



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Aplicación de la Metodología 5S para mejorar la Productividad en la  
Operación de Despacho de Inversiones y Representaciones CERNA  
S.R.L.,2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERA INDUSTRIAL

**AUTORES:**

Bravo Guevara, Danmar Denisse ([Orcid.org/0000-0003-4072-9077](https://orcid.org/0000-0003-4072-9077))

Castillo Caballero, Indira Yoselin ([Orcid.org/0000-0003-0061-1445](https://orcid.org/0000-0003-0061-1445))

**ASESOR:**

Dr. González Vásquez, Joe Alexis ([Orcid.org/0000-0001-7816-0977](https://orcid.org/0000-0001-7816-0977))

-

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

TRUJILLO-PERÚ

2021

## Dedicatoria

*A Dios, por ser el estimulante y consentir el haber llegado hasta este tiempo de formación profesional. Mi mamá Luz, por su amor y dedicación constante: mis hermanos Noly, Leslie y Yanira, por ser mis apoyos incondicionales. A mi papá por ser parte importante en mi desarrollo académico y personal.*

*Danmar Denisse Bravo Guevara*

*A mis padres Miguel, Mariet y Virginia al forjador de mi camino el padre celestial, hasta el cielo papá Ulado y mamá Morelia personas muy especiales que llevo en el corazón y a todas las personas que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano, su ayuda ha sido fundamental, porque sin ustedes no hubiera logrado uno de mis sueños.*

*Castillo Caballero Indira*

## Agradecimiento

En primera instancia, a Dios, por bendecirnos la vida, ser la ayuda y fortaleza en esos instantes de complejidad y debilidad. A nuestros propios padres que quienes con su amor, paciencia y esfuerzo nos permitieron llegar a consumir hoy un sueño más, gracias por inculcar en nosotros mismos el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades. Mi más cordial reconocimiento a la Universidad Cesar Vallejo, por brindarme la orientación, participación y recursos que me permitieron terminar con el presente trabajo de averiguación.

Agradezco a todos mis maestros los cuales me colaboraron en mi formación profesional, por sus consejos y conocimientos otorgados durante mi vida universitaria, los cuales fueron de gran aporte para lograr continuar adelante con mis metas propuestas.

## Índice de contenido

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenido	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen	vii
Abstrac	viii
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	<b>4</b>
<b>III. METODOLOGÍA</b>	<b>11</b>
3.1. Tipo y Diseño de Investigación	11
3.2. Variables y Operacionalización	12
3.3. Población y muestra	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	13
3.5. Procedimiento	15
3.6. Método de Análisis de Datos	16
3.7. Aspectos Éticos	16
<b>IV. RESULTADOS</b>	<b>17</b>
<b>V. DISCUSIÓN</b>	<b>38</b>
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	<b>41</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	<b>42</b>
REFERENCIAS	44
ANEXOS	47

## Índice de tablas

Tabla 1: Técnicas e Instrumentos.....	14
Tabla 2 Eficacia Inicial.....	17
Tabla 3: Eficiencia Inicial.....	18
Tabla 4: Productividad Inicial.....	19
Tabla 5: Causas de la productividad actual en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones CERNA.....	20
Tabla 6 Causas y sub-causas de la baja productividad.....	20
Tabla 7: Diagrama de Gantt de las ocupaciones realizadas del cumplimiento de las labores.....	23
Tabla 8: Elementos innecesarios encontrados en el área de despacho.....	25
Tabla 9: DAP después de la aplicación de la metodología 5s.....	28
Tabla 10: Comparativo de la eficacia en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones Cerna S.R.L, 2021.....	32
Tabla 11 Comparativo de la eficiencia en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones Cerna S.R.L, 2021.....	33
Tabla 12: Comparativo de la productividad en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones Cerna S.R.L, 2021.....	34
Tabla 13 Matriz de operacionalización de variables.....	49
Tabla 14 Eficacia de la operación de despachos antes de la aplicación de la metodología 5s.....	51
Tabla 15 Medición de tiempos de la operación de despacho antes de la aplicación de la metodología 5S.....	53
Tabla 16 Eficiencia de la operación de despachos antes de la aplicación de la metodología 5S.....	54
Tabla 17 Productividad de la operación de despachos antes de la aplicación de la metodología 5S.....	56
Tabla 18 Causas de la productividad actual antes de aplicación de la metodología 5S.....	58
Tabla 19 CHECK LIST de 5S actual.....	60
Tabla 20 CHECK LIST después de la aplicación de la metodología 5S.....	69

## Índice de gráficos y figuras

Figura 1 Value Stream Mapping .....	21
Figura 2 Logro obtenido Pre-5S .....	22
Figura 3 Tarjeta rojas .....	24
Figura 4 Comparación del antes y después de la aplicación de las 5s en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones Cerna SRL .....	27
Figura 5 Layout de distribución de la empresa .....	29
Figura 6 Layout de distribución de la operación de despacho .....	31
Figura 7 Prueba de normalidad .....	36
Figura 8 Prueba No Paramétrica - Wilconxon .....	37

## RESUMEN

El presente estudio está basado en la aplicación de la metodología 5S en la empresa Inversiones y Representaciones CERNA S.R.L, ubicada en la ciudad de Trujillo, se da a conocer los resultados obtenidos y las conclusiones de la investigación efectuada en la operación de despacho buscando mejorar la productividad dentro de dicha empresa, su objetivo esencial ha sido mejorar la productividad en la operación de despacho, puesto que en dicha área se observaron problemas con tiempos improductivos que se generaron durante el proceso, se procuró que las causas del problema se reduzcan, por medio de las bases de las 5S, ejecutando capacitaciones y auditorias, logrando así mejorar la productividad en la operación, la investigación es explicativa porque estudia el grado de influencia de una variable en la otra, de la variable independiente hacia la variable dependiente. Así mismo es de enfoque cuantitativo, porque el resultado de la investigación será dado en datos estadísticos, de igual forma el diseño utilizado es Cuasi Pre experimental, porque se manipula la variable independiente para medir sus efectos en la variable dependiente, de acuerdo a la investigación la recolección de datos es evaluado un antes y un después.

Por último, conformé a los resultados realizados en la estadística donde se tomaron muestras de los datos de un antes y un después de la implementación donde se evidencia que en un principio la productividad tenía un índice de 40% y después de la implementación es de 68% por lo que se concluye que la productividad ha mejorado en un 28 %. De igual forma se mejoró la eficiencia, se evidencia que en un principio se tenía un índice de 52% y después de implementar la aplicación de las 5s es de 77% mejoro en un 25%. Y la eficiencia se mejoró en un 10%, los resultados obtenidos contrastan con la hipótesis planteada con la prueba estadística de Wilcoxon al dar un valor p muy significativo de 0,00 menor de 0.05. Lo que permite concluir que la aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en la operación de despacho de la empresa Inversiones y Representaciones CERNA S.R.L.

**Palabras claves:** Metodología 5S, operación de despacho, productividad, ingeniería industrial, eficiencia, eficacia.

## ABSTRAC

This study is based on the application of the 5S methodology in the company Inversiones y Representaciones CERNA S.R.L, located in the city of Trujillo, the results obtained and the conclusions of the research carried out in the dispatch operation are disclosed. To improve productivity within said company, its essential objective has been to improve productivity in the dispatch operation, since in this area problems were observed with unproductive times that were generated during the process, an attempt was made to reduce the causes of the problem, to Through the bases of the 5S, executing training and audits, thus improving productivity in the operation, the research is explanatory because it studies the degree of influence of one variable on the other, from the independent variable to the dependent variable. Likewise, it has a quantitative approach, since the result of the research will be given in statistical data, in the same way the design used is Quasi Pre-experimental, because the independent variable is manipulated to measure its effects on the dependent variable, according to a research data collection is evaluated before and after.

Finally, I was satisfied with the results made in the statistics where data samples were taken from a before and after the implementation where it is evident that at the beginning the productivity had a rate of 40% and after the implementation it is 68% per what is concluded that productivity has improved by 28%. In the same way, efficiency was improved, it is evident that at the beginning there was a rate of 52% and after implementing the application of the 5 it is improved by 77% by 25%. And the efficiency was improved by 10%, the results obtained contrast with the hypothesis raised with the Wilcoxon statistical test by giving a very significant p value of 0.00 less than 0.05. Which allows me to conclude that the application of the 5S methodology improves productivity in the dispatch operation of the company Inversiones y Representaciones CERNA S.R.L.

Keywords: 5S methodology, dispatch operation, productivity, industrial engineering, efficiency, efficacy.



## I. INTRODUCCIÓN

Durante estos veinte años, las administraciones de transporte se han convertido en una acción financiera de primer nivel, también básicamente responsable de la realización pública y mundial de ciertas asociaciones con visión al futuro que han transformado la administración de la cadena de abastecimiento en una columna vertebral de su estrategia organizacional, ya que las interrupciones de la cadena de abastecimiento en los últimos años en América Latina redujeron las ganancias en un 31%, provocando una disminución en las ventas de 1.2% y aumentaron los costos en 1.7%. (20 Años de Transporte en España, 2018).

En Chile según (revistalogistec, 2019); el propósito general de la planificación del transporte es obtener un sistema satisfactoriamente eficiente y compatible con el desempeño del cliente y consumidor al que se dirige este proceso. Cabe destacar la importancia del transporte de carga, en Chile la movilización vial es particularmente importante. Así, se transporta alrededor del 90% de la carga del país; en lo que conforme la logística, en Perú se ha conceptualizado más de una vez para asignaciones explícitas, por ejemplo, inventarios, centros de distribución y transporte sin tener un compromiso más destacado con la raíz del valor significativo. (Sello Femenino en la Logística, 2017) se menciona que, en el segundo trimestre de 2019, la estimación agregada bruta del vehículo, acopio, correo en constante acción muestra un desarrollo de 1.9% en contraste con un período similar hace un año, dado por el comportamiento positivo de los subsectores de vehículos (2%) y límite, correo y datos (0,1%) (INEI, 2019).

En la región de La Libertad, el arrastre principal es vía terrestre, creando según la Red Vial Nacional (1238,2 km), la Red Departamental (2008,2 km) y el Barrio (5687,2 km) que interconectan las diferentes áreas urbanas y los hábitats de la población provincial. (Gobierno Regional De La Libertad, 2017). Debido a la adaptabilidad en las coordinaciones y administraciones de transporte, se van diferenciando progresivamente en el distrito, de modo que se ha enmarcado un clima grave significativamente más contundente. De ahí que, en Trujillo, los administradores de coordinaciones, por confiabilidad y seriedad, necesiten tener accesible un ítem que aborde los temas del cliente, el monto, el empaquetado, la

calidad y en particular, la fecha mostrada. En consecuencia, las organizaciones coordinadoras necesitan mejoras y se esfuerzan por lograr un nivel ideal que depende de la calidad, el bienestar y la adaptabilidad, los gastos y los tiempos de reacción y que transmite los resultados logrados, pero que también puede medirlos. (Logística y Competitividad, 2018).

El movimiento de la organización coordinadora crea en un clima variante y dinámico; buscan sistemas y evalúan los componentes que caracterizan la calidad para distinguir las sutilezas mundiales de un mercado y aclaran que se necesita un examen general para este ciclo; Por lo tanto, las organizaciones que no utilizan estas estrategias tienen una baja eficiencia y deben ser desarraigadas por otras que se ajustan con mayor eficacia a los cambios constantes. (Logística Integral y Calidad Total, Filosofía de Gestión Organizacional orientadas al cliente, 2019)

Hay algunos dispositivos jerárquicos que se centran en el objetivo de expandir la rentabilidad autorizada. Uno de ellos es la filosofía 5S, fundamental para la mejora constante. Definitivamente no es una cuestión básica de preocupación y orden. La forma de pensar se centra en inspeccionar qué material y qué uso del tiempo se puede disminuir, cómo agilizar los ejercicios de los administradores para evadir pifias, disminuir posibilidades, garantizar la calidad y por fin, aumentar la efectividad de los ciclos al mismo tiempo que se disminuyen los gastos. (Japan International Cooperation Agency).

En cualquier caso, es posible mejorar tus diligencias y, en consecuencia, hacer que el avance de tus ciclos se convierta en una auténtica actividad y ofrezca calidad a tus ciclos y resultados. Por eso se optó por construir esta investigación utilizando la técnica 5S enfocándose en el 2S "Seiton", con el punto de utilizar ciertos aparatos que mejoran la administración actual de mejora persistente, por ejemplo, una cultura donde los trabajadores están sometidos. y en esta línea mejorar la ejecución de las metas planteadas, igualmente se debe considerar el ambiente autoritario, ya que esto dará una explicación si se puede generar la estrategia, para posteriormente lograr el mejoramiento de la productividad de la organización CERNA SRL.

Siendo así la problemática identificada de estudio se plantea con la consecutiva interrogante: ¿Qué impacto genera la aplicación de la metodología 5s en la productividad de la operación de despacho en la empresa de Inversiones y Representaciones CERNA SRL?, así mismo el presente estudio se justifica:

En términos prácticos, al consentir en evaluar y dar respuesta a la organización investigada, su imperfección en la eficiencia del envío de materiales y solicitud del lugar de trabajo; asimismo, incrementar la productividad de sus ciclos, lo que generará una asistencia idónea que responda a los deseos del cliente y en esta línea construya su movimiento de vigía, además teóricamente sobre la base de que se propone dar respuesta a los huecos, enfocándose en el significado del valor en la productividad que se trata al mínimo utilizando los significados hipotéticos de dispositivos de mejora constante, para establecer objetivos que se suman a la mejora de los ejercicios de la asociación bajo examen, además, se apoya metodológicamente ya que la manera en que se llevará a cabo este examen ayuda como punto de referencia para futuras investigaciones ya que la técnica y los aparatos se utilizan para decidir cada factor y sus medidas. De igual forma, se aboga socialmente a la luz de que la fiscalización ayudará a identificar los componentes que desfavorece la productividad de la asociación bajo investigación y posteriormente decidir las dimensiones esenciales para controlarla y esta manera apoyará a clientes y colaboradores, al lograr una ayuda de calidad y fomentar lugares de trabajo ideales y en condiciones ideales. Como objetivo general tenemos: Aplicar la metodología 5S para mejorar la Productividad en la Operación de Despacho de Inversiones y Representaciones CERNA S.R.L.,2021 y como objetivos específicos: Determinar el nivel actual de la Productividad en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones CERNA SRL.; Analizar las causas del nivel actual de la Productividad en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones CERNA SRL., aplicar la metodología 5S y definir el impacto de la aplicación de la metodología 5S en la productividad en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones CERNA SRL. En este sentido se establece la siguiente hipótesis: Aplicar la metodología 5s mejora la productividad en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones CERNA SRL.,2021.

## II. MARCO TEÓRICO

El presente estudio se basará a través de estudios y antecedentes, abarcando las variables a investigar en relación con el rubro laboral analizado con la objetividad de brindar soluciones a los problemas; se mencionarán en el orden de internacionales, nacionales y locales. En el marco internacional, en un trabajo de investigación según (Hakspiel Rodriguez , 2016) , titulado “Mejoramiento de la Operación Logística de Distribución de existencias para la empresa Carbones del Cerrejón”. El motivo para emprendimiento fue el plan y examen de mejoras para el interiorismo de los materiales en la organización, lo que permite lograr una organización productiva del ciclo y en esta línea ofrecer un soporte superior al cliente. Su mejora se inició con el reconocimiento de la conclusión, lo que permitió realizar los ejercicios comprometidos con el ciclo y decidir los componentes básicos que generan retrasos en la actividad.

Así mismo, como se menciona en la tesis titulada “Expansión from 5S to 6S with to guarantee the degree of occupational health and safety” (Ampliación de 5S a 6S para garantizar el grado de seguridad y salud ocupacional), pero habla enfocado a seguridad, Esta labor se sugiere una extensión de la metodología Lean 5S, en la que se determina incluir como 6S el término Safety-Security. La finalidad primordial fue incrementar el nivel de aceptación de las 5S para ofrecer contestación a los requerimientos para prevenir riesgos dentro el trabajo y estabilidad de aparatos necesarios en la mejora de las actividades de producción. Para decidir el efecto de cada propuesta en la actividad, se utilizó la cuadrícula de posicionamiento, que piensa en el gasto y el peligro de cada ejecución por la cantidad de cosas extra. Cuando las recomendaciones de mejora fueron elegidas y avaladas por el director del almacén focal y el administrador de la división, se completó la ejecución, donde se confirmó la disminución de la temporada de despacho de entrada de materiales.

(ROMERO, 2019), en su tesis titulada “Análisis y Mejora De Los Procesos Operativos a Través de la Metodología 5S en la empresa Aislapol S.A.”. Con el punto de graduarse en Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil. en la ciudad de Guayaquil-Ecuador, planeó romper y adaptar los ciclos de operación por medio de la técnica 5S en la organización AISLAPOL S.A para expandir el grado de

productividad, se aplicó un procedimiento de averiguación inductivo donde concluyó los impactos tanto positivos como negativos que inciden en la organización. Por medio de la matriz de FODA se estableció la táctica de capacitación al personal sobre la herramienta 5S, se determinó un impacto económico de problemas de \$21.811,90, mediante la propuesta se tiene un costo total de \$ 11.869,35.

Application of the 5S methodology in an ergonomic laboratory (Aplicación de la metodología 5S en un laboratorio ergonómico),2017. El proyecto es realizado por la dirección del laboratorio usando procedimientos 5S en contestación a la optimización. Además, se fomentan estrategias y sugerencias para establecer la aplicación 5S en el laboratorio ergonómico. Como consecuencia, se puede conseguir la ubicación y el aseo que conlleva al gran manejo de los encargados del ambiente. La puntuación de la evaluación antes de implementar el laboratorio 5S DSKE es de 64 (2,56) mientras que la puntuación después de la implementación es de 32 (1,28) y muestra una mejora del 50%. Esto tiene implicaciones para un mejor uso en el área de laboratorio, ahorrar tiempo en la búsqueda de herramientas y materiales debido a su ubicación y buen control visual, así como mejorar la cultura y el espíritu de las '5S' en el personal con respecto a un mejor clima laboral.

(Torres Meza , 2018) en su tesis “Propuesta de mejora para la mejora de la productividad mediante la reducción de demoras en el proceso de despacho de mercancías en un supermercado de la ciudad de Lima”, declara que su objetivo fundamental era construir una sugerencia de incremento que amplifique la productividad en la medida de distribución de productos al disminuir los aplazamientos en el proceso. Este ciclo básico del centro de distribución, dispositivos, por ejemplo, los esquemas de flujo, Ishikawa, Pareto, gráfico de ruta, DAP y los indicadores de ejecutivos también se utilizan para mostrar mejoras. Finalmente, se resolvió que la propuesta de la utilización de reordenamiento en el despacho implica saber cómo avanzar en la duración del proceso del ciclo de la distribución, se informa una proporción de ventaja de ahorro de dinero de 2,34, por lo que su aplicación en la organización averiada es razonable.

Continuando, (VALLADARES, 2017), en su estudio “Implementación de las 5S para Incrementar la Productividad en el Almacén de la empresa Romasa S.A.C. San Martin De Porres, 2017”, se planeó confirmar la utilización de los 5s incrementa la

productividad del centro de despacho y distribución de la empresa Romasa SAC, la población estuvo compuesta por despachos diarios en el dominio desde el almacén, que se evaluó en 30 días hábiles. Los métodos de surtido utilizados fueron percepción, tablas de comentarios para solicitudes fragmentadas, una base de información entregada por la organización Romasa S.A.C. La información se investigó utilizando la programación de la versión 22 de SPSS. Con todo considerado, se coincidió en que la utilización de los 5 mejora el beneficio en el enfoque de circulación de la afiliación Romasa SAC en un 32,86%.

Por otra parte, se menciona en methodology to estimate cleanliness and order in industrial operations (metodología para estimar la limpieza y el orden en operaciones industriales) (Rodríguez, Mendes.M, España 2019) que, en busca de la efectividad, labores de producción industrial o de mantenimiento, afectan varios componentes, teniendo una mayor importancia el orden y el aseo, en la legislación relativa a la estabilidad. Este estudio plantea una opción que mejora la seguridad laboral que parte de la inspección del el aseo y el orden en los lugares que realizan sus labores. Es un plan que se llevó a cabo en plantas químicas y que permitió, motivar a los trabajadores en la optimización de la estabilidad gremial. (Methodology for evaluating order and cleanliness in industrial activities. 3C Company. Research and critical thinking, 2019).

En el año 2018 (GALINDO ), en su tesis titulada “Aplicación de las 5s para Mejorar la Productividad en el Área de Almacenes en la empresa Promos Perú S.A.C.” tuvo como fin esencial de este trabajo de revisión es aplicar la metodología 5S para incrementar la efectividad en el punto focal cercano al curso del auxiliar de PROMOS PERÚ SAC. A partir de esta disposición mecánica de la estimación del acopio, también se debe referenciar que la cantidad de habitantes bajo escrutinio del trabajo de fiscalización se hizo a partir del número de despachos completados en un tiempo de alrededor de cuatro meses y el modelo. La labor de investigación mostrada por su ordenamiento y control fue anterior a la preliminar. Los resultados obtuvieron a través del examen de la programación de SPSS aprobaron las especulaciones detalladas en el examen. Los objetivos establecidos se cumplieron efectivamente y los fines a los que se llegó con este examen fueron correctos y agradables.

(ALFARO, 2017), en su indagación "Mejora de la Productividad Aplicando las Herramientas del Lean Manufacturing en la empresa Logística RANSA COMERCIAL S.A en el Callao." para adquirir el Título Profesional en Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, 2017. La motivación de este trabajo fue mejorar la productividad de la zona de despacho en Ransa Comercial. La estrategia se creó en función del VSM (Value stream Mapping) actual, se halló una competencia del 24% y posteriormente en VSM (Value stream Mapping) del 54%. En el tema principal, los métodos se distinguieron en el área de picking y despacho y el territorio de compra. El aparato Kanban proporciona acciones directas y soporte de compra. El objetivo fundamental para realizar es incrementar la eficiencia de la Compañía Ransa Comercial SA, desarrollar en una porción del territorio de inventarios, picking y adquisición, se termina hasta disminuir los ejercicios disminuyendo el tiempo subyacente en un 30%, lo que amplía la rentabilidad en 31% del tiempo subyacente.

De igual manera (FERNÁNDEZ, y otros, 2018) en su trabajo titulado "Aplicación del Modelo de las 5s para Mejorar la Productividad del Área de Operaciones de Ganadera Agrícola M&M SAC." sobre el evento de decidir sobre el grado de organización en 2018, en la ciudad de Trujillo-Perú, lo que significó caracterizar si el uso del enfoque de las 5 permite mejorar la rentabilidad de la región de tareas de Ganadera Agrícola M&M SAC, para lo cual la circunstancia actual de la asociación se analizó a través del instrumento principal de la encuesta, que como fases tuvo, un test pre y otro post; la población de ejemplo compuesta por 15 socios. Para probar la especulación, la prueba T- student se realizó. Como los resultados dan a conocer que el uso del modelo 5S mejoró bien la eficiencia de la estación de las actividades realizadas de la empresa, lo cual permite mejorar los activos, a pesar de avanzar en la responsabilidad y el interés pleno con los destinos propuestos.

Respecto a las hipótesis relacionadas, sin duda se suele decir que las aclaraciones detrás de este punto de vista las hizo Hiroyuki Hirano en Japón, Graduado en 1970 de la Facultad de Economía de la Universidad Senshu, Hiroyuki Hirano es visto como especialista en aplicaciones y envolturas de pensamiento. Sus compromisos básicos combinan su propia adaptación arbitraria de Justo como se esperaba (JIT)

y la transmisión de su libro 5 Pilares de la Planta de Ensamblaje Visual teniendo como fin el percance entre una relación, mediante una programación llamado las (5S). Durante la década de 1980 y con la membresía de la Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses (JUSE). (Implementation of 5s tools as a starting point in business process reengineering, 2017); tal como menciona (SHAIKH, y otros, 2015), es la técnica de crear y mantener un lugar, utilizándolo para diseñar y mantener la naturaleza del lugar de trabajo en una asociación eficiente, limpia y excepcionalmente efectiva. Inferir que la técnica 5S es un instrumento para mejorar consistentemente las medidas de los ejecutivos bajo el enfoque de ensamblaje esbelto, cuya misión es hacer un lugar de trabajo excepcionalmente competente, impecable y ergonómico. (FALKOWSKI, y otros, 2013). Cabe señalar que el aparato 5S no necesita mucha aventura y la aplicación puede ser en un breve período de tiempo. Como se hace referencia (ALEFARI, y otros, 2017): "Los beneficios de aplicar 5S anterior de otra herramienta de lean Manufacturing es la facilidad de este método, el cambio en un menor plazo de tiempo y de esta forma mejorar la calidad el servicio que se brinda al cliente"

Explicando cada valor, (GUTIERREZ pág. 111) quien aclara cada estándar: Seiri (seleccionar): "Lo estándar sugiere que, los ambientes donde se trabaja, los especialistas eligen lo verdaderamente crítico y ver lo que no es importante o tiene un uso superficial para ejecutarlo desde los ambientes de trabajo". Seiton (referenciando): "Con la utilización de este siguiente S será fundamental ordenar y establecer un lugar para todo y todo en su puesto, para restringir el abuso de la mejora de trabajadores y materiales". Seiso (limpio): "Esta S está relacionado con la limpieza y evaluación del lugar de trabajo y el equipo para prevenir la suciedad, realizar ejercicios para evadir, o potencialmente disminuir, la tierra y hacer que los entornos de trabajo sean más seguros". Seiketsu (estandarizar): "Normalizar tiene la intención de mantener la condición de pulcritud y asociación lograda con la utilización de las 3S iniciales, mediante el uso ininterrumpido de estas".

Por último, S, Shitsuke (disciplina): "Implica esquivar, sin importar lo que se rompan los métodos establecidos. Solo si se ejecuta el autocontrol y la coherencia con los principios y sistemas recibidos. Tipos de evaluaciones para las 5S, hay distintos tipos de evaluaciones; como el Gemba Walk = Go and see, para generar diálogos de desempeño y/o un coaching, también hallazgos, validación de mejoras para



detectar áreas de mejora que va documentando y de igual manera detectar buenas prácticas y reconocer al personal; también se realiza foto - hallazgo, checklist por S y gráfica radar. (Keisen, 2018).

Foto - Hallazgo, Checklist, el resumen se utiliza normalmente para realizar comprobaciones de rutina y para garantizar que el encargado y/o responsable de dichas comprobaciones no se pierda nada de algo, a pesar de que, básicamente, adquiere información. El beneficio de las agendas es que, sin perjuicio de organizar todos los ejercicios que se deben completar, cada vez que se han cumplimentado se rellenan como registro, pudiendo ser modificados posteriormente para tener confirmación de los distintos ejercicios que se realizan en un momento determinado. (HIRATA , 2018).

Otra técnica grafica es VSM, Value Stream Mapping posibilita visualizar todo un proceso, posibilita detallar y comprender enteramente el flujo tanto de información como de materiales necesarios para que un producto o servicio llegue al comprador, con esta técnica se identifican las ocupaciones que no añaden costo al proceso para más adelante empezar las ocupaciones primordiales para eliminarlas.

VSM es una de las técnicas más usadas para implantar planes de optimización siendo bastante estricta ya que enfoca las mejoras en el punto del proceso del cual se obtienen los superiores resultados. (Solutions, 2017)

El Diagrama Causa-Efecto se denomina típicamente Diagrama "Ishikawa", ya que fue elaborado por Kaoru Ishikawa, un especialista en negocios de ejecutivos, quien por lo tanto estaba sumamente atraído en dar una mejora los índices de calidad; Es un aparato para la investigación de problemas que esencialmente habla de la conexión entre un impacto (problema) y todas las causas potenciales que lo causan. ( Gestión Lean, 2015).

Con respecto a la productividad, se estima por el resto conformado por los resultados logrados y los activos utilizados. (GUTIERREZ pág. 20), aquí el creador aclara que la eficiencia se produce al separar los resultados obtenidos en una creación con respecto a los activos utilizados para realizarla; Asimismo, la productividad se caracteriza como una proporción que mide el nivel de utilización

de los elementos que impactan en la elaboración de un artículo o administración. Según (KRAJEWSKI), la productividad es un registro que relaciona lo que envía un marco (devoluciones o cosas) y los activos utilizados para completarlo (fuentes de información o fuentes de información). Del ámbito de las empresas, la eficiencia empresarial se caracteriza como la secuela de las actividades que se deben realizar para lograr las metas de la organización, considerando la conexión entre los activos que se aportan para lograr las metas y las consecuencias de estas. Para esto, es fundamental medir y filtrar incesantemente la acción a través de marcadores de productividad empresarial, usando los activos para cumplir con las expectativas particulares, equivalente a resultados cumplidos / activos utilizados. (controle da qualidade total, 2018).

A partir de estas dos ideas, se puede resolver la distinción entre estos dos marcadores: la eficacia contrasta con la competencia, ya que la productividad alude a la mejor utilización de los activos, mientras que la viabilidad alude a la capacidad para lograr un objetivo, independientemente de si no se ha realizado simultáneamente. (HEIZER, y otros, 2009).

Otro punto para mencionar es; lo conforma la operación de despacho, comenzando con la recopilación, incorpora elementos de entrada despachados por proveedores. Durante el ciclo de surtido, se afirma que el artículo recibido coincide con la información que aparece en la nota del vehículo o guía de transporte. (Escudero, 2014).

El Despacho, es la actividad responsable de verificar el envío a ser enviado por referencias de artículo, cantidad y calidad tener un lugar con la administración del centro de distribución que generalmente crea ciclos de combinación y des consolidación de cargas para incorporarlas a los métodos de transporte, calibrando los montones para decidir el transporte costos, arreglo de documentación e inscripción, de otra parte (Tompkins, y otros, 2014), otra definición tenemos, que el despacho comprende el traspaso de los materiales guardados por el almacén a los auxiliares, a cambio de una solicitud, comprobante de licencia o nota de traspaso, que acredite el traspaso realizado.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y Diseño de Investigación

##### Tipo de Investigación

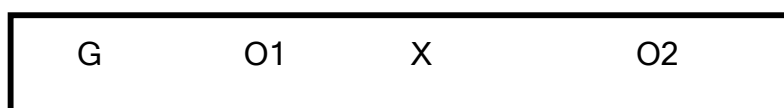
Tenemos la posibilidad de conceptualizar a la averiguación como aplicada pues se entiende que el problema de la compañía es real, y se tiene la certeza que, con la utilización del control de productividad. “A la indagación aplicada se le llama además activa o dinámica, y está íntimamente ligada a la averiguación pura, debido a que es dependiente de sus descubrimientos y aportes teóricos. Busca confrontar la teoría con la realidad.” (Valderrama, 2013, pág.39)

Esta investigación se aplicó, en base a que utilizó los planteamientos hipotéticos de la técnica 5S y la filosofía lógica para descubrir una respuesta a la realidad arriesgada.

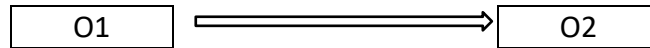
##### Diseño de Investigación

La averiguación es de diseño pre-experimental, según lo solicitado para lograr tener un mejor y óptimo resultado. La indagación va a tener un enfoque explicativo, centrado en la condición previa a la prueba previamente del uso de la optimización (5S) en la actividad de despacho, en aquel punto se aplicó el fomento, se realizará una prueba usada para dictaminar su efecto sobre la variable dependiente (productividad).

Representación:



Estimulo(x)



G: muestra

O1: productividad de la operación de despacho antes de la aplicación de la metodología 5S

O2: productividad de la operación de despacho después de la aplicación de la metodología 5S

X: Aplicación de la metodología 5S.

### **3.2. Variables y Operacionalización**

Según (Amiel Pérez) Hay varios tipos de factores, dependiendo de la perspectiva que decidamos para su disposición. Los principales factores de la estrategia lógica son:

Causa o Variable Independiente (VI) es la explicación o aclaración del evento de otra figura. En el examen es la variable que el científico puede controlar. Impacto o Variable Dependiente (VD) es la figura que resulta, la que hay que aclarar.

Es por ello por lo que nuestra investigación, tiene como variables a estudiar: la metodología 5S como variable independiente y como variable dependiente la Productividad. (ver Tabla 3: Cuadro de Operacionalización de Variables)

### **3.3. Población y muestra**

Población:

La población fue conformada por 455 despachos realizados entre el periodo de marzo - junio del 2021 y el área de almacén de la empresa en la empresa Inversiones y Representaciones CERNA S.R.L.

Muestra:

Se consideró a toda la población como muestra, puesto que es finita. Es cierto que puede variar con el tiempo, pero en un instante determinado es finita, tiene fin. (ECONOMIPEDIA, 2020)

Muestreo

Aplicación no probabilística para beneficio de la investigación.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.**

El aval y devoción de los instrumentos debe aplicarse cuando se utilicen, de esta forma se configurará que la información obtenida por el analista será genuina y ayudará a obtener resultados normales.

Para la combinación de datos para este trabajo de examen, se utilizarán las estrategias e instrumentos consolidados.

Tabla 1: Técnicas e Instrumentos

OBJETIVOS	FUENTES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	RESULTADOS
Determinar el nivel actual de la Productividad en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones CERNA SRL	Reportes de operadores logísticos (T. CERNA)	Análisis documental	Registro de datos	Obtendremos un conocimiento de cómo se encuentra el nivel actual de la Productividad en la operación de despacho de (T. CERNA)
	Operación de despacho (T. CERNA)	Observación experimental	DAP	
Analizar las causas del nivel actual de la Productividad en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones CERNA SRL.,	Foto Hallazgo	Observación no experimental	ficha de control	De esta manera se conocerán y analizaran los factores que influyen en la productividad (T. CERNA)
	Almacén de operarios (T. CERNA)	Análisis de datos	Check list	
Aplicar la metodología 5S	Registro de observaciones en la operación de despacho (T. CERNA)	Análisis de datos	Check list	Se implementa la metodología 5S para mejorar la productividad en la operación de despacho
	VSM / Gráfica radial	Análisis documental	Registro de datos	
Definir el impacto de la aplicación de la metodología 5S en la productividad de la operación de despacho de Inversiones y Representaciones CERNA SRL.	Reporte de operador logístico (T. CERNA)	Análisis documental	Registro de datos	Se comprará el antes y después de la productividad en la operación de despacho
	Almacén de operarios (T. CERNA)	Observación de datos	Check list	
	Operación de despacho (T. CERNA)	Observación no experimental	DAP	

Fuente: Elaboración propia

### 3.5. Procedimiento

Para el desarrollo y alcance de los objetivos se procedió a usar las siguientes técnicas y herramientas. Para establecer el grado presente de la productividad de la operación de despacho de la organización (Ver tabla 17), en análisis se hizo un estudio documental de los registros de los despachos, teniendo en cuenta las dimensiones de eficiencia (Anexo 6) y eficacia (Anexo 4) de la operación, para recolectar información sobre el estado de los tiempos en operación de despacho también se empleó un DAP (Ver tabla 15 y Anexo 14).

Para tener información y analizar las causas del nivel actual de la productividad en la operación de despacho se realizó un foto- hallazgo (Ver Anexo 11) de las áreas que son parte de la operación de despacho, también se aplicó un Check list (Ver Anexo 8 -Tabla 18, anexo 23) para después ver reflejado en un diagrama de análisis (Ver Anexo 12 y 13) y una tabla de causas y sub-causas (tabla 6). Antes de aplicar la metodología 5s se realizó un Value Stream Mapping de la distribución de paquetes de la empresa; la observación se realizó durante la observación inicial de los procesos (Ver figura 1). Luego se aplicó el check list de Pre - 5S (Anexo 24) para identificar el nivel de porcentaje de logro de la empresa, obteniendo la información, tras ese estudio de datos se establece el plan de acción metodología 5S en la operación de despacho (Ver anexo25).

Después se dio seguimiento al cumplimiento de la aplicación de casa S mediante el uso del diagrama de Gantt (Ver tabla 7). Finalmente, para definir el impacto de la aplicación de la metodología 5S en la productividad de la operación de despacho de Inversiones y Representaciones CERNA SRL. se identificó mediante un análisis documental del registro de despachos (Ver anexo 19), se realizó un comparativo de la eficacia en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones Cerna S.R.L, 2021 (Ver tabla 10), comparativo de la eficiencia (Ver tabla 11); luego se hizo una observación no experimental y se empleó un DAP del estado en operación de despacho después de la metodología 5S (Ver tabla 9).

### **3.6. Método de Análisis de Datos**

Análisis descriptivo, como lo indican los tamaños de los factores de examen, se resuelven las proporciones de inclinación focal, organizando la información en tablas o gráficos según la idea de la información y los resultados.

A nivel inferencial, para poder contrastar la hipótesis general se empleará el Pre-Test con el Post Test de los índices pasaron hacer expuestas al incentivo.

### **3.7. Aspectos Éticos**

Los científicos abrazan considerar la innovación protegida, no profanar la veracidad de los resultados o la información, mantener en secreto la información brindada, así como el carácter de las personas que se interesan en el examen y proporcionar arreglos que estén de acuerdo con el deber social. del examen y mantener clasificada la información que tiene que ver con la vinculación con la eficiencia de los lugares de trabajo donde adquieren.



#### IV. RESULTADOS

##### 4.1. DETERMINAR EL NIVEL ACTUAL DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA OPERACIÓN DE DESPACHO DE INVERSIONES Y REPRESENTACIONES CERNA SRL

Se determinó el nivel actual de productividad en la operación de despacho del periodo entre MARZO- ABRIL 2021 de la empresa Inversiones y Representaciones CERNA SRL

A continuación, se presenta la evaluación del Pre - test para la variable dependiente productividad, con sus respectivas dimensiones.

##### 4.1.1. DIAGNÓSTICO DE EFICACIA DE LA OPERACIÓN DE DESPACHO:

Con el formato de Eficacia de operación de despacho, se logró obtener diversos datos (Ver Anexo 4), donde podemos observar que, entre el mes de marzo- abril 2021, dónde en 37 días se tiene un total de 188 despachos programados, solo 147 despachos no presentaban ningún contratiempo y/o error y 41 despachos presentaron observaciones (contratiempos, error de destino, faltantes).

Tabla 2: Eficacia Inicial

1/03/2021 - 17/04/2021		DIMENSIÓN: EFICACIA
CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA%
Despachos de materiales	188	100%
Despachados Realizados Correctamente	147	78%

Fuente: Informes de área logística, CERNA.

Elaboración: Propia

Interpretación: Entre los meses Marzo - Abril con 188 despachos programados, 41

despachos presentaron observaciones y 147 no presentaron observaciones, dando como resultado 0.7819 de la eficacia en la operación de despacho.

#### 4.1.2. DIAGNÓSTICO DE EFICIENCIA DE LA OPERACIÓN DE DESPACHO:

Con el formato se obtuvo diversos datos (Ver Anexo 5 y 6), donde podemos observar que, durante el mes de marzo- abril 2021, dónde en 37 días se tiene como tiempo requerido para despachos programados las 8 horas de trabajo por día, en todos los días no se logró realizar todos los despachos.

Tabla 3: Eficiencia Inicial

1/03/2021 - 17/04/2021		DIMENSIÓN: EFICIENCIA
CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA%
Tiempo total requerido (horas)	295.00	<b>100%</b>
Tiempo en operación (horas)	152.10	<b>52%</b>

Fuente: Informes de área logística, CERNA.

Elaboración: Propia

Interpretación: En Marzo- abril con 147 despachos realizados, solo se usó 152.10 horas del tiempo total, dando como resultado 0.51 en la eficiencia en la operación de despacho.

#### 4.1.3. PRODUCTIVIDAD ACTUAL DE LA OPERACIÓN DE DESPACHO

Con el formato requerido, para entender el resultado se obtuvo los diversos datos (Ver tabla 4) de la situación actual en la productividad de despacho se detalla el siguiente cuadro en base al requerimiento entre los meses de MARZO - ABRIL 2021, reflejado en su gráfico (Ver anexo 17)

Tabla 4: Productividad Inicial

PERIODO	PRODUCTIVIDAD OPERACIÓN DE DESPACHO		
	DIMENSIÓN EFICACIA	DIMENSIÓN EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD
1/03/2021 - 17/04/2021	78%	52%	40%

Fuente: Informes de área logística, CERNA.

Elaboración: Propia

Interpretación: En el periodo Marzo- abril 2021 teniendo en cuenta las dimensiones de eficiencia y eficacia de la operación de despacho, se determinó que la productividad es de 40%.

#### **4.2. ANALIZAR LAS CAUSAS DEL NIVEL ACTUAL DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA OPERACIÓN DE DESPACHO DE INVERSIONES Y REPRESENTACIONES CERNA SRL.**

**4.2.1.** Se realizó una observación del área del almacén mediante el formato de foto-hallazgo (Anexo 11), obteniendo los siguientes aspectos para realizar nuestro checklist (Anexo 8).

Por el check list aplicado, se analizó las causas de la productividad actual en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones CERNA SRL, realizando un análisis documental representado en el gráfico (ver Anexo 12 y 13); obteniendo que las principales causas de la baja productividad es la falta de orden y control de paquetes y en área de trabajo con un porcentaje acumulado del 22%.

Tabla 5: Causas de la productividad actual en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones CERNA

#	Ítems	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
12	Falta de orden y control de paquetes	6	22%	6	22%
8	desorden en área de trabajo	6	22%	12	44%
7	falta de categorización	3	11%	15	56%
6	falta de seguimiento de entrega	2	7%	17	63%
4	falta de estantes	2	7%	19	70%
9	Actividades innecesarias	2	7%	21	78%
3	falta de capacitación	1	4%	22	81%
2	poca iluminación	1	4%	23	85%
1	personal poco comprometido	1	4%	24	89%
10	inexistencia de control de existencias	1	4%	25	93%
11	falta de tachos de basura	1	4%	26	96%
5	falta de comunicación	1	4%	27	100%

Fuente: Elaboración propia

4.2.2. Posterior a la identificación de las observaciones, se procedió a determinar cuál era el problema en común, seguido de las causas.

Tabla 6 Causas y sub-causas de la baja productividad

PROBLEMAS	CAUSAS	SUB-CAUSAS
EQUIVOCACIÓN EN LOS DESPACHOS	Desconocimiento de las buenas actividades de la auxiliar logística	. Trabajadores no capacitados
		. Falta de iniciativa
	Organización deficiente	. Descoordinación de Involucrados
		. No hay trabajo en Equipo
FALTA DE IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES	Falta de compromiso para el trabajo Encargado	. Mínima motivación de los trabajadores
	Desconocimiento de las características del paquete	. No hay indicadores en los paquetes
ALMACÉN PEQUEÑO	Espacios reducidos en las instalaciones	. Tamaño del almacén
	Desorden constante	. No se asignan responsabilidades de orden

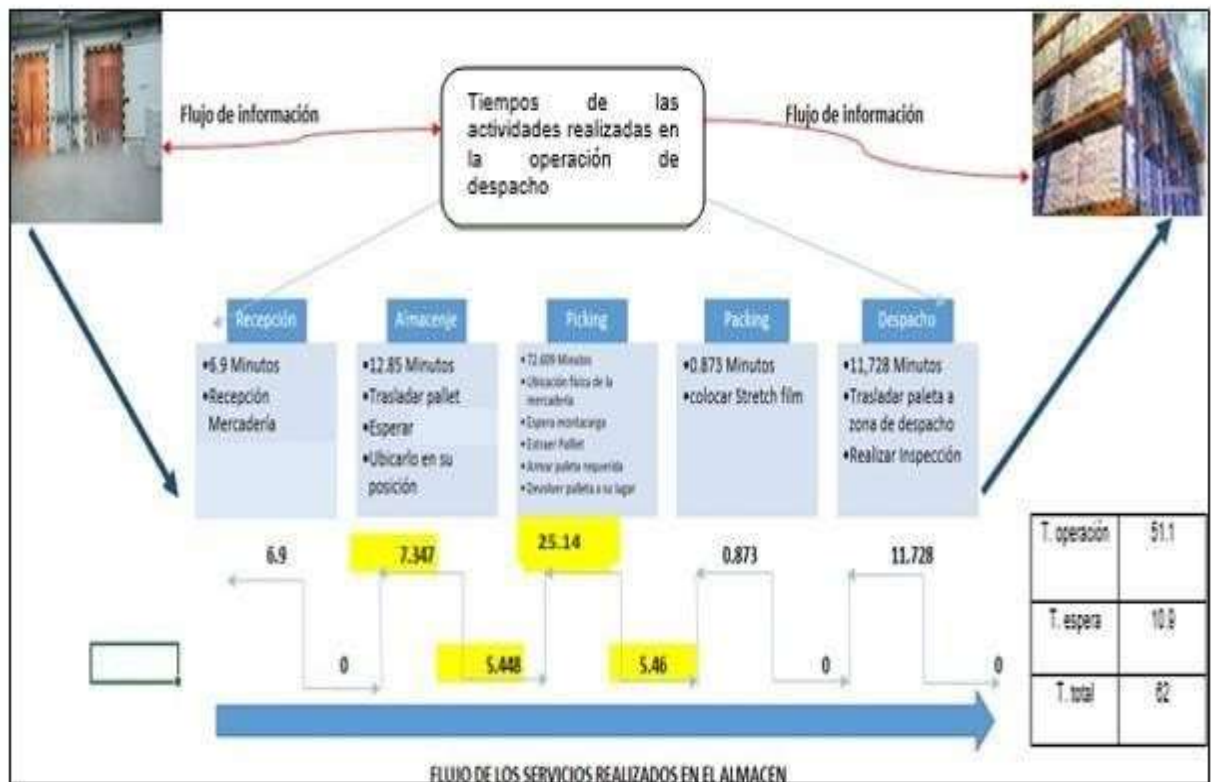
Fuente: Elaboración propia

### 4.3. APLICAR LA METODOLOGÍA 5S

Para la aplicación de la metodología 5'S en la empresa fue necesario el apoyo incondicional de la gerencia. Es la indicada para detallar, examinar y conceptualizar las tácticas a laborar y poder conseguir las metas que se van a continuar y más que nada consumir por toda la compañía la cual se compromete y guiará al personal involucrado.

4.3.1. Antes de aplicar la metodología 5s se realizó un Value Stream Mapping de la distribución de paquetes de la empresa; la observación se realizó durante la observación inicial de los procesos, de tal manera que nos permita identificar los procesos donde que toman mayor tiempo realizarlos.

Figura 1: Value Stream Mapping

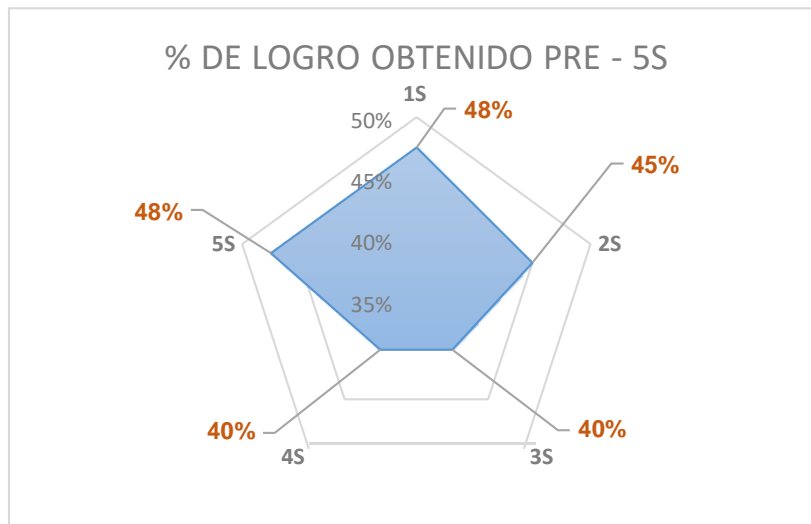


Fuente: Elaboración Propia

Nos muestra tiempos innecesarios en la operación de distribución y despacho que se pueden mejorar.

**4.3.2.** Luego se aplicó el check list de Pre - 5S para identificar el nivel de porcentaje de logro de la empresa, obteniendo la información (Anexo 9), teniendo como base el puntaje de 40 puntos como logro estimado en cada S.

Figura 2 Logro obtenido Pre-5S









Fuente: Elaboración propia

Interpretación: como logro obtenido en la 1S un puntaje de 19 que viene ser en porcentajes de logro un 48%, en la 2S puntaje de 18, en porcentaje un 45%; en la 3S se identificó en puntaje de 16 de igual manera que la 4S, teniendo ambas un 40% de logro; la última S con un 48% de logro la 5s. Por lo tanto, el nivel de logro de las Pre- 5s es menor al 50%.

**4.3.3.** Se aplicó el plan de acción de la metodología 5s donde quedan establecidos las fechas y responsables del cumplimiento de la implementación de 5s, Para dar seguimiento al desarrollo de la herramienta 5s, se elaboró un diagrama de Gantt con las ocupaciones realizadas y pruebas fotográficas del cumplimiento de las labores.

Tabla 7: Diagrama de Gantt de las ocupaciones realizadas del cumplimiento de las labores.

	ACTIVIDADES	EVIDENCIAS	ABRIL						MAYO						JUNIO					JULIO		
			12-14 abril 2021	15-Abr-21	16-Abr-21	20-21 abril 2021	22-Abr-21	26-27-28 abril 2021	3-7 mayo 2021	10-11 mayo 2021	12-14 mayo 2021	17-21 mayo 2021	24 -28 mayo 2021	1-4 junio 2021	7-9 junio 2021	10-11 junio 2021	14-n junio 2021	14-n junio 2021	14-n junio 2021	julio 2021	julio 2021	
FASE I: CAMPAÑA	Fase introductoria del programa																					
	Lanzamiento de campana 5S																					
	Capacitación inicial																					
FASE II: IMPLEMENTACIÓN 5S	Implementación SEIRI (Clasificar)	Reunión inicio de campaña																				
		Taller																				
		Reunión e implementación																				
	Implementación SEITON (Ordenar)	Reunión inicio de campaña																				
		Taller																				
		Reunión e implementación																				
	Implementación SEISO (Limpiar)	Reunión inicio de campaña																				
		Taller																				
		Reunión e implementación																				
	Implementación SEIKETSU (Prevención)	Reunión inicio de campaña																				
		Taller																				
		Reunión e implementación																				
	Implementación SHITSUKE (Disciplina)	Reunión inicio de campaña																				
		Taller																				
		Reunión e implementación																				
FASE III: ANALISIS DEL IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S	COMPARACIÓN DEL ANTES Y DESPUES																					
	ANALISIS DE RESULTADOS																					

Fuente: Elaboración propia

- Implementación SEIRI (Clasificación): Para realizar esta etapa, se hace uso de las tarjetas rojas. A continuación, se visualiza el diseño de las tarjetas rojas.

Figura 3: Tarjeta rojas

TARJETAS  
ROJAS

FECHA: \_\_\_\_\_ NÚMERO: \_\_\_\_\_

ÁREA: \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN: \_\_\_\_\_

ACCIÓN \_\_\_\_\_

SUGERIDA \_\_\_\_\_

ELIMINAR

REUBICAR

REPARAR

RECICLAR

Fuente: Elaboración propia

La figura 4 se utilizó en los ítems que se encuentran en el área de despacho; en total se utilizaron 20 tarjetas rojas que fueron colocados en los elementos del área de despacho, el proceso se realizó en 30 minutos aproximadamente durante 5 días. A continuación, en la tabla, se detalla los 50 elementos innecesarios encontrados en el área de despacho.



Tabla 8: Elementos innecesarios encontrados en el área de despacho

ELEMENTO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
Botella de vidrio	3	Desecho
Botella de plástico	4	Desecho
Vasos	2	Desecho
Extintor	1	Cambia de lugar
Cajas	3	Ubicado en área de tarjetas rojas
Sogas	2	Ubicado en área de tarjetas rojas
Pesas	1	Ubicado en área de tarjetas rojas
Madera	1	Cambia de lugar
Llantas	18	Cambia de lugar
Galonera	1	Desecho
Herramientas diversas	7	Ubicado en área de tarjetas rojas
Archivadores	4	Cambia de área
Shampoo	2	Desecho
Desodorante	1	Desecho
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	

Fuente: Elaboración propia

La lista de elementos fue revisada por el encargado de despachos para realizar las actividades de desechar y reubicar de los elementos

- Implementación SEITON (Ordenar): Al realizar la primera S, ya se dispone de un ambiente amplio y se procedió a ordenar todos los elementos del área de despacho, se consideró en base al principio de las 3F (Fácil de ver, fácil accesibilidad y fácil de retornar a la ubicación original) y también se consideró lo relacionado a la frecuencia de uso.
- Implementación SEISO (Limpiar): Junto con los colaboradores asignados se realizó las actividades de limpieza fuera, dentro de oficina y almacén antes de colocar los estantes, paquetes y productos; también se realizó una limpieza

(inspección) visual de todo lo realizado hasta ahora.

- Implementación SEIKETSU (Prevención): Después de la implementación de las 3S, se debe mantener o mejorar los resultados ya obtenidos. Para lo cual, se realizaron reuniones con el personal para sensibilizar sobre las mejoras del área de despacho y para seguir manteniéndolo.
- Implementación SHITSUKE (Disciplina): En esta etapa se trata de fomentar la disciplina de todos los trabajadores respecto a las normas ya establecidas con la implementación de las S.

Para esto, se fomenta la autodisciplina de la siguiente manera:

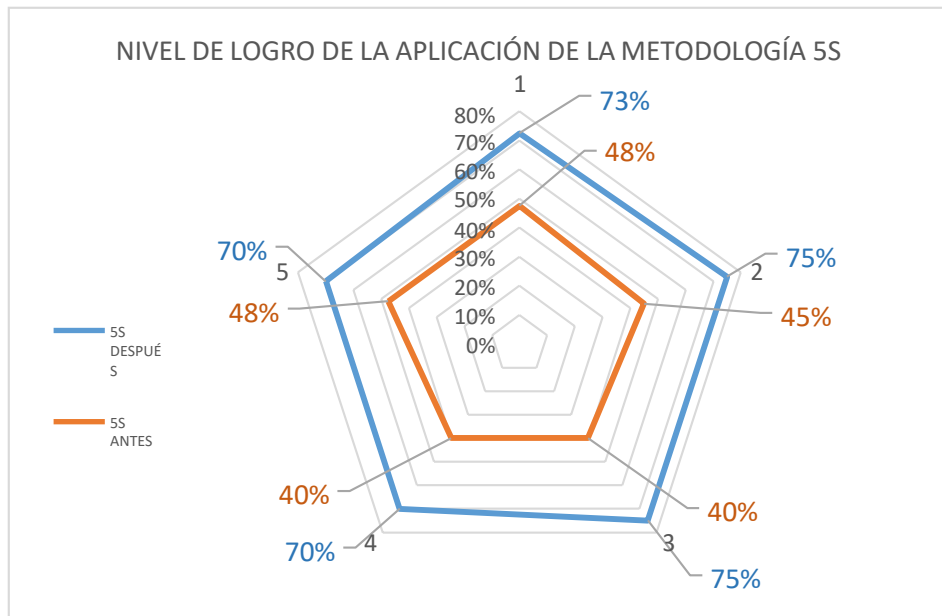
- Dejar limpio el ambiente de trabajo luego de realizar las funciones asignadas.
- Hacer hábito de las normas establecidas.
  - Colocando en su lugar cada elemento luego de ser utilizado.

#### **4.4. Definir el impacto de la aplicación de la metodología 5S en la productividad en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones CERNA SRL.**

**4.4.1.** Comparación de nivel de logro antes y después de la aplicación de la metodología 5s.

Después de implementar la aplicación de la metodología 5s, se procedió a calificar nuevamente mediante el checklist el nivel de logro de la metodología,

Figura 4: Comparación del antes y después de la aplicación de las 5s en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones Cerna SRL.



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Aplicando la metodología 5s nos da como resultado el nivel de logro con un incremento de 54% a comparación de la primera inspección realizada, clasificándose bueno dentro del rango establecido.

**4.4.2. Impacto de la aplicación de la metodología 5S en la productividad en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones CERNA SRL.,2021**

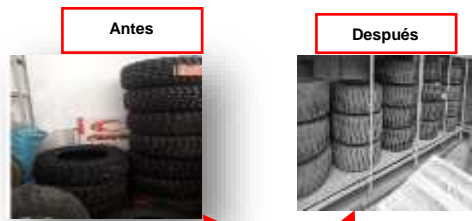
Tabla 9: DAP después de la aplicación de la metodología 5s

ITEM	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO					TIEMPO (MIN)
		○	➔	□	⌒	▽	
1	Envío de la orden de pedido		●				2
2	Revisar en almacén						3
3	registro de picking	●					1
4	Entrega de picking al encargado		●				1
5	El encargado entrega la hoja de picking						1
6	Ubicación de productos	●					12
7	Revisión del picking para planificar ruta						4
8	Realizar el picking físico de la mercadería			●			13
9	Dirigirse a zona de despacho con picking finalizado						3
10	Verificar que el con la guía correcta						1
11	Trasladar bultos a zona de carga						10
12	Revisión del producto por parte del transportista						2
13	Carga de mercadería al vehículo y entrega de guía de remisión						5
<b>TIEMPO TOTAL EMPLEADO</b>							<b>58</b>

DAP POR DESPACHO							
ITEM	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO					TIEMPO (MIN)
		○	➔	□	⊐	▽	
1	Envío de la orden de pedido	●					2
2	Revisar en almacén			●			3
3	registro de picking	●					1
4	Entrega de picking al encargado	●					1
5	El encargado entrega la hoja de						1
6	Ubicación de productos	●					12
7	Revisión del picking para planificar ruta			●			4
8	Realizar el picking físico de la	●					13
9	Dirigirse a zona de despacho con				●		3
10	Verificar que el con la guía correcta			●			1
11	Trasladar bultos a zona de carga				●		10
12	Revisión del producto por parte				●		2
13	Carga de mercadería al					●	5
<b>TIEMPO TOTAL EMPLEADO</b>							<b>58</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura 5: Layout de distribución de la empresa.



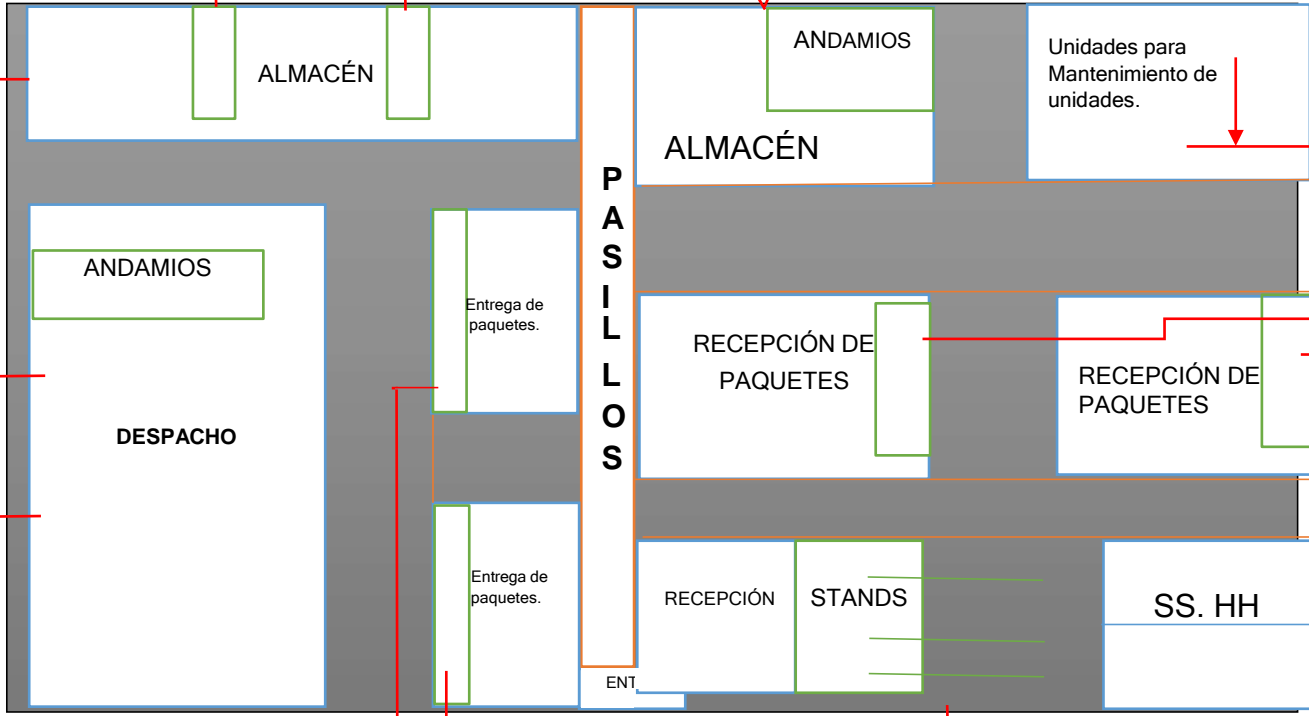
En el área de almacén implementamos las 5S.

Cuando se estaba aplicando la segunda S, se implementó un andamio en el área de almacén

Existía Un andamio en esta área, se aplicó las 4 primeras S.



Se implementó un andamio en esta área del primer almacén, cuando se estaba realizando la segunda y tercera

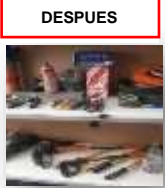


Unidades de transporte

Los andamios en el área de Recepción ya estaban, se procedió a aplicar

En el área de mantenimiento de unidades se aplicó las 5s, el andamio ya se encontraba en el área.

Cuando se realizó la implementación de la segunda s Ordenar se limpió y se hizo análisis visual del área de despacho



Los andamios en el área de entrega ya estaban, se procedió a aplicar



En esta área se implementó andamios, se aplicó las 5S.



Figura 6: Layout de distribución de la operación de despacho



Fuente: Elaboración propia

4.4.2.1. Con los datos del anexo 20 se realiza el comparativo de la eficacia en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones Cerna.

Tabla 10: Comparativo de la eficacia en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones Cerna S.R.L, 2021

COMPARATIVO DE LA EFICACIA			
PERIODO	EFICA. ANTES (%)	PERIODO	EFICA. DESPUÉS (%)
MARZO- ABRIL		MAYO - JUNIO	
1/03/2021	67%	10/05/2021	63%
2/03/2021	100%	11/05/2021	86%
4/03/2021	67%	12/05/2021	100%
6/03/2021	67%	13/05/2021	86%
8/03/2021	60%	14/05/2021	75%
9/03/2021	83%	15/05/2021	75%
10/03/2021	100%	17/05/2021	86%
11/03/2021	50%	18/05/2021	86%
13/03/2021	75%	19/05/2021	100%
16/03/2021	100%	20/05/2021	100%
17/03/2021	83%	21/05/2021	75%
19/03/2021	100%	22/05/2021	75%
20/03/2021	100%	24/05/2021	86%
22/03/2021	50%	25/05/2021	100%
23/03/2021	100%	26/05/2021	100%
24/03/2021	83%	27/05/2021	100%
25/03/2021	67%	28/05/2021	86%
26/03/2021	83%	29/05/2021	71%
27/03/2021	100%	31/05/2021	86%
29/03/2021	75%	1/06/2021	100%
30/03/2021	80%	2/06/2021	75%
31/03/2021	71%	3/06/2021	86%
1/04/2021	83%	4/06/2021	100%
2/04/2021	100%	5/06/2021	71%
3/04/2021	80%	7/06/2021	86%
5/04/2021	83%	8/06/2021	86%
6/04/2021	100%	9/06/2021	100%
7/04/2021	67%	10/06/2021	100%
8/04/2021	100%	11/06/2021	100%
9/04/2021	50%	12/06/2021	86%
10/04/2021	50%	14/06/2021	86%
12/04/2021	80%	15/06/2021	86%
13/04/2021	67%	16/06/2021	88%
14/04/2021	100%	17/06/2021	100%
15/04/2021	100%	18/06/2021	100%
16/04/2021	50%	21/06/2021	100%
17/04/2021	60%	22/06/2021	100%
total	78%	total	88%

Fuente: Elaboración propia



Se puede apreciar en la tabla que se compara la eficacia que se obtuvo antes, entre el periodo marzo - abril del 2021 con un promedio de 78 % y después de la aplicación de la metodología 5s entre el periodo mayo - junio del 2021, la eficacia es de 88%, lo que nos dice que ha sido positiva la aplicación del método 5S.

4.4.2.2. Con los datos del anexo 21 comparativo de la eficiencia en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones Cerna S.R.L, 2021

Tabla 11 Comparativo de la eficiencia en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones Cerna S.R.L, 2021

COMPARATIVO DE LA EFICIENCIA			
PERIODO	EFICIE. ANTES (%)	PERIODO	EFICIE. DESPUÉS (%)
MARZO- ABRIL		MAYO - JUNIO	
1/03/2021	59%	10/05/2021	60%
2/03/2021	65%	11/05/2021	73%
4/03/2021	52%	12/05/2021	85%
6/03/2021	52%	13/05/2021	73%
8/03/2021	39%	14/05/2021	73%
9/03/2021	65%	15/05/2021	73%
10/03/2021	78%	17/05/2021	73%
11/03/2021	26%	18/05/2021	73%
13/03/2021	39%	19/05/2021	85%
16/03/2021	78%	20/05/2021	97%
17/03/2021	65%	21/05/2021	73%
19/03/2021	65%	22/05/2021	73%
20/03/2021	52%	24/05/2021	73%
22/03/2021	39%	25/05/2021	85%
23/03/2021	39%	26/05/2021	85%
24/03/2021	65%	27/05/2021	85%
25/03/2021	52%	28/05/2021	73%
26/03/2021	65%	29/05/2021	60%
27/03/2021	52%	31/05/2021	73%
29/03/2021	39%	1/06/2021	85%
30/03/2021	52%	2/06/2021	73%
31/03/2021	65%	3/06/2021	73%
1/04/2021	65%	4/06/2021	85%
2/04/2021	65%	5/06/2021	60%
3/04/2021	52%	7/06/2021	73%
5/04/2021	65%	8/06/2021	73%
6/04/2021	52%	9/06/2021	85%

7/04/2021	26%	10/06/2021	85%
8/04/2021	52%	11/06/2021	85%
9/04/2021	26%	12/06/2021	73%
10/04/2021	39%	14/06/2021	73%
12/04/2021	52%	15/06/2021	73%
13/04/2021	52%	16/06/2021	85%
14/04/2021	52%	17/06/2021	85%
15/04/2021	39%	18/06/2021	85%
16/04/2021	39%	21/06/2021	85%
17/04/2021	39%	22/06/2021	85%
Total	52%	total	77%

Fuente: Elaboración propia

Se puede apreciar en la tabla 11 que se compara la eficiencia que se obtuvo antes entre el periodo marzo - abril del 2021 con un promedio de 52 % y después de la aplicación de la metodología 5s entre el periodo mayo - junio del 2021, la eficiencia es de 77%, lo que nos dice que ha sido positiva la aplicación del método 5S.

4.4.2.3. Con los datos del anexo 22 comparativo de la productividad en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones Cerna S.R.L, 2021

Tabla 12: Comparativo de la productividad en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones Cerna S.R.L, 2021

COMPARATIVO DE LA PRODUCTIVIDAD			
PERIODO	PRODUCT. ANTES (%)	PERIODO	PROD. DESPUÉS (%)
MARZO- ABRIL		MAYO - JUNIO	
1/03/2021	34%	10/05/2021	85%
2/03/2021	65%	11/05/2021	85%
4/03/2021	34%	12/05/2021	85%
6/03/2021	34%	13/05/2021	85%
8/03/2021	23%	14/05/2021	97%
9/03/2021	54%	15/05/2021	74%
10/03/2021	78%	17/05/2021	97%
11/03/2021	13%	18/05/2021	97%
13/03/2021	29%	19/05/2021	97%
16/03/2021	78%	20/05/2021	97%
17/03/2021	54%	21/05/2021	97%

19/03/2021	65%	22/05/2021	97%
20/03/2021	52%	24/05/2021	85%
22/03/2021	19%	25/05/2021	85%
23/03/2021	39%	26/05/2021	85%
24/03/2021	54%	27/05/2021	85%
25/03/2021	34%	28/05/2021	97%
26/03/2021	54%	29/05/2021	97%
27/03/2021	52%	31/05/2021	97%
29/03/2021	29%	1/06/2021	97%
30/03/2021	41%	2/06/2021	97%
31/03/2021	46%	3/06/2021	85%
1/04/2021	54%	4/06/2021	85%
2/04/2021	65%	5/06/2021	85%
3/04/2021	41%	7/06/2021	97%
5/04/2021	54%	8/06/2021	74%
6/04/2021	52%	9/06/2021	97%
7/04/2021	17%	10/06/2021	85%
8/04/2021	52%	11/06/2021	85%
9/04/2021	13%	12/06/2021	97%
10/04/2021	19%	14/06/2021	97%
12/04/2021	41%	15/06/2021	97%
13/04/2021	34%	16/06/2021	97%
14/04/2021	52%	17/06/2021	85%
15/04/2021	39%	18/06/2021	97%
16/04/2021	19%	21/06/2021	85%
17/04/2021	23%	22/06/2021	85%
Total	40%	total	68%

Fuente: Elaboración propia

El impacto que tuvo la aplicación de la metodología 5S en la productividad en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones CERNA SRL lo visualizamos en la (tabla 12), una diferencia de la productividad anterior que se ha obtenido en el periodo marzo- abril del 2021, un promedio de 40 % y después de aplicar la metodología 5s en la operación de despacho en el periodo de mayo - junio del 2021, su productividad fue del 68%. Por lo tanto, la aplicación de la metodología 5s ha sido positivo mejorando la productividad en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones Cerna S.R.L.

## 4.5. Análisis de Hipótesis

### 4.5.1 Prueba de normalidad

Para la presente investigación con el fin de contrastar la hipótesis general es necesario determinar si los datos de la productividad del pre-test y post-test son paramétricos o no, como se tienen 37 datos, se procederá a realizar la prueba de normalidad mediante el estadígrafo de Kolmogorov- Smirnov porque la muestra es  $< 30$ , según (starting point in business process reengineering).

Regla de decisión:

Si  $p \text{ valor} \leq 0.05$ , los datos de la serie adoptan una distribución no paramétrica.

Si  $p \text{ valor} > 0.05$ , los datos de la serie adoptan una distribución paramétrica.

Figura 7: Prueba de normalidad

Resumen de procesamiento de casos						
	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
PRETEST	37	100,0%	0	0,0%	37	100,0%
POSTEST	37	100,0%	0	0,0%	37	100,0%

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST	,149	37	,037	,958	37	,170
POSTEST	,330	37	,000	,730	37	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Es decir, los datos no tienen una distribución normal, por lo tanto, se aplicó estadística no paramétrica.

#### 4.5.2 Prueba de hipótesis estadística

H1: Aplicar la metodología 5s mejora la productividad en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones CERNA SRL.,2021.

H0: Aplicar la metodología 5s no mejora la productividad en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones CERNA SRL.,2021.

Si:  $p < 0.05$  se aprueba H1,  $p \geq 0.05$  se aprueba H0

Figura 8: Prueba No Paramétrica - Wilconxon

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon				
		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEST - PRETEST	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangos positivos	37 <sup>b</sup>	19,00	703,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	37		

a. POSTEST < PRETEST  
b. POSTEST > PRETEST  
c. POSTEST = PRETEST

**Estadísticos de prueba<sup>a</sup>**

	POSTEST - PRETEST
Z	-5,305 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon  
b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla podemos observar que la prueba de Wilcoxon nos arroja el valor  $P=0.000$ , por lo tanto, es muy significativo, la hipótesis H1 se aprueba, probando de esta manera que aplicar la metodología 5s mejora la productividad en la operación de despacho de Inversiones y Representaciones CERNA S.R.L.

## V. DISCUSIÓN

En el presente trabajo de averiguación desde los hallazgos encontrados, comprobamos que la aplicación de la metodología 5s cumple con la premisa general de nuestro trabajo de indagación, la cual instituye que optimización la productividad de la operación de despacho de la compañía Inversiones y Representaciones Cerna S.R.L.

Se determinó que la eficiencia inicial ha sido de 0,52, y una efectividad de 0,78. Una vez implementada las 5s, se obtuvo, 0,77 de eficiencia y 0,88 de efectividad. Obteniendo tal un aumento real en cada magnitud. Para la situación de productividad se obtuvo 40% en el pre examen y 68% en el post examen. Sin embargo, en el principio, se obtuvo que en la zona de almacén de la organización CERNA S.R.L., no poseía clasificado los materiales un 48%, tampoco poseía ordenado en un 45%, los materiales no se encontraban limpios en un 40%, en estandarización tenían un 40%, y la disciplina de los trabajadores de la organización estaba en un 48%, no existía formatos para la acceso de materiales, las máquinas no estaban rotuladas ni codificadas y tal dificultaba la labor de llevar un conveniente control, no existía un adecuado de paquetes en los despachos, por lo cual los despachos no estaba organizado correctamente, pudiendo que su productividad no sea la idónea. Para resolver aquellos inconvenientes se aplicó la herramienta 5s como optimización continua, una vez aplicada, nos lanzó los próximos resultados: 73% para la primera S, un 75% para la segunda y tercera S, para estandarizar se obtuvo un 70% y finalmente para la disciplina un 70%. Obteniendo un aumento real de 25% para la primera S: Clasificar, 25% para la segunda S, 30% en la tercera y cuarta S: limpieza, prevención, además se aumentó en un 22% en Autodisciplina. Dichos resultados poseen una interacción con lo cual confirma (ROMERO, 2019) en su tesis “Análisis y Optimización De Los Procesos Operativos por medio de la Metodología 5S en la compañía Aislapol S.A.”. Una vez implementada las 5s en una época de 30 días, se obtuvieron los próximos resultados: la primera S aumentó de 42.5% a 95%, la segunda S de 47.5% a 92.5%, la tercera S de 45% a 88%, la cuarta S de 40% a 90% y la quinta S de 45% a 91%, sin embargo, en la situación de la eficiencia del almacén de la compañía Aislapol S.A., para el pre examen se

obtuvo un 0.72 y para el post examen un 0.91 obteniendo un aumento real de 26%, para la efectividad en el pre examen se obtuvo 0.84 y para el post examen un 0.97, obteniendo tal un crecimiento real de 15%, la productividad en el pre examen obtuvo un 0.60 y para el post examen un 0.88, teniendo como aumento real un 46%, con dichos resultados conseguidos se comprueba que la aplicación de las 5s mejoró la exactitud de los registros de las mercancías dentro del almacén de la compañía Aislapol S.A., además se mejoró la época en el despacho y el cumplimiento de los demandas solicitados al almacén. Además, el creador (VALLADARES, 2017), en su tesis “Implementación de las 5S para Aumentar la Productividad en el Almacén de la organización Romasa S.A.C. “, una vez implementada las 5s, se vio una optimización destacable en la productividad aumentando un 36%, pasando de un 68.133 a un 90.633 y asumiendo tal que la aplicación de las 5s si optimización la productividad en la zona de almacén de la compañía. Esto, paralelamente le permitió aumentar su eficiencia y efectividad. La magnitud de eficiencia poseía un 0.81 previo a la aplicación de la herramienta, luego alcanzo un 0.99, aumentando un 22%, para la situación de la efectividad crecimiento de 0.80 a 0.92, teniendo un aumento real de 15%. Al igual que la creadora se usaron las tarjetas rojas, fichas de observación, para la toma de datos de la eficiencia y efectividad.

(GALINDO ), en su tesis titulada “Aplicación de das 5s para Mejorar la Productividad en el Área de Almacenes en la empresa Promos Perú S.A.C.”, muestra el creador, tiene una optimización del 29% en la situación de la productividad, perfeccionando de un 0.68 a un 0.88. Para la situación de la eficiencia se mejoró de 0.86 a 0.96 obteniendo tal cual un crecimiento real de 11%, para la efectividad se obtuvo un aumento real de 17%, pasando de un 0.78 a un 0.91 una vez implementada las 5s. El creador hizo los rotulados de los estantes, coloco letreros, al igual que la presente averiguación, además he de nombrar que hizo uso de las tarjetas rojas y además realizo una auditoria de las 5s para saber qué porcentaje se obtuvo de optimización en clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y la disciplina.

A la vez, en la investigación de (Torres Meza , 2018) en su tesis “Propuesta de mejora para la mejora de la productividad mediante la reducción de demoras en el proceso de despacho de mercancías en un supermercado”, asegura que la

utilización de la herramienta de las 5s, si optimización la productividad en el sector de almacén, debido a que ellos obtuvieron un crecimiento del 94% en su productividad, realizando alusión a la proporción de demandas que los empleados encargados del almacén cumplen diariamente, ahora se cumplen entre 6 a 9 peticiones cotidianos de 10 que hace la zona de producción. De lo cual previamente se lograba dar entre 40 a 45 materiales de 60 que pedían, después de la aplicación se cumple con las demandas en su integridad, agilizando tal cual las entregas.

Así mismo, (FERNÁNDEZ, y otros, 2018) en su trabajo titulado "Aplicación del Modelo de las 5s para Mejorar la Productividad del Área de Operaciones de Ganadera Agrícola M&M SAC.", en la ciudad de Trujillo-Perú, la situación de hoy de la sociedad se analizó por medio del instrumento primordial de la encuesta, que como etapas tuvo, un examen pre y otro post; la población de ejemplo compuesta por 15 aliados. Se apreció el promedio estándar de productividad incrementó de 3.87 a 5.1. Esto tiene interacción que la productividad debería ser el primordial objetivo en la organización y recién una vez que este es la prioridad en la compañía las otras zonas de la organización se van a poder equilibrar e integrar para unidos conseguir una más grande productividad.



## VI. CONCLUSIONES

1. Como primera conclusión se tiene que la aplicación de las 5s, si mejora la productividad del área de despacho de la empresa CERNA S.R.L., expresando esta afirmación a números se tiene que la productividad se mejoró de un 40% a un 68%, obteniendo de esta manera un incremento real de 28%, todo esto fue posible a la colaboración constante de los trabajadores de la empresa en estudio y al gerente general de la empresa por la ayuda económica para poder aplicar las 5s en su despacho.
2. También se concluyó que mediante la aplicación de 5s se mejoró la eficiencia de la región de transporte de CERNA SRL, con 0.52 antes de la prueba y 0.77 después de la prueba, de hecho, se incrementó en un 25%, lo que mejoró los tiempos de entrega de los paquetes a la oficina y redujo todos los tiempos de entrega. De hecho, los empleados pueden encontrar fácilmente el paquete necesario para que cada material, herramienta y máquina no pierda tiempo buscando. Un asiento asignado en la oficina.
3. Asimismo, la adopción del 5 ha mejorado la eficacia del área de envío de la empresa CERNA SRL. Esta mejora está representada por 0,78 y 0,88, que en realidad es un aumento del 10%. Esto indica que el envío de paquete ha mejorado. Las etiquetas en los estantes facilitan a los transportistas la identificación de los paquetes, cada material tiene un nombre, es fácil de encontrar y la gran cantidad de solicitudes asignadas a los trabajadores facilita la entrega de paquetes a pedido.

## VII. RECOMENDACIONES

A la empresa CERNA SRL se le recomienda adoptar herramientas 5s en otras áreas de la empresa. Esto se debe a que, como se ve en este estudio, incrementar la productividad en las áreas donde se practica conlleva mejoras en beneficio de la empresa, como el medio ambiente. Crear buenos hábitos laborales en el trabajo, en la empresa.

Tiene una suma trascendencia, que se siga llevando a cabo el control regular de la eficiencia y efectividad en la zona de despacho, y un estudio de VSM puede continuar siendo inter diario, o cambiarlo a semanal, todo según lo crea adecuado la compañía, para siga siendo provechosa, y que mejore y aumente al pasar del tiempo, y si se da la situación de una disminución, poder mirar en que se fracasó y mejorarlo en un periodo corto.

También es recomendable que los empleados no solo permanezcan involucrados en todo el proceso, sino que todo comience desde un puesto superior, como es la gerencia general. Como se ve después de la primera aplicación de S (Seiri = Clasificación), las empresas necesitan aplicar una cultura de reciclaje como una empresa altamente competitiva que cumpla con todas las expectativas y estándares exigidos por sus clientes. En él se incorporan muchos elementos de la oficina, su reciclaje está cooperando con la protección del medio ambiente. Es importante que las empresas adopten estas medidas para que sean duraderas, reduzcan la contaminación y mejoren la calidad de vida en la tierra.



## REFERENCIAS

*Gestión Lean. Lean, Gestión.* 2015. Valencia : Progressa Lean, 2015.

*Negocios & PyMes.* **Romero-Cruz, C., López-Muñoz, J. y Méndez-Hernández.** 2016. 5, México D.F : ECORFAN, 2016, Vol. 2.

*20 Años de Transporte en España. Cadena de Suministro.* 2018. s.l. : Una historia viva; por 20 años más, 2018.

**ALDAVERT, Jaume, VIDAL , Eduard y LORENTE, Jordi.** 2016. *5S Para la Mejora Continua.* s.l. : Cims, 2016.

**ALEFARI, SALONITIS y XU.** 2017. *The Role of Leadership in Implementing Lean Manufacturing.* s.l. : Procedia CIRP, 2017. 63, 756-761.

**ALFARO, Lucero.** 2017. *Mejora de la Productividad aplicando las herramientas del Lean Manufacturing en la Empresa Logística RANSA COMERCIAL S.A en el Callao.* 2017.

**Amiel Pérez, José.** *investigación de la Universidad Científica del Sur.* Lima : SCieloPerú.

**Bank, The World.** 2018. 2018.

**CARRO, Paz y GONZÁLEZ, Daniel.** 2014. *PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD.* MAR DEL PLATA : s.n., 2014.

*controle da qualidade total.* **Falconi, Vicente.** 2018. s.l. : Qualiex, 2018.

**CRUELLES, José.** 2014. *Productividad e incentivos.* Barcelona : s.n., 2014.

—. 2013. *Productividad e incentivos: Cómo hacer que los tiempos de fabricación se cumplan.* Barcelona : s.n., 2013.

**DOBOSZ M., SAJA P., PACANA A.** 2016. *Improvement of health and safety conditions at selected Workplaces.* London : Production Management and Engineering Sciences, 2016.

**FALKOWSKI y KITOWSKI.** 2013. *The 5S methodology as a tool for improving organization of production.* s.l. : PhD interdisciplinary Journal, 2013.

**FERNÁNDEZ, Branco y MORALES, Carlos.** 2018. *APLICACIÓN DEL MODELO DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL AREA DE OPERACIONES DE GANADERA AGRÍCOLA M&M SAC .* 2018.

**GALINDO , Ulises.** *IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACENES EN LA EMPRESA PROMOS PERÚ SAC.*

**Gobierno Regional De La Libertad.** 2017. 2017.

**GUTIERREZ, Humberto. 2014.** *Calidad Total y Productividad.* México D.F : McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, 2014.

**Hakspiel Rodriguez , María. 2016.** *Mejoramiento del Proceso Logístico de Despacho de materiales para la empresa Carbones del Cerrejón.* Bucaramanga : s.n., 2016.

**HEIZER y RENDER. 2009.** 2009.

**HIRATA , OKAMOTO. 2018.** *Calidad y Excelencia.* s.l. : ISOtools, 2018.

*Implementation of 5S Method for Ergonomic Laboratory.* **Amarria Dila Sari, Fety Ilma Rahmillah , Bagus Prabowo.** Yogyakarta, Indonesia : Department of Industrial Engineering, Faculty of Industrial Technology, Islamic University .

*Implementation of 5s tools as a starting point in business process reengineering.* **Vorkapic, M., Cockalo, D. y Dordevic, D. & Besic, C. 2017.** 1, s.l. : Journal of Engineering Management and Competitiveness, 2017, Vol. 7.

**INEI. 2019.** 2019.

**Japan International Cooperation Agency.**

**Kaushik, P. y Khatak, N. & Kaloniya, J. 2015.** *Analyzing relevance and performance of 5S methodology: a review.* s.l. : International Journal of Advanced Research in Engineering and Applied Sciences, 2015. 2278-6252.

**Keisen, Consultor. 2018.** México : s.n., 2018.

**KRAJEWSKI, Lee J., RITZMAN, Larry P. y MALHOTRA, Manoj K. 2009.** *ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES Procesos y cadenas de valor.* Naucalpan de Juárez : Pearson Educación, 2009.

*Logística de Valor Añadido.* **Bilogistik. 2019.** 2019.

*Logística Integral y Calidad Total, Filosofía de Gestión Organizacional orientadas al cliente.* **2019.** 7, s.l. : Interdisciplinaria Koinonía, 2019, Vol. IV.

*Logística y Competitividad.* **Catelazo, Rodrigo. 2018.** s.l. : Legiscomex, 2018.

**MANZANO, María y GISBERT, Victor. 2016.** *LEAN MANUFACTURING : IMPLANTACIÓN 5S.* s.l. : 3C Tecnología, 2016.

*Methodology for evaluating order and cleanliness in industrial activities.* **3C Company. Research and critical thinking. Rodríguez Méndez, M. y Cárcel Carrasco, F. J. 2019.** 2019.

*revistalogistec. Transporte, revistalogistec- La Distribución y el.* **2019.** 2019.

**ROMERO, Yandri. 2019.** *Análisis y mejora de los procesos operativos a través de la metodología 5S en la Empresa Aislapol S.A.* 2019.

*Sello Femenino en la Logística.* **Logística, Gestión. 2017.** 2017.

**SHAIKH, S., ALAM, A. y HASAN, S. 2015.** *Review of 5S Technique.* s.l. : International Journal of Science, Engineering and Technology Research, 2015. 4(4), 927-931.

**Solutions, Lean. 2017.** Bogotá, Colombia : copyright, 2017.

**SUNAT. 2019.** 2019.

**Tompkins y Harmenlink. 2014.** *The Supply Chain Management Handbook.* s.l. : The United States: Tompkins Press, 2014.

**Torres Meza , Beatriz. 2018.** *“Propuesta de mejora para el incremento de la productividad mediante la reducción de demoras en el proceso de despacho de mercancías en un supermercado de la ciudad de Lima”.* Lima : s.n., 2018.

**VALLADARES, Bryan. 2017.** *APLICACIÓN DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN DE LA EMPRESA ROMASA S.A.C. SAN MARTIN DE PORRES,* 2017. 2017.

## ANEXOS

### ANEXO 1: DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD


Nosotras, BRAVO GUEVARA DANMAR DENISSE con D.N.I. N° 70255596 y CASTILLO CABALLERO INDIRA con D.N.I. N° 71491534, egresadas de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo de Trujillo declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación / Tesis titulado: “Aplicación de la Metodología 5S para mejorar la Productividad en la Operación de Despacho de Inversiones y Representaciones CERNA S.R.L., 2021”

es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que el Trabajo de Investigación:

1. No ha sido plagiado 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 publicado ni presentado 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 información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, 28 de junio del 2021

Apellidos y Nombres del Autor Bravo Guevara Danmar Denisse	
DNI: 70255596	Firma 
ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0003-4072-9077">Orcid.org/0000-0003-4072-9077</a>	
Apellidos y Nombres del Autor Castillo Caballero Indira	
DNI: 71491534	Firma 
ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0003-0061-1445">Orcid.org/0000-0003-0061-1445</a>	

## ANEXO 2: Declaratoria de autenticidad del asesor



ANEXO 3: Matriz de operacionalización de variables

Tabla 13 Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Independiente  Metodología 5's	Es una metodología que, con la participación de los involucrados, permite organizar los lugares de trabajo con el propósito de mantenerlos funcionales, limpios, ordenados, agradables y seguros. Según (GUTIERREZ pág. 110)	Es una herramienta que practica la calidad, forma una base muy importante que conlleva a la mejora, promoviendo la participación activa mediante el trabajo en equipo, para la mejora continua en el área de trabajo.	SEIRI (CLASIFICAR)  SEITON (ORDENAR)  SEISO (LIMPIAR)  SEIKETSU (ESTANDARIZACION)  SHITSUKE (DISCIPLINA)	$CM = \frac{RO}{ME}$ <p><b>Donde:</b>  <b>CM:</b> Cumplimiento de metas  <b>RO:</b> Resultados obtenidos  <b>ME:</b> Metas establecidas</p>	RAZÓN

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Dependiente Productividad	<p>La productividad está ligada a todos los resultados que se obtienen en un determinado proceso, incrementar la productividad es obtener los resultados más favorables teniendo en cuenta los recursos que se utilizaron para lograrlos. Fórmula de productividad en el trabajo ligada al tiempo:</p> <p><i>Productividad = Producción (eficacia) * Horas trabajadas (eficiencia)</i> (Gutiérrez, 2010, p.22).</p>	<p>La productividad tiene como dimensiones a la eficiencia y a la eficacia. La eficiencia indica cumplir los objetivos utilizando menos recursos, mientras que la eficacia indica que el objetivo se debe lograr sin importar la cantidad de recursos que se emplee.</p>	EFICIENCIA	$\frac{TO}{TTR} * 100$ <p>Donde: TO: Tiempo en operación TTR: Tiempo total requerido</p>	RAZÓN
			EFICACIA	$\frac{DCR}{DP} * 100$ <p>Donde: DRC: Despachados Realizados Correctamente DP: Despachos Programados</p>	RAZÓN

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 4: Tabla de eficacia de la operación de despachos antes de la aplicación de la metodología 5s.

Tabla 14 Eficacia de la operación de despachos antes de la aplicación de la metodología 5s.

		1/03/2021 - 17/04/2021		
		DESPACHO DE PAQUETES		
PERÍODO	DESPACHO PROGRAMADOS	DESPACHO QUE PRESENTAN OBSERVACIONES	Despachados Realizados Correctamente	DIMENSIÓN: EFICACIA
1/03/2021	6	2	4	67%
2/03/2021	5	0	5	100%
4/03/2021	6	2	4	67%
6/03/2021	6	2	4	67%
8/03/2021	5	2	3	60%
9/03/2021	6	1	5	83%
10/03/2021	6	0	6	100%
11/03/2021	4	2	2	50%
13/03/2021	4	1	3	75%
16/03/2021	6	0	6	100%
17/03/2021	6	1	5	83%
19/03/2021	5	0	5	100%
20/03/2021	4	0	4	100%
22/03/2021	6	3	3	50%
23/03/2021	3	0	3	100%
24/03/2021	6	1	5	83%
25/03/2021	6	2	4	67%
26/03/2021	6	1	5	83%
27/03/2021	4	0	4	100%
29/03/2021	4	1	3	75%
30/03/2021	5	1	4	80%
31/03/2021	7	2	5	71%

1/04/2021	6	1	5	83%
2/04/2021	5	0	5	100%
3/04/2021	5	1	4	80%
5/04/2021	6	1	5	83%
6/04/2021	4	0	4	100%
7/04/2021	3	1	2	67%
8/04/2021	4	0	4	100%
9/04/2021	4	2	2	50%
10/04/2021	6	3	3	50%
12/04/2021	5	1	4	80%
13/04/2021	6	2	4	67%
14/04/2021	4	0	4	100%
15/04/2021	3	0	3	100%
16/04/2021	6	3	3	50%
17/04/2021	5	2	3	60%
total	188	41	147	78%

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 5: Medición de tiempos de la operación de despacho antes de la aplicación de la metodología 5S

Tabla 15 Medición de tiempos de la operación de despacho antes de la aplicación de la metodología 5S

Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	T. prom (min)
Traslado del Operario	8.2	7.4	8.35	9.5	7.3	8.18	8.5	9.3	9.4	8.42	7.8	8.35	7.68	8.5289
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
	8.45	9.26	8.96	9.2	8.07	8.2	7.4	8.35	9.5	7.3	8.18	8.5	9.3	

Tiempos para el proceso de Ubicación

Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	T. prom (min)
Ubicación por tipo de producto	12.25	12.88	13.06	13.2	12.46	12.2	12.8	13.4	11.97	14.2	12.1	13.5	12	12.764
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
	12.48	12.8	13.5	12.3	13.4	12.25	12.88	13.06	13.2	12.46	12.2	12.48	12.8	

Tiempos para el Proceso de Picking

Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	T. prom
Picking	23.4	21.8	21.6	22.34	23.07	21.37	21.16	22.69	21.83	23.2	21.03	22.13	21.9	22.302
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
	23.03	22.74	22.9	22.5	21.8	23.2	21.03	22.13	21.9	23.03	22.74	22.9	22.5	


Tiempos para el Traslado del Carro

Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	T. prom (min)
Traslado al carro	18.23	17.6	18.1	17.8	17.7	18.3	17	18.9	18.4	17.6	17.3	17.8	17.7	17.945
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
	18.3	17.2	17.6	18.2	17.9	18.23	17.6	18.1	17.8	17.7	18.3	17	18.9	

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 6: Tabla de eficiencia de la operación de despachos antes de la aplicación de la metodología 5S

Tabla 16 Eficiencia de la operación de despachos antes de la aplicación de la metodología 5S


		1/03/2021 - 17/04/2021	
		DESPACHO DE PAQUETES	
PERIODO	Tiempo requerido (horas)	Tiempo en operación (horas)	DIMENSIÓN: EFICIENCIA
1/03/2021	8.00	4.14	52%
2/03/2021	8.00	5.17	65%
4/03/2021	8.00	4.14	52%
6/03/2021	8.00	4.14	52%
8/03/2021	8.00	3.10	39%
9/03/2021	8.00	5.17	65%
10/03/2021	8.00	6.21	78%
11/03/2021	8.00	2.07	26%
13/03/2021	8.00	3.10	39%
16/03/2021	8.00	6.21	78%
17/03/2021	8.00	5.17	65%
19/03/2021	8.00	5.17	65%
20/03/2021	8.00	4.14	52%
22/03/2021	8.00	3.10	39%
23/03/2021	8.00	3.10	39%
24/03/2021	8.00	5.17	65%
25/03/2021	8.00	4.14	52%
26/03/2021	8.00	5.17	65%
27/03/2021	8.00	4.14	52%
29/03/2021	8.00	3.10	39%
30/03/2021	8.00	4.14	52%
31/03/2021	8.00	5.17	65%
1/04/2021	8.00	5.17	65%

<b>2/04/2021</b>	8.00	5.17	65%
<b>3/04/2021</b>	8.00	4.14	52%
<b>5/04/2021</b>	8.00	5.17	65%
<b>6/04/2021</b>	8.00	4.14	52%
<b>7/04/2021</b>	8.00	2.07	26%
<b>8/04/2021</b>	8.00	4.14	52%
<b>9/04/2021</b>	8.00	2.07	26%
<b>10/04/2021</b>	8.00	3.10	39%
<b>12/04/2021</b>	8.00	4.14	52%
<b>13/04/2021</b>	8.00	4.14	52%
<b>14/04/2021</b>	8.00	4.14	52%
<b>15/04/2021</b>	8.00	3.104	39%
<b>16/04/2021</b>	8.00	3.104	39%
<b>17/04/2021</b>	8.00	3.104	39%
Total	296.00	152.10	<b>51%</b>

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 7: Tabla de productividad de la operación de despachos antes de la aplicación de la metodología 5S

Tabla 17 Productividad de la operación de despachos antes de la aplicación de la metodología 5S

		1/03/2021 - 17/04/2021	
		DESPACHO DE PAQUETES	
PERÍODO	DIMENSIÓN EFICACIA	DIMENSIÓN EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD
1/03/2021	67%	52%	34%
2/03/2021	100%	65%	65%
4/03/2021	67%	52%	34%
6/03/2021	67%	52%	34%
8/03/2021	60%	39%	23%
9/03/2021	83%	65%	54%
10/03/2021	100%	78%	78%
11/03/2021	50%	26%	13%
13/03/2021	75%	39%	29%
16/03/2021	100%	78%	78%
17/03/2021	83%	65%	54%
19/03/2021	100%	65%	65%
20/03/2021	100%	52%	52%
22/03/2021	50%	39%	19%
23/03/2021	100%	39%	39%
24/03/2021	83%	65%	54%
25/03/2021	67%	52%	34%
26/03/2021	83%	65%	54%
27/03/2021	100%	52%	52%
29/03/2021	75%	39%	29%
30/03/2021	80%	52%	41%
31/03/2021	71%	65%	46%
1/04/2021	83%	65%	54%



<b>2/04/2021</b>	100%	65%	65%
<b>3/04/2021</b>	80%	52%	41%
<b>5/04/2021</b>	83%	65%	54%
<b>6/04/2021</b>	100%	52%	52%
<b>7/04/2021</b>	67%	26%	17%
<b>8/04/2021</b>	100%	52%	52%
<b>9/04/2021</b>	50%	26%	13%
<b>10/04/2021</b>	50%	39%	19%
<b>12/04/2021</b>	80%	52%	41%
<b>13/04/2021</b>	67%	52%	34%
<b>14/04/2021</b>	100%	52%	52%
<b>15/04/2021</b>	100%	39%	39%
<b>16/04/2021</b>	50%	39%	19%
<b>17/04/2021</b>	60%	39%	23%
Total	78%	51%	40%

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 8: Cuadro de las causas de la productividad actual antes de aplicación de la metodología 5S

Tabla 18 Causas de la productividad actual antes de aplicación de la metodología 5S

COLABORADORES	CAUSAS DE LA PRODUCTIVIDAD ACTUAL EN LA OPERACIÓN DE DESPACHO											
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
1								X				
2				X								
3			X									
4								X				
5												X
6				X								
7									X			
8								X				
9												X
10								X				
11							X					
12						X						
13								X				
14								X				
15	X											
16												
17							X					
18							X					
19												
20												X
21					x					X		
22												X
23												X
24												
25		x										X
26											X	
27									X			
28						X						
TOTAL	1	1	1	2	1	2	3	6	2	1	1	6


Fuente: Elaboración Propia

N°	ítems	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
12	Falta de orden y control de paquetes	6	22%	6	22%
8	desorden en área de trabajo	6	22%	12	44%
7	falta de categorización	3	11%	15	56%
6	falta de seguimiento de entrega	2	7%	17	63%
4	falta de estantes	2	7%	19	70%
9	Actividades innecesarias	2	7%	21	78%
3	falta de capacitación	1	4%	22	81%
2	poca iluminación	1	4%	23	85%
1	personal poco comprometido	1	4%	24	89%
10	inexistencia de control de existencias	1	4%	25	93%
11	falta de tachos de basura	1	4%	26	96%
5	falta de comunicación	1	4%	27	100%
TOTAL		27	100%		

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 9: Tabla de CHECK LIST de 5S actual

Tabla 19 CHECK LIST de 5S actual

	EVALUACIÓN DE ITEMS	VALOR ASIGNADOS		
		Auxiliares	Administrativos	TOTAL
		20	20	40
CLASIFICACION				48%
1.- ¿Existen productos o herramientas innecesarias en el área?		3	2	19
2.- ¿Hay cosas sin valor en las ubicaciones para almacenaje?		3	3	
3.- ¿Existen productos o cajas sin descripción e identificación?		2	2	
4.- ¿Existen productos o herramientas que pueden ser reutilizadas?		2	2	
ORDENAR				45%
1.- ¿Los productos y cajas se encuentran ubicadas correctamente?		2	2	18
2.- ¿Los materiales para el despacho se encuentran debidamente ordenados?		2	2	
3.- ¿Los paquetes están ordenadas por tipo y tamaño?		2	2	
4.- ¿Los pocos equipos de carga que no sirven, se encuentran lejos de la zona operativa?		3	3	
LIMPIEZA				40%
1.- ¿Los racks del almacén siempre se encuentran limpios?		2	3	16
2.- ¿La zona de tránsito operacional se encuentra limpia?		1	2	

3.- ¿Los paquetes almacenados se encuentran limpios?	2	2	
4.- ¿Los materiales para el despacho se encuentran limpios?	2	2	
ESTANDARIZACION			40%
1.- ¿Se conoce la situación actual del almacén por los encargados y supervisores?	2	3	16
2.- ¿Se aplican las primeras 3 S en el almacén?	1	2	
3.- ¿Se encuentra debidamente señalizada el área de operaciones?	2	2	
4.- ¿Se implementa alguna normativa de parte de los encargados?	2	2	
DISCIPLINA			48%
1.- ¿Se fomenta la práctica de algunas de las S mencionadas?	2	2	19
2.- ¿Se respetan las indicaciones de los supervisores?	3	2	
3.- ¿Se cumple con la aplicación de toda la metodología?	2	2	
4.- ¿Se respeta las normas y valores de la empresa?	3	3	

Fuente: Elaboración Propia








1	no se cumple
2	poco se cumple
3	se cumple mediadamente
4	se cumple
5	se cumple a la perfección

ANEXO 10: Plan de acción de la metodología 5S actual.

<b>Organización: Inversiones y Representaciones Cerna</b>				
<b>Plan de acción: Desarrollo de la metodología 5s</b>				
<b>Objetivo: Impulsar el mantenimiento integral en el almacén</b>				
<b>N°</b>	<b>TEMA</b>	<b>Recursos</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha de inicio y finalización</b>
1	<b>CLASIFICAR</b>	-Talento humano	<b>-Operador logístico/ Auxiliar logístico</b>	3-mayo-2021 hasta 7- mayo-2021
2	<b>ORDENAR</b>	-Talento humano - Montacargas	<b>Auxiliar logístico</b>	10-mayo-2021 hasta 21-mayo-2021
3	<b>LIMPIAR</b>	-Estantes metálicos  -Talento humano -Útiles de Limpieza	<b>Auxiliar logístico</b>	21-mayo-2021 hasta 28-mayo-2021
4	<b>PREVENIR</b>	-Talento humano	<b>-Operador logístico/ Auxiliar logístico</b>	01-junio-2021 hasta el día de hoy
5	<b>AUTODISCIPLINA</b>	-Talento Humano	<b>-Operador logístico/Estibas</b>	01-junio-2021 hasta el día de hoy

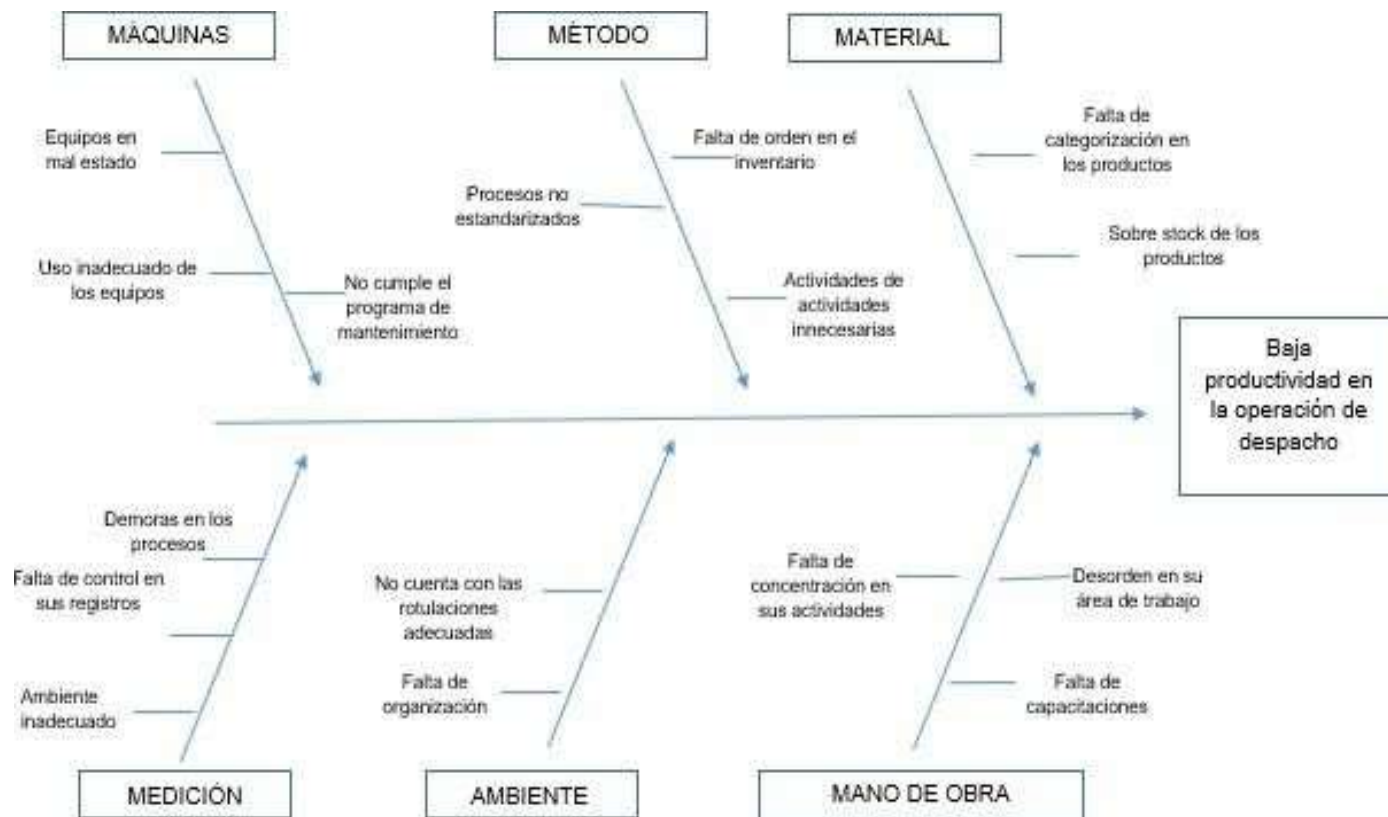
Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 11: figura FOTO- HALLAZGO ACTUAL- ANTES DE LA APLICACIÓN 5S

	<b>FOTO- HALLAZGOS</b>	
<b>Tipo de Hallazgo</b>		
<b>Orden</b>	<b>Disciplinario</b>	<b>Sanitario</b>
		
		

Fuente: Elaboración Propia

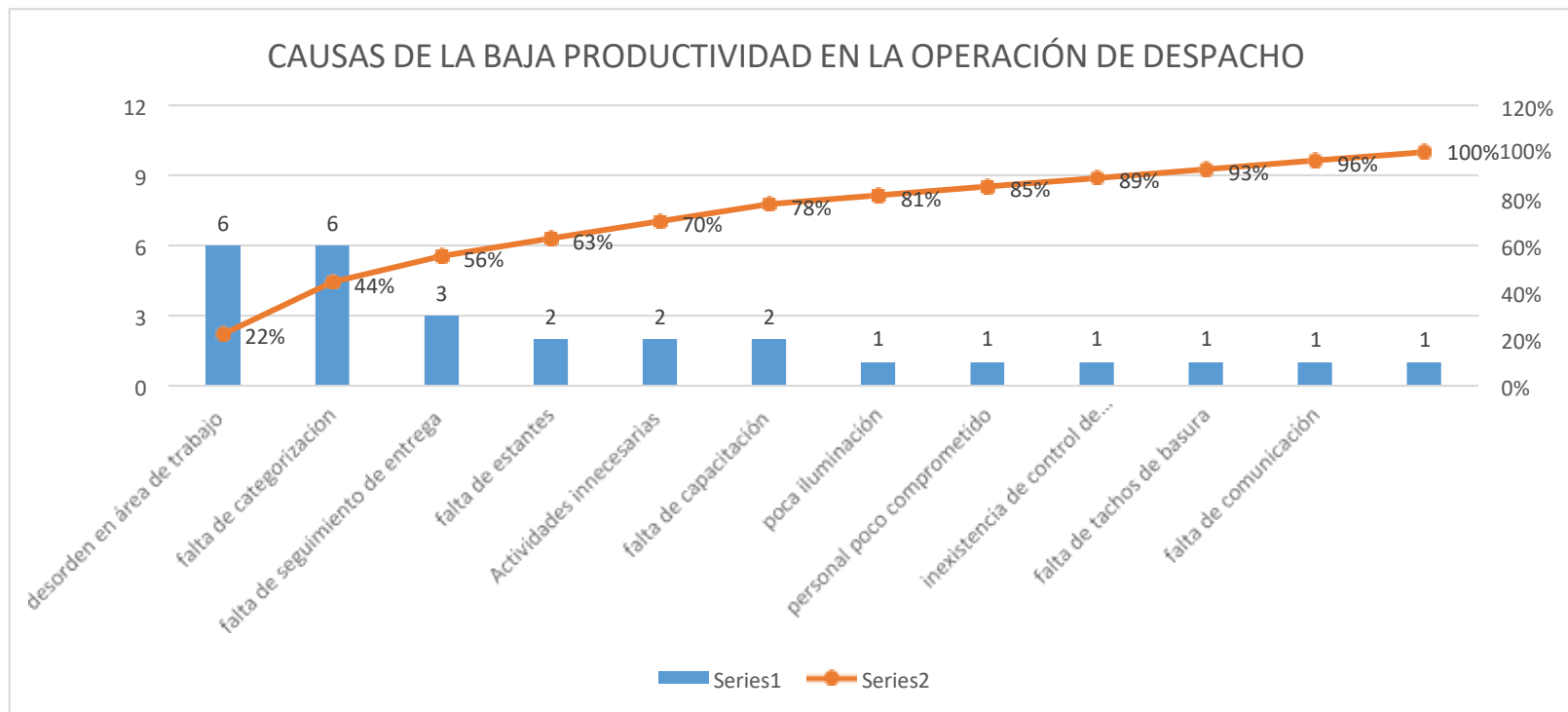
ANEXO 12: Figura diagrama de causa y efecto



Fuente: Elaboración Propia



ANEXO 13: Figura diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

ANEXO 14: figura DAP de la operación de despacho antes de la aplicación de la metodología 5s

DAP POR DESPACHO							
ITEM	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO					TIEMPO (MIN)
		○	→	□	⊔	▽	
1	Envío de la orden de pedido	●					2
2	Revisar en almacén				●		3
3	registro de picking	●					1
4	Entrega de picking al encargado	●					1
5	El encargado entrega la hoja de picking	●					1
6	Ubicación de productos	●					12
7	Revisión del picking para planificar ruta				●		4
8	Realizar el picking físico de la mercadería	●					13
9	Dirigirse a zona de despacho con picking finalizado			●			3
10	Verificar que el con la guía correcta			●			1
11	Trasladar bultos a zona de carga			●			10
12	Revisión del producto por parte del transportista				●		2
13	Carga de mercadería al vehículo y entrega de guía	●					5
<b>TIEMPO TOTAL EMPLEADO</b>							<b>62</b>

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 15: Gráfico de eficacia de la operación de despacho antes de la aplicación 5s



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 16: Gráfico de eficiencia de la operación de despacho antes de la aplicación 5s

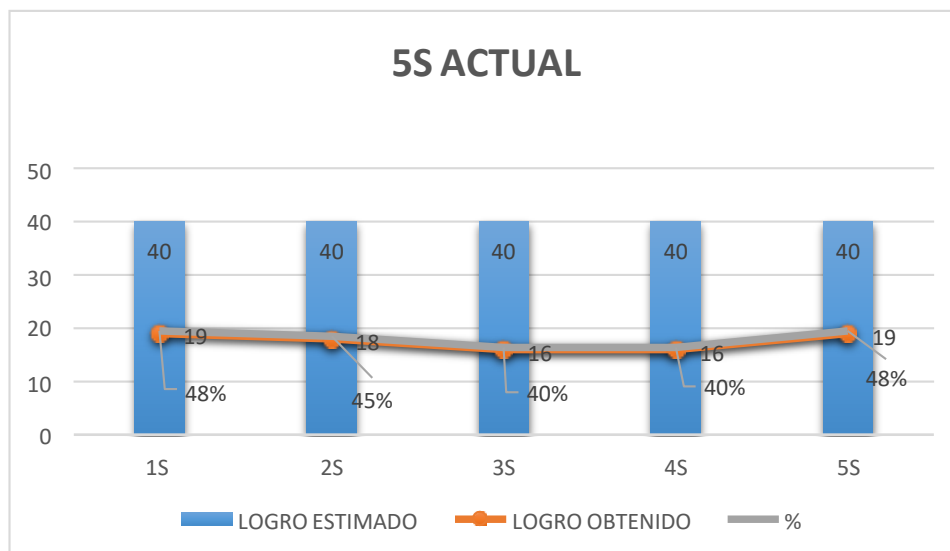


ANEXO 17: Gráfico de productividad de la operación de despacho actual antes de la aplicación 5s



Fuente: Elaboración Propia


ANEXO 18: Gráfico de nivel de logro actual de las 5s



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 19: Tabla de Check List después de la aplicación de la metodología 5S

Tabla 20 CHECK LIST después de la aplicación de la metodología 5S

	EVALUACIÓN DE ITEMS	VALOR ASIGNADOS		
		Auxiliares	Administrativos	TOTAL
		20	20	40
CLASIFICACION				73%
1.- ¿ Existen productos o herramientas innecesarias en el área ?	3	4	29	
2.- ¿ Hay cosas sin valor en las ubicaciones para almacenaje ?	4	4		
3.- ¿ Existen productos o cajas sin descripción e identificación ?	3	4		
4.- ¿ Existen productos o herramientas que pueden ser reutilizadas ?	3	4		
ORDENAR				75%
1.- ¿ Los productos y cajas se encuentran ubicadas correctamente ?	3	4	30	
2.- ¿ Los materiales para el despacho se encuentran debidamente ordenados ?	4	4		
3.- ¿ Las paquetes están ordenadas por tipo y tamaño ?	3	4		
4.- ¿ Los pocos equipos de carga que no sirven , se encuentran lejos de la zona operativa?	4	4		
LIMPIEZA				75%
1.- ¿ Los racks del almacén siempre se encuentran limpios ?	4	4	30	
2.- ¿ La zona de tránsito operacional se encuentra limpia ?	3	4		
3.- ¿ Las paquetes almacenados se encuentran limpias ?	4	4		
4.- ¿ Las materiales para el despacho se encuentran limpios ?	3	4		
ESTANDARIZACION				70%

1.- ¿ Se conoce la situación actual del almacén por los encargados y supervisores?	3	3	28
2.- ¿ Se aplican las primeras 3 S en el almacén ?	3	3	
3.- ¿ Se encuentra debidamente señalizada el área de operaciones ?	4	4	
4.- ¿ Se implementa alguna normativa de parte de los encargados ?	4	4	
<b>DISCIPLINA</b>			70%
1.- ¿ Se fomenta la práctica de algunas de las S mencionadas ?	3	3	28
2.- ¿ Se respetan las indicaciones de los supervisores ?	3	3	
3.- ¿ Se cumple con la aplicación de toda la metodología ?	4	4	
4.- ¿ Se respeta las normas y valores de la empresa ?	4	4	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 20: Eficacia de la operación de despacho después de la aplicación de la metodología 5s



		10/05/2021 - 21/06/2021		
		DESPACHO DE PAQUETES		
PERÍODO	DESPACHO PROGRAMADOS	DESPACHO QUE PRESENTAN OBSERVACIONES	Despachados Realizados Correctamente	DIMENSIÓN: EFICACIA
10/05/2021	8	3	5	63%
11/05/2021	7	1	6	86%
12/05/2021	7	0	7	100%
13/05/2021	7	1	6	86%
14/05/2021	8	2	6	75%
15/05/2021	8	2	6	75%
17/05/2021	7	1	6	86%
18/05/2021	7	1	6	86%
19/05/2021	7	0	7	100%
20/05/2021	8	0	8	100%
21/05/2021	8	2	6	75%
22/05/2021	8	2	6	75%
24/05/2021	7	1	6	86%
25/05/2021	7	0	7	100%
26/05/2021	7	0	7	100%
27/05/2021	7	0	7	100%
28/05/2021	7	1	6	86%
29/05/2021	7	2	5	71%
31/05/2021	7	1	6	86%
1/06/2021	7	0	7	100%
2/06/2021	8	2	6	75%
3/06/2021	7	1	6	86%
4/06/2021	7	0	7	100%
5/06/2021	7	2	5	71%
7/06/2021	7	1	6	86%
8/06/2021	7	1	6	86%
9/06/2021	7	0	7	100%
10/06/2021	7	0	7	100%
11/06/2021	7	0	7	100%
12/06/2021	7	1	6	86%
14/06/2021	7	1	6	86%
15/06/2021	7	1	6	86%
16/06/2021	8	1	7	88%
17/06/2021	7	0	7	100%
18/06/2021	7	0	7	100%
21/06/2021	7	0	7	100%
22/06/2021	7	0	7	100%
total	267	31	236	88%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 21: Eficiencia de la operación de despacho después de la aplicación de la metodología 5s



		10/05/2021 - 21/06/2021	
		DESPACHO DE PAQUETES	
PERIODO	Tiempo requerido (horas)	Tiempo en operación (horas)	DIMENSIÓN: EFICIENCIA
10/05/2021	8.00	4.83	60%
11/05/2021	8.00	5.80	73%
12/05/2021	8.00	6.77	85%
13/05/2021	8.00	5.80	73%
14/05/2021	8.00	5.80	73%
15/05/2021	8.00	5.80	73%
17/05/2021	8.00	5.80	73%
18/05/2021	8.00	5.80	73%
19/05/2021	8.00	6.77	85%
20/05/2021	8.00	7.73	97%
21/05/2021	8.00	5.80	73%
22/05/2021	8.00	5.80	73%
24/05/2021	8.00	5.80	73%
25/05/2021	8.00	6.77	85%
26/05/2021	8.00	6.77	85%
27/05/2021	8.00	6.77	85%
28/05/2021	8.00	5.80	73%
29/05/2021	8.00	4.83	60%
31/05/2021	8.00	5.80	73%
1/06/2021	8.00	6.77	85%
2/06/2021	8.00	5.80	73%
3/06/2021	8.00	5.80	73%
4/06/2021	8.00	6.77	85%
5/06/2021	8.00	4.83	60%
7/06/2021	8.00	5.80	73%
8/06/2021	8.00	5.80	73%
9/06/2021	8.00	6.77	85%
10/06/2021	8.00	6.77	85%
11/06/2021	8.00	6.77	85%
12/06/2021	8.00	5.80	73%
14/06/2021	8.00	5.80	73%
15/06/2021	8.00	5.80	73%
16/06/2021	8.00	6.77	85%
17/06/2021	8.00	6.77	85%
18/06/2021	8.00	6.77	85%
21/06/2021	8.00	6.77	85%
22/06/2021	8.00	6.77	85%
Total	296.00	228.13	77%

Fuente: Elaboración propia



Anexo 22: Productividades de la operación de despacho después de la aplicación de la metodología 5s



		10/05/2021 - 21/06/2021	
		DESPACHO DE PAQUETES	
PERÍODO	DIMENSIÓN EFICACIA	DIMENSIÓN EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD
10/05/2021	100%	85%	85%
11/05/2021	100%	85%	85%
12/05/2021	100%	85%	85%
13/05/2021	100%	85%	85%
14/05/2021	100%	97%	97%
15/05/2021	88%	85%	74%
17/05/2021	100%	97%	97%
18/05/2021	100%	97%	97%
19/05/2021	100%	97%	97%
20/05/2021	100%	97%	97%
21/05/2021	100%	97%	97%
22/05/2021	100%	97%	97%
24/05/2021	100%	85%	85%
25/05/2021	100%	85%	85%
26/05/2021	100%	85%	85%
27/05/2021	100%	85%	85%
28/05/2021	100%	97%	97%
29/05/2021	100%	97%	97%
31/05/2021	100%	97%	97%
1/06/2021	100%	97%	97%
2/06/2021	100%	97%	97%
3/06/2021	100%	85%	85%
4/06/2021	100%	85%	85%
5/06/2021	100%	85%	85%
7/06/2021	100%	97%	97%
8/06/2021	88%	85%	74%
9/06/2021	100%	97%	97%
10/06/2021	100%	85%	85%
11/06/2021	100%	85%	85%
12/06/2021	100%	97%	97%
14/06/2021	100%	97%	97%
15/06/2021	100%	97%	97%
16/06/2021	100%	97%	97%
17/06/2021	100%	85%	85%
18/06/2021	100%	97%	97%
21/06/2021	100%	85%	85%
22/06/2021	100%	85%	85%
Total	88%	77%	68%

Fuente: Elaboración propia







ANEXO 26: Check List de las causas de la productividad actual en la operación de despacho Inversiones y Representaciones CERNA S.R.L.

1	personal poco comprometido
2	poca iluminación
3	falta de capacitación
4	falta de estantes
5	falta de comunicación
6	falta de seguimiento de entrega
7	falta de categorización
8	desorden en área de trabajo
9	Actividades innecesarias
10	inexistencia de control de existencias
11	falta de tachos de basura
12	Falta de orden y control de paquetes

COLABORADORES	CAUSAS DE LA PRODUCTIVIDAD ACTUAL EN LA OPERACIÓN DE DESPACHO											
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
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												
TOTAL												

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 27: Check list de la aplicación de las 5s

1	no se cumple
2	poco se cumple
3	se cumple mediadamente
4	se cumple
5	se cumple a la perfección



EVALUACIÓN DE ITEMS	VALOR ASIGNADOS		
	Auxiliares	Administrativos	TOTAL
<b>CLASIFICACION</b>	20	20	40
			0%
1.- ¿Existen productos o herramientas innecesarias en el área?			
2.- ¿Hay cosas sin valor en las ubicaciones para almacenaje?			
3.- ¿Existen productos o cajas sin descripción e identificación?			
4.- ¿Existen productos o herramientas que pueden ser reutilizadas?			
<b>ORDENAR</b>			0%
1.- ¿Los productos y cajas se encuentran ubicadas correctamente?			
2.- ¿Los materiales para el despacho se encuentran debidamente ordenados?			
3.- ¿Los paquetes están ordenadas por tipo y tamaño?			
4.- ¿Los pocos equipos de carga que no sirven, se encuentran lejos de la zona operativa?			
<b>LIMPIEZA</b>			0%
1.- ¿Los racks del almacén siempre se encuentran limpios?			
2.- ¿La zona de tránsito operacional se encuentra limpia?			
3.- ¿Los paquetes almacenados se encuentran limpias?			
4.- ¿Los materiales para el despacho se encuentran limpios?			
<b>ESTANDARIZACION</b>			0%
1.- ¿Se conoce la situación actual del almacén por los encargados y supervisores?			
2.- ¿Se aplican las primeras 3 S en el almacén?			
3.- ¿Se encuentra debidamente señalizada el área de operaciones?			
4.- ¿Se implementa alguna normativa de parte de los encargados?			
<b>DISCIPLINA</b>			0%
1.- ¿Se fomenta la práctica de algunas de las S mencionadas?			
2.- ¿Se respetan las indicaciones de los supervisores?			
3.- ¿Se cumple con la aplicación de toda la metodología?			
4.- ¿Se respeta las normas y valores de la empresa?			

Fuente: Keisen, Consultor. 2018.

ANEXO 28: Plan de acción de la metodología 5s

<b>Organización: Inversiones y Representaciones Cerna</b>				
<b>Plan de acción: Desarrollo de la metodología 5s</b>				
<b>Objetivo: Impulsar el mantenimiento integral en el almacén</b>				
<b>N°</b>	<b>TEMA</b>	<b>Recursos</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha de inicio y finalización</b>
1	CLASIFICAR			
2	ORDENAR			
3	LIMPIAR			
4	PREVENIR			
5	AUTODISCIPLINA			

Fuente: Elaboración propia

## ANEXO 29: Autorización de desarrollo de tesis

### AUTORIZACIÓN PARA EL DESARROLLO DE TESIS

Con la firma del gerente general de la empresa **INVERSIONES Y REPRESENTACIONES CERNA S.R.L** con **RUC 20477517138** del presente documento, otorga la autorización a los tesisistas **Bravo Guevara Danmar Denisse** identificada con **DNI 70255596** y **Castillo Caballero Indira** con **D.N.I. 71491534**, estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo de Trujillo, para desarrollar la tesis titulada "**Aplicación de la Metodología 5S para mejorar la Productividad en la Operación de Despacho de Inversiones y Representaciones CERNA S.R.L.**" Siendo conveniente la relación de este documento para la mejor y conformidad de datos expuestos.

# CERNA

Atentamente

TRANSPORTES CERNA S.R.L.

  
Cerna Medina Pablo Leonidas  
Gerente General

**Cerna Medina Pablo Leonidas**

**DNI: 26950610**

**CARGO: Gerente General**

**Fecha: 28/06/2021**



## ANEXO 30: Autorización de publicación de tesis

### AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS EN EL REPOSITORIO

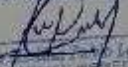
En respuesta a la solicitud de la autorización para publicar la tesis denominada "Aplicación de la Metodología 5S para mejorar la Productividad en la Operación de Despacho de Inversiones y Representaciones CERNA S.R.L.", en el Repositorio de la Biblioteca de la Universidad Cesar Vallejo, así como en Revistas Especializadas en Investigación Científica, a fin de contribuir con la base académica que les permitirá llevar investigaciones en la misma línea, la que se implementó en nuestra empresa **INVERSIONES Y REPRESENTACIONES CERNA S.R.L** con RUC 20477517138.

Brindamos la autorización para la publicación de lo antes mencionado.

Saludos cordiales.

Atentamente

TRANSPORTES CERNA S.R.L.

  
Cerna Medina Pablo Leonidas  
Gerente General

Cerna Medina Pablo Leonidas

DNI: 26950610

CARGO: Gerente General

fecha: 05/07/2021

## ANEXO 31: Validez y Confiabilidad de los Instrumentos de Recolección de Datos

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Jean Carlos Escurre Lagos Con DNI N° 45909958 de profesión ingeniero industrial con código CIP 168133 desempeñándome actualmente como Jefe de Sucursal en Logística Tech S.A.C.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de instrumentos, plantillas sobre las herramientas de gestión, a los efectos de su aplicación en la empresa Inversiones y Representaciones Cerna S.R.L.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de ítems				X	
2. Amplitud de contenido					X
3. Redacción de ítems				X	
4. Pertinencia					X
5. Metodología				X	
6. Coherencia					X
7. Organización					X
8. Objetividad					X
9. Claridad					X

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Trujillo a los 04 días del mes de noviembre del 2020.

  
Jean Carlos Escurre Lagos  
ING. INDUSTRIAL  
R. CIP. N° 168133

Firma

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo EDGAR GÓMEZ DOMÍNGUEZ Con DNI  
 N° 4494779 de profesión INGENIERO AGROINDUSTRIAL con código  
 CIP 162588 desempeñándome actualmente  
 como JEFE DE LOGÍSTICA en  
CORPORACION SORIANO LEC SAC

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de instrumentos, plantillas sobre las herramientas de gestión, a los efectos de su aplicación en la empresa Inversiones y Representaciones Cerna S.R.L

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de ítems					X
2. Amplitud de contenido					X
3. Redacción de ítems					X
4. Pertinencia					X
5. Metodología					X
6. Coherencia					X
7. Organización					X
8. Objetividad					X
9. Claridad					X

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Trujillo a los 03 días del mes de NOVIEMBRE Del 2020.

  
 Edgar Gómez Domínguez  
 ING. AGROINDUSTRIAL  
 R.CIP 162588

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo **CASTILLO CABALLERO MARTIN MANUEL**, con DNI N° 71491535 de profesión **INGENIERO AMBIENTAL** con código **CIP 226477** desempeñándome actualmente como **Jefe de la División De Medio Ambiente en la Municipalidad Provincial de Patate – Tayabamba**

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de instrumentos, plantillas sobre las herramientas de gestión, a los efectos de su aplicación en la empresa **Inversiones y Representaciones Cerna S.R.L.**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de ítems			x		
2. Amplitud de contenido			x		
3. Redacción de ítems		x			
4. Pertinencia			x		
5. Metodología			x		
6. Coherencia				x	
7. Organización				x	
8. Objetividad			x		
9. Claridad			x		

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Trujillo a los 28 días del mes de octubre Del 2020.

  
Martin Manuel Castillo Caballero  
ING. AMBIENTAL  
R. OIP. N° 226477