OTIF = \text{Entregas a tiempo} * \text{entregas conforme}$$

Escala de medición: razón

Dimensión 1: Nivel de conformidad de entregas a tiempo

Definición conceptual: MORA (2012e) esta métrica mide qué tan bien una empresa cumple con los pedidos en la fecha o el período de tiempo pactado con el cliente. Las consecuencias de no recibir un pedido son los costos de mantenimiento por exceso de inventario, niveles deficientes de servicio y pérdida de ventas.

Definición operacional: Se empleó como instrumento la ficha de registro de las entregas a tiempo.

Indicador:

$$NCET = \frac{NPET}{NPS} \times 100\%$$

Leyenda:

NCET: Nivel de conformidad de entrega a tiempo

NPET: Número de pedidos entregados a tiempo

NPS: Número de pedidos solicitados

Escala de medición: razón

Dimensión 2: Nivel de conformidad de entregas perfectas

Definición conceptual: MORA (2012f) la cantidad del pedido perfectamente atendido de la empresa, el pedido se considera perfectamente atendido si se cumplen las siguientes cualidades: la entrega está completa, todos los bienes se entregan en la cantidad requerida, la fecha de entrega es indicada por la empresa al cliente, los documentos incluidos en la entrega son completos y exactos, el producto está en perfectas condiciones, el equipo de exhibición y transporte usado es suficiente para la entrega al cliente.

Definición operacional: Se empleó como instrumento la ficha de registro de las entregas perfectas.

Indicador:

$$NCEP = \frac{NEPP}{NPS} \times 100\%$$

Leyenda:

NCEC: Nivel de conformidad de entrega perfecta

NEPC: Número de entrega de pedidos perfecta

NPS: Número de pedidos solicitados

Escala de medición: razón

Matriz de operacionalización

Dentro del anexo I se plasman las variables con sus respectivas dimensiones e indicadores, así como los conceptos clave y considerando la respectiva escala de medición de cada variable y sus dimensiones.

3.3 Población, muestra y muestreo

Sujeto de estudio

El sujeto de estudio es el proceso de despacho en el almacén.

Unidad elemental o unidad de análisis

Es un despacho realizado en el almacén para lo cual se va a calcular el KPI del nivel de servicio (OTIF), entregas a tiempo y entregas perfectas calculados diariamente.

Población

En esta investigación la población estuvo conformada por los despachos realizados en la ferretería desde enero 2022 hasta marzo 2023, para lo cual se van a calcular los KPIs de nivel de servicio, entregas a tiempo y entregas perfectas diariamente y consolidados semanalmente.

Según LEKSIC, STEFANIC Y VEZA (2020, p. 309) se considera población: a un conjunto de partes llamados unidades de análisis, sujetos, materias, organizaciones, hechos, comunidades, estados, sucesos, etcétera se le llama universo o población.

Según MOHAMMAD, RATUL Y SHAMSUDDIN (2023, p. 65) señala que el grupo de estudio está formado por el total de personas, empresas e instituciones donde se pretende aplicar el instrumento.

- Criterio de inclusión: el criterio considerado son los despachos realizados de lunes a sábado desde las 8.00 am hasta la 4.00 pm.
- Criterio de exclusión: No se considerarán los despachos realizados de los domingos o feriados.

Muestra: VALDERRAMA (2013b), nos dice que es una parte representativa del universo o población. Es representativa porque los datos de la muestra son tomados de manera aleatoria para realizar inferencia o proyección de las características de los datos muestrales hacia las características de los datos de la población (2013, p.184).

Para calcular la muestra se aplica la fórmula de Valderrama

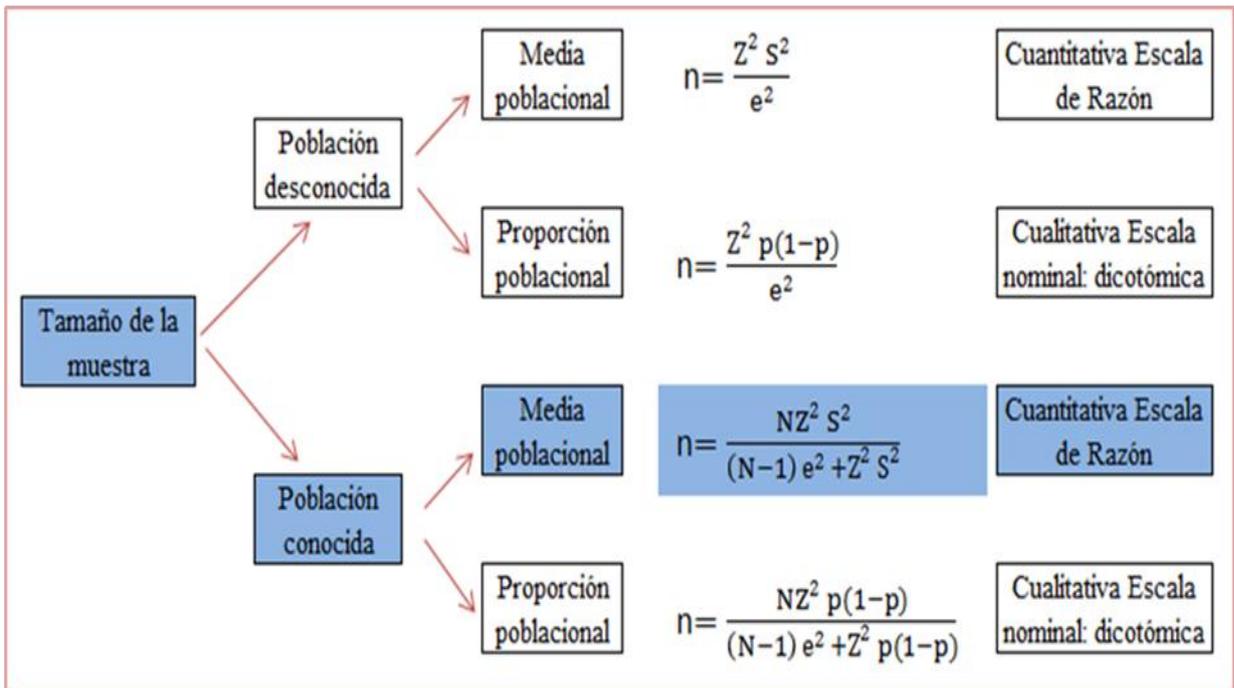


Figura 1 Fórmulas estadísticas para calcular la muestra

Fuente: VALDERRAMA (2013)

El tamaño de la muestra se obtiene con la fórmula para población desconocida, es cuando no se puede contar el tamaño exacto de la población, y variable cuantitativa de la figura 1.

N° DE PEDIDOS	VENTA EN SOLES								
M09010002	14	M090100012	371	M090100022	564	M090100032	1020	M090100042	605
M09010003	770	M090100013	5876.5	M090100023	45.5	M090100033	892	M090100043	408
M09010004	52.5	M090100014	1861.5	M090100024	259	M090100034	162	M090100044	704
M09010005	14	M090100015	468	M090100025	7911	M090100035	921	M090100045	404
M09010006	152	M090100016	20.5	M090100026	354	M090100036	1017.5	M090100046	976.5
M09010007	1075	M090100017	810	M090100027	1920	M090100037	832	M090100047	1321.4
M09010008	975	M090100018	1300	M090100028	500	M090100038	510	M090100048	1770
M09010009	302.4	M090100019	246	M090100029	90	M090100039	375	M090100049	1928
M090100010	885	M090100020	789	M090100030	2932.3	M090100040	1962.5	M090100050	570
M090100011	178	M090100021	1801	M090100031	1395	M090100041	540	M090100051	11089.5

Promedio =	1238.81	
Desv estándar =	1980.19	
Variancia (S ²)=	3921171.93	
Coeficiente de variación (CV)=	159.85%	Heterogéneo
error=	3%	
NC=	96%	
Z=	2.054	
n (tamaño de muestra) =	10020	Pedidos
En promedio la ferretería atiende	120	
Número de días=	84	Días
Número de semanas=	12	Semanas
Número de meses=	3	Meses

Figura 2 Cálculo de la muestra

Fuente: Elaboración propia

El tamaño de la muestra son 10020 pedidos con una tasa promedio de atención en la ferretería de 120 pedidos/día, lo cual resulta ser un periodo de estudio de 84 días o su equivalente de 12 semanas en el pre test (agosto - octubre 2022) y 12 semanas en el post test (enero – marzo del 2023).

Muestreo: Debido al tiempo en el desarrollo de la tesis el muestreo es por conveniencia, es decir, se toman 12 semanas en el pre test y 12 semanas en el post test (VALDERRAMA, 2013c). Debido a que los pedidos de los clientes siguen un comportamiento aleatorio se podrá realizar inferencias del comportamiento de la población.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica de recolección de datos

Las técnicas expresan como se piensa obtener la información numérica que más adelante se emplea para comprobar estadísticamente las hipótesis planteadas como solución a los problemas.

Según CASSIE & RACHEL (2023, p 30) la recopilación de datos es necesaria de acuerdo con un plan y con objetivos claros en cuanto al nivel y la profundidad de los datos que se recopilarán.

El presente trabajo de investigación tiene por técnicas aplicadas en el nivel explicativo:

- Observación
- Análisis documental

Los instrumentos aplicados fueron:

Instrumentos físicos

- Cronómetro
- Wincha.
- Balanza.

Instrumentos documentales:

Ficha de registro de entregas a tiempo: Se implementó como instrumento la ficha de registro de las entregas a tiempo donde se consideraron los pedidos entregados en los tiempos pactados.

Ficha de registro de entregas perfectas: Se implementó como instrumento la ficha de registro de las entregas perfectas donde se consideró los pedidos entregados en perfectas condiciones y con stock requerido.

Ficha de reporte de OTIF: Se implementó la ficha del cálculo del nivel de servicio total considerando los dos reportes anteriores (registro de entregas a tiempo y registro de entregas perfectas).

Ficha de registro de clasificación de elementos: Se implementó como instrumento la ficha de registro de elementos que se deben transferir, elementos que se deben eliminar, elementos que se deben inspeccionar y elementos que se deben reubicar.

Tarjeta roja de clasificación: Se implementó como instrumento la tarjeta roja para la clasificación de los materiales o elementos, donde se detallará la clasificación que le corresponde a cada uno según criterio del evaluador.

Ficha de rotación de inventario: Se implementó el instrumento de ficha de registro de volúmenes de ventas por SKU y el diagrama de Pareto aplicado a las ventas.

Ficha de registro de volumen recuperado: Se implementó como instrumento la ficha de registro de total de volumen liberado. Donde se registrará la cantidad de elementos que están siendo desechados, considerando sus dimensiones para obtener el total de espacio que se liberó.

Ficha de registro de actualización documentaria: Se implementó como instrumento la ficha de registro de los documentos actualizados. En esta ficha se tomaron los registros de los documentos implementados, a su vez cualquier

actualización con fecha y nombre de responsable.

Ficha de cumplimiento de procedimientos: Se implementó como instrumento la ficha de registro del cumplimiento de los procedimientos ya establecidos, donde se dio seguimiento a las actividades de orden, limpieza y mantenimiento dentro del almacén, para así medir el nivel de compromiso en la mejora implementada en la empresa.

Ficha de registro de capacitaciones: Se implementó como instrumento la ficha de registro del cumplimiento de capacitaciones al personal, sirve de evidencia donde se registra la participación de los colaboradores en la mejora implementada.

Ficha de registro del cronograma de limpieza: Se implementó como instrumento la ficha de registro del cumplimiento de las labores de limpieza dentro de las áreas de la ferretería desde la recepción, caja, almacén, despacho y oficina, todo el personal está involucrado con sus días programados en los que debería realizar esta actividad.

Validez y confiabilidad de los instrumentos

CARVER & BURATIN (2019, p. 133) según la validez, se estudian sus principales tipos: contenido, criterio y constructo y su relación. También se destacan las relaciones entre validez y confiabilidad.

SENAY, PINAR, AYISE, PELIN Y DERYA (2023, p. 102) trata de garantizar que realmente midamos lo que pretendemos medir. Esta orientación epistemológica también pretende determinar un buen nivel de confiabilidad, es decir, la posibilidad de repetir el mismo estudio con los mismos resultados.

Validez del instrumento de medición:

SHARIFAH, SITI Y NAFFISAH (2021, p. 29) la validez nos permite sacar conclusiones y evaluar las hipótesis.

Validez de contenido

MIMI, NOR, LAI Y KAHIROL (2015, p. 164) sus resultados reflejan la imagen más completa, clara y representativa de la realidad o situación investigada. Se consideró en esta investigación el uso de los siguientes instrumentos: Fichas de registro de las 5 fases de la metodología 5S (Clasificación de elementos, rotación de inventario, volumen recuperado, actualización documentaria, seguimiento a los procedimientos).

EL juicio fue realizado por tres expertos de UCV, se realizó la prueba binomial.

Tabla 1 Validez de contenido de juicio de experto variable independiente

N°	Grado Académico	Datos del experto	Juicio
1	Doctor ingeniería industrial	Ronald Dávila Laguna	Hay suficiencia
2	Magister ingeniería industrial	Gustavo Montoya	Hay suficiencia
3	Magister ingeniería industrial	Gil Sandoval, Héctor Antonio	Hay suficiencia

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2 Validez de contenido de juicio de experto variable dependiente

N°	Grado Académico	Datos del experto	Juicio
1	Magister ingeniería industrial	Ronald Dávila Laguna	Hay suficiencia
2	Magister ingeniería industrial	Gustavo Montoya	Hay suficiencia
3	Magister ingeniería industrial	Gil Sandoval, Héctor Antonio	Hay suficiencia

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3 Tabulación de juicio de expertos

Variable	Dimensión	Juez 1	Juez 2	Juez 3
Metodología 5S	Clasificar	1	1	1
	Ordenar	1	1	1
	Limpiar	1	1	1
	Estandarizar	1	1	1
	Disciplina	1	1	1
Nivel de servicio	Entregas a tiempo	1	1	1
	Entrega perfecta	1	1	1

Fuente: Elaboración propia

Cada calificación de revisión de expertos para cada herramienta está en una tabla probado por expertos y profesores de la Universidad Cesar Vallejo.

Se considera la matriz con los valores 0 y 1, donde 1 significa cumplimiento y 0 no existe suficiencia, para cada instrumento, con respecto a las dimensiones presentadas.

Tabla 4 Prueba binomial docente1

Prueba binomial						
		Categoría	N	Prop. observada	Prop. de prueba	Significación exacta (unilateral)
CRITERIO	Grupo 1	SI	7	1,00	,95	0,698
	Total		7	1,00		

Fuente: propia en SPSS

- H0: La validación de los instrumentos por el docente (1) es igual a 95%.
- H1: La validación de los instrumentos por el docente (1) es diferente a 95%.

Postulado: Se acepta H0 cuando la significancia es ≥ 0.05 , de lo contrario se rechaza H0 y aceptamos H1.

Debido a que la significancia obtenida de $0.698 > 0.05$ se acepta H0 (hipótesis nula), asegurando que la validación de los instrumentos por el docente (1) es del 95%.

Tabla 5 Prueba binomial docente2

Prueba binomial						
		Categoría	N	Prop. observada	Prop. de prueba	Significación exacta (unilateral)
CRITERIO	Grupo 1	SI	7	1,00	,95	0,698
	Total		7	1,00		

Fuente: propia en SPSS

- H0: La validación de los instrumentos por el docente (2) es igual a 95%.
- H1: La validación de los instrumentos por el docente (2) es diferente a 95%.

Postulado: Se acepta H0 cuando la significancia es ≥ 0.05 , de lo contrario se rechaza H0 y aceptamos H1.

Debido a que la significancia obtenida de $0.698 > 0.05$ se acepta H0 (hipótesis nula), asegurando que la validación de los instrumentos por el docente (2) es del 95%.

Tabla 6 Prueba binomial docente3

Prueba binomial						
		Categoría	N	Prop. observada	Prop. de prueba	Significación exacta (unilateral)
CRITERIO	Grupo 1	SI	7	1,00	,95	0,698
	Total		7	1,00		

Fuente: propia en SPSS

- H0: La validación de los instrumentos por el docente (3) es igual a 95%.
- H1: La validación de los instrumentos por el docente (3) es diferente a 95%.

Postulado: Se acepta H0 cuando la significancia es ≥ 0.05 , de lo contrario se rechaza H0 y aceptamos H1.

Debido a que la significancia obtenida de $0.698 > 0.05$ se acepta H0 (hipótesis nula), asegurando que la validación de los instrumentos por el docente (3) es del 95%.

Luego realizar el análisis de la validación de instrumentos de los tres docentes de UCV con la prueba binomial se concluye que los instrumentos tienen una validez del 95%.

Validez de constructo.

Mide que los conceptos sean adecuados para resolver el problema.

Validez de criterio.

Significa qué tan bien se relaciona una prueba con un estándar dado como el sistema internacional de medidas o talvez unidades de conteo. Establece la eficacia de la herramienta de medición comparándola con un estándar exterior. Este dictamen es un estándar establecido para valuar la validez de un instrumento de medición. Mientras más se cumplan los resultados del instrumento de medición con este criterio, mayor será el grado de validez (VALDERRAMA, 2013d).

Se considera la autenticidad de los instrumentos de medición teniendo en cuenta el criterio externo, donde se logra estimar la validez del instrumento. Este grado de validez debe ser mayor siempre.

El estándar a comparar fue ISO 9001:2015.

Confiabilidad

“Un instrumento de medición es confiable cuando la medida en que su uso repetido en la misma persona u objetivo produce resultados iguales o muy similares.” (HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA, 2014b).

Existen 2 pruebas estadísticas para medir la correlación de un conjunto de datos numéricos como prueba paramétrica tenemos al R de Pearson y como prueba no paramétrica al Rho de Spearman (VALDERRAMA, 2013e).

Para efectuar el cálculo de la confiabilidad se utilizó la técnica de Test-retest (VALDERRAMA, 2013f).

La prueba test retest se debe realizar en el periodo pretest.

La única manera científica y matemática que existe para verificar si los datos en conjunto son paramétricos (normal) o no paramétricos (no normal) es con la prueba de Shapiro-Wilk se debe realizar cuando tienes menos de 50 datos. La prueba de Kolmogorov-Smirnov se debe realizar cuando tienes más de 50 datos.

Paso 1 para la prueba del test retes se realizó la prueba de normalidad, considerando los datos del nivel de servicio OTIF comprendidos entre las fechas septiembre, octubre y noviembre del año 2022. Con un total de 12 semanas (6 semanas datos pretest y 6 semanas retest), a continuación, la distribución de los datos:

Tabla 7 Datos de OTIF test retest

MES	TEST	MES	RETEST	DIF
SET	0.75	OCT	0.80	-0.04
SET	0.72	OCT	0.79	-0.07
SET	0.77	NOV	0.62	0.15
SET	0.77	NOV	0.59	0.18
OCT	0.82	NOV	0.76	0.06
OCT	0.77	NOV	0.68	0.09

Fuente: Datos piloto de OTIF

Tabla 8 Prueba de normalidad

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIFOTIF	,178	6	,200*	,934	6	,612

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: SPSS, análisis de datos piloto

- H0: La distribución de los datos es paramétrica.
- H1: La distribución de los datos es diferente a la paramétrica.

Postulado: Se acepta H0 cuando la significancia es ≥ 0.05 , de lo contrario se rechaza H0.

La significancia es la probabilidad generada con el estadístico de prueba por ejemplo la fórmula de la T de student. A la significancia se le conoce como error tipo I probabilidad de rechazar algo siendo verdadero. Se busca que la significancia sea mayor al 5 % o 0.05, al tener una significancia mayor a 5% estas asegurando una probabilidad de éxito de no equivocarte en aceptar H0 (TRIOLA, 2018).

En toda prueba de hipótesis lo que siempre se va a demostrar o rechazar es H0. Interpretación: debido a que la significancia es 0.612 la cual es mayor a 0.05, existe evidencia para aceptar H0 ya que la probabilidad de no equivocarme es 61.2 %, se acepta H0 (hipótesis nula), asegurando que la distribución de los datos de la prueba test y retest es paramétrica por lo tanto debo aplicar la prueba T de student de parejas relacionadas, ya que estamos evaluando datos relacionados de provenientes de un único sujeto de estudio en dos momentos distintos (test y retest) la cual es una prueba paramétrica (GUILLEN, 2016).

Tabla 9 Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	OTIFP1 - OTIFP2	6,0000 0	10,23719	4,17931	-4,74327	16,74327	1,436	5	,211

Fuente: SPSS

- H0: La media de las pruebas test y retest son iguales
- H1: La media de las pruebas test y retest son diferentes

Postulado: Se acepta H0 cuando la significancia es ≥ 0.05 , de lo contrario se rechaza H0 y aceptamos H1.

Interpretación: Debido a que la significancia es 0.211 o su equivalente de 21.1 % la probabilidad de no equivocarnos es alta (ya que es mayor a 5%), aceptando H0 indica que la media de ambas pruebas test y retest son iguales, es decir que los instrumentos son confiables.

3.5 Procedimientos

El procedimiento debe explicar cómo se van a manipular las variables y sus dimensiones para mejorar el problema que se presenta actualmente en el proceso.

Procedimiento escrito: La herramienta de la metodología 5S, ayuda a mejorar en cuanto a la clasificación, orden y limpieza de los espacios dentro del almacén, así mismo logra estandarizar lo propuesto y le da seguimiento durante el tiempo. Estas dimensiones tendrán un impacto directo sobre el desarrollo de la variable dependiente nivel de servicio OTIF, donde se mejoró las entregas a tiempo y las entregas perfectas. Las dimensiones 1, 2 y 3 de las 5S ayudan a mejorar la dimensión eficiencia de productividad y las dimensiones 4 y 5 de 5S ayudan a mejorar la dimensión eficacia de productividad. Como consecuencia según la hipótesis planteada se espera que mejore el nivel de servicio OTIF dentro del almacén.

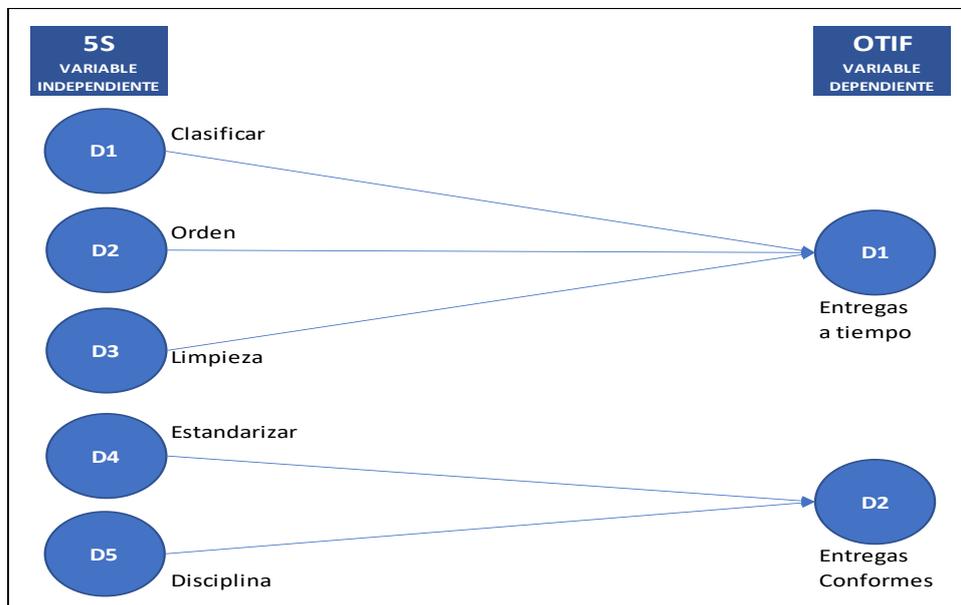


Figura 3 Procedimiento escrito

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con PACHECO, CLAUSEN Y BUMANN (2023), los procedimientos son planes estructurados de las acciones con métodos específicos y fases detalladas en la cual los procedimientos se interpretan los hallazgos y sus resultados.

Situación actual de la empresa

La empresa ferretera Distribuidora de Materiales de Construcción y Ferrería Sandy SAC (DIMACONS SAC), hoy en día está constituida como uno de los principales centros ferreteros en la Provincia de Huaral, contando con más de 15 años de trayectoria en la localidad huaralina, donde se encuentra ubicada en la Av. Chancay N°186 Huaral, cuya actividad está basada en la comercialización de materiales de construcción y ferretería en general.

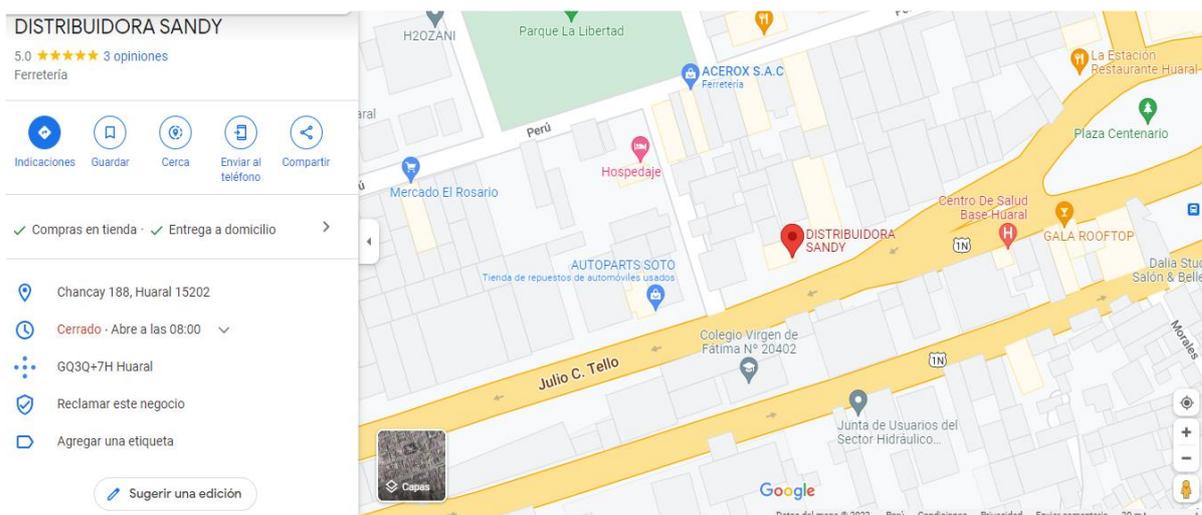


Figura 4 Mapa de ubicación actual de la empresa ferretera DIMACONS SAC

Fuente: Google Maps (2022).



Figura 5 Fachada de empresa DIMACONS SAC

Fuente: Elaboración propia.

Misión

La misión de la empresa es brindar materiales y productos con alta calidad y garantía para la ejecución de obras de construcción y herramientas de ferretería dirigido hacia los clientes del sector civil, pequeña y grandes empresas, donde optamos por brindar un servicio oportuno y eficaz con precios competitivos en el mercado por medio del personal responsable y eficiente.

Visión

La visión de la empresa es ser reconocida como distribuidora y comercializadora líder, posicionarse en el mercado del norte chico como principales proveedores en el sector civil, industrial, pesquero y minero; donde sus productos y servicios crean un valor en pos de la excelencia.

Valores

Trabajo en equipo, compromiso, responsabilidad, mentalidad emprendedora, compromiso social.



Figura 6 Valores de la empresa Dimacons. SAC

Fuente: Elaboración propia.

Organigrama

El organigrama de la empresa se presenta mediante las gráficas y las relaciones dentro de la organización, donde ubicamos a cada autoridad y las responsabilidades que cada uno manifiesta.

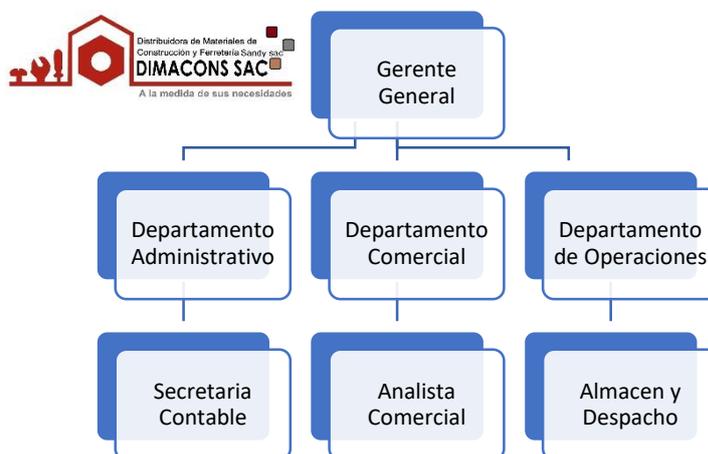


Figura 7 Organigrama general de la empresa ferretera Dimacons SAC.

Fuente: Elaboración propia.

En los anexos (IX, X, XI, XII, XIII) se encuentran los Manuales de Operaciones y Funciones de cada colaborador mencionado en el organigrama.

Anexo	MOF de puesto
IX	Gerente general
X	Secretaria contable
XI	Analista comercial
XII	Almacenero
XIII	Ayudante de almacén

Fuente: Elaboración propia



Figura 8 Mapa de macroprocesos

Fuente: Elaboración propia

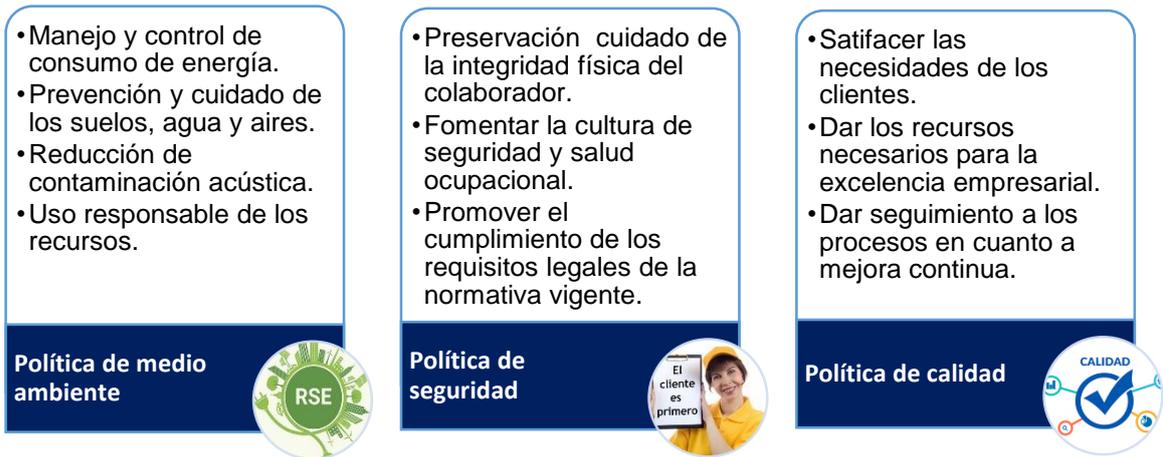


Figura 9 Políticas de la empresa

Fuente: Elaboración propia



Figura 10 Estrategia de diferenciación

Fuente: Elaboración propia



Figura 11 Análisis FODA

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10 Principales clientes de DIMACONS SAC

PRINCIPALES CLIENTES	
SECTOR CIVIL:	
	
	
	
SECTOR INDUSTRIAL:	
	
	
	

Fuente: Elaboración propia

3.5.1 Análisis pre test

- Desarrollo de la variable independiente 5S en el pre test.

A continuación, se desarrolla la primera S – SEIRI (Clasificar):

Dentro del desarrollo de esta primera S, se considera todos los elementos que se tiene en el almacén. Se obtuvo los siguientes resultados de la evaluación:



REVISIÓN- 01

REGISTRO DE CLASIFICACIÓN DE ELEMENTOS

ITEM	MATERIAL	CANTIDAD	Consideraciones:		TIPO CLASIFICACIÓN
			TRANSFERIR/ ELIMINAR / INSPECCIONAR O REUBICAR		
EVALUADOR:			Necesario - 0	Inspeccionar - 3	
FECHA:			Transferir - 1	Reubicar - 4	
			Eliminar - 2		
1	Bolsas con arena fina	20	1		TRANSFERIR
2	Bolsas de cemento	15	4		REUBICAR
3	Acopio de restos piedras	1	1		TRANSFERIR
4	Acopio de fierros	50	1		TRANSFERIR
5	Retazos de madera	6	2		ELIMINAR
6	Maderas	10	2		ELIMINAR
7	Banco de metal con 1 pata	1	2		ELIMINAR
8	Sillas de metal	2	3		INSPECCIONAR
9	Carretilla con retazos metal	1	3		INSPECCIONAR
10	Plancha de drywall	2	2		ELIMINAR
11	Chatarra en cilindro	1	3		INSPECCIONAR
12	Balde plastico	6	1		TRANSFERIR
13	Cajas de carton	8	2		ELIMINAR
14	Sacos con bolsas o residuos	6	2		ELIMINAR
15	Acopio de pallets con cemento	3	0		Necesario
16	Rack de madera con materiales	5	0		Necesario
17	Acopio de tuberias PVC	100	0		Necesario
18	Acopio de fierros	200	0		Necesario
19	Escaleras	2	0		Necesario
20	Mesa metálica	1	4		REUBICAR
21	Bancos de madera	1	4		REUBICAR
22	Baldes de pintura	30	4		REUBICAR
23	Bolsas con arena	20	4		REUBICAR
24	Rack metálicos	3	3		INSPECCIONAR
25	Bolsas con basura	5	2		ELIMINAR

Figura 12 Resultados evaluación de SEIRI

Fuente: Elaboración propia

TIPO	CANTIDAD_	%	CANT_TPO	% EN
1	4	16%	11	44%
2	7	28%		
3	4	16%	14	56%
4	5	20%		
0	5	20%		
Total general	25	100%		

Elementos Necesarios
Elementos No Necesarios

Figura 13 Porcentaje por productos

Fuente: Elaboración propia



Figura 14 Estado de los elementos dentro del almacén

Fuente: Elaboración propia

Como resultado a la evaluación realizada dentro del almacén en la primera S-SEIRI, se obtuvo que el 56 % de los elementos registrados son de clasificación necesaria y el 44 % son de clasificación no necesaria.

Desarrollo de la segunda S, SEITON (Orden):

Para el desarrollo de esta S, se consultó el exportado del SAP que utiliza el sistema de ventas en la empresa y así lograr obtener la cantidad de productos que se venden con más frecuencia y poder clasificarlos como prioridad A, B o C, y así poder ubicarlos de manera que se tengan a la mano y de manera rápida al momento de despachar el producto. Los resultados obtenidos en esta primera auditoría fueron:



REVISIÓN- 01

REGISTRO DE ROTACIÓN DE INVENTARIO

EVALUADOR:

FECHA:

Clasificación:

A	0-80%
B	80.1% - 95%
C	95.1 % - 100%

ITEM	ARTÍCULO	CANTIDAD MOVIMIENTOS	DEMANDA ACUMULADA	% DEMANDA	% D. ACUM.	CLASIFICACIÓN	% ÁREA ROTACIÓN
1	PERNO DRYWALL	5703	5703	16.92%	16.92%	A	79.39%
2	TORNILLO 6X1 (MILLAR)	5000	10703	14.83%	31.75%	A	
3	CINTILLO-350	4200	14903	12.46%	44.20%	A	
4	CINTA EMBALAJE GRUESO	3987	18890	11.83%	56.03%	A	
5	FULMINANTE MARRON CALO.22	2877	21767	8.53%	64.56%	A	
6	CINTILLO-500	5000	26767	14.83%	79.39%	A	
7	TIZA BLANCA	405	27172	1.20%	80.59%	B	15.58%
8	NIPLES 1/2"X1" PVC	402	27574	1.19%	81.79%	B	
9	ARENA GRUESA (RIO SECO)	390	27964	1.16%	82.94%	B	
10	BOLSA DE CEMENTO	389	28353	1.15%	84.10%	B	
11	SILICONA TUBO SIA TRANSPARENTE	387	28740	1.15%	85.24%	B	
12	TEE 1/2" S/R	380	29120	1.13%	86.37%	B	
13	TORNILLO 6X1 (MILLAR)	331	29451	0.98%	87.35%	B	
14	COLA CLÁSICA TEKNO	293	29744	0.87%	88.22%	B	
15	TIZA COLOR	290	30034	0.86%	89.08%	B	
16	HORMIGON (RIO)	288	30322	0.85%	89.94%	B	
17	ARENA FINA (RIO)	281	30603	0.83%	90.77%	B	
18	CURVA 1/2" AGUA	274	30877	0.81%	91.58%	B	
19	CLAVO DE DISPARO 1!	257	31134	0.76%	92.34%	B	
20	DISCO 14" P/FIERRO	253	31387	0.75%	93.10%	B	
21	PIEDRA PARA BASE	247	31634	0.73%	93.83%	B	
22	TRAPO INDUSTRIAL COLOR	196	31830	0.58%	94.41%	B	
23	VALVULA ESFÉRICA 1/2" O LLAVE DE PASO	190	32020	0.56%	94.97%	B	
24	BROCHA TUMI	188	32208	0.56%	95.53%	C	5.03%
25	ALAMBRE PUA ANDINO	185	32393	0.55%	96.08%	C	
26	THINER	183	32576	0.54%	96.62%	C	
27	UNION 1/2" S/R	161	32737	0.48%	97.10%	C	
28	CINTA TEFLÓN AMARILLO CPVC	161	32898	0.48%	97.58%	C	
29	CANALETA PVC	158	33056	0.47%	98.05%	C	
30	CODO 1/2" PARA AGUA	150	33206	0.44%	98.49%	C	
31	TUBO 1/2" PARA AGUA	146	33352	0.43%	98.92%	C	
32	AFRICANO 1/32	136	33488	0.40%	99.33%	C	
33	UNION UNIVERSAL 1/2" C/R	124	33612	0.37%	99.69%	C	
34	CAL DE OBRA (17KG)	103	33715	0.31%	100.00%	C	

Figura 15 Resultados de rotación de inventario

Fuente: Elaboración propia

	CANTIDAD ELEMENTOS	% ARTÍCULOS	% ACUMULADO	% ROTACIÓN	% ROTACIÓN ACUMULADA
A	6	17.65%	17.65%	79.39%	79.39%
B	17	50.00%	67.65%	15.58%	94.97%
C	11	32.35%	100.00%	5.03%	100.00%
TOTAL	34	100%		100%	

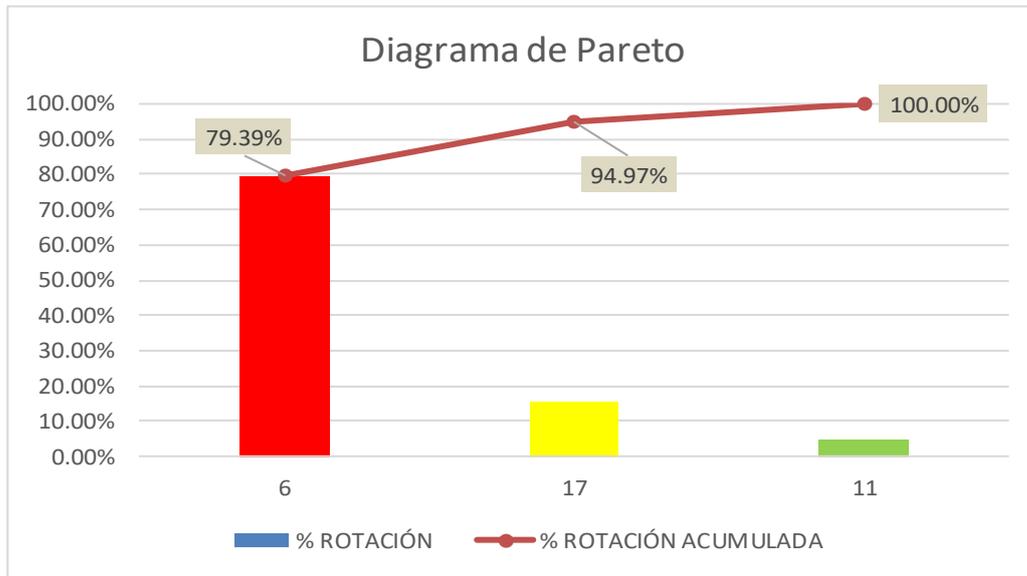


Figura 16 Diagrama Pareto rotación de inventario

Fuente: Elaboración propia



Figura 17 Estatus de clasificación de los elementos dentro del almacén

Fuente: Elaboración propia

Continuando con el desarrollo de la tercera S- SEISO (Limpieza):

Dentro de este análisis se registró todos los materiales, productos o desperdicios que se tiene dentro del almacén, luego se calculó la cantidad de volumen en Kg, ahora el siguiente paso fue ver la necesidad de eliminarlos o solo en parte, ya que los materiales o desechos están dentro o encima de cilindros o carretillas, otro factor es la del reciclaje, si bien son desechos, estos productos se pueden reciclar o quizás dar otra función. Los resultados se muestran a continuación:



REVISIÓN- 01

REGISTRO DE VOLUMEN RECUPERADO

EVALUADOR: GISELLA GALLO

FECHA: 1/11/2022

HORA INICIO: 07:00 AM

OPERACIÓN	MATERIAL RETIRADO	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN OCUPADO (Kg)	VOLUMEN LIBERADO (Kg)
1	CHATARRA	Retasos de metales	30	10
2	BASURA	Tierra, otros.	0.8	0.8
3	CARTÓN	Cajas de productos utilizados	2.5	1
4	PLASTICOS	Bolsas	0.5	0.1
5	TUBERIA	Retasos de tuberías	1.7	1
6	PAPELES	Retasos de papeles	3	2
7	BASURA GENERAL	Basura de personal, baños, oficinas	2	2
8				
9				

Figura 18 Resultados del volumen recuperado

Fuente: Elaboración propia

MATERIAL RETIRADO	VOLUMEN OCUPADO (Kg)	VOLUMEN LIBERADO (Kg)	VOLUMEN ESPACIO RECUPERADO (Kg)
BASURA	0.8	0.8	100.00%
BASURA GENERAL	2	2	100.00%
CHATARRA	30	10	33.33%
PAPELES	3	2	66.67%
PLASTICOS	0.5	0.1	20.00%
TUBERIA	1.7	1	58.82%
CARTÓN	2.5	1	40.00%
Total general	40.5	16.9	59.83%

Figura 19 Volumen recuperado

Fuente: Elaboración propia



Figura 20 Eliminación de desperdicios

Fuente: Elaboración propia

Seguimos con el desarrollo de la cuarta S- SEIKETSU (Estandarización):

Dentro del desarrollo de este punto, los resultados son 0 %, ya que aún se está implementando el desarrollo del proyecto dentro de la empresa:



REVISIÓN- 01

REGISTRO DOCUMENTARIO

EVALUADOR :

FECHA:

Actualizado - 1

No Actualizado - 2

CORRELATIVO	ÁREA	TIPO DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO	ULTIMA REV	ESTATUS
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Figura 21 Formato de registro documentario

Fuente: Elaboración propia

Para finalizar se desarrolla el análisis de la quinta S- SHITSUKE (Disciplina):

Al igual que la cuarta S, el desarrollo de esta S no se obtuvo resultados, ya que aun la empresa no cuenta con procedimientos establecidos dentro de sus procesos. El total de esta evaluación es 0 %.

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS

EVALUADOR:

FECHA:

CORRELATIVO	ÁREA DE TRABAJO	PROCEDIMIENTO (ACTIVIDAD)	COLABORADOR RESPONSABLE	ESTATUS
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Figura 22 Formato de registro de procedimientos

Fuente: Elaboración propia

Por consiguiente, el resultado total de la auditoría 5S dentro de la empresa DIMACONS SAC, es de 39.04 %.

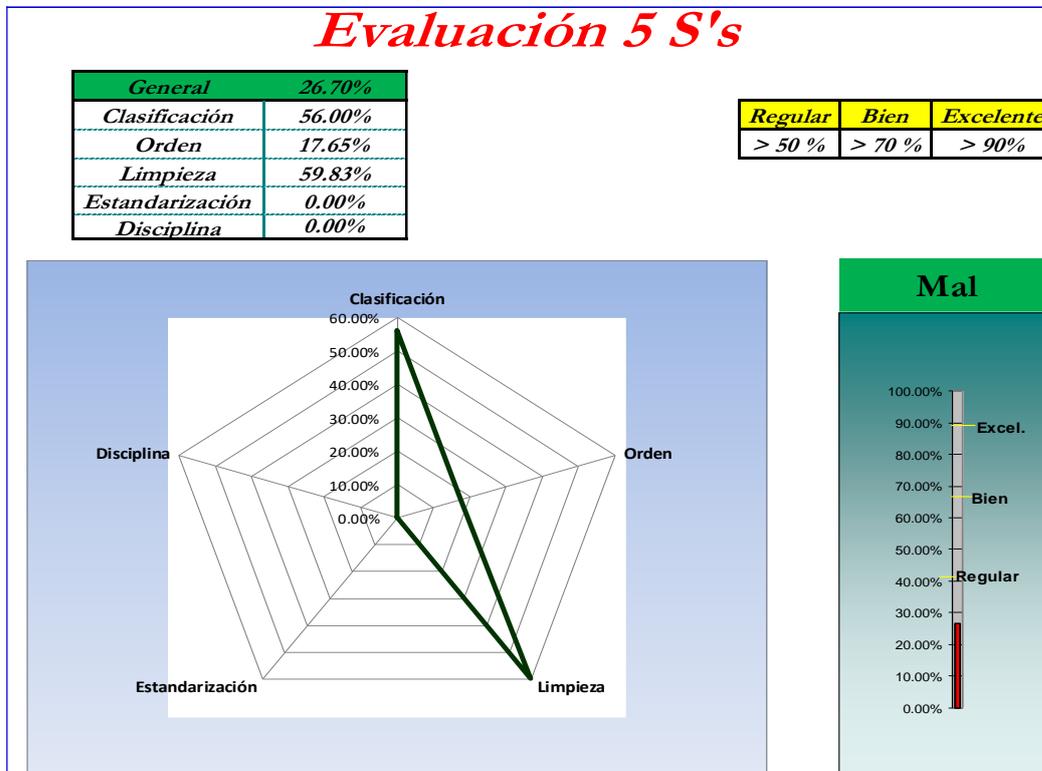


Figura 23 Resultado final de la auditoría 5S a DIMACONS SAC

Fuente: Elaboración propia

- **Desarrollo de la variable dependiente Nivel de servicio en el pre test.**

Desarrollo del nivel de conformidad de entregas a tiempo:

Para el desarrollo de esta variable, se consideró el total de las ventas obtenidas en todos los meses (agosto, setiembre, octubre) esta información fue extraído del exportable del SAP utilizado en el sistema de la empresa. Se evaluó el total de los pedidos que se tuvieron en los meses mencionados, considerando el cumplimiento que se obtuvo al momento de despachar los productos o materiales solicitados por el cliente teniendo como resultado un 89.1 % de cumplimiento de las entregas a tiempo. Los resultados obtenidos fueron:

DATOS PRE-TEST				AÑO	2022
NIVEL DE CONFORMIDAD ENTREGAS A TIEMPO					
MES	SEMANA	NPS	NPET	DIF	NCET
AGOSTO	SEM 1	53	46	7	86.8%
	SEM 2	51	48	3	94.1%
	SEM 3	81	71	10	87.7%
	SEM 4	54	49	5	90.7%
SETIEMBRE	SEM 1	90	82	8	91.1%
	SEM 2	90	79	11	87.8%
	SEM 3	61	57	4	93.4%
	SEM 4	58	53	5	91.4%
OCTUBRE	SEM 1	89	81	8	91.0%
	SEM 2	46	35	11	76.1%
	SEM 3	43	38	5	88.4%
	SEM 4	66	60	6	90.9%
TOTAL	PROMEDIO				89.1%

Figura 24 Resultados nivel de conformidad de entregas a tiempo

Fuente: Elaboración propia

Desarrollo del nivel de conformidad de entregas perfectas:

Al realizar la evaluación de esta variable, se consideró a los productos o materiales solicitados por el cliente que estos estén completos, en buen estado y que no estén vencidos. El resultado final de esta evaluación es de 85.9 %. Los resultados obtenidos fueron:

DATOS PRE-TEST				AÑO	2022
NIVEL DE CONFORMIDAD ENTREGAS PERFECTAS					
MES	SEMANA	NPS	NEPP	DIF	NCEP
AGOSTO	SEM 1	53	46	7	86.8%
	SEM 2	51	39	12	76.5%
	SEM 3	81	71	10	87.7%
	SEM 4	54	46	8	85.2%
SETIEMBRE	SEM 1	90	81	9	90.0%
	SEM 2	90	79	11	87.8%
	SEM 3	61	52	9	85.2%
	SEM 4	58	50	8	86.2%
OCTUBRE	SEM 1	89	80	9	89.9%
	SEM 2	46	38	8	82.6%
	SEM 3	43	37	6	86.0%
	SEM 4	66	57	9	86.4%
TOTAL	PROMEDIO				85.9%

Figura 25 Resultados del nivel de conformidad entregas perfectas

Fuente: Elaboración propia

Desarrollo del nivel de servicio:

Dentro de este análisis se nota un desarrollo inestable en el mes de setiembre, esto es preocupante, ya que se puede tener pérdidas de clientes importantes y por consiguiente pérdidas monetarias. Al realizar la evaluación del nivel de servicio se obtuvo como resultado que el estatus actual es de 76.5 %.

DATOS PRE-TEST				AÑO	2022
NIVEL DE CONFORMIDAD DE SERVICIO					
MES	SEMANA	NCET	NCEP	NCS	
AGOSTO	SEM 1	86.8%	86.8%	75.3%	
	SEM 2	94.1%	76.5%	72.0%	
	SEM 3	87.7%	87.7%	76.8%	
	SEM 4	90.7%	85.2%	77.3%	
SETIEMBRE	SEM 1	91.1%	90.0%	82.0%	
	SEM 2	87.8%	87.8%	77.0%	
	SEM 3	93.4%	85.2%	79.7%	
	SEM 4	91.4%	86.2%	78.8%	
OCTUBRE	SEM 1	91.0%	89.9%	81.8%	
	SEM 2	76.1%	82.6%	62.9%	
	SEM 3	88.4%	86.0%	76.0%	
	SEM 4	90.9%	86.4%	78.5%	
TOTAL	PROMEDIO				76.5%

Figura 26 Resultado final del nivel de servicio

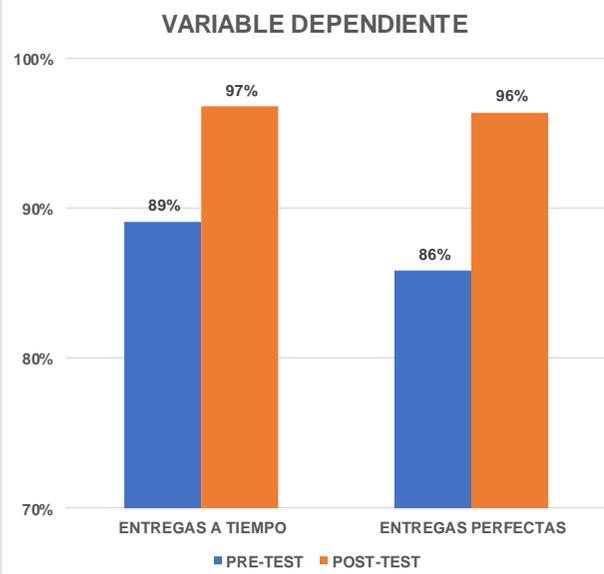
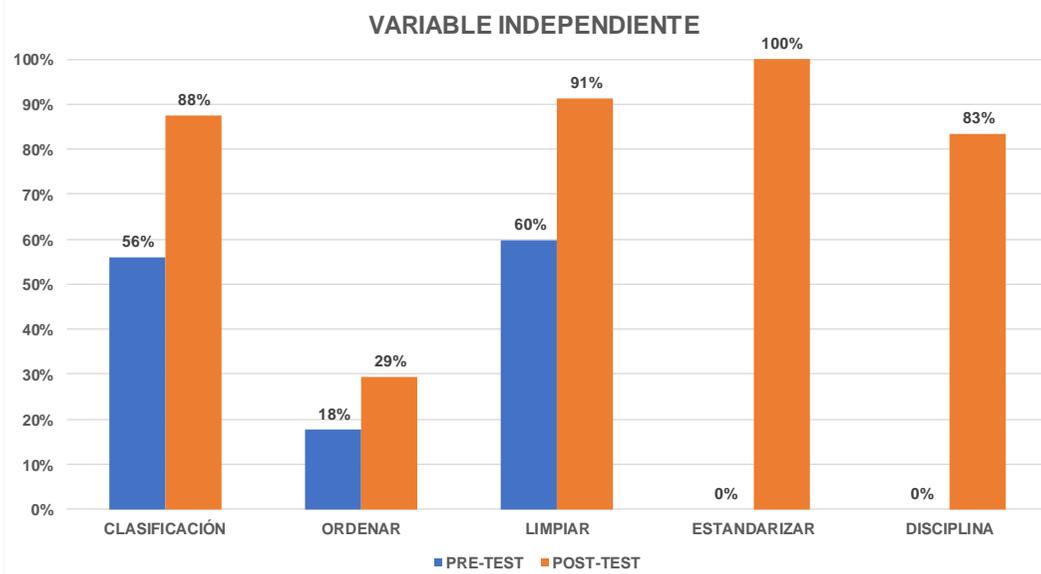
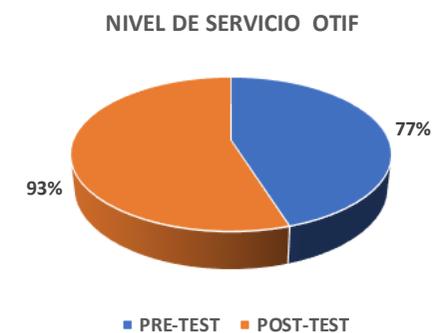
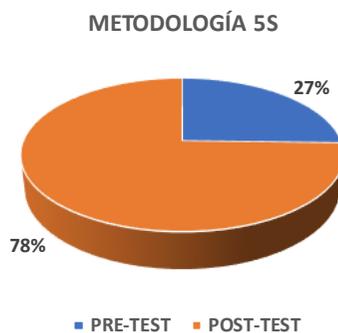
Fuente: Elaboración propia



Figura 27 Despacho dentro del almacén sin apoyo mecánico
Fuente: Elaboración propia

Tabla 11 Resumen de resultados Pre y Post test de las variables

VARIABLE	INDICADORES	PRE-TEST	POST-TEST
VARIABLE INDEPENDIENTE	METODOLOGÍA 5S	27%	78%
	CLASIFICACIÓN	56%	88%
	ORDENAR	18%	29%
	LIMPIAR	60%	91%
	ESTANDARIZAR	0%	100%
	DISCIPLINA	0%	83%
VARIABLE DEPENDIENTE	NIVEL DE SERVICIO OTIF	77%	93%
	ENTREGAS A TIEMPO	89%	97%
	ENTREGAS PERFECTAS	86%	96%



Fuente: Elaboración propia

3.5.2 Desarrollo de la mejora

Fase planear: Programación de actividades para implementar las 5S

Tabla 12 Cronograma de implementación

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S EN DIMACONS SAC									
ITEM	ACTIVIDADES	NOVIEMBR E				DICIEMBR E			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Identificar los procesos y actividades que se requiere mejorar	■	■						
2	Establecer los objetivos de mejora			■					
3	Definir los procesos necesarios para conseguir los objetivos			■					
4	Implementación de los formatos y procedimientos de control de las 2 primeras s				■	■			
5	Reunión con personal técnico del área de almacén y exponer la mejora para solucionar los problemas				■				
6	Capacitar al personal en la importancia de la aplicación de las 5s					■	■		
7	Capacitación al personal para la entrega y llenado de formatos de reportes					■	■		
8	Ejecución de formatos de control y registro de acontecimientos						■		
9	Implementación de sistema de control documentario						■	■	
10	Implementación de sistema de control a los procedimientos						■	■	
11	Análisis y exposición de los resultados en la mejora de los primeros meses						■	■	
12	Seguimiento y control a lo implementado								■

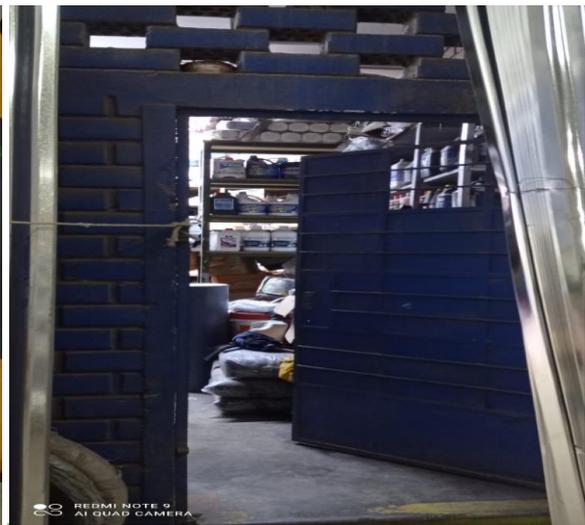
Fuente: Elaboración propia

Fase hacer: Desarrollo de cada una de las etapas y actividades programadas para implementar el método de las 5S, Inicio de auditoría y recorrido del almacén

1. Identificar los procesos y actividades que se requiere mejorar
 - La falta de los check list de control y auditoria internas dentro de la empresa. No se maneja un file o periódico mural informativo para generar la cultura de la metodología 5S.



FILES DE BOLETAS Y FACTURAS, NO EXISTE FILES DE CONTROL DE 5S



ENTRADA DEL ALMACÉN SIN PERIÓDICO MURAL INFORMATIVO



PRODUCTOS POR ELIMINAR



LATAS POR ELIMINAR

TARJETA ROJA



ALMACÉN DE FERRETERÍA N°:

Fecha: 06-04-23
 Responsable: GISSOLA GALO
 Material:
 Cantidad:

ACCION

1 Transferir
 2 Eliminar
 3 Inspeccionar
 4 Reubicar

Comentarios: Por material
 no a utilizar
 en el estado.

TARJETA ROJA



ALMACÉN DE FERRETERÍA N°:

Fecha: 06-04-23
 Responsable: GISSOLA GALO
 Material:
 Cantidad:

ACCION

1 Transferir
 2 Eliminar
 3 Inspeccionar
 4 Reubicar

Comentarios: Por material en
 mal estado

TARJETA ROJA



ALMACÉN DE FERRETERÍA N°:

Fecha: 06-04-23
 Responsable: GISSOLA GALO
 Material:
 Cantidad:

ACCION

1 Transferir
 2 Eliminar
 3 Inspeccionar
 4 Reubicar

Comentarios: Por material
 no a utilizar,
 material en mal estado

TARJETA ROJA



ALMACÉN DE FERRETERÍA N°:

Fecha: 06-04-23
 Responsable: GISSOLA GALO
 Material:
 Cantidad:

ACCION

1 Transferir
 2 Eliminar
 3 Inspeccionar
 4 Reubicar

Comentarios: Por material
 en mal estado

REGISTROS DE CLASIFICACIÓN DE ELEMENTOS EN EL ALMACÉN

- Los espacios por donde se transita no cuentan con suficiente área, debido a que los materiales que llegan de recepción no están ordenados, también se detectó elementos que no están en su sitio, así como basura acumulada, chatarras y cosas que no se están utilizando que requieren eliminarse o reubicar.



ÁREA CON MATERIALES AMONTONADOS



ÁREA CON MATERIALES AMONTONADOS



ÁREA CON MATERIALES AMONTONADOS



CAJAS CON MATERIALES PENDIENTE DE ORDENAR

- Al realizar el recorrido del almacén y otras áreas de la ferretería se observó que no cuentan con un programa de compromiso de limpieza. La limpieza de las distintas áreas no se está realizando de manera recurrente dentro del almacén.



ÁREA DE ALMACÉN SIN LIMPIAR



ÁREA DE OFICINA SIN LIMPIAR

- Otra de la observación grave que se detectó en la empresa es la falta de señalización dentro del almacén o esta desgastada que ni se nota el color. Este punto es importante ya que es una ayuda visual para avisar y poder resguardar la integridad de los colaboradores al realizar sus actividades.



ÁREA SIN PINTAR – FALTA SEÑALIZACIÓN



ÁREA SIN SEÑALIZACIÓN

- Al realizar los despachos de los productos o materiales solicitados por el cliente, los almaceneros o ayudantes no pueden ubicar rápidamente lo solicitado ya que no se cuenta con un orden por SKU dando prioridad a los productos con mayor rotación.



CAJAS DE CARTON AMONTONADAS

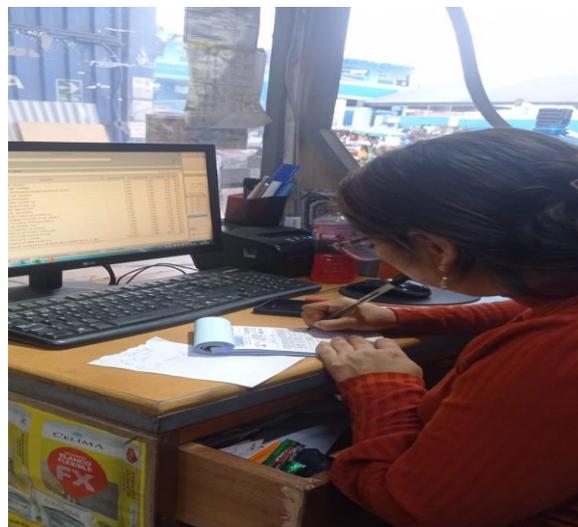


PRODUCTOS MEZCLADOS

- No se tienen identificados los procesos, ni se cuentan con formatos de control o inspección en la ejecución de las actividades.



PROCESO DE DESPACHO



PROCESO DE RECEPCIÓN DE PEDIDO

2. Establecer los objetivos de mejora

- Para la ejecución de la tesis, se planteó ejecutar mejoras dentro del almacén con el fin de disminuir los tiempos de despacho, mejorar la ubicación de los productos, tener ordenado las áreas de trabajo, estandarizar todas las actividades y poder crear un ambiente de trabajo mejor. Estos puntos en mención lograron aumentar nuestro índice porcentual de OTIF nivel de servicio. Queremos como ingenieros lograr que el sistema de la metodología 5S que se va implementar tenga resultados positivos, ayude a que el colaborador se sienta seguro en su área de trabajo, que la directiva sienta el cambio positivo el cual se va reflejar en el aumento de clientes y ventas.

3. Definir los procesos necesarios para conseguir los objetivos

- Para lograr que los tiempos en los despachos mejoren, se implementó:
- El orden y la limpieza dentro del almacén, reconocimiento de las áreas y su inspección basadas en la auditoría.
- Revisión de la ejecución de los procesos, en su calidad de despachos completos y a tiempos moderados.
- Clasificar los elementos o materiales que no estén con buena calidad, así mismo los que se necesiten reubicar o eliminar.
- Establecer procedimientos, cronogramas de cumplimiento en la limpieza y orden del almacén.
- Las capacitaciones al personal y fomentar la cultura de la metodología 5S dentro del almacén fue pieza clave para la mejora continua.
- Se tuvo files donde se lleven los registros de cumplimiento de las 5S propuestas para la mejora.

4. Implementación de los formatos y procedimientos de control de las 2 primeras s

La creación de los formatos de control de las primeras fases de la metodología 5S: Primera S – Seiri: el registro de clasificación de los elementos, luego de la inspección realizada por la auditora Gissela Gallo, Omar Torres junto al jefe de almacén, se tendrá el listado de los elementos según su clasificación donde también se utilizó la tarjeta roja para su registro e identificación. Cuando se aplicó las 5S se logró aumentar en un 88 % los elementos necesarios.



REVISIÓN- 01

REGISTRO DE CLASIFICACIÓN DE ELEMENTOS

EVALUADOR:

FECHA:

Consideraciones:

Necesario - 0

Inspeccionar - 3

Transferir - 1

Reubicar - 4

Eliminar - 2

ITEM	MATERIAL	CANTIDAD	TRANSFERIR/ ELIMINAR / INSPECCIONAR O REUBICAR	TIPO CLASIFICACIÓN
1	Bolsas con arena fina	10	4	REUBICAR
2	Bolsas de cemento	35	0	NECESARIO
3	Acopio de fierros	150	0	NECESARIO
4	Sillas de metal	2	0	NECESARIO
5	Carretilla con retazos metal	1	4	REUBICAR
6	Chatarra en cilindro	1	3	INSPECCIONAR
7	Acopio de pallets con cemento	3	0	NECESARIO
8	Rack de madera con materiales	5	3	INSPECCIONAR
9	Acopio de tuberías PVC	50	0	NECESARIO
10	Escaleras	2	0	NECESARIO
11	Mesa metálica	1	0	NECESARIO
12	Bancos de madera	1	0	NECESARIO
13	Baldes de pintura	50	4	REUBICAR
14	Rack metálicos	3	0	NECESARIO
15	Rack de mader roto	1	1	TRANSFERIR
16	Bolsa con basura	1	2	ELIMINAR
17				

TIPO	CANTIDAD_	%	CANT_TPO	% EN
1	1	6%	2	13%
2	1	6%		
3	2	13%	14	88%
4	3	19%		
0	9	56%		
Total general	16	100%		

Elementos Necesarios
 Elementos No Necesarios



TARJETA ROJA

ALMACÉN DE FERRETERÍA N°:

Fecha:
Responsable:
Material:
Cantidad:

ÁCCION

1 Transferir
2 Eliminar
3 Inspeccionar
4 Reubicar

Comentarios:

Segunda S – Seiton: El orden de las cosas, esta fase de la metodología nos refiere al orden, aquí lograremos reubicar los elementos o materiales identificados anteriormente y poder tener espacios recuperados y tener mejor tránsito en el almacén, salvaguardando la integridad física de los colaboradores. Se colocaron los materiales que son más solicitados dentro del almacén, en un orden de A, B y C. para conseguir tener los despachos más rápidos y los colaboradores identifiquen más rápido el pedido. En la aplicación de las 5S se aumentó en 10 los elementos con clasificación A, teniendo una mejora considerable al dato anterior.

REGISTRO DE ROTACIÓN DE INVENTARIO

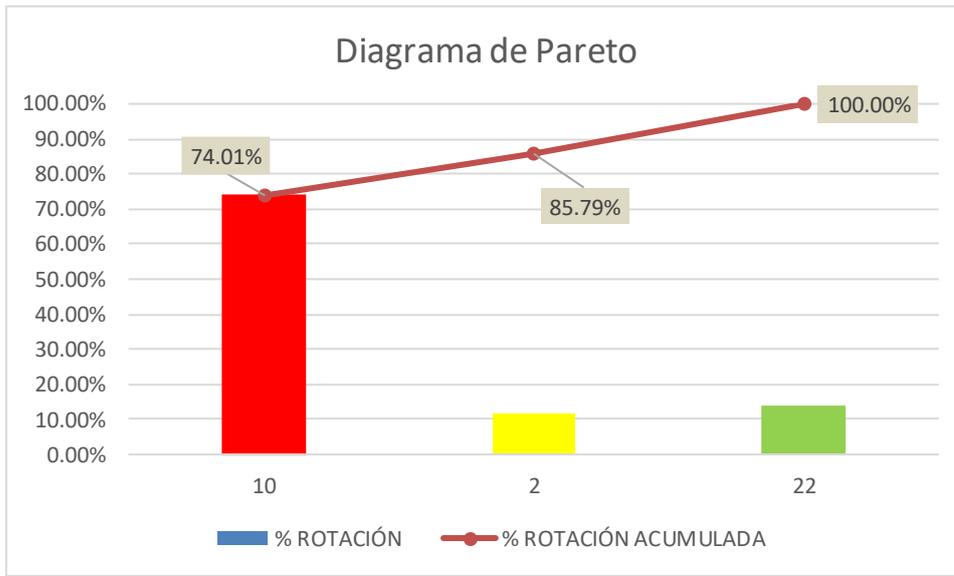
EVALUADOR:
FECHA:

Clasificación:	
A	0-80%
B	80.1% - 95%
C	95.1% - 100%

ITEM	ARTÍCULO	CANTIDAD MOVIMIENTOS	DEMANDA ACUMULADA	% DEMANDA	% D. ACUM.	CLASIFICACIÓN	% ÁREA ROTACIÓN
1	TORNILLO 6X1 (MILLAR)	14861	14861	8.18%	8.18%	A	74.01%
2	TIZA COLOR	14393	29254	7.92%	16.10%	A	
3	TEE 1/2" S/R	14334	43588	7.89%	23.98%	A	
4	CLAVO DE DISPARO 1!	13960	57548	7.68%	31.67%	A	
5	SILICONA TUBO SIA TRANSPARENTE	13817	71365	7.60%	39.27%	A	
6	CINTILLO-350	13375	84740	7.36%	46.63%	A	
7	TORNILLO 6X1 (MILLAR)	13082	97822	7.20%	53.83%	A	
8	CINTA EMBALAJE GRUESO	12687	110509	6.98%	60.81%	A	
9	TIZA BLANCA	12618	123127	6.94%	67.75%	A	
10	NIPLES 1/2"X1" PVC	11374	134501	6.26%	74.01%	A	
11	FULMINANTE MARRON CAL0.22	11294	145795	6.21%	80.23%	B	11.78%
12	PERNO DRYWALL	10121	155916	5.57%	85.79%	B	
13	CINTILLO-500	9860	165776	5.43%	91.22%	C	14.21%
14	BOLSA DE CEMENTO	8950	174726	4.92%	96.15%	C	
15	CODO 1/2" PARA AGUA	868	175594	0.48%	96.62%	C	
16	CAL DE OBRA (17KG)	800	176394	0.44%	97.06%	C	
17	CURVA 1/2" AGUA	756	177150	0.42%	97.48%	C	
18	DISCO 14" P/FIERRO	753	177903	0.41%	97.89%	C	
19	TUBO 1/2" PARA AGUA	702	178605	0.39%	98.28%	C	
20	BROCHA TUMI	643	179248	0.35%	98.63%	C	
21	TRAPO INDUSTRIAL COLOR	593	179841	0.33%	98.96%	C	
22	THINER	422	180263	0.23%	99.19%	C	
23	ARENA FINA (RIO)	202	180465	0.11%	99.30%	C	
24	AFRICANO 1/32	158	180623	0.09%	99.39%	C	
25	ALAMBRE PUA ANDINO	115	180738	0.06%	99.45%	C	
26	UNION 1/2" S/R	114	180852	0.06%	99.52%	C	
27	UNION UNIVERSAL 1/2" C/R	113	180965	0.06%	99.58%	C	
28	ARENA GRUESA (RIO SECO)	113	181078	0.06%	99.64%	C	
29	COLA CLÁSICA TEKNO	112	181190	0.06%	99.70%	C	
30	CANAleta PVC	111	181301	0.06%	99.76%	C	
31	CINTA TEFLÓN AMARILLO CPVC	110	181411	0.06%	99.82%	C	
32	PIEDRA PARA BASE	108	181519	0.06%	99.88%	C	
33	HORMIGON (RIO)	108	181627	0.06%	99.94%	C	
34	VALVULA ESFÉRICA 1/2" O LLAVE DE PASO	104	181731	0.06%	100.00%	C	

181731

	CANTIDAD ELEMENTOS	% ARTÍCULOS	% ACUMULADO	% ROTACIÓN	% ROTACIÓN ACUMULADA
A	10	29.41%	29.41%	74.01%	74.01%
B	2	5.88%	35.29%	11.78%	85.79%
C	22	64.71%	100.00%	14.21%	100.00%
TOTAL	34	100%		100%	



PRODUCTOS CON MAYOR DEMANDA



ORDEN DE CLASIFICACIÓN

5. Reunión con personal técnico del área de almacén y exponer la mejora para solucionar los problemas:

Para lograr una mejora continua dentro del almacén se reunió con los colaboradores y el jefe de la empresa. Se expuso los problemas identificados dentro del almacén y como íbamos a mejorarlo, luego a eso se expuso la propuesta de la aplicación de las 5S dentro del almacén y como esto mejoraría y ayudaría a subir el nivel de servicio. Se acordó una reunión con los colaboradores y se expusieron los pasos y como estas se irían desarrollando durante los 3 meses.

- Se realizaron las reuniones con los colaboradores operativos y de administración para exponer la mejora, lo que se quiere lograr hacer y contar con el compromiso de todos para realizar un trabajo en equipo exitoso.


REVISIÓN- 01

REGISTRO DE CAPACITACIÓN DE PERSONAL

TEMA: "CAPACITACIÓN PERSONAL DE LO PERSONAL, MANEJO Y OBJETIVOS A LOGRAR."

CAPACITADOR: GISELLE L. GALLO BARRA

FECHA: 21-04-23 DURACIÓN: 30 minutos

CORRELATIVO	ÁREA DE TRABAJO	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA
1	DESPECHO	MARCOS BELLO, JOSÉ	16013197	
2	VENTAS	GABRIEL INFANTE, ALVARO	4315080	
3	ALMACÉN	MARCE ROMERO, FLORENCIA	31633261	
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				



REGISTRO DE CAPACITACIÓN DE PERSONAL

CAPACITADOR: *Galva Guano, Esmeralda*
FECHA: *28-04-23* DURACIÓN: *1 hora*
REVISIÓN: *01* TEMA: *"CONSERVACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD S.S."*

CORRELATIVO	ÁREA DE TRABAJO	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA
1	<i>DESARROLLO</i>	<i>ROLDAN NEDA, JE</i>	<i>1603192</i>	<i>[Firma]</i>
2	<i>VENTAS</i>	<i>GONZALES BUSTO, ALEJO</i>	<i>43152080</i>	<i>[Firma]</i>
3	<i>PRODUCCIÓN</i>	<i>ALVARO RAMIREZ, EDUARDO</i>	<i>3163361</i>	<i>[Firma]</i>
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				



CAPACITACIÓN AL PERSONAL



CAPACITACIÓN AL PERSONAL

Tercera S – Seiso: aquí se ejecutó las mejoras en cuanto a limpieza y recuperación de áreas de tránsito y almacenaje, así como también la señalización y así evitar accidentes o cualquier acto que vaya en contra de la integridad del colaborador. Se logró recuperar en un 91.19 % el espacio dentro del almacén.



PINTADO DE LA SEÑALIZACIÓN



ORDEN DE PRODUCTOS DIMENSIONADOS



CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS



ORDEN DE PRODUCTOS Y SEÑALIZACIÓN

REGISTRO DE VOLUMEN RECUPERADO

EVALUADOR: GISELLA GALLO

FECHA: 1/11/2022

HORA INICIO: 07:00 AM

OPERACIÓN	MATERIAL RETIRADO	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN OCUPADO (Kg)	VOLUMEN LIBERADO (Kg)
1	CHATARRA	Retasos de metales	50	40
2	BASURA	Tierra, otros.	4	4
3	CARTÓN	Cajas de productos utilizados	3	2.5
4	PLASTICOS	Bolsas	0.3	0.3
5	TUBERIA	Retasos de tuberías	2	1.5
6	PAPELES	Retasos de papeles	1	1
7	BASURA GENERAL	Basura de personal, baños, oficinas	3.5	3.5
8				
9				

MATERIAL RETIRADO	VOLUMEN OCUPADO (Kg)	VOLUMEN LIBERADO (Kg)	VOLUMEN ESPACIO RECUPERADO (Kg)
BASURA	4	4	100.00%
BASURA GENERAL	3.5	3.5	100.00%
CHATARRA	50	40	80.00%
PAPELES	1	1	100.00%
PLASTICOS	0.3	0.3	100.00%
TUBERIA	2	1.5	75.00%
CARTÓN	3	2.5	83.33%
Total general	63.8	52.8	91.19%

Cuarta S – Seiketsu: Logramos estandarizar los procesos de orden, limpieza y clasificación dentro del almacén, fomentando una cultura de 5S para esto se implementaron files donde se registraron y archivaron todos los formatos llenados. Así mismo se colocaron tachos de clasificación dentro del almacén, información importante en el mural de la entrada del almacén, aquí se tienen los registros todos de las 5S en Revisión 01, ya que son nuevos, se irán mejorando o implementado nuevos de acuerdo a la mejora con el tiempo.

REGISTRO DOCUMENTARIO

EVALUADOR :

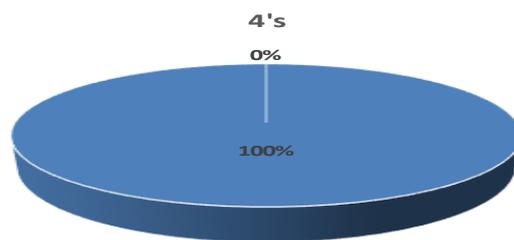
Actualizado - 1

FECHA:

No Actualizado - 2

CORRELATIVO	ÁREA	TIPO DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO	ULTIMA REV	ESTATUS
1	ALMACÉN	Ficha de registro	Registro de clasificación de elementos	01	1
2	ALMACÉN	Ficha de registro	Registro de rotación de inventario	01	1
3	ALMACÉN	Ficha de registro	Registro de volumen recuperado	01	1
4	ALMACÉN	Tarjeta roja	Tarjeta roja	01	1
5	ALMACÉN	Ficha de registro	Registro documentario	01	1
6	ALMACÉN	Ficha de registro	Registro de cumplimiento de procedimientos	01	1
7	ALMACÉN	Ficha de registro	Registro de capacitaciones	01	1
8	ALMACÉN	Ficha de registro	Cronograma cumplimiento de limpieza	01	1

ESTATUS	CANTIDAD	% CUMPLIMIENTO
ACTUALIZADO	8	100%
NO ACTUALIZADO	0	0%
TOTAL	8	100%



■ ACTUALIZADO ■ NO ACTUALIZADO

Quinta S – Shitsuke: Nos reunimos colaboradores y gerencia para lograr exponer los primeros resultados obtenidos en la aplicación de la metodología 5S dentro del almacén. Todos nos comprometimos en seguir con esta cultura, ya que el beneficio es para todos, tanto colaborador ya que nos comentan que se sienten trabajar en un ambiente más limpio, un sentimiento más bonito. Ver todo ordenado, poder localizar los productos más rápidos y tener a la mano los materiales necesarios.

“El porcentaje si bien es de un 83 %, ya que aún nos falta mejorar y como equipo lo lograremos Atte. DIMANCONS”.



FOTO DE REUNIÓN



FOTO DE REUNIÓN



PERIÓDICO MURAL

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS

EVALUADOR:

FECHA:

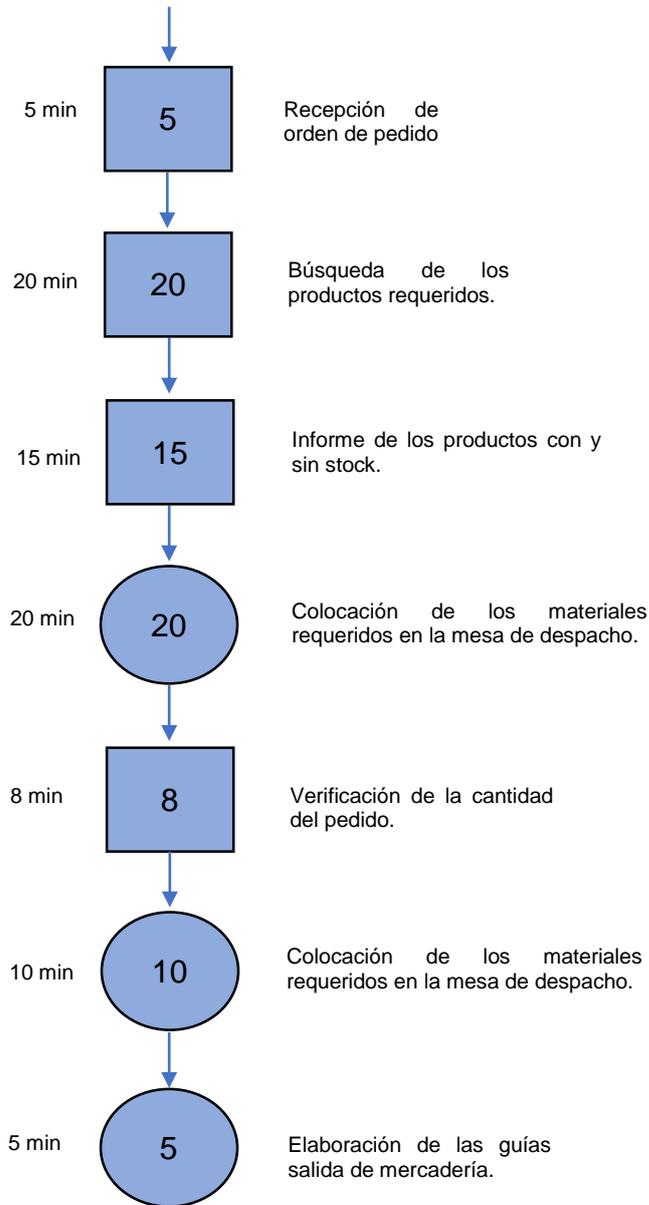
CORRELATIVO	ÁREA DE TRABAJO	PROCEDIMIENTO (ACTIVIDAD)	COLABORADOR RESPONSABLE	ESTATUS
1	RECEPCIÓN	CLASIFICACIÓN		EJECUTADO
2	CAJA	CLASIFICACIÓN		EJECUTADO
3	ALMACÉN	CLASIFICACIÓN		EJECUTADO
4	DESPACHO	CLASIFICACIÓN		EJECUTADO
5	OFICINA	CLASIFICACIÓN		PENDIENTE
6	SERVICIOS	CLASIFICACIÓN		EJECUTADO
7	RECEPCIÓN	ORDEN		EJECUTADO
8	CAJA	ORDEN		PENDIENTE
9	ALMACÉN	ORDEN		EJECUTADO
10	DESPACHO	ORDEN		EJECUTADO
11	OFICINA	ORDEN		EJECUTADO
12	SERVICIOS	ORDEN		EJECUTADO
13	RECEPCIÓN	LIMPIEZA		EJECUTADO
14	CAJA	LIMPIEZA		EJECUTADO
15	ALMACÉN	LIMPIEZA		PENDIENTE
16	DESPACHO	LIMPIEZA		EJECUTADO
17	OFICINA	LIMPIEZA		EJECUTADO
18	SERVICIOS	LIMPIEZA		EJECUTADO

ESTATUS	CANTIDAD	% CUMPLIMIENTO
EJECUTADO	15	83%
PENDIENTE	3	17%
TOTAL	18	100%



Figura 28 DOP actual para la recepción de pedidos (Almacén)

Ingreso de pedido orden de compra para la debida atención



ACTIVIDADES	NÚMERO
	35
	48
TOTAL	53

Fuente: Elaboración propia

Nivel de servicio post test luego de implementar 5S

Medición de entregas a tiempo (en relación a las semanas identificadas en el cálculo de la muestra).

Tabla 13 Datos post test NCET

DATOS POST-TEST				AÑO	2023
NIVEL DE CONFORMIDAD ENTREGAS A TIEMPO					
MES	SEMANA	NPS	NPET	DIF	NCET
ENERO	SEM 1	47	45	2	95.7%
	SEM 2	76	75	1	98.7%
	SEM 3	74	71	3	95.9%
	SEM 4	98	96	2	98.0%
FEBRERO	SEM 1	73	70	3	95.9%
	SEM 2	74	71	3	95.9%
	SEM 3	49	47	2	95.9%
	SEM 4	57	55	2	96.5%
MARZO	SEM 1	57	54	3	94.7%
	SEM 2	49	48	1	98.0%
	SEM 3	57	56	1	98.2%
	SEM 4	51	50	1	98.0%
TOTAL	PROMEDIO				96.8%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14 Datos post test NCEP

DATOS POST-TEST				AÑO	2023
NIVEL DE CONFORMIDAD ENTREGAS PERFECTAS					
MES	SEMANA	NPS	NEPP	DIF	NCEP
ENERO	SEM 1	47	44	3	93.6%
	SEM 2	76	72	4	94.7%
	SEM 3	74	71	3	95.9%
	SEM 4	98	95	3	96.9%
FEBRERO	SEM 1	73	71	2	97.3%
	SEM 2	74	72	2	97.3%
	SEM 3	49	46	3	93.9%
	SEM 4	57	55	2	96.5%
MARZO	SEM 1	57	55	2	96.5%
	SEM 2	49	48	1	98.0%
	SEM 3	57	56	1	98.2%
	SEM 4	51	50	1	98.0%
TOTAL	PROMEDIO				96.4%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15 Datos Post test OTIF

DATOS POST-TEST			AÑO	2023
NIVEL DE CONFORMIDAD DE SERVICIO				
MES	SEMANA	NCET	NCEP	NCS
ENERO	SEM 1	95.7%	93.6%	89.6%
	SEM 2	98.7%	94.7%	93.5%
	SEM 3	95.9%	95.9%	92.1%
	SEM 4	98.0%	96.9%	95.0%
FEBRERO	SEM 1	95.9%	97.3%	93.3%
	SEM 2	95.9%	97.3%	93.4%
	SEM 3	95.9%	93.9%	90.0%
	SEM 4	96.5%	96.5%	93.1%
MARZO	SEM 1	94.7%	96.5%	91.4%
	SEM 2	98.0%	98.0%	96.0%
	SEM 3	98.2%	98.2%	96.5%
	SEM 4	98.0%	98.0%	96.1%
TOTAL	PROMEDIO			93.3%

Fuente: Elaboración propia

Análisis económico y financiero de la investigación

Inversión de la implementación

En la tabla 16 se observa la inversión del proyecto presentado se consideraron como etapa inicial las separatas, volantes y publicidad con un monto total de S/. 150.00 esto para comenzar a difundir la cultura de las 5S dentro de la empresa.

En la etapa de la implementación se consideró las HH del personal, la elaboración de formatos, 2 herramientas de apoyo y el programa 5S, esto tiene un total de S/. 8570.00 ambas etapas están calculadas en 12 semanas correspondientes a 3 meses. Dando un total de S/. 8720.00. Dicha inversión fue asumida por la empresa en su totalidad.

Tabla 16 *Inversión del proyecto*

Etapa inicial	12 semanas
Separatas	S/. 50.00
Volantes y publicidad	S/. 100.00
Sub-Total	S/. 150.00

Etapa Implementación	12 semanas
Horas - Hombre personal	S/. 4,200.00
Elaboración formatos	S/. 100.00
Herramientas de apoyo (2 máquinas)	S/. 2,270.00
Programa 5S	S/. 2,000.00
Sub-Total	S/. 8,570.00

Total	S/. 8,720.00
--------------	---------------------



Transpaleta- Pato Hidraulico De 3 Toneladas

S/ 1.550



Tecele Con Cadena 3 Mt X 3 Toneladas Truper 16827

S/ 720

Envío gratis

Fuente: Elaboración propia

Beneficio de la implementación

En la tabla 17, se muestra el beneficio obtenido por mes, tiene un incremento de 35 % en OTIF, con un incremento de clientes captados de 20 mensuales y una utilidad proyectada por cada contacto de S/. 11.08, en cuanto al personal se tiene un incremento de 5 min en tiempo rescatado y aprovechado por el personal, se consideró 200 despachos mensuales. El total del beneficio mensual es de S/. 1124.44, este monto ira incrementando en el tiempo correspondientes a los 12 meses proyectados en el flujo de caja.

Tabla 17 *Beneficio de la implementación*

Beneficio aplicación 5S	Total
Incremento OTIF mensual	35%
Incremento de contactos mensual	20
Utilidad proyectada promedio por contacto cerrado	S/ 11.08
Beneficio en utilidades proyectadas	S/. 221.67

Personal	
Costo de hora-hombre	S/ 54.17
Costo de hora-hombre (4 colaboradores)	S/ 54.17
Ahorro (hh*5 min)	0.08
Ahorro (hh*5 min) soles	S/ 4.51
Despachos al mes	200
Total, ahorro mensual	S/. 902.78

Beneficio total mensual	S/. 1,124.44
--------------------------------	---------------------

Fuente: Elaboración propia

Gastos operativos de la implementación

En la table 18, se muestran los gastos por alquiler de equipos de apoyo, montacargas, cargueros para poder trasladar las chatarras y elementos que se van a desechar, así mismo 2 personas adicional para el apoyo a estas actividades, estos gastos se efectuaran de forma anual con un monto de S/. 1000, otro gasto considerado es el mantenimiento de los equipos ya existentes en el almacén carretillas y tecles, estos gastos son considerados de forma semestral con un monto total de S/. 1095, el mantenimiento del local tanto en pintura, resanes o alguna reestructuración el gasto haciendo a S/. 3500 considerado de forma anual, por

ultimo el gasto en EPP's los gastos están considerados de acuerdo al tiempo recomendado para su cambio, este gasto suma en total a S/. 608.

Tabla 18 Gastos operativos de la implementación

Descripción	Periodo	Cantidad Personal	Cantidad Adicional	Cantidad Total	Costo Unitario	Costo Periodo
Gastos Alquiler y asistencia						S/ 1,000.00
Alquiler montacarga	12 meses			1	S/ 250.00	S/ 250.00
Alquiler de Carguero	12 meses			1	S/ 450.00	S/ 450.00
Asistente de apoyo de almacén	12 meses	2		2	S/ 150.00	S/ 300.00
Mantenimiento de equipos de apoyo						S/ 1,095.00
Lubricación de tecles	6 meses			2	S/ 450.00	S/ 900.00
Mantenimiento carretillas	6 meses			3	S/ 65.00	S/ 195.00
Mantenimiento local						S/ 3,500.00
Pintado señalización	12 meses			1	S/ 2,500.00	S/ 2,500.00
Reparación de estructuras	12 meses			1	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00
EPP's						S/ 608.00
Guantes nylon	1 mes	4	3	7	S/ 4.00	S/ 28.00
Guantes de Badana	1 mes	4	3	7	S/ 10.00	S/ 70.00
Lentes	3 meses	4	3	7	S/ 3.00	S/ 21.00
Zapatos	6 meses	4	1	5	S/ 60.00	S/ 300.00
Uniforme	6 meses	4	1	5	S/ 25.00	S/ 125.00
Casco	6 meses	4	1	5	S/ 10.00	S/ 50.00
Barbiquejo	3 meses	4	3	7	S/ 2.00	S/ 14.00

Fuente: Elaboración propia

Flujo de caja

En la tabla 19, se muestra la proyección positiva de la implementación, se tiene como inversión inicial de S/. 8,720.00, aplicando la metodología 5S se logró tener un VAN S/. 65,997.55 y un TIR de 39 % con un beneficio costo de S/. 8.569 lo que significa que por cada S/. 1.00 invertido la empresa lograra obtener S/. 7.569. en comparación a la TEA de 8.10 % de ofrecida por banco banbif (ver anexo XXIII). Así mismo se tiene como PRI periodo de recuperación de la inversión a 3 meses y 7 días.

TEA	8.10%
TEM	0.651%
VAN	S/. 65,997.55
TIR	39%
B/C	8.569
PRI (PAY BACK)	3 meses y 7 día

Tabla 19 Flujo de caja

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Beneficio mensual		S/. 1,124	S/. 2,249	S/. 3,373	S/. 4,498	S/. 5,622	S/. 6,747	S/. 7,871	S/. 8,996	S/. 10,120	S/. 11,244	S/. 12,369	S/. 13,493
Gastos alquiler y asistencia													S/. 1,000
Mantenimiento de equipos de apoyo							S/. 1,095						S/. 1,095
Mantenimiento local													S/. 3,500
EPP's		S/. 98	S/. 98	S/. 133	S/. 98	S/. 98	S/. 608	S/. 98	S/. 98	S/. 133	S/. 98	S/. 98	S/. 608
Inversión	-S/. 8,720.00												
Beneficio mensual después de la mejora (Saldo final)		S/. 1,026	S/. 2,151	S/. 3,240	S/. 4,400	S/. 5,524	S/. 5,044	S/. 7,773	S/. 8,898	S/. 9,987	S/. 11,146	S/. 12,271	S/. 7,290
Saldo final acumulado		S/. 1,026	S/. 3,177	S/. 6,418	S/. 10,817	S/. 16,342	S/. 21,385	S/. 29,158	S/. 38,056	S/. 48,043	S/. 59,189	S/. 71,460	S/. 78,751

Fuente: Elaboración propia

3.6 Método de análisis de datos

Una vez desarrollada cada variable, los datos obtenidos se consolidaron en libros de Excel, así mismo se usó el software estadístico SPSS con versión 25, esto nos ayudó a desarrollar el análisis descriptivo que mostró el comportamiento de los datos mediante tablas y figuras. Así mismo se analizó de forma inferencial demostrando la comprobación de las hipótesis presentadas.

3.7 Aspectos éticos

El trabajo de investigación se elaboró tomando como referencia el código de ética de la universidad César Vallejo, cumpliendo cada uno de los reglamentos y criterios establecidos en este documento.

Se tomó en cuenta los derechos de autor y también se consideró la privacidad de los datos plasmados en este documento.

Según DELCLÓS (2018) en su publicación ética en la investigación científica, nos indica cuando se forman grupos de ética en los sectores de educación tanto públicas como privadas, es cuando se realizan la revisión a profundidad y se logran obtener publicación veraces y confiables.

Tabla 20 *Artículos de ética de la Universidad César Vallejo*

CÓDIGO DE ETICA UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	
Artículo 3°	Principios de ética en investigación
Artículo 4°	La investigación con seres humanos
Artículo 7°	De la publicación de las investigaciones
Artículo 8°	Responsabilidad del investigador
Artículo 9°	De la política anti plagio
Artículo 10°	Derechos del autor
Artículo 11°	Del autor principal y personal investigador

Fuente: Resolución de consejo universitario N° 0262-2020/UCV

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivo

Nivel de conformidad entregas a tiempo antes, después y diferencia

En la tabla 14 se observa que la media del NCET antes es 89.08 %, del después es 96.83% y de la diferencia es 7.75%.

Tabla 21 Estadística descriptiva del NCET pre test, post test y diferencia

		Estadísticos		
		NCET_Antes	NCET_Después	NCET_Diferencia
N	Válido	12	12	12
	Perdidos	0	0	0
Media		,8908	,9683	,0775
Error estándar de la media		,01340	,00366	,01431
Mediana		,9100	,9600	,0700
Moda		,91	,96	,05 ^a
Desviación estándar		,04641	,01267	,04957
Varianza		,002	,000	,002
Asimetría		-2,225	,369	2,404
Error estándar de asimetría		,637	,637	,637
Curtosis		6,229	-1,367	6,968
Error estándar de curtosis		1,232	1,232	1,232
Rango		,18	,04	,19
Mínimo		,76	,95	,03
Máximo		,94	,99	,22
Suma		10,69	11,62	,93
Percentiles	25	,8800	,9600	,0500
	50	,9100	,9600	,0700
	75	,9100	,9800	,0875
	100	,9400	,9900	,2200

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Fuente: Propia en SPSS

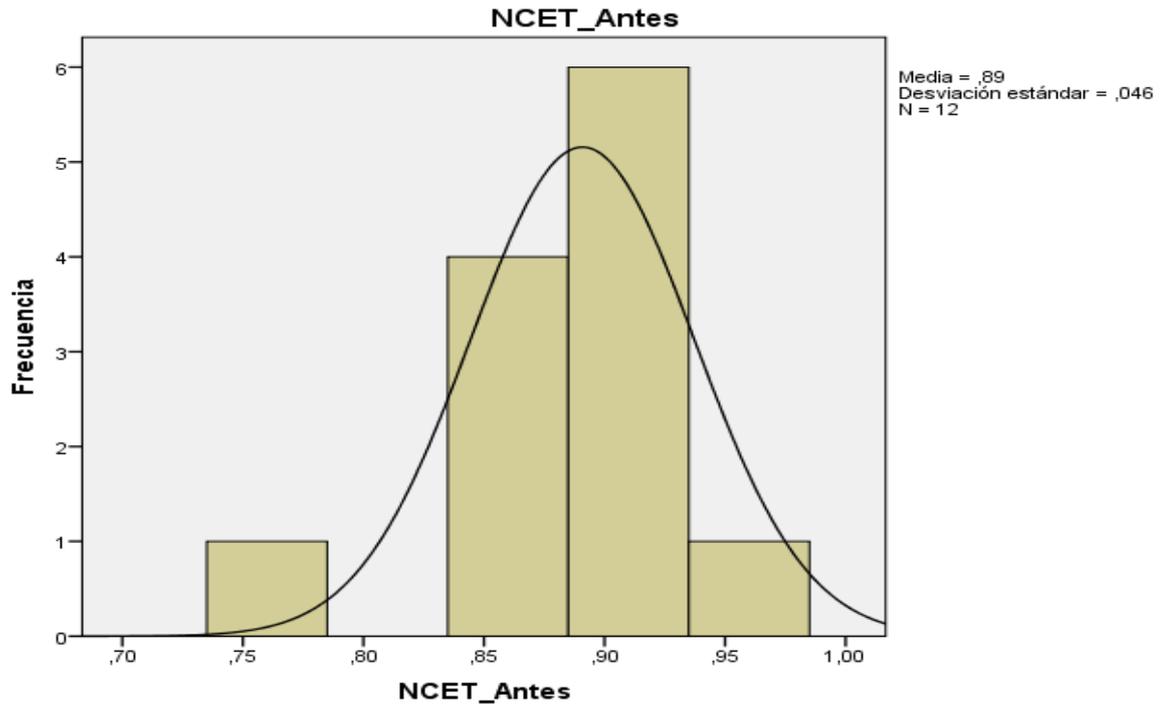


Figura 29 Histograma NCET_Antes

Fuente: Propia en SPSS

En la figura 28 se muestra el histograma del NCET antes, el cual presenta una asimetría negativa con un valor de -2.225, esto refiere que la distribución de los datos es mayor hacia la parte derecha y una curtosis de 6.229, esto significa que la concentración de los datos alrededor de la media central es alta. Al tener forma puntiaguda alta y valores positivos, se le considera como una curtosis leptocúrtica.

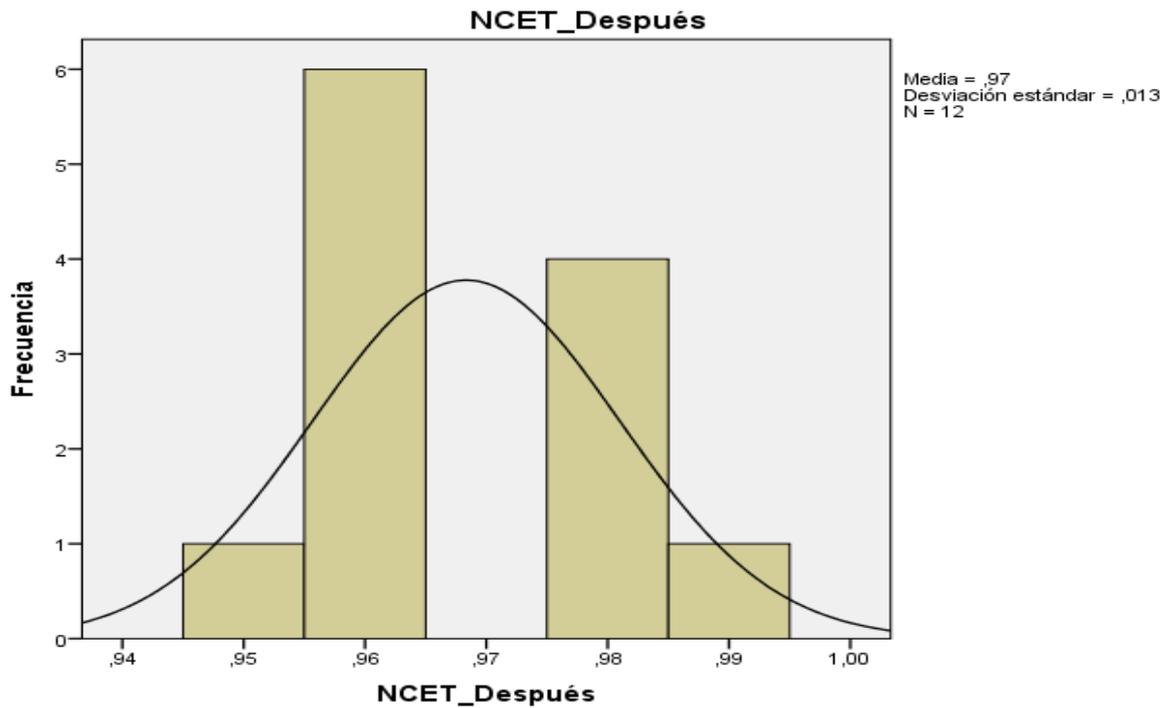


Figura 30 Histograma NCET_Despues

Fuente: Propia en SPSS

En la figura 29 se muestra el histograma del NCET después, el cual presenta una asimetría con un valor de 0.369, esto refiere que la distribución de los datos tiene una ligera inclinación a la izquierda con respecto al eje central de simetría y una curtosis de -1.367 esto significa que la concentración de los datos alrededor de la media central es mediana. Al tener forma menos puntiaguda y valores negativos, se le considera como una curtosis platicúrtica.

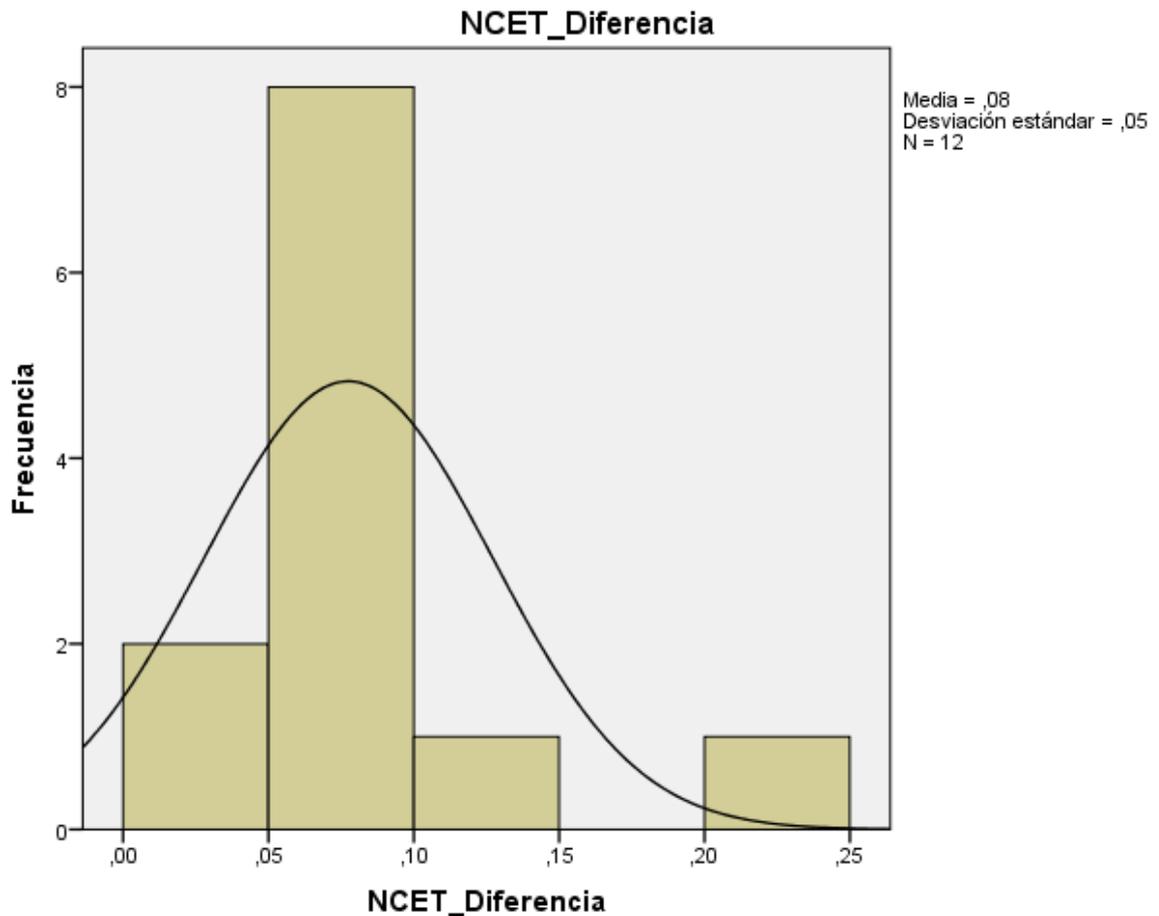


Figura 31 Histograma NCET_Diferencia

Fuente: Propia en SPSS

En la figura 30 se muestra el histograma de la diferencia del NCET antes y después, el cual presenta una asimetría positiva con un valor de 2.404, esto refiere que la distribución de los datos está en su mayoría agrupados al lado izquierdo con respecto al eje central de simetría y una curtosis de 6.968 esto significa que la concentración de los datos alrededor de la media central es alta. Al tener forma puntiaguda alta y valores positivos, se le considera como una curtosis leptocúrtica.

Nivel de conformidad entregas perfectas antes, después y diferencia

En la tabla 15 se observa que la media del NCEP antes es 85.83 %, del después es 96.33 % y de la diferencia es 10.50 %.

Tabla 22 Estadística descriptiva del NCEP pre test, post test y diferencia

		Estadísticos		
		NCEP_Antes	NCEP_Después	NCEP_Diferencia
N	Válido	12	12	12
	Perdidos	0	0	0
Media		,8583	,9633	,1050
Error estándar de la media		,01072	,00414	,01084
Mediana		,8600	,9650	,0950
Moda		,86	,96 ^a	,12
Desviación estándar		,03713	,01435	,03754
Varianza		,001	,000	,001
Asimetría		-1,722	-,484	1,064
Error estándar de asimetría		,637	,637	,637
Curtosis		4,309	-,834	1,050
Error estándar de curtosis		1,232	1,232	1,232
Rango		,14	,04	,13
Mínimo		,76	,94	,06
Máximo		,90	,98	,19
Suma		10,30	11,56	1,26
Percentiles	25	,8500	,9525	,0725
	50	,8600	,9650	,0950
	75	,8800	,9775	,1200
	100	,9000	,9800	,1900

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Fuente: Propia en SPSS

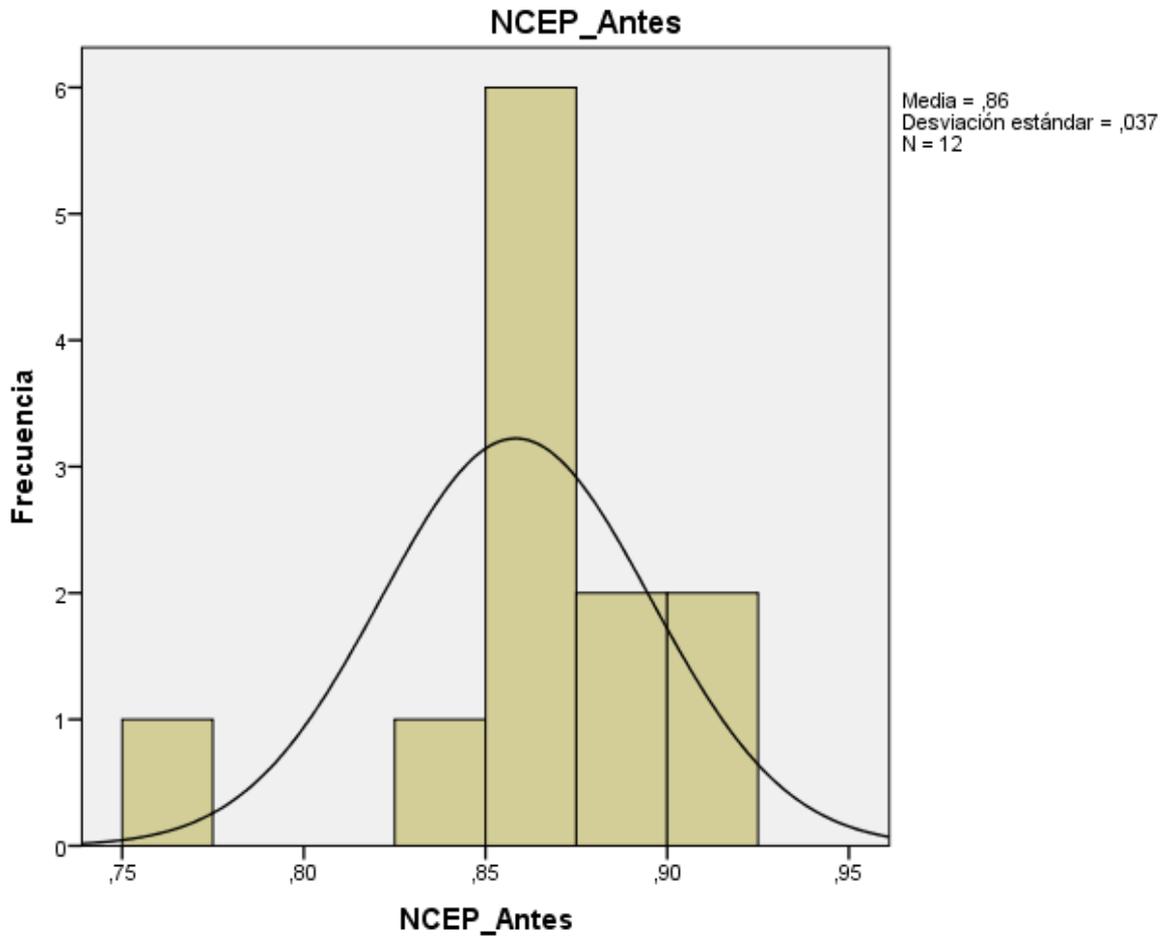


Figura 32 Histograma NCEP_Antes

Fuente: Propia en SPSS

En la figura 31 se muestra el histograma del NCEP antes, el cual presenta una asimetría negativa con un valor de -1.722, esto refiere que la distribución de los datos es mayor hacia la parte derecha y una curtosis de 4.309, esto significa que la concentración de los datos alrededor de la media central es alta. Al tener forma puntiaguda alta y valores positivos, se le considera como una curtosis leptocúrtica.

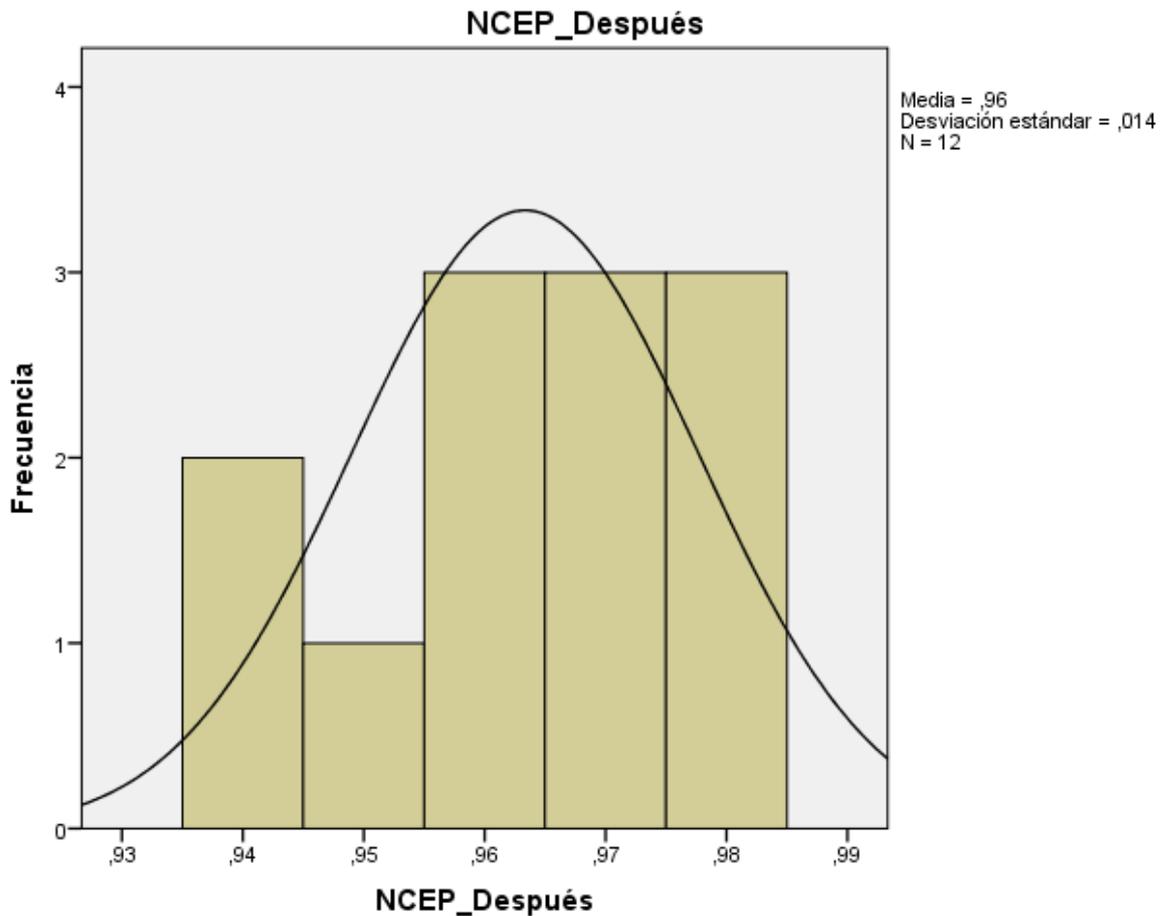


Figura 33 Histograma NCEP_Despues

Fuente: Propia en SPSS

En la figura 32 se muestra el histograma del NCEP después, el cual presenta una asimetría negativa con un valor de -0.484 , esto refiere que la distribución de los datos tiene una pequeña inclinación a la derecha con respecto al eje central de simetría y una curtosis de -0.834 , esto significa que el grado de concentración de los datos alrededor de la media central es alta. Al tener una forma puntiaguda alta y con un valor negativo, se le considera como una curtosis platicúrtica.

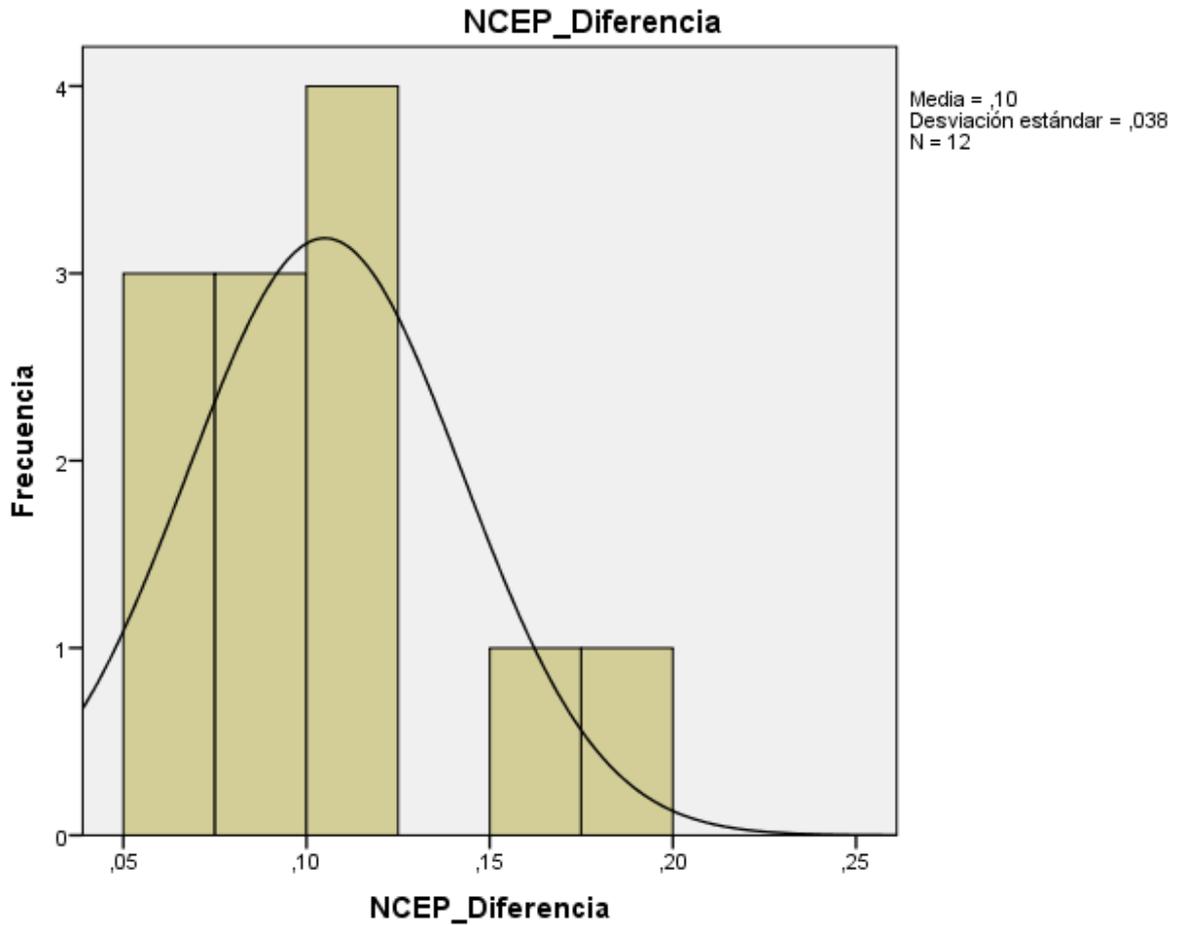


Figura 34 Histograma NCEP_Diferencia

Fuente: Propia en SPSS

En la figura 33 se muestra el histograma de la diferencia del NCEP antes y después, el cual presenta una asimetría positiva con un valor de 1.064, esto refiere que la distribución de los datos está en su mayoría agrupados al lado izquierdo con respecto al eje central de simetría y una curtosis de 1.050 esto significa que la concentración de los datos alrededor de la media central es alta. Al tener forma puntiaguda alta y valores positivos, se le considera como una curtosis leptocúrtica.

OTIF antes, después y diferencia

En la tabla 16 se observa que la media del OTIF antes es 76.58%, del después es 93.25% y de la diferencia es 16.67%.

Tabla 23 Estadística descriptiva del OTIF pre test, post test y diferencia

		Estadísticos		
		OTIF_Antes	OTIF_Después	OTIF_Diferencia
N	Válido	12	12	12
	Perdidos	0	0	0
Media		,7658	,9325	,1667
Error estándar de la media		,01485	,00676	,01856
Mediana		,7700	,9300	,1550
Moda		,77	,93	,15
Desviación estándar		,05143	,02340	,06429
Varianza		,003	,001	,004
Asimetría		-1,781	,150	1,464
Error estándar de asimetría		,637	,637	,637
Curtosis		4,171	-1,025	3,198
Error estándar de curtosis		1,232	1,232	1,232
Rango		,19	,07	,24
Mínimo		,63	,90	,09
Máximo		,82	,97	,33
Suma		9,19	11,19	2,00
Percentiles	25	,7525	,9125	,1175
	50	,7700	,9300	,1550
	75	,7975	,9575	,2025
	100	,8200	,9700	,3300

Fuente: Propia en SPSS

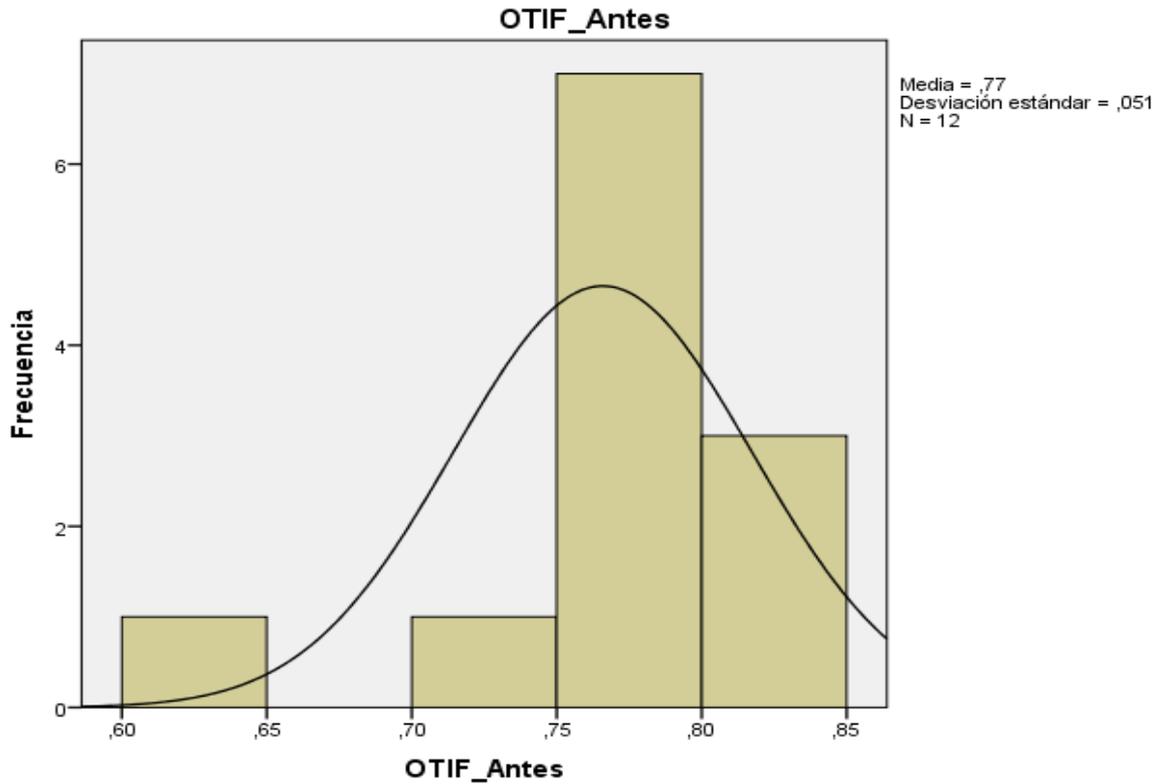


Figura 35 Histograma OTIF_Antes

Fuente: Propia en SPSS

En la figura 34 se muestra el histograma del OTIF antes, el cual presenta una asimetría negativa con un valor de -1.781, esto refiere que la distribución de los datos es mayor hacia la parte derecha y una curtosis de 4.171, esto significa que la concentración de los datos alrededor de la media central es alta. Al tener forma puntiaguda alta y valores positivos, se le considera como una curtosis leptocúrtica.

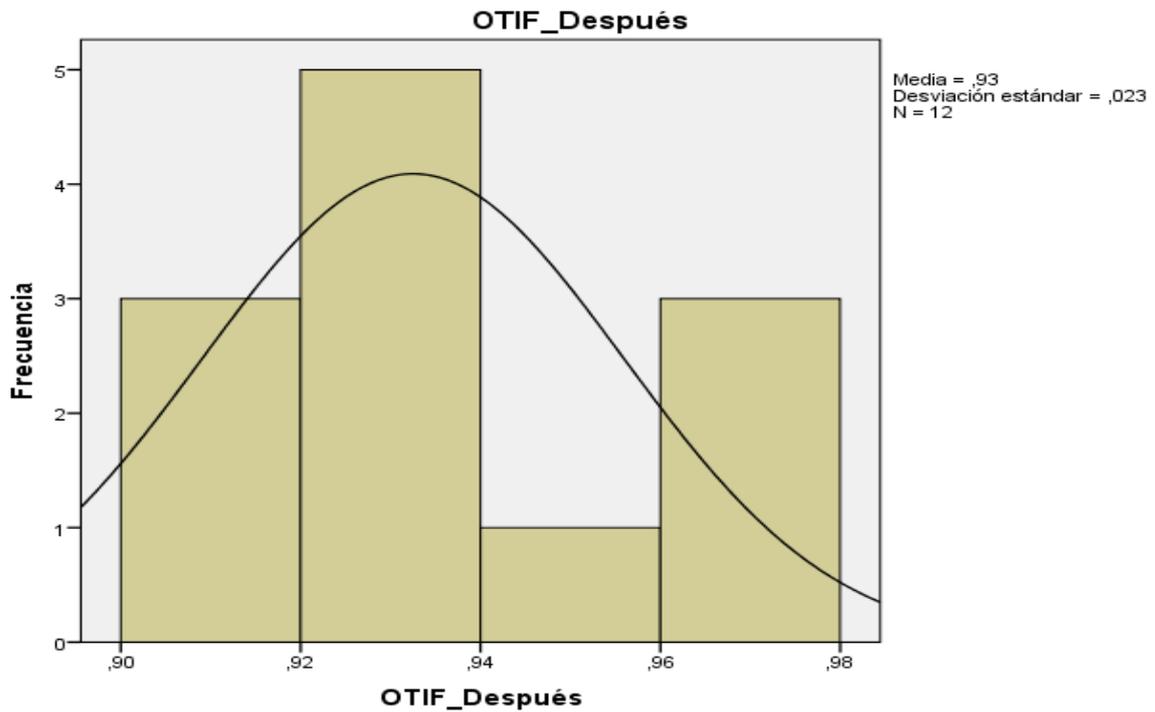


Figura 36 Histograma OTIF_Despues

Fuente: Propia en SPSS

En la figura 35 se muestra el histograma del NCET después, el cual presenta una asimetría con un valor de 0.150, esto refiere que la distribución de los datos tiene una pequeña inclinación a la izquierda con respecto al eje central de simetría y una curtosis de -1.025 esto significa que la concentración de los datos alrededor de la media central es mediana. Al tener forma menos puntiaguda y valores negativos, se le considera como una curtosis platicúrtica.

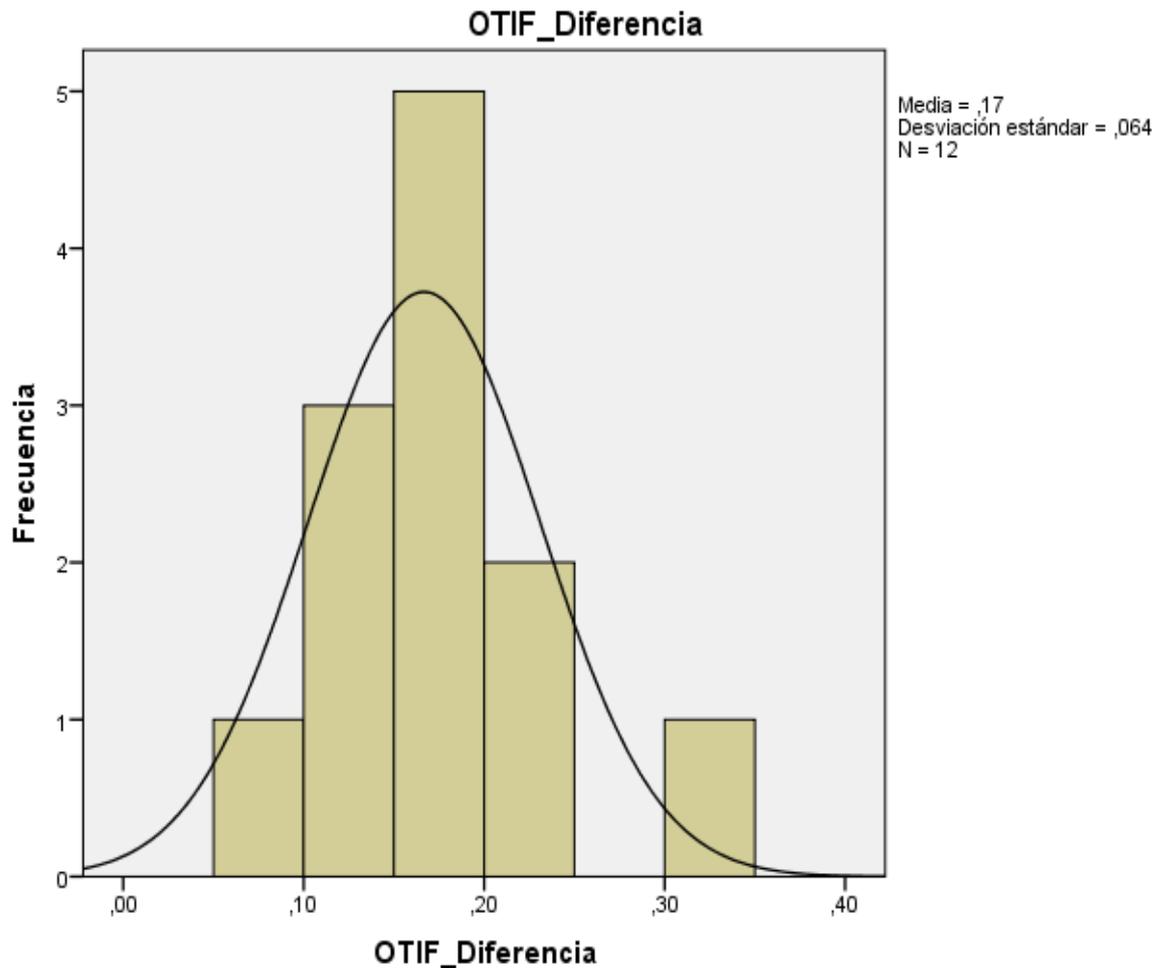


Figura 37 Histograma OTIF_Diferencia

Fuente: Propia en SPSS

En la figura 36 se muestra el histograma de la diferencia del NCEP antes y después, el cual presenta una asimetría positiva con un valor de 1.464, esto refiere que la distribución de los datos está en su mayoría agrupados al lado izquierdo con respecto al eje central de simetría y una curtosis de 3.198, esto significa que la concentración de los datos alrededor de la media central es alta. Al tener forma puntiaguda alta y valores positivos, se le considera como una curtosis leptocúrtica.

Análisis inferencial

Pruebas de normalidad de NCET

Ho: La distribución de los datos de la diferencia de NCET es paramétrica.

H1: La distribución de los datos de la diferencia de NCET es no paramétrica.

Postulado: Se acepta Ho si la significancia o probabilidad obtenida con el estadístico de Shapiro Wilk es mayor a 0.05 (5%).

Tabla 24 Prueba de normalidad NCET

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NCET_Diferencia	,242	12	,051	,734	12	,002

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Propia en SPSS

En la tabla 17 se calculó la significancia o probabilidad obtenida con el estadístico de Shapiro Wilk es 0.002 menor que 0.05 por lo que se rechaza Ho, la distribución de los datos de la diferencia de entregas a tiempo es no paramétrica.

Pruebas de normalidad de NCEP

Tabla 25 Prueba de normalidad NCEP

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NCEP_Diferencia	,178	12	,200*	,913	12	,230

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Propia en SPSS

La significancia o probabilidad obtenida con el estadístico de Shapiro Wilk es 0.230 mayor 0.05 por lo que se acepta Ho, la distribución de los datos de la diferencia de entregas perfectas es paramétrica.

Pruebas de normalidad nivel de servicio OTIF

Tabla 26 Prueba de normalidad nivel de servicio

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
OTIF_Diferencia	,168	12	,200*	,879	12	,085

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Propia en SPSS

La significancia o probabilidad obtenida con el estadístico de Shapiro Wilk es 0.085 mayor 0.05 por lo que se acepta H_0 , la distribución de los datos de la diferencia de OTIF es paramétrica.

Pruebas de hipótesis de comparación para nivel de servicio y cada una de sus dimensiones

Análisis inferencial

Prueba de hipótesis de NCET

La aplicación de la metodología 5S mejora las entregas a tiempo en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C, Huaral 2023

$$H_0: M_A = M_D$$

$$H_1: M_A \neq M_D$$

Postulado: Se acepta H_0 si la significancia o probabilidad calculada con el estadístico de prueba de signos de Wilcoxon es mayor a 0.05 (5%).

Tabla 27 Prueba de signos de Wilcoxon NCET

Estadísticos de prueba ^a	
	NCET_Despues - NCET_Antes
Z	-3,066 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,002

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Propia en SPSS

Dado que la significancia o probabilidad del estadístico prueba de signos de Wilcoxon es 0.002 la cual es menor al p-valor o valor de frontera de 0.05 (es una prueba bilateral de dos colas) se rechaza H_0 , la mediana de los datos antes es diferente a la mediana de los datos después del NCET, la diferencia de mediana se analiza con el tamaño del efecto, calculado con el estadístico g de Hedges (por ser datos no paramétricos) es cual es 2.278221¹ indicando un tamaño de efecto alto entre la diferencia de medianas, la estimación del parámetro diferencia de medianas puntual es 0.1585 con un rango intercuartil de 0.0775 y un intervalo de confianza inferior de 0.00425 y superior de 0.31425.

Diferencia de mediana=0.1585

Inferior = $Q1-1.5*(Q3-Q1) = 0.1205-1.5*(0.1980-0.1205) =0.00425$

Superior = $Q3+1.5*(Q3-Q1) = 0.1980+1.5*(0.1980-0.1205) =0.31425$

Prueba de hipótesis del NCEP

La aplicación de la metodología 5S mejora las entregas perfectas en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C, Huaral 2023

$H_0: \mu_A = \mu_D$

$H_1: \mu_A \neq \mu_D (\mu_A > \mu_D \text{ o } \mu_A < \mu_D)$

Postulado: Se acepta H_0 si la significancia o probabilidad calculada con el estadístico de prueba T de student de parejas relacionadas es mayor a 0.05 (5%).

¹ Calculado en: <https://www.statology.org/hedges-g-calculator/>

Tabla 28 Prueba T de student de muestras emparejadas NCEP

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 NCEP_Antes - NCEP_Despues	-,10500	,03754	,01084	-,12885	-,08115	-9,690	11	,000

0,00001

Fuente: Propia en SPSS

Tabla 29 Prueba T NCEP

Prueba T para Muestras Apareadas

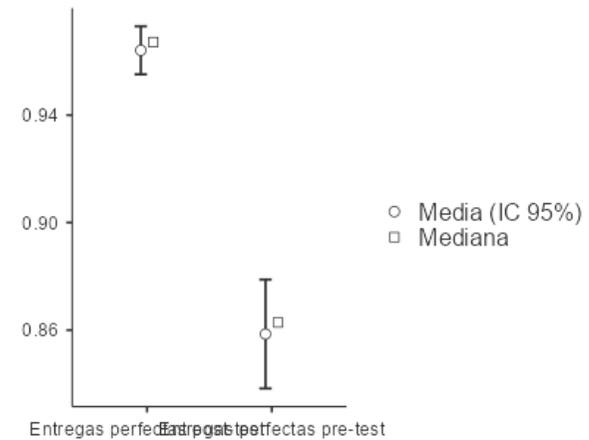
		estadístico	gl	p	Diferencia de medias	EE de la diferencia	Intervalo de Confianza al 95%		Tamaño del Efecto	Intervalo de Confianza al 95%			
							Inferior	Superior		Inferior	Superior		
Entregas perfectas post-test	Entregas perfectas pre-test	T de Student	10.3	11.0	< .001	0.106	0.0102	0.0830	0.128	d de Cohen	2.98	1.62	4.32

Nota. $H_a \mu_{Medida 1} - \mu_{Medida 2} \neq 0$

Descriptivas

	N	Media	Mediana	DE	EE
Entregas perfectas post-test	12	0.964	0.967	0.0158	0.00456
Entregas perfectas pre-test	12	0.859	0.863	0.0358	0.01034

Fuente: Propia en JAMOVI



Dado que la significancia o probabilidad del estadístico T de student de parejas relacionadas es 0.000001 la cual es menor al p-valor o valor de frontera de 5 % (es una prueba bilateral de dos colas) se rechaza H_0 , la media de los datos antes es diferente a la media de los datos después del NCEP, la diferencia de medias se analiza con el tamaño del efecto con estadístico d de Cohen por ser datos paramétricos el cual resulta en un valor de 2.98 indicando que el efecto de las diferencias de medias es alto, la diferencia de medias puntual es 0.106, el error estándar de diferencia de medias es 0.0102 y el intervalo de confianza al 95 % resulta ser inferior de 0.0830 y superior de 0.128.

Prueba de hipótesis del OTIF

La proposición general es: La aplicación de la metodología 5S mejora el nivel de servicio en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C, Huaral 2023.

$$H_0: \mu_A = \mu_D$$

$$H_1: \mu_A \neq \mu_D$$

Postulado: Se acepta H_0 si la significancia o probabilidad calculada con el estadístico de prueba T de student de parejas relacionadas es mayor a 0.05 (5%).

Tabla 30 Prueba T de student de muestras emparejadas OTIF

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	OTIF_Antes - OTIF_Despues	-,16667	,06429	,01856	-,20752	-,12582	-8,980	11	,000

0,000002

Fuente: Propia en SPSS

Tabla 31 Prueba T Nivel de servicio

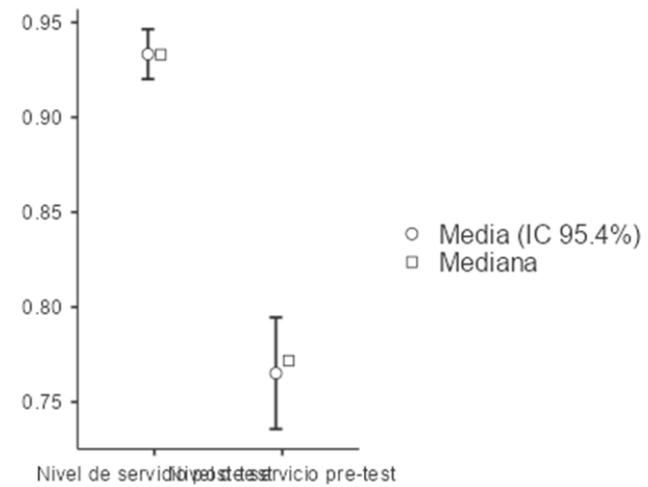
Prueba T para Muestras Apareadas

		estadístico	gl	p	Diferencia de medias	EE de la diferencia	Intervalo de Confianza al 95.4%		Tamaño del Efecto	Intervalo de Confianza al 95.4%			
							Inferior	Superior		Inferior	Superior		
Nivel de servicio post-test	Nivel de servicio pre-test	T de Student	9.19	11.0	< .001	0.168	0.0183	0.127	0.209	d de Cohen	2.65	1.39	3.90

Nota. $H_a \mu_{Medida 1} - \mu_{Medida 2} \neq 0$

Descriptivas

	N	Media	Mediana	DE	EE
Nivel de servicio post-test	12	0.933	0.933	0.0228	0.00659
Nivel de servicio pre-test	12	0.765	0.772	0.0511	0.01475



Fuente: Propia en JAMOVI

El análisis inferencial tiene 2 objetivos:

- 1) Inferir parámetros de la población de manera puntual o por intervalos de confianza a un NC establecido.
- 2) Realizar pruebas de hipótesis

Dado que la significancia o probabilidad calculada con el estadístico T de student de parejas relacionadas es 0.000002 la cual es menor al p-valor o valor de frontera de 5 % (es una prueba bilateral de dos colas) se rechaza H_0 , la media de los datos antes es diferente a la media de los datos después del OTIF, la diferencia de medias se analiza con el tamaño del efecto con estadístico d de Cohen por ser datos paramétricos el cual resulta en un valor de 2.65 con un intervalo de confianza (1.39 - 3.90) indicando que el efecto de las diferencias de medias es alto, la diferencia de medias puntual es 0.168, el error estándar de diferencia de medias es 0.0183 y el intervalo de confianza al 95.4 % resulta ser inferior de 0.127 y superior de 0.209.

V. DISCUSIÓN

Referente a nuestra investigación tenemos como objetivo general analizar la metodología 5S en la causa de la mejora del nivel de servicio en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C, Huaral 2023. Así mismo, OEY & NOFRIMURTI (2018b), hacen mención sobre los niveles de servicio que se conectan proveedores y clientes utilizando varias métricas, como el tiempo de entrega, la atención inmediata sobre los requisitos, la ubicación del producto, la trazabilidad de la información del producto, los errores de pedido cero y otras métricas de servicio. Por otra parte, la preposición fue, la aplicación de la metodología 5S mejora el nivel de servicio en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C, Huaral 2023., donde se rechazó la hipótesis nula (H_0) debido a que la significancia en la prueba estadística T de student de parejas relacionadas fue de 0.000002, la cual es menor al valor frontera de 5 %. Los datos son paramétricos dado que la significancia en la prueba Shapiro-Wilk es de 0.85 mayor a 0.05. La media de los datos después es mayor que la media de los datos antes; se observa una mejora de la media de 16.67 %. Comparando los resultados obtenidos en la tesis de HUASUPOMA & LINDO (2021b), aplicando la metodología 5S en un almacén en la ciudad de Lima, obtuvieron resultados favorables en cada S. coincidiendo en un incremento aproximado de 52 %, los tesisistas en comparación a nuestro trabajo de tesis no consideraron la medición de la última S, solo evaluaron y obtuvieron resultados hasta la cuarta S. la evaluación del cumplimiento de entregas a tiempo tuvo un incremento positivo de 9 %, teniendo como coincidencia a nuestro trabajo que tuvo un resultado de 8 %. En cuanto a las entregas perfectas el antecedente tuvo un resultado positivo de 16 % en comparación a nuestro trabajo que obtuvo un resultado de 10 %, esto debido a que el análisis inicial del antecedente tuvo un resultado muy bajo y al finalizar tuvo resultados más elevados. La importancia principal del antecedente fue conseguir elevar la capacidad de atención dentro del almacén mediante el control de indicadores de la metodología 5S, nosotros como tesisistas buscamos principalmente aplicar las 5S para mejorar el nivel de servicio y mejora continua de la empresa. El objetivo del antecedente es establecer las causas que ocasionan los errores en los despachos y en los pedidos que no cumplen con la fecha entregada. Nosotros de igual forma buscamos disminuir el

tiempo de entregas y despachos así mismo aumentar las entregas conformes y el nivel de servicio. Los enfoques de ambos trabajos de investigación son cuantitativos, el nivel en ambos casos es explicativo, el diseño del antecedente es no experimental, a comparación a nuestra tesis que es pre experimental. La población en el antecedente en mención está conformada por el total de los pedidos atendidos en el almacén central de la empresa, nuestra población son los despachos realizados en el almacén. El tamaño de la muestra del antecedente son los pedidos tomados en el periodo de agosto a diciembre del 2020 y enero a julio 2021, el tamaño de la muestra de nuestro trabajo de investigación es de 10020 pedidos. La variable independiente evaluada en la tesis son las 5S y sus dimensiones en ambos casos, en cuanto a la variable dependiente el antecedente analiza los retrasos en entregas, entregas con errores y el espacio óptimo, en nuestro trabajo de investigación consideramos las entregas a tiempo y las entregas perfectas. Las técnicas utilizadas en el antecedente son las entrevistas y encuestas, nuestra investigación tiene como técnicas a la observación, análisis documental. Los instrumentos utilizados en el antecedente son los cuestionarios, registros estadísticos, flujogramas, nuestra investigación utilizó las fichas de registros, check list, tarjetas rojas, fichas de cronogramas de cumplimientos. Es por ello en comparación con nuestra investigación se manifiesta una relación en cuanto al mejoramiento posterior a la aplicación de la metodología japonesa ya que mejoró la productividad, el nivel de servicio, reducción de los costos y sobre todo el compromiso de todo el personal implicado. Dados los resultados notamos ligeras diferencias en cuenta al antecedente comparado, ambos trabajos buscan la mejora continua y establecer cultura en cuanto a la metodología aplicada 5S logrando establecer formatos de control, check list de auditorías, capacitaciones al personal.

Continuando con el objetivo específico 1, se consideró analizar la metodología 5S en la causa de la mejora de las entregas a tiempo en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C, Huaral 2023, como nos indica, MORA (2012g) nos indica que, esta métrica mide qué tan bien la empresa cumple con los pedidos en el día o el período de tiempo acordado con el cliente. Las consecuencias de no recibir un pedido son el costo del exceso de inventario, el mal servicio y la pérdida de ventas. Por otro lado, la preposición fue, la aplicación de la metodología 5S mejora las

entregas a tiempo en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C, Huaral 2023., donde se rechaza H_0 , dado que la significancia en la prueba estadística de Wilcoxon fue de 0.002, la cual es menor al valor frontera de 5 %, por lo tanto, se considera una prueba bilateral de dos colas. Los datos son no paramétricos dado que la significancia en la prueba Shapiro-Wilk es de 0.002 menor a 0.05. La media de los datos después es mayor que la media de los datos antes; se observa una mejora de la mediana de 7.75 %. Dado que la inferencia de los datos es no paramétrica, se utilizó la prueba de g de Hedges para hallar el tamaño del efecto. Se realizó la trazabilidad con el antecedente de investigación de MERINO (2019b), que implementa la metodología 5S para mejorar los despachos en una comercializadora en la ciudad de Lima, encontramos que en su desarrollo se obtiene un incremento positivo de 51 % coincidiendo con nuestro trabajo de investigación que tiene un 51 % de incremento en las 5S en cuanto al desarrollo de las entregas a tiempo el antecedente muestra un incremento de 2 % en comparación de nuestro trabajo que cuenta con un incremento de 8 %, la otra dimensión que tiene diferencia es la de entregas perfectas, el antecedente muestra un incremento positivo de 1 % en comparación de nuestra investigación que tiene un incremento positivo de 10 %. Esto se debe a que el análisis de los parámetros es en base a los despachos por trabajadores, un análisis más milimétrico. La importancia del antecedente se centra en generar conformidad y confianza en los clientes. Aplicando la metodología 5S dentro del almacén. Nuestro compromiso con el trabajo de investigación es el de fidelizar clientes con un nivel de servicio alto y lograr esto con la metodología 5S. El enfoque en ambos casos es cuantitativo, el nivel es explicativo, el diseño en el antecedente es no experimental, nuestra tesis es pre experimental, la población en ambos casos son los despachos realizados, la variable independiente es la de 5S y como variable dependiente se tiene en el antecedente a las entregas a tiempo, nivel de cumplimiento y unidades despachadas por trabajador en comparación de nuestra investigación que tiene a las entregas a tiempo y las entregas perfectas. La técnica utilizada en el antecedente es el análisis documental, en nuestro trabajo de investigación es la de observación y análisis documental. Los instrumentos utilizados en el antecedente son los reportes de pedidos solicitados, pedidos atendidos, pedidos entregados a tiempo, cantidad de trabajadores. Nuestro trabajo de investigación tiene como

instrumentos a las fichas de check list, fichas de registros, fichas de control, tarjeta roja, ficha de capacitaciones y como físicos se tienen al cronómetro, wincha y balanza. Si bien se tiene diferencias en el resultado de las entregas, esto es debido a que la forma de evaluar es más minuciosa en cuanto al antecedente, ya que evalúa las entregas por colaborador y no en masa como nuestro trabajo de investigación. Ambos trabajos buscamos la mejora continua implementando las 5S coincidiendo en el porcentaje de incremento positivo.

A continuación, con el objetivo específico 2, se consideró analizar la metodología 5S en la causa de la mejora de las entregas conforme en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C, Huaral 2023. Así mismo, THEODOROU *et al.* (2023b), la entrega perfecta es un indicador de control de cantidad de pedidos para cumplir con el pedido sin inconvenientes, se utiliza para medir la cantidad y la precisión del tiempo. Por otro lado, la preposición fue, la aplicación de la metodología 5S mejora las entregas conforme en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C, Huaral 2023., donde se rechaza H_0 , dado que la significancia en la prueba estadística T de student de muestras emparejadas tuvo como resultado 0.000001, esto es menor al valor frontera de 5 % por lo tanto la prueba es considerada bilateral de dos colas, el cálculo del tamaño del efecto se realizó con el d de cohen por tener datos paramétricos. Los datos son paramétricos dado que la significancia en la prueba Shapiro-Wilk es de 0.230 mayor a 0.05. La media de los datos después es mayor que la media de los datos antes; se observa una mejora de la media de 10.50 %. Comparando con la investigación presentada por ROJAS & SALAZAR (2019b), aplican la metodología 5S para optimizar la gestión del almacén en la ciudad de Lima, el antecedente en mención tuvo como resultado un incremento positivo en las 5 etapas de la metodología 5S, de 56 %, coincidiendo con nuestro trabajo de investigación que obtuvo un resultado de 51 %, así mismo se analizaron las entregas a tiempo, teniendo como incremento positivo el antecedente de 25 %, donde nuestra investigación tiene un incremento de 8 %, debido a que el resultado inicial tuvo resultados muy bajos con respecto a su evaluación final, en cuanto a las entregas perfectas, el resultado es de 28 % en el antecedente y en nuestro trabajo de investigación es de 10 % estos resultados en cuanto a entregas se evaluaron utilizando encuestas, logrando tener un informe más detallado en la evaluación de

las variables. El antecedente tiene como importancia mantener un almacén con indicadores fiables y que pronostiquen un buen rendimiento. Al igual que nuestro trabajo de investigación que con la metodología 5S aplicada ordenó, y reestructuró el almacén para un mejor rendimiento. El objetivo principal del antecedente es lograr un almacén óptimo aplicando la metodología 5S en cuanto a nuestro trabajo de investigación, aumentar el nivel de servicio en el almacén aplicando las 5S. El tipo de investigación de ambos casos es de aplicada, el enfoque es cuantitativo, los niveles son explicativos el diseño en el antecedente es no experimental y en nuestro trabajo de investigación es pre experimental. Como población se tiene todos los equipos, instrumentos, materiales y personas que forman parte del almacén de la empresa, nuestro trabajo de investigación tiene como población los despachos del almacén. La muestra analizada en el antecedente son los equipos del área de almacén que suman 5800 unidades y el personal y como muestra de nuestro trabajo de investigación se tienen 10020 pedidos. En la variable independiente se analizan las 5S en ambos casos, y como variable dependiente se tiene en el antecedente a los pedidos en fecha, espacio o área útil, pedidos con errores. En nuestra investigación están las entregas a tiempo y las entregas perfectas, las técnicas utilizadas en el antecedente son entrevistas, indicadores, auditorías, nuestra investigación tiene como técnicas a la observación, análisis documental, los instrumentos utilizados en el antecedente son los cuestionarios, registros estadísticos, fichas de evaluación, en cuanto a nuestro trabajo de investigación son en documentales: Fichas de check list, Fichas de registro, Fichas de control, Tarjeta roja, Fichas de capacitaciones, Ficha de cronograma y los instrumentos físicos: Cronómetro, wincha, Balanza. En cuanto a ambos trabajos de investigación se busca que aplicando la metodología 5S mejore las entregas de los pedidos en un tiempo menor y que los pedidos salgan en buenas condiciones y completos.

VI. CONCLUSIONES

Luego de haber implementado las 5S en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C en Huaral en el 2023 en un periodo de estudio de 12 semanas pre test y post test respectivamente, se concluye que el nivel de servicio mejora en 16.82 %.

Luego de haber implementado las 5S en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C en Huaral en el 2023 en un periodo de estudio de 12 semanas pre test y post test respectivamente, se concluye que el NCET mejora en 7.68 %.

Luego de haber implementado las 5S en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C en Huaral en el 2023 en un periodo de estudio de 12 semanas pre test y post test respectivamente, se concluye que el NCEP mejora en 10.56 %.

VII. RECOMENDACIONES

Después de la ejecución de la tesis, se tienen las siguientes recomendaciones:

El nivel de servicio dentro de una empresa, muestra cuan eficiente es una empresa en cuanto a su nivel de cumplimiento en las entregas a tiempo y las entregas perfectas. Mostrando así que la empresa maneja y controla estos indicadores a fin de generar un impacto positivo de cara al cliente. La aplicación de la metodología 5S dentro del almacén ayudó significativamente al desarrollo y aumento del nivel de servicio en la empresa DIMACONS S.A.C. utilizando los instrumentos implementados en la mejora, seguir con las capacitaciones, y fomentar la cultura de las 5S.

Con respecto a las entregas a tiempo, se recomienda a la empresa DIMACONS S.A.C. se sigan con las tres primeras S, ya que ayudarán a la clasificación, orden y limpieza para mejorar el tránsito del personal dentro del almacén, tener ordenado todo y poder encontrar las cosas más rápido, y así atender los pedidos de manera más efectiva y rápida.

Con referencia a las entregas perfectas, se recomienda a la empresa DIMACONS S.A.C. se cumplan con las dos últimas S, ya que estas aportan a la mejora continua, desarrollando así las habilidades de los colaboradores en cuanto al cuidado de lugar de trabajo, fomentar la cultura de las 5S y seguir con estas para tener productos y materiales despachados con mejores condiciones y de mejor calidad, teniendo así mejor ambiente de trabajo donde los productos estén en mejores condiciones y así mismo mejorar el lugar donde se está laborando.

REFERENCIAS

A probabilistic approach to information management of order fulfilment reliability with the help of perfect-order analytics por Lukinskiy Valery *et al.* International Journal of Information Management, Volume 68, 2023.

ISSN: 0268-4012.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102567>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401222001013>).

ABBASI, Babak, BRUZDA, Joanna, GAVIRNENI, Nagesh, Optimal operational service levels in vendor managed inventory contracts - an exact approach, Operations Research Letters, Volume 50, Issue 5, Pages 610-617, 2022.

ISSN: 0167-6377.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.orl.2022.08.007>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167637722001043>).

ANKUR, Makhija, CHANDRAJITH, Wickramasinghe, MANOJ, Tiwari. 5S - Visual management, In the Textile Institute Book Series, Lean Tools in Apparel Manufacturing, Woodhead Publishing, Pages 131-208, 2021.

ISBN: 9780128194263.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819426-3.00009-6>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128194263000096>).

BURAWAT, Piyachat. Productivity improvement of corrugated carton industry by implementation of continuous improvement, 5s, work study and muda elimination: (Estudio de caso). Pathumthani, Tailandia. University of Technology Thanyaburi. Volume-8, Issue-5C, P. 6. 2019.

ISSN: 2249-8958.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35940/ijeat.E1026.0585C19>.

CALDER, Bobby, HE, Sharlene, STERNTHAL, Brian. Using theoretical frameworks in behavioral research, Journal of Business Research, Volume 161, 2023.

ISSN: 0148-2963.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113758>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296323001169>).

CARVER, Pop, BURATIN, Khampirat, Self-assessment instrument to measure the competencies of Namibian graduates: Testing of validity and reliability, *Studies in Educational Evaluation*, Volume 60, Pages 130-139, 2019.

ISSN: 0191-491X.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.12.004>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0191491X18301603>).

Chapter 6 - Qualitative and quantitative research methods por Sardana Nitish *et al.* Substance Use and Addiction Research, Academic Press, Pages 65-69, 2023.

ISBN: 9780323988148.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-98814-8.00008-1>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780323988148000081>).

COSTA T., SILVA F.J.G. y FERREIRA L. Pinto. Improve the extrusion process in tire production using Six Sigma methodology. *Procedia Manufacturing* 13 (2017) 1104–1111 [en línea] [Fecha de consulta: 15 de septiembre de 2021].

ISSN: 2351-9789.

Disponible

en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978917308090>.

Development of an improvement framework for warehouse processes using lean six sigma (DMAIC) approach. A case of third-party logistics (3PL) services por Adefemi Adeodu *et al.* *Heliyon*, Volume 9, Issue 4, 2023.

ISSN: 2405-8440.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14915>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844023021229>).

DIXIT, Anuj, ROUTROY, Srikanta y DUBEY, Sunil. A strategy to improve resource utilization: Case study of generic drug distribution in Rajasthan, India. Elsevier Ltd. *Volumen 28, parte 2*, p. 562-567. 2020.

ISSN: 2214-7853.

Disponible

en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S221478531934249X?via%3Dihub>.

ELIA, Oey y MAULANA, Nofrimurti. Lean implementation in traditional distributor warehouse - A case study in an FMCG company. Indonesia. International Journal of Process Management and Benchmarking. P 15 8(1):1. 2018.

ISSN: 1460-6739.

Disponible en: <https://doi.org/10.1504/IJPMB.2018.088654>.

FEITÓ, Michael. Sistema de gestión de los inventarios en la fábrica de pastas alimenticias Cienfuegos. Cuba. Vol. 1, Núm. 3, p 46-53. 2018.

ISSN: 2631-2662.

Disponible en: <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/51/157>.

GAYÓN, Jessica y OSPINA, Laura. Desarrollo De Un Sistema De Gestión De Inventarios Para El Control De Materias Primas Y Productos Terminados Dentro De La Empresa Calzado FIDENCI Y Compañía LTDA. Bogotá. 2019.

Disponible en: <https://hdl.handle.net/10901/17848>.

GOSWAMI, Dhara, GUPTA, Ravi y CHOUDHARY, Bharmal. An Experimental Examination of '5S' Technique for Continuous Improvement of the Manufacturing Process. Jaipur, India. Blue Eyes Intelligence Engineering & Sciences Publication. Volúme-8 Issue-11, p. 3494-3497. 2019.

ISSN: 2278-3075.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35940/ijitee.K2488.0981119>.

GUILLEN, Oscar. Guía práctica de SPSS para diseños paramétricos y no paramétricos. Perú. 2016.

Disponible

en:

chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/http://cliic.org/2020/Taller-Normas-APA-2020/Guia-Estadistica-PACIFICO_c.pdf.

GUPTA, Shaman y CHANDNA Pankaj. A case study concerning the 5S lean technique in a scientific equipment manufacturing company. Kurukshetra, India. Emerald Publishing Limited. Volumen 10, número 3, p. 339-357. 2020.

ISSN: 2043-9377.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1108/GS-01-2020-0004>.

HANSEN, Ole, TRANSCHEL, Sandra, FRIEDRICH, Hanno, Replenishment strategies for lost sales inventory systems of perishables under demand and lead time uncertainty, European Journal of Operational Research, Volume 308, Issue 2, Pages 661-675, 2023.

ISSN: 0377-2217.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2022.11.041>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377221722008980>).

HERNÁNDEZ, R. y MENDOZA, C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Educación, Año de edición: 2018.

ISBN: 9781456260965.

Disponible en: <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>.

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación: Mc Graw Hill. 2010.

Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://187.191.86.244/rceis/registro/Methodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n%20SAMPLERI.pdf>.

HUASUPOMA, Enner y LINDO, Luis. Implementación de la metodología 5's para mejorar la capacidad de atención en el almacén central de una empresa comercializadora de repuestos de la marca John Deere. Lima, Perú. 2021. Repositorio Institucional de la UTP.

Disponible en: <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/6803>.

Implementación de la metodología 5S en un almacén de refacciones por Medrano

Fredi *et al.* México. Vol. 1, p. 1. 2019.

ISSN: 2007-7750.

Disponible

en:

<http://reaxion.utleon.edu.mx/Art Impr Implementacion de la metodologia 5S en un almacen de refacciones.html>.

Implementation of 5S in a plastic bag manufacturing industry: A case study por Shahrair M.M. *et al.* Khulna, Bangladesh. Elsevier Ltd. P. 13. 2022.

ISSN: 2666-7908.

Disponible

en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666790822000933?via%3Dihub>.

Implementation of 5S in a plastic bag manufacturing industry: A case study por Shahriar M.M. *et al.* Bangladesh. Department of Industrial Engineering and Management, Khulna University of Engineering & Technology. Volumen 8, 2022.

ISSN: 2666-7908.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.clet.2022.100488>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666790822000933>).

Implementation of 5S practices in a small-scale manufacturing industries, Materials Today: Proceedings por Senthil K.M. *et al.* Volume 62, Part 4, Pages 1913-1916, 2022.

ISSN: 2214-7853.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.01.402>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221478532200476X>).

INDECOPI. Informe anual sobre el estado de la protección de los consumidores en el Perú – 2020. Revista peruana de estadística [en línea]. Lima: Indecopi, 2021 [fecha de consulta: 14 de septiembre de 2022].

Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/indecopi/noticias/579912-el-indecopi-resolvio-casi-tres-mil-denuncias-de-consumo-de-los-ciudadanos-de-lima-norte>.

INDRAWATI, Sri, MIRANDA, Suci y PRATAMA, Affrizal. Model of Warehouse Performance Measurement. Based on Sustainable Warehouse Design. Yogyakarta, Indonesia. International Conference on Science and Technology (ICST). P. 5. 2018. ISSN: 1823-3778.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1109/ICSTC.2018.8528712>.

Influence of Green and Lean Upstream Supply Chain Management Practices on Business Sustainability por Azevedo Susana *et al.* USA. in IEEE Transactions on Engineering Management, vol. 59, no. 4, pp. 753-765, Nov. 2020.

ISSN: 0018-9391.

Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1109/TEM.2012.2189108>.

Lean Production Model Aligned with Organizational Culture to Reduce Order Fulfillment Issues in Micro- and Small-sized Textile Businesses por CONDOR, B. *et al.* Perú. IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. Volume 796, p. 8. 2019.

ISSN: 1757-899X.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1088/1757-899X/796/1/012016>.

LEKSIC, I., STEFANIC, N. y VEZA, I. The impact of using different lean manufacturing tools on waste reduction. Split, Croacia. Advances in Production Engineering & Management. Volumen 15, número 1, p 81-92. 2020.

ISSN: 1854-6250.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14743/APEM2020.1.351>.

Logistics Management Model to Increase the Level of Service in a SME Footwear Marketer por Lavado Edward *et al.* Cambridge, United Kingdom. 10º Congreso Internacional de Tecnología y Gestión Industrial (ICITM). pp. 84-88. 2021.

ISBN: 9781665435857.

Disponible en: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9459272>.

MANZANO, María y GISBERT, Víctor. Lean manufacturing 5S implantation. España, 2016, Volumen 5, edition 20, p. 16-26.

ISSN: 2254-4143.

Disponible en: <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2016/12/ART-2-1.pdf>.

Measuring the Validity and Reliability of Research Instruments por Mimi Mohamad *et al.* Procedia - Social and Behavioral Sciences, Volume 204, Pages 164-171, 2015.

ISSN: 1877-0428.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.08.129>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815047771>).

Mejora en el área de almacenamiento de la empresa CMP LTDA. A partir de las metodologías; 5S Y Kaizen por Fortich Hurtado *et al.* Colombia. DuraSpace. p. 111. 2018.

ISSN: 5678-9156.

Disponible en:

<http://repositorio.unisinucartagena.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/156>.

MÉNDEZ, Paulo, LEAL, José y TAVARES, Antonio. A maturity model for demand-driven supply chains in the consumer product goods industry. Rio de Janeiro, Brasil. Elsevier B.V. Pp. 162. 2016.

ISSN: 0925-5273.

Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925527316301098?via%3Dihub>.

MERINO, Leslie. Implementación de la metodología 5s para mejorar el despacho en una empresa comercializadora de aves en la ciudad de Lima, Perú. 2019. [Tesis de Grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/10987>.

MOHAMMAD, Habib, RATUL, Rizvan, SHAMSUDDIN, Ahmed, Implementing lean manufacturing for improvement of operational performance in a labeling and packaging plant: A case study in Bangladesh, Results in Engineering, Volume 17,

2023, 100818.

ISSN: 2590-1230.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2022.100818>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590123022004881>).

MORA, Luis. Indicadores de la gestión logística. Colombia, 2008 segunda edición.

Ecoe Ediciones, p. 140.

ISBN: 9789586485630.

Disponible en: <https://www.buscalibre.pe/libro-indicadores-de-la-gestion-logistica/9789586485630/p/17586476>.

OIT. Ficha informativa sobre la aplicación de la mejora continua [en línea]. Lima, [fecha de consulta: 12 de septiembre de 2022].

On-Demand Warehousing Model for Open Space Event Development Services: A Case Study por Balcazar Christian *et al.* Perú. Editorial Ingeniería y diseño de sistemas humanos II. IHSED 2019. Avances en sistemas inteligentes y computación, vol. 1026. 2020.

ISBN: 9783030279271.

Disponible en: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-27928-8_143#citeas.

PACHECO, Diego, CLAUSEN, Daniel, BUMANN, Jendrik. A multi-method approach for reducing operational wastes in distribution warehouses, International Journal of Production Economics, Volume 256, 2023.

ISSN: 0925-5273.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108705>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527322002870>).

Review of 5S Technique por Sawant Ishtiyak *et al.* International Journal of Science, Engineering and Technology Research (IJSETR). India, Volumen 4, Issue 4, p. 927-931, 2015.

ISSN: 2278-7798.

Disponible

en:

<http://ir.aiktclibrary.org:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1764/Review%20of%205S%20Technique.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

ROJAS, Carolina y SALAZAR, Santiago. Aplicación de la metodología 5´S para la optimización en la gestión del almacén en una empresa importadora de equipos de laboratorio, Lima, Perú. 2019. [Tesis de Grado, Universidad Ricardo Palma. Lima Perú].

Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/2749>.

SOCCONINI, Luis. Lean Manufacturing. Paso a Paso. [en línea] Alfaomega, 2019. Web. [fecha de consulta: 03 de octubre del 2022].

ISBN: 9789587785753.

Disponible en: <https://www.perlego.com/book/3522204/lean-manufacturing-paso-a-paso-pdf>.

SYED, Sharifah, MAON, Siti, HASSAN, Naffisah. Reliability and validity of the inter-professional collaboration practice instrument, Journal of Interprofessional Education & Practice, Volume 24, 2021.

ISSN: 2405-4526.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.xjep.2021.100450>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405452621000379>).

The Impact of Logistics Services On the E-Shoppers' Satisfaction por Rajendran Salini *et al.* International Journal of Supply Chain Management, 7(5), 461- 469. 2018.

ISSN: 2050-7399.

Disponible

en:

<https://ojs.excelingtech.co.uk/index.php/IJSCM/article/view/2390/1237>.

The validity and reliability of the Pressure Ulcer Quality of Life instrument: A methodological study por Senay Gül *et al.* Journal of Tissue Viability, Volume 32, Issue 1, Pages 102-106, 2023.

ISSN: 0965-206X.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2022.12.003>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965206X22001322>).

THEODOROU, Evangelos, SPILIOTIS, Evangelos, ASSIMAKOPOULOS, Vassilios. Optimizing inventory control through a data-driven and model-independent framework, *EURO Journal on Transportation and Logistics*, Volume 12, 2023.

ISSN: 2192-4376.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ejtl.2022.100103>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2192437622000280>).

TRIOLA, Mario. Estadística. México. 12 edición. Pearson educación de México S.A. de CV. 2018.

ISBN: 9786073243780.

Disponible en: <http://librodigital.sangregorio.edu.ec/librosusgp/B0038.pdf>.

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para Elaborar Proyectos de Investigación Científica Cualitativa, Cuantitativa y Mixta. Segunda edición. 2013.

ISBN: 9786123028787.

WALLWEY, Cassie y KAJFEZ, Rachel. Quantitative research artifacts as qualitative data collection techniques in a mixed methods research study, *Methods in Psychology*, Volume 8, 2023, 100115.

ISSN: 2590-2601.

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.metip.2023.100115>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590260123000061>).

Warehouse management model using FEFO, 5s, and chaotic storage to improve product loading times in small- and medium-sized non-metallic mining companies por Espinoza P. *et al.* Perú. IOP Publishing Ltd. P. 9. 2020.

ISSN: 6101-2012.

Disponibile en: <http://dx.doi.org/10.1088/1757-899X/796/1/012012>.

Warehouse operations logistics improvement in a cork stopper factory, *Procedia Manufacturing* por Rita Martins *et al.* Volumen 51, Pages 1723-1729, 2020.

ISSN: 2351-9789.

Disponibile en: <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.10.240>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978920321144>).

ANEXOS

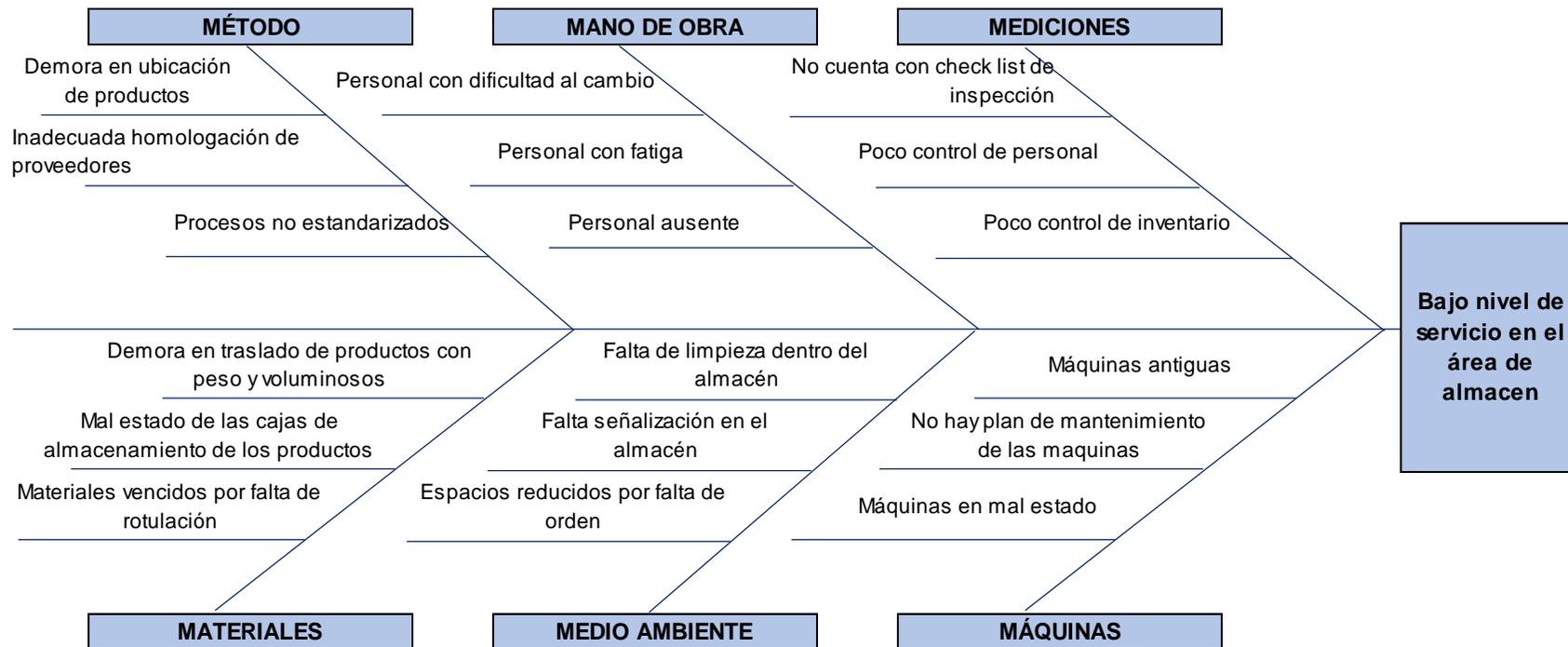
Anexo I: Matriz de operacionalización

Anexo I: Matriz de Operacionalización					
VARIABLE	DEFICION CONCEPTUAL	DEFICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Variable Independiente 5s	La metodología 5s es una estrategia que utilizan las organizaciones para lograr establecer y conservar las buenas condiciones de labor, manteniéndolo ordenado y muy aseado enfocado a mejorar las condiciones y la seguridad del trabajo. Las 5s se conforman por 5 palabras japonesas donde indican que con tareas sencillas como clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina ayudarán eficientemente las actividades laborales (ADEFEMI, RENDANI, MUKONDELELI Y LLESANMI, 2023a).	La aplicación de la metodología 5S se realizará en 5 etapas: Etapa 1: Identificación y clasificación de los productos en el almacén Etapa 2: Ordenar el almacén Etapa 3: Dejar todo limpio en el almacén Etapa 4: Definir como algo estándar los pasos anteriores Etapa 5: Continuar en el tiempo con los pasos anteriores Utilizando como instrumentos los reportes de inspección aplicados en cada fase de las 5S dentro del almacén (ADEFEMI, RENDANI, MUKONDELELI Y LLESANMI, 2023b).	Clasificar-Elementos necesarios	$EN = ((ET - ENN)) / ET \times 100\%$ EN = Elementos necesarios 100% ET = Elementos totales ENN = Elementos no necesarios	Razón
			Ordenar-Eficiencia de tarea	$RI = (\text{Número de unidades despachadas}) / (\text{Capacidad de almacenamiento por clase}) \times 100\%$ Clase: A, B o C	Razón
			Limpiar – Volumen espacio recuperado	$AR = VL / TVO \times 100\%$ AR = Volumen espacio recuperado TVO = Total volumen ocupado VL = Volumen liberado	Razón
			Estandarizar – Actualización documentaria	$AD = PDALO / TPE \times 100\%$ AD: Actualización documentaria PDALO: Procesos documentados actualizados de limpieza y orden TPE: Total de procesos existente	Razón
			Disciplina – Capacitaciones al personal	$CP = SE / SP \times 100\%$ CP: Cumplimiento de procedimientos SE: Supervisiones ejecutadas SP: Supervisiones planeadas	Razón
			Entregas a tiempo	$NCET = NPET / NPS \times 100\%$ NCET: Nivel de conformidad de entrega a tiempo (%) NPET: Número de pedidos entregados a tiempo NPS: Número de pedidos solicitados	Razón
Variable Dependiente Nivel de servicio	MORA (2012d) los niveles de servicio corresponden a la probabilidad de que la industria satisfaga las necesidades de los clientes en un momento dado, en función de las cantidades y referencias	Engelseth y Gundersen (2018, p.201) se menciona que el servicio de almacén comprende la gestión del lugar físico que brinda soporte para guardar en las mejores condiciones los bienes o productos. Utilizando las dimensiones de nivel de conformidad de entregas a tiempo y el nivel		$NCEP = NEP / NPS \times 100\%$	Razón

	demandadas, así como de los tiempos y lugares de entrega.	de conformidad de entregas perfectas. Como instrumentos se usará la ficha de recolección de datos del nivel de servicio.	Entrega perfecta	NCEP: Nivel de conformidad de entrega perfecta (%) NEP: Número de entrega de pedidos perfecta NPS: Número de pedidos solicitados
--	---	--	-------------------------	---

Fuente: Elaboración propia

Anexo II: Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

Anexo III: Matriz de correlación

Causas que generan el bajo nivel de servicio en el área de almacén		MT1	MT2	MT3	MO1	MO2	MO3	MED1	MED2	MED3	MAT1	MAT2	MAT3	MA1	MA2	MA3	MAQ1	MAQ2	MAQ3	Puntaje de influencia
1	Demora en ubicación de productos	MT1	3	0	0	0	0	0	0	3	3	0	3	2	0	2	0	0	0	19
2	Inadecuada homologación de proveedores	MT2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	9
3	Procesos no estandarizados	MT3	0	0	3	0	0	0	0	2	3	0	2	2	2	2	0	3	2	18
4	Personal con dificultad al cambio	MO1	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	1	2	0	0	2	10
5	Personal con fatiga	MO2	0	0	0	0	3	0	0	1	1	1	0	1	1	2	0	0	1	11
6	Personal ausente	MO3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	2	6
7	No cuenta con check list de inspección	MED1	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	44
8	Poco control de personal	MED2	2	0	0	3	3	3	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	15
9	Poco control de inventario	MED3	3	0	1	0	0	0	0	0	2	3	3	1	1	2	0	0	0	16
10	Demora en traslado de productos con peso y voluminosos	MAT1	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	3	0	2	2	0	0	0	12
11	Mal estado de las cajas de almacenamiento de los productos	MAT2	2	0	0	0	1	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	7
12	Materiales vencidos por falta de rotulación	MAT3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
13	Falta de limpieza dentro del almacén	MA1	3	0	3	1	3	0	3	1	2	3	3	2	0	3	3	2	3	37
14	Falta señalización en el almacén	MA2	3	0	3	0	3	0	3	2	3	3	3	3	0	3	2	0	2	36
15	Espacios reducidos por falta de orden	MA3	3	0	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	0	3	2	2	41
16	Máquinas antiguas	MAQ1	0	0	1	0	2	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	8
17	No hay plan de mantenimiento de las máquinas	MAQ2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5
18	Máquinas en mal estado	MAQ3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3

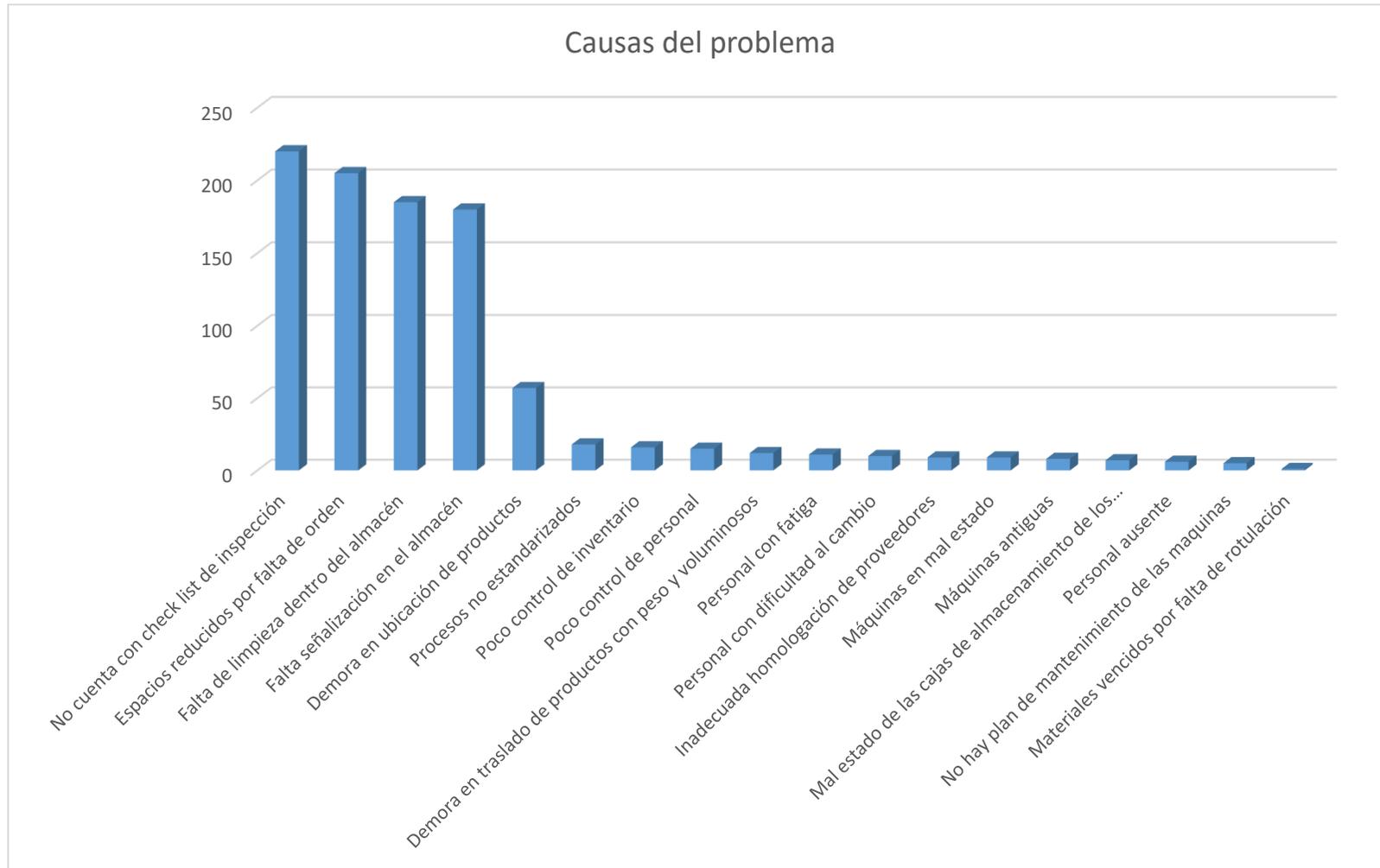
Fuente: Elaboración propia

Anexo IV: Causas del problema

Causas que generan el bajo nivel de servicio en el área de almacén	Puntaje de influencia	Frecuencia	Ponderación Total
No cuenta con check list de inspección	44	5	220
Espacios reducidos por falta de orden	41	5	205
Falta de limpieza dentro del almacén	37	5	185
Falta señalización en el almacén	36	5	180
Demora en ubicación de productos	19	3	57
Procesos no estandarizados	18	1	18
Poco control de inventario	16	1	16
Poco control de personal	15	1	15
Demora en traslado de productos con peso y voluminosos	12	1	12
Personal con fatiga	11	1	11
Personal con dificultad al cambio	10	1	10
Inadecuada homologación de proveedores	9	1	9
Máquinas en mal estado	3	3	9
Máquinas antiguas	8	1	8
Mal estado de las cajas de almacenamiento de los productos	7	1	7
Personal ausente	6	1	6
No hay plan de mantenimiento de las maquinas	5	1	5
Materiales vencidos por falta de rotulación	1	1	1

Fuente: Elaboración propia

Anexo V: Diagrama de causas del problema



Fuente: Elaboración propia

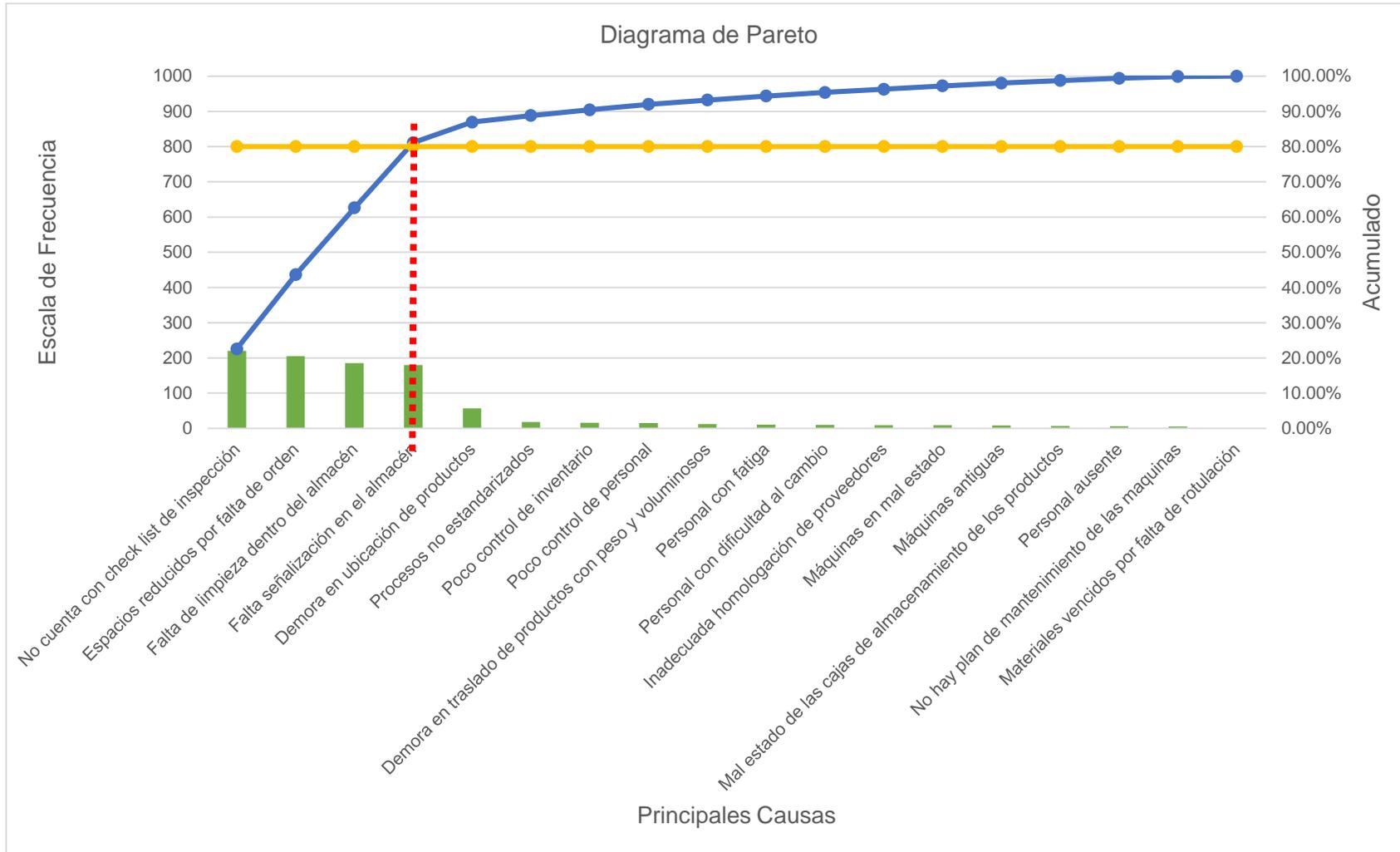
Anexo VI: Puntuación de causas del problema

ITEM	Causas que generan el bajo nivel de servicio en el área de almacén	Puntaje de influencia	Absoluto	% Relativo	% Absoluto
1	No cuenta con check list de inspección	220	220	22.59%	22.59%
2	Espacios reducidos por falta de orden	205	425	21.05%	43.63%
3	Falta de limpieza dentro del almacén	185	610	18.99%	62.63%
4	Falta señalización en el almacén	180	790	18.48%	81.11%
5	Demora en ubicación de productos	57	847	5.85%	86.96%
6	Procesos no estandarizados	18	865	1.85%	88.81%
7	Poco control de inventario	16	881	1.64%	90.45%
8	Poco control de personal	15	896	1.54%	91.99%
9	Demora en traslado de productos con peso y voluminosos	12	908	1.23%	93.22%
10	Personal con fatiga	11	919	1.13%	94.35%
11	Personal con dificultad al cambio	10	929	1.03%	95.38%
12	Inadecuada homologación de proveedores	9	938	0.92%	96.30%
13	Máquinas en mal estado	9	947	0.92%	97.23%
14	Máquinas antiguas	8	955	0.82%	98.05%
15	Mal estado de las cajas de almacenamiento de los productos	7	962	0.72%	98.77%
16	Personal ausente	6	968	0.62%	99.38%
17	No hay plan de mantenimiento de las maquinas	5	973	0.51%	99.90%
18	Materiales vencidos por falta de rotulación	1	974	0.10%	100.00%

Total	974
--------------	------------

Fuente: Elaboración propia

Anexo VII: Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

Anexo VIII: Estratificación por áreas

ÁREA	PROBLEMA	PUNTAJE	
GESTIÓN	Falta de limpieza dentro del almacén	37	240
	Falta señalización en el almacén	36	
	Demora en ubicación de productos	19	
	Procesos no estandarizados	18	
	Poco control de inventario	16	
	No cuenta con check list de inspección	44	
	Espacios reducidos por falta de orden	41	
	Demora en traslado de productos con peso y voluminosos	12	
	Inadecuada homologación de proveedores	9	
	Mal estado de las cajas de almacenamiento de los productos	7	
	Materiales vencidos por falta de rotulación	1	
	RRHH	Poco control de personal	
Personal con fatiga		11	
Personal con dificultad al cambio		10	
Personal ausente		6	
MANTENIMIENTO	Máquinas antiguas	8	13
	No hay plan de mantenimiento de las maquinas	5	
	Máquinas en mal estado	3	



ALTERNATIVAS	CRITERIOS				Total
	Solución a la problemática	Costo de aplicación	Facilidad de aplicación	Tiempo de aplicación	
5S	2	1	2	2	7
Gestión de inventarios	1	1	1	1	4
Estudio de trabajo	0	1	1	2	4
No bueno (0)-Bueno(1)-Muy Bueno(2)					
Los criterios fueron establecidos con el gerente de la empresa					

Fuente: Elaboración propia

Anexo IX: MOF de Gerente General



Dirección General
Manual de Organización y Funciones (MOF)

FUNCIONES ESPECÍFICAS DE LOS CARGOS

-
- 1.1. **ORGANO/UNIDAD ORGANICA** : DEPARTAMENTO GERENCIAL
CARGO ESTRUCTURADO : GERENTE GENERAL
N.º DE CARGOS 01
1. **FUNCION BASICA.**
Conducir, coordinar y supervisar las acciones de apoyo a la alta dirección aspectos administrativos de Trámite Documentario y Archivo.
Dirigir, Supervisar y evaluar las actividades de transparencia y actualización de la información previa coordinación con la jefatura.
2. **FUNCIONES ESPECÍFICAS.**
- Desarrollar estrategias comerciales para aumentar nuestra cartera de clientes, aumentar el tráfico en la tienda y optimizar la rentabilidad
 - Cumplir los objetivos de ventas capacitando, motivando, asesorando y haciendo comentarios al personal de ventas
 - Garantizar altos niveles de satisfacción de los clientes mediante un excelente servicio
 - Gestionar la tienda y garantizar el cumplimiento de las políticas y procedimientos
 - Mantener la tienda en condiciones excepcionales y cumplir los estándares de comercialización visual
 - Informar sobre tendencias de compra, necesidades del cliente, beneficios, etc.
 - Proponer ideas innovadoras para mejorar la cuota de mercado
 - Realizar evaluaciones de rendimiento del personal para evaluar las necesidades de capacitación y desarrollar trayectorias profesionales
 - Tratar todos los problemas del personal o los clientes que surjan (quejas, reclamaciones, etc.)
 - Ser un ejemplo excepcional de buen comportamiento y alto rendimiento
 - Funciones adicionales del director de tienda según sea necesario
3. **REQUISITOS MINIMOS**
- Educación**
- Estudios en administración o contabilidad
 - Conocimientos de computación y ERP (entorno Windows o equivalente).
 - Conocimiento en herramientas y materiales de ferretería.
- Experiencia**
- Mínimo (06) meses en puesto similares.

Fuente: Elaboración propia

Anexo X: MOF de secretaria contable



Dirección General
Manual de Organización y Funciones (MOF)

FUNCIONES ESPECÍFICAS DE LOS CARGOS

- 1.2. ORGANO/UNIDAD ORGANICA** : DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO
CARGO ESTRUCTURADO : SECRETARIA CONTABLE
N.º DE CARGOS 01
- 1. FUNCION BASICA.**

Ser capaz de mejorar la satisfacción del cliente, cumplir los objetivos de ventas y rentabilidad y dirigir al personal de manera eficaz.
 - 2. FUNCIONES ESPECÍFICAS.**
 - Atención de proveedores.
 - Atención telefónica y presencial de clientes.
 - Contacto con las entidades financieras.
 - El cargo oportuno de las facturas en el sistema.
 - El control de pagos, tanto a proveedores, como parafiscales e impuestos y tributos.
 - Control de los egresos.
 - Reportes de ventas.
 - Seguimiento a las cuentas por cobrar con la finalidad del rápido retorno de la inversión.
 - Manejo de archivos y control del mismo.
 - 3. REQUISITOS MINIMOS**

Educación

 - Experiencia demostrable de éxito como gerente de tienda minorista
 - Consolidadas capacidades de liderazgo y orientación comercial
 - Capacidades de gestión de clientes
 - Grandes capacidades organizativas
 - Notables capacidades comunicativas e interpersonales
 - Grado en Administración de Empresas o un campo pertinente
 -

Experiencia

 - Mínimo (02) años en puesto similares.

Fuente: Elaboración propia

Anexo XI: MOF de Analista comercial



Dirección General
Manual de Organización y Funciones (MOF)

FUNCIONES ESPECÍFICAS DE LOS CARGOS

- 1.3. ORGANO/UNIDAD ORGANICA** : DEPARTAMENTO COMERCIAL
CARGO ESTRUCTURADO : ANALISTA COMERCIAL
N.º DE CARGOS 01
- 1. FUNCION BASICA.**
Responsable por velar por el cumplimiento de las metas y Desarrollar y coordinar iniciativas relacionadas con la inteligencia de mercado
 - 2. FUNCIONES ESPECÍFICAS.**
 - Velar por el cumplimiento de las metas
 - Generar y analizar reportes
 - Desarrollar y coordinar iniciativas relacionadas con las inteligencias de mercado
 - Analizar movimiento del mercado, asociado a las distintas categorías de la organización
 - Coordinar reuniones con actuales y potenciales clientes, identificando sus necesidades y generando propuestas de colaboración.
 - 3. REQUISITOS MINIMOS**
 - Educación**
 - Estudios en administración o contabilidad
 - Contar con carpeta de clientes y proveedores
 - Conocimientos de computación y ERP (entorno Windows o equivalente).
 - Conocimiento en herramientas y materiales de ferretería.
 - Experiencia**
 - Mínimo (06) meses en puesto similares.

Fuente: Elaboración propia

Anexo XII: MOF de Almacenero



Dirección General
Manual de Organización y Funciones (MOF)

FUNCIONES ESPECÍFICAS DE LOS CARGOS

-
- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| 1.4. ORGANO/UNIDAD ORGANICA | : DEPARTAMENTO OPERACIONES |
| CARGO ESTRUCTURADO | : ALMACENERO |
| N.º DE CARGOS | 01 |
-
- 1. FUNCION BASICA.**

Organizar, desarrollar, coordinar los procesos técnicos de recepción, verificación y control, registro y custodia de los productos que ingresan y salen del Almacén.

 - 2. FUNCIONES ESPECÍFICAS.**
 - Verificar que los productos que ingresan y salen de almacén vengan acompañados de los documentos aprobados y vigentes.
 - Realizar los Memorándum por adeudo o no adeudo a almacén.
 - Planear, dirigir coordinar y controlar el proceso de control de inventarios (stocks).
 - Verificar que la documentación de salida del almacén se encuentre de acuerdo con lo solicitado por el sistema de despacho, viendo especialmente que los códigos del producto, firmas de solicitante, descripción completa del producto, etc. estén de acuerdo.
 - Clasificar y codificar todos los productos del stock evitando la duplicidad de códigos con la finalidad de emitir un catálogo de materiales confiable y sea distribuido a los usuarios.
 - Administrar el proceso de almacenamiento de los productos.
 - Agilizar el Tiempo de Carga y Descarga de los productos.
 - Aplicar procedimientos técnicos para la recepción, registro, codificación, clasificación almacenamiento y/o distribución de los productos; así como mantener el nivel óptimo de materiales en stock de acuerdo a las necesidades.
 - Verificar que cualitativa y cuantitativamente los productos se encuentren conforme y de acuerdo a lo solicitado.
 - Mantener el seguimiento de los pedidos que se encuentren pendientes de abastecimiento por el área de compras.

 - 3. REQUISITOS MINIMOS**
 - Educación**
 - Estudios en administración o cursos en almacenaje
 - Conocimientos de computación y ERP (entorno Windows o equivalente).
 - Conocimiento en herramientas y materiales de ferretería.

 - Experiencia**
 - Mínimo (06) meses en puesto similares.

Fuente: Elaboración propia

Anexo XIII: MOF de Ayudante de almacén



Dirección General
Manual de Organización y Funciones (MOF)

FUNCIONES ESPECÍFICAS DE LOS CARGOS

-
- 1.5. ORGANO/UNIDAD ORGANICA** : DEPARTAMENTO OPERACIONES
CARGO ESTRUCTURADO : AYUDANTE DE ALMACÉN
N.º DE CARGOS 01
- 1. FUNCION BASICA.**
Organizar, desarrollar, coordinar los procesos técnicos de recepción, verificación y control, registro y custodia de los productos que ingresan y salen del Almacén.
- 2. FUNCIONES ESPECÍFICAS.**
- Recepción, almacenamiento y despacho de materiales
 - Registro de movimientos de entradas y salidas del sistema, toma de inventarios cíclicos y rotativos, según ABC (rotativos y valores) y por familia de productos
 - Realizar la recepción de materiales de acuerdo a las órdenes de compra emitidas
 - Realizar el almacenaje de materiales según las notas de almacenamiento en cuanto a tipo y cantidad recibidas
 - Realizar el picking de producto de acuerdo a los vales de salida en cuanto a tipo y cantidad
 - Utilizar de manera adecuada las herramientas de trabajo asignadas para el cumplimiento de sus funciones, así como reportar cualquier daño o anomalía que sufran las mismas
 - Realizar seguimiento de los procesos de control, a fin de garantizar la eficiencia de los mismos.
 - Realizar la recepción y despacho de combustible del grifo para todas las unidades de la empresa
 - Mantiene el orden del almacén y de su lugar de trabajo.
- 3. REQUISITOS MINIMOS**
- Educación**
- Educación secundaria
 - Conocimientos de almacén
 - Conocimiento en herramientas y materiales de ferretería.
- Experiencia**
- Mínimo (06) meses en puesto similares.

Fuente: Elaboración propia

Anexo XIV: Ficha de registro de entregas a tiempo

NIVEL DE CONFORMIDAD ENTREGAS A TIEMPO					
MES	SEMANA	NPS	NPET	DIF	NCET
AGOSTO	SEM 1	0	0	0	
	SEM 2	0	0	0	
	SEM 3	0	0	0	
	SEM 4	0	0	0	
SETIEMBRE	SEM 1	0	0	0	
	SEM 2	0	0	0	
	SEM 3	0	0	0	
	SEM 4	0	0	0	
OCTUBRE	SEM 1	0	0	0	
	SEM 2	0	0	0	
	SEM 3	0	0	0	
	SEM 4	0	0	0	
TOTAL	PROMEDIO				

Fuente: Elaboración propia

Anexo XV: Ficha de registro de entregas perfectas

NIVEL DE CONFORMIDAD ENTREGAS PERFECTAS					
MES	SEMANA	NPS	NEPP	DIF	NCEP
AGOSTO	SEM 1	0	0	0	
	SEM 2	0	0	0	
	SEM 3	0	0	0	
	SEM 4	0	0	0	
SETIEMBRE	SEM 1	0	0	0	
	SEM 2	0	0	0	
	SEM 3	0	0	0	
	SEM 4	0	0	0	
OCTUBRE	SEM 1	0	0	0	
	SEM 2	0	0	0	
	SEM 3	0	0	0	
	SEM 4	0	0	0	
TOTAL	PROMEDIO				

Fuente: Elaboración propia

Anexo XVI: Ficha de reporte de OTIF

NIVEL DE CONFORMIDAD DE SERVICIO				
MES	SEMANA	NCET	NCEP	NCS
SETIEMBRE	SEM 1			
	SEM 2			
	SEM 3			
	SEM 4			
OCTUBRE	SEM 1			
	SEM 2			
	SEM 3			
	SEM 4			
NOVIEMBRE	SEM 1			
	SEM 2			
	SEM 3			
	SEM 4			
TOTAL	PROMEDIO			

Fuente: Elaboración propia

Anexo XVII: Ficha de registro de clasificación de elementos



REVISIÓN- 01

REGISTRO DE CLASIFICACIÓN DE ELEMENTOS

EVALUADOR:

FECHA:

Consideraciones:

Necesario - 0

Inspeccionar - 3

Transferir - 1

Reubicar - 4

Eliminar - 2

ITEM	MATERIAL	CANTIDAD	TRANSFERIR/ ELIMINAR / INSPECCIONAR O REUBICAR	TIPO CLASIFICACIÓN
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				

Fuente: Elaboración propia

Anexo XVII: Tarjeta roja de clasificación de materiales

TARJETA ROJA



ALMACÉN DE FERRETERÍA N°:

Fecha:
Responsable:
Material:
Cantidad:

ÁCCION

1	Transferir	<input type="checkbox"/>
2	Eliminar	<input type="checkbox"/>
3	Inspeccionar	<input type="checkbox"/>
4	Reubicar	<input type="checkbox"/>

Comentarios:

Fuente: Elaboración propia

Anexo XVIII: Ficha de registro de rotación de inventario



REVISIÓN- 01

REGISTRO DE ROTACIÓN DE INVENTARIO

EVALUADOR:

FECHA:

Clasificación:

A	0-80%
B	80.1% - 95%
C	95.1% - 100%

ITEM	ARTÍCULO	CANTIDAD MOVIMIENTOS	DEMANDA ACUMULADA	% DEMANDA	% D. ACUM.	CLASIFICACIÓN	% ÁREA ROTACIÓN
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							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							

Fuente: Elaboración propia

Anexo XIX: Ficha de registro volumen recuperado



REVISIÓN- 01

REGISTRO DE VOLUMEN RECUPERADO

EVALUADOR:

FECHA:

HORA INICIO:

OPERACIÓN	MATERIAL RETIRADO	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN OCUPADO (Kg)	VOLUMEN LIBERADO (Kg)
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				
32				
33				
34				
35				

Fuente: Elaboración propia

Anexo XX: Ficha de registro documentario



REVISIÓN- 01

REGISTRO DOCUMENTARIO

EVALUADOR :

Actualizado - 1

FECHA:

No Actualizado - 2

CORRELATIVO	ÁREA	TIPO DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO	ULTIMA REV	ESTATUS
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					
32					
33					
34					
35					

Fuente: Elaboración propia

Anexo XXI: Ficha de registro de cumplimiento de procedimientos



REVISIÓN- 01

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS

EVALUADOR:

FECHA:

CORRELATIVO	ÁREA DE TRABAJO	PROCEDIMIENTO (ACTIVIDAD)	COLABORADOR RESPONSABLE	ESTATUS
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				

Fuente: Elaboración propia

Anexo XXII: Ficha de registro de capacitación de personal



REVISIÓN- 01

REGISTRO DE CAPACITACIÓN DE PERSONAL

TEMA:

CAPACITADOR:

FECHA:

DURACIÓN:

CORRELATIVO	ÁREA DE TRABAJO	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA
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				

Fuente: Elaboración propia

Anexo XXIII: TREA banbif



BanBif [¿Qué necesitas? ▾](#) [Nuestros productos](#) [Abre tu cuenta](#) [HOLAbank](#) [Q](#)

Abre tu Depósito a Plazo con una súper tasa

[Empieza ahora](#)

Hasta **8.10%** Trea en soles

Obtenla del 01/06/2023 al 29/06/2023

Tasas promocionales desde S/2,000 soles



Lista de capacitaciones al personal



REVISIÓN- 01

REGISTRO DE CAPACITACIÓN DE PERSONAL

TEMA: "CAPACITACIÓN ACERCA DE LA NEGOCIO, PROMERIO Y OBJETIVOS A LARGO."

CAPACITADOR: GISELLO L. GALLO QUISPE

FECHA: 21-04-23

DURACIÓN: 30 minutos

CORRELATIVO	ÁREA DE TRABAJO	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA
1	DESPACHO	PANORICO RIELLO, JOSÉ	16013197	
2	VENTAS	GARCIAZO WIFRANO, ALVARO	43152080	
3	PROMOCIÓN	MORAN ROMERO, FLORENCIA	31633261	
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				



REGISTRO DE CAPACITACIÓN DE PERSONAL

CAPACITADOR: *GOLDO GUSTO, E-S-S-RECAI.*

FECHA: *28-04-23*

DURACIÓN: *1 hora*

REVISIÓN-01

TEMA: *"COMPOSICIÓN DE UNOTERODOLGOS SS"*

CORRELATIVO	ÁREA DE TRABAJO	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA
1	<i>DESARROLLO</i>	<i>POLARINA RIVERA, JOE</i>	<i>16013192</i>	<i>[Firma]</i>
2	<i>USUARIOS</i>	<i>GOLCOSO RIVERA, DIEGO</i>	<i>43152080</i>	<i>[Firma]</i>
3	<i>PRODUCCIÓN</i>	<i>ROSA RIVERA, FRANCISCA</i>	<i>31633261</i>	<i>[Firma]</i>
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				

Carta de presentación para el manejo de información en la tesis

Huaral, 12 de septiembre de 2022

Señor (a):
LUIS IVAN CALDERON MANDAMIENTO
GERENTE GENERAL
DIMACONS SAC
Presente.-

Es grato dirigirme a usted para saludarlo, y a la vez manifestarle que dentro de mi formación académica en la experiencia curricular de investigación del IX ciclo, se contempla la realización de una investigación con fines **netamente académicos /de obtención de mi título profesional al finalizar mi carrera.**

En tal sentido, considerando la relevancia de su organización, solicito su colaboración, para que pueda realizar mi investigación en su representada y obtener la información necesaria para poder desarrollar la investigación titulada: "Aplicación de las 5s para mejorar el nivel de servicio en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C, Huaral, 2023". En dicha investigación me comprometo a mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa, salvo que se crea a bien su socialización.

Se adjunta la carta de autorización de uso de información y publicación, en caso que se considere la aceptación de esta solicitud para ser llenada por el representante de la empresa.

Agradeciéndole anticipadamente por vuestro apoyo en favor de mi formación profesional, hago propicia la oportunidad para expresar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Gissela Liliana Gallo Quito
DNI 45381879



Omar Alexander Torres López
DNI 70241281

Autorización de uso de información de la empresa

AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA

Yo Luis Iván Calderón Mandamiento, identificado con DNI 15998304, en mi calidad de Gerente General del área de la empresa Distribuidora de Materiales de Construcción y Ferrería Sandy SAC (DIMACONS SAC) con R.U.C N.º 20514813133, ubicada en la ciudad de Huaral-Lima.

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al señor (a, Ita,) Gissela Liliana Gallo Quilo y Omar Alexander Torres López, Identificado(s) con DNI N° 45381879 y N° 70241281 respectivamente, de la Carrera profesional Ingeniería Industrial, para que utilice la siguiente información de la empresa:

;

(Detallar la información a entregar)

con la finalidad de que pueda desarrollar su Informe estadístico, Trabajo de Investigación, Tesis para optar el Título Profesional.

Publique los resultados de la Investigación en el repositorio Institucional de la UCV.

Indicar si el Representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada.

Mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o
 Mencionar el nombre de la empresa.



Luis Iván Calderón Mandamiento

DNI: 15010587

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.



Gissela Liliana Gallo Quilo

DNI: 45381879



Omar Alexander Torres López

DNI: 70241281

Presentación Juicio de expertos 1



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor : MSc. Gil Sandoval, Héctor Antonio

Presente

Asunto: **VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.**

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestro saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiantes de la EAP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede Lima Norte, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar la investigación y con la cual optaremos el grado de bachiller.

El título del proyecto de investigación es: "Aplicación de las 5S para mejorar el nivel de servicio en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C, Huaral, 2023" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Glisela Lilliana Gallo Gulto
DNI 45381879

Omar Alexander Torres López
DNI 70241281

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE METODOLOGÍA 5S

Nº	DIMENSIONES / items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1 Clasificar- Elementos necesarios							
1	$EN = \frac{(ET - ENN)}{ET} \times 100\%$ EN = Elementos necesarios 100% ET = Elementos totales ENN = Elementos no necesarios	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2 Ordenar- Rotación de inventario por clase							
2	$RI = \frac{\text{Número de unidades despachadas}}{\text{Capacidad de almacenamiento por clase}} \times 100\%$	/		/		/		
	DIMENSIÓN 3 Limpiar – Volumen espacio recuperado							
3	$AR = \frac{VL}{TVO} \times 100\%$ AR = Volumen espacio recuperado TVO = Total volumen ocupado VL = Volumen liberado	/		/		/		
	DIMENSIÓN 4 Estandarizar – Actualización documentaria							
4	$AD = \frac{PDALO}{TPE} \times 100\%$ AD: Actualización documentaria PDALO: Procesos documentados actualizados de limpieza y orden TPE: Total de procesos existente	/		/		/		

	DIMENSIÓN 5 Disciplina – Cumplimiento de procedimientos							
5	CP= SE/SP x100% CP: Cumplimiento de procedimientos SE: Supervisiones ejecutadas SP: Supervisiones planeadas	/	/	/				

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. MSc. Gil Sandoval, Héctor Antonio

DNI: 03684198

Especialidad del validador: Ingeniero industrial con maestría en ciencias mención en ingeniería industrial.

10 de noviembre del 2022

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



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE NIVEL DE SERVICIO

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1 Entregas a tiempo							
1	<p>NCET=NPET/NPS x100%</p> <p>NCET: Nivel de conformidad de entrega a tiempo (%)</p> <p>NPET: Número de pedidos entregados a tiempo</p> <p>NPS: Número de pedidos solicitados</p>	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2 Entrega perfecta							
2	<p>NCEP= NEPP/NPS x100%</p> <p>NCEP: Nivel de conformidad de entrega perfecta (%)</p> <p>NEPP: Número de entrega de pedidos perfecta</p> <p>NPS: Número de pedidos solicitados</p>	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: Gil Sandoval, Héctor Antonio
Especialidad del validador: Ingeniero Industrial con maestría en ciencias mención en ingeniería industrial.

DNI: 03684198

10 de noviembre del 2022

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



Firma del Experto Informante.

Presentación Juicio de expertos 2



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: Mg. Gustavo Adolfo, Montoya Cárdenas.

Presente

Asunto: **VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.**

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestro saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiantes de la EAP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede Lima Norte, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar la investigación y con la cual optaremos el grado de bachiller.

El título del proyecto de investigación es: "Aplicación de las 5S para mejorar el nivel de servicio en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C, Huaral, 2023" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Gisela Lillana Gallo Guito
DNI 45381879



Omar Alexander Torres López
DNI 70241281

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE METODOLOGÍA 5S

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1 Clasificar- Elementos necesarios							
1	$EN = \frac{(ET - ENN)}{ET} \times 100\%$ EN = Elementos necesarios 100% ET = Elementos totales ENN = Elementos no necesarios	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2 Ordenar- Rotación de inventario por clase							
2	$RI = \frac{\text{Número de unidades despachadas}}{\text{Capacidad de almacenamiento por clase}} \times 100\%$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3 Limpiar – Volumen espacio recuperado							
3	$AR = \frac{VL}{TVO} \times 100\%$ AR = Volumen espacio recuperado TVO = Total volumen ocupado VL = Volumen liberado	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4 Estandarizar – Actualización documentaria							
4	$AD = \frac{PDALO}{TPE} \times 100\%$ AD: Actualización documentaria PDALO: Procesos documentados actualizados de limpieza y orden TPE: Total de procesos existente	X		X		X		

	DIMENSIÓN 5 Disciplina – Cumplimiento de procedimientos						
5	CP= SE/SP x100% CP: Cumplimiento de procedimientos SE: Supervisiones ejecutadas SP: Supervisiones planeadas	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Gustavo Adolfo, Montoya Cárdenas

DNI: 07500140

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial, Magister en Administración Estratégica de Empresas

14 de noviembre del 2022

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



GUSTAVO ADOLFO
MONTAYA CÁRDENAS
INGENIERO INDUSTRIAL
Mag. 07500140

Firma del Experto Informante.

Presentación Juicio de expertos 3



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor : Dr. Dávila Laguna Ronald Fernando

Presente

Asunto: **VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.**

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestro saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiantes de la EAP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede Lima Norte, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar la investigación y con la cual optaremos el grado de bachiller.

El título del proyecto de investigación es: "Aplicación de las 5S para mejorar el nivel de servicio en el almacén de la ferretería Dimacons S.A.C, Huaral, 2023" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Gisela Lillana Gallo Guito
DNI 45381879

Omar Alexander Torres López
DNI 70241281

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE METODOLOGÍA 5§

Nº	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
	DIMENSIÓN 1 Clasificar- Elementos necesarios							
1	$EN = \frac{((ET-ENN))}{ET} \times 100\%$ EN = Elementos necesarios 100% ET = Elementos totales ENN = Elementos no necesarios	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2 Ordenar- Rotación de inventario por clase							
2	$RI = \frac{\text{Número de unidades despachadas}}{\text{Capacidad de almacenamiento por clase}} \times 100\%$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3 Limpiar – Volumen espacio recuperado							
3	$AR = \frac{VL}{TVO} \times 100\%$ AR = Volumen espacio recuperado TVO = Total volumen ocupado VL = Volumen liberado	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4 Estandarizar – Actualización documentaria							
4	$AD = \frac{PDALO}{TPE} \times 100\%$ AD: Actualización documentaria PDALO: Procesos documentados actualizados de limpieza y orden TPE: Total de procesos existente	X		X		X		

	DIMENSIÓN 5 Disciplina – Cumplimiento de procedimientos							
5	$CP= SE/SP \times 100\%$ CP: Cumplimiento de procedimientos SE: Supervisiones ejecutadas SP: Supervisiones planeadas	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dávila Laguna Ronald Fernando

DNI: 22423025

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial, Doctor en Administración.

10 de noviembre del 2022

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



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE NIVEL DE SERVICIO

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
	DIMENSIÓN 1 Entregas a tiempo							
1	$NCE1 = NPET / NPS \times 100\%$ NCE1: Nivel de conformidad de entrega a tiempo (%) NPET: Número de pedidos entregados a tiempo NPS: Número de pedidos solicitados	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2 Entrega perfecta							
2	$NCE2 = NEPP / NPS \times 100\%$ NCE2: Nivel de conformidad de entrega perfecta (%) NEPP: Número de entrega de pedidos perfecta NPS: Número de pedidos solicitados	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dávila Laguna Ronald Fernando
 Especialidad del validador: Ingeniero Industrial, Doctor en Administración.

DNI: 22423025

10 de noviembre del 2022

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.



Firma del Experto Informante.