



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“Implementación de herramientas Lean Manufacturing para
mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal
S.A.C., Chimbote – 2021”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Industrial

AUTORAS:

Monsalve Jiménez, Maryan Araceli (ORCID: 0000-0002-7456-6774)

Tello Ruiz, Maria Ivett (ORCID: 0000-0003-3100-5464)

ASESORA:

Mg. Villar Tiravanti, Lily Margot (ORCID: 0000-0003-1456-8951)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

CHIMBOTE – PERÚ

2021

Dedicatoria

A Dios, por llenarme de bendiciones y haberme permitido llegar hasta el día de hoy de manera satisfactoria.

A mi mamá, Rocio Jiménez, por siempre estar para mí, por ser mi amiga y ayuda incondicional, por brindarme palabras de amor en todo momento. A mi papá, José Luis Monsalve, por su confianza y cuidados, por permanecer siempre a mi lado.

A mi hermano José Luis, a mi segunda mamá Yadira, a mi pequeña Luciana y a mi lindo Janss, quienes con su amor y apoyo me impulsan a ser mejor.

A mi papá Beto, quien me llenó de amor y atención desde pequeña, y aunque ya no está físicamente conmigo, sé que estaría orgulloso de mí.

Mayan Araceli Monsalve Jiménez

A Dios por ser el autor de mi vida y por haberme permitido llegar hasta esta instancia.

A mi mamá Maximina y a mi papá Santos, quiénes son las personas que más creen en mí y me apoyan incondicionalmente.

Maria Ivett Tello Ruiz

Agradecimiento

Agradezco a Dios, por iluminar mi camino y llenarme de inteligencia y sabiduría para culminar satisfactoriamente mi etapa universitaria, por ser mi principal proveedor.

A mis padres, por su innegable esfuerzo y dedicación, por inculcarme valores y hacer de mí una persona de bien.

A mi tía Yadira, por acompañarme durante esta etapa y mantenerse al pendiente.

A mis docentes, en especial a la Ingeniera Lily Villar, por su paciencia y estar siempre presta a ayudar.

Mayan Araceli Monsalve Jiménez

Un agradecimiento eterno a Dios, por haberme permitido llegar hasta este momento.

A mis padres, por ser los mejores guías que algún hijo podría pedir, por brindarme su apoyo y por enseñarme a ser una persona resiliente.

A nuestros asesores, por el tiempo dedicado a compartir sus conocimientos y orientarnos a realizar un buen trabajo, que con su experiencia, paciencia y rectitud nos guiaron para desarrollar un informe de investigación satisfactorio.

Maria Ivett Tello Ruiz

Índice de contenidos

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	MARCO TEÓRICO.....	4
III.	METODOLOGÍA	11
	3.1.Tipo y diseño de investigación	11
	3.2.Variables y operacionalización.....	11
	3.3.Población, muestra y muestreo.....	12
	3.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	13
	3.5.Procedimientos	16
	3.6.Método de análisis de datos	17
	3.7.Aspectos éticos.....	20
IV.	RESULTADOS	21
	4.1.Análisis del área de almacén de la empresa Strategycal S.A.C.	21
	4.2.Productividad antes de la aplicación del Lean Manufacturing.	25
	4.3.Aplicación de las herramientas del Lean Manufacturing.	27
	4.4.Productividad después de la aplicación del Lean Manufacturing.	46
V.	DISCUSIÓN.....	50
VI.	CONCLUSIONES.....	54
VII.	RECOMENDACIONES	56
	REFERENCIAS	57
	ANEXOS.....	66

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Técnicas e instrumentos de recolección de datos.</i>	13
Tabla 2. <i>Procedimientos.</i>	16
Tabla 3. <i>Técnicas e instrumentos de análisis de datos</i>	17
Tabla 4. <i>Resumen de cursograma analítico de procesos.</i>	23
Tabla 5. <i>Productividad inicial de los meses de diagnóstico en semanas.</i>	26
Tabla 6. <i>Desperdicios a disminuir mediante la herramienta 5'S y técnica de calidad PHVA.</i>	27
Tabla 7. <i>Puntaje de evaluación inicial de las 5'S.</i>	28
Tabla 8. <i>Resumen del registro de materiales.</i>	30
Tabla 9. <i>Resumen del método Guerchet.</i>	37
Tabla 10. <i>Técnica ABC.</i>	38
Tabla 11. <i>Comparación de espacios utilizados en el almacén.</i>	39
Tabla 12. <i>Resumen de formato de cumplimiento de despachos sin defectos.</i>	40
Tabla 13. <i>Resumen de cursograma final.</i>	41
Tabla 14. <i>Desperdicios disminuidos mediante la herramienta 5S y técnica de calidad PHVA (final).</i>	44
Tabla 15. <i>Productividad final de los meses de aplicación en semanas.</i>	46
Tabla 16. <i>Análisis comparativo de la productividad inicial y final.</i>	47
Tabla 17. <i>Prueba T para muestras relacionadas.</i>	48

Índice gráficos y figuras

<i>Figura 1.</i> Esquema del diseño de investigación	11
<i>Figura 2.</i> Diagrama de Pareto de los problemas en el área de almacén en la empresa Strategycal S.A.C.	21
<i>Figura 3.</i> Value Stream Mapping.	24
<i>Figura 4.</i> Clasificación de materiales.	29
<i>Figura 5.</i> Formas de despacho de los elementos innecesarios.	31
<i>Figura 6.</i> Evolución de la metodología 5´S en la empresa Strategycal S.A.C.....	33
<i>Figura 7.</i> Flujograma de procedimiento de la metodología PHVA.	35
<i>Figura 8.</i> VSM final.	43

Resumen

La presente investigación titulada “Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote – 2021” tuvo como objetivo principal aplicar la metodología Lean Manufacturing para aumentar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C. Fue de tipo aplicada y de diseño preexperimental, la población estuvo representada por la productividad de 15 colaboradores de las áreas de la empresa, donde se abarcaron los datos de productividad de los trabajadores del área de almacén pre y post estudio. Los instrumentos usados fueron la guía de verificación de desperdicios, el registro de actividades de los colaboradores, registro de trabajadores, formato de asignación de responsabilidades de limpieza, formato de costos de limpieza, formato de cumplimiento de despachos sin defectos, formato Kárdex, formato de productividad y formato de comparación de productividad. Después de haber aplicado las herramientas Lean Manufacturing se logró obtener una mejora de la eficiencia en un 14.71% y un incremento en la productividad de mano de obra en 0.09 despachos/HH. Finalmente, se logró contrastar la hipótesis mediante la prueba de T de Student arrojando como resultado que la aplicación de la metodología Lean Manufacturing influye positivamente en la productividad del almacén.

Palabras clave: Lean Manufacturing, productividad, almacén, eficiencia, productividad de mano de obra.

Abstract

The main objective of this research entitled "Implementation of Lean Manufacturing tools to improve productivity in the warehouse of Strategycal S.A.C., Chimbote - 2021" was to apply the Lean Manufacturing methodology to increase productivity in the warehouse of Strategycal S.A.C. This study was of an applied type and of pre-experimental design, the population was represented by the productivity of 15 employees of the company's areas, where the productivity data of the workers of the warehouse area were covered during the months of study and application. The instruments were the used waste verification guide, the employee activity record, the worker record, the cleaning responsibility assignment format, the cleaning cost format, the compliance format for dispatches without defects, the Kardex format, the productivity and productivity comparison format. After applying the Lean Manufacturing tools, it was possible to obtain an improvement in efficiency by 14.71% and an increase in labor productivity by 0.09 dispatch/hh. Finally, the hypothesis was contrasted by means of the Student's T test, showing as a result that the application of the Lean Manufacturing methodology positively influences the productivity of the warehouse.

Keywords: Lean Manufacturing, productivity, warehouse, efficiency, labor productivity.

I. INTRODUCCIÓN

A lo largo del tiempo, el mundo de la industria ha crecido enormemente; por ello, actualmente, las empresas se encuentran en constante competencia, obligándose a sí mismos a ofrecer un producto y servicio de calidad mediante la búsqueda de métodos y técnicas que le permitan mejorar sus resultados, y así lograr posicionarse en el mercado. Carreño, *et al.* (2018) confirman esto, pues sostienen que en las últimas décadas el ambiente empresarial exige a las organizaciones grandes esfuerzos para su crecimiento y posicionamiento, mediante la mejora de la calidad, reducción de costos y plazos de entrega; todo ello con la finalidad de mantenerse activos económicamente y en el mercado.

Según Romero, Monroy y Ramírez (2017), uno de los componentes claves que intervienen en la productividad de una empresa, es la correcta gestión del almacén, puesto que un almacén bien gestionado hace posible un ahorro potencial y permite el incremento de la utilidad; es decir, si tenemos un almacén bien organizado en cuanto a servicio, costos y tiempos, el rendimiento de la empresa aumentará. Correa, Gómez y Cano (2016) coinciden, indicando que la gestión de almacén es un punto fundamental, pues busca equilibrar el flujo entre la oferta y la demanda, satisfacer las necesidades del cliente y optimizar los costos de distribución.

Las grandes industrias del mundo incluyen al área de almacén en la aplicación de métodos de mejora; sin embargo, muchas pequeñas y medianas empresas adolecen de buenas prácticas en la gestión de dicha área debido a que, equivocadamente, deciden no aplicar métodos de mejora sosteniendo que es una pérdida de tiempo y dinero al no presentar ninguna retribución económica, sin tener en cuenta que, al final de la aplicación, como resultado se obtendrá la optimización, contribuyendo así a la mejora de la productividad. Es así como en el contexto global, Calzado (2020) menciona que, en un estudio realizado por el Departamento de Infraestructura y Medio Ambiente del Banco Interamericano de Desarrollo, se obtuvo que en América Latina, el 62% de las empresas contratan servicios de almacenamiento de terceros, y en la región del Pacífico Asiático, el 75% de las empresas terceriza el almacenamiento.

En el **contexto nacional** se observó que, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2015), el 50,1% de empresas del Perú no cuentan con un almacén

para sus productos, mientras que el 49,9% restante sí; además, al evaluar este último porcentaje, menciona que el 58.1% no tuvo ningún tipo de problema en el área de almacén, sin embargo el 41.9% señaló haber tenido regular número de percances y contratiempos dentro de sus almacenes debido a una inadecuada gestión en el área, falta de espacio, hurto de sus bienes, deterioro de sus mercancías, entre otros, ocasionando un efecto negativo en la productividad de la organización.

En el **contexto local**, tenemos a la empresa Strategycal S.A.C., que fue fundada en septiembre del año 2019; dedicada actualmente a la producción y comercialización de conservas de pescado. En un inicio, tuvo como objeto social la asesoría y consultoría empresarial y coaching ejecutivo, labor que ha desarrollado y sigue desarrollando con singular éxito; sin embargo, producto de la actual coyuntura ocasionada por el Covid 19, incursionaron también en el sector alimentario. El proceso productivo se desarrolla mediante el alquiler de servicio de maquila, y cuentan con un amplio almacén ubicado en el Jr. Libertad 348, Miraflores Bajo en la ciudad de Chimbote, en el que se realizan las actividades de almacenamiento, etiquetado y despacho.

Uno de los problemas encontrados dentro del almacén de la empresa, fue la existencia de desorden y la falta de limpieza en ciertas áreas, ya que al verificar las zonas se hallaron distintos materiales que no contaban con una ubicación establecida, por ende, se encontraban ubicados en lugares poco estratégicos, afectando el curso de las operaciones de almacenamiento y despacho; en consecuencia de lo anteriormente mencionado, se han generado cuellos de botella que producen largos tiempos de espera. Otro de los problemas es la incorrecta gestión de inventario, puesto que no se lleva un control riguroso de existencias y despachos dentro del almacén; obteniéndose en ciertas ocasiones exceso de stock; además, actualmente la organización no cuenta con un método de mejora continua ni con un manual de buenas prácticas de almacenamiento, de tal forma que no se puede garantizar la conservación y correcta manipulación de productos y materiales en condiciones adecuadas.

Si se siguen cometiendo estos errores, los clientes de esta empresa optarán por buscar un lugar más adecuado que les brinde mejores beneficios, teniendo como consecuencia la pérdida de clientes, generando la disminución de las utilidades de

la empresa y, a largo plazo, el cierre de esta. Luego de lo expuesto, surgió la siguiente interrogante: ¿De qué forma la implementación de la metodología Lean Manufacturing influirá en la productividad del almacén de la empresa STRATEGYCAL SAC, Chimbote – 2021? Además, el estudio se **justificó socialmente**, ya que se planteó contribuir con los clientes de esta organización, optimizando los tiempos de entrega del producto terminado y cumpliendo con la fecha pactada; satisfaciendo así, de manera eficiente las necesidades de la demanda. La investigación se **justificó teóricamente** debido a que la metodología Lean Manufacturing es aplicable en múltiples áreas de una organización, logrando la reducción de los desperdicios para la mejora de la productividad. Esta investigación se **justificó de forma práctica** ya que se propuso una solución al problema existente en el almacén de la organización, colaborando con la mejora de la productividad de la empresa, como fruto de la reducción de desperdicios y la alta eficiencia en las operaciones dentro del área en mención; por último, el estudio se **justificó metodológicamente** ya que se utilizó una guía de observación de desperdicios, para analizar los problemas que están generando una baja productividad en el almacén, con el fin de dar un resultado de forma precisa con respecto a planteamientos de problemas parecidos. Es así que, este estudio tiene como **objetivo general**: Aplicar la metodología Lean Manufacturing para aumentar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote - 2021. Para el desarrollo del objetivo anteriormente mencionado, se plantea los siguientes objetivos específicos: Analizar el área del almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote - 2021. Realizar una medición de la productividad antes de aplicar la metodología Lean Manufacturing en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote - 2021. Aplicar la metodología Lean Manufacturing en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote - 2021. Evaluar la productividad luego de aplicar la metodología Lean Manufacturing en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote - 2021. En cuanto a la hipótesis, se plantea que la aplicación de la metodología Lean Manufacturing influye positivamente en la productividad del almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote - 2021, mientras que la hipótesis nula propone que la aplicación de la metodología Lean Manufacturing influye negativamente en la productividad del almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote - 2021.

II. MARCO TEÓRICO

Con respecto a los trabajos previos, se identificó los siguientes antecedentes:

Beltrán y Soto (2017) en su tesis titulada "*Aplicación de herramientas lean manufacturing en los procesos de recepción y despacho de la empresa HLF Romero S.A.S*" sostuvo como objetivo principal la aplicación de las herramientas Lean Manufacturing para la mejora de sus procesos y diligencias. Fue un estudio aplicativo y experimental, donde tuvieron como muestra el área de recepción y despacho de la empresa HLF Romero S.A.C., en este estudio se aplicaron instrumentos como SMED, VSM, KAIZEN y 5´S donde obtuvieron como resultado que, al aplicar estas herramientas, se logró la reducción de movimientos innecesarios y los tiempos de espera en un 37,2%, así como la disminución de un 23,6% de los desperdicios existentes en el área de despacho. Después de dichos resultados, mencionaron como conclusión que en esta investigación se logró identificar herramientas y metodologías para la solución de los conflictos existentes, dentro de los cuales destacan al VSM, SMED y 5´S por su gran efectividad.

Molina (2016) en su tesis "*Lean Manufacturing en los procesos de un centro de distribución para incrementar la productividad*" señaló como objetivo fundamental el diseñar un programa de acuerdo con el método Lean Manufacturing para acrecentar la productividad, el estudio tuvo como muestra el área del centro de distribución WalMart México, esta investigación posee una metodología cuantitativa y documental, donde emplearon los instrumentos 5´S, Kaizen y Six Sigma, teniendo como resultado la eliminación de excesos de movimiento, re- trabajo y tiempos muertos, disminuyendo también la cantidad de desechos. Finalmente, el autor concluye que, gracias a la aplicación de la herramienta 5S, la productividad de los auxiliares se incrementó debido a la disminución o eliminación de los desperdicios de transporte, movimiento y retrabajo.

Un estudio realizado por Cruz y Da Costa (2019) en su tesis "*Propuesta de mejora del indicador Harry basada en las herramientas de Lean Manufacturing en la gestión de almacén de suministros en una empresa de SCM*" indicaron como objetivo principal proponer la mejora en el área de almacén de suministros, aplicando las herramientas Lean Manufacturing con la finalidad de aumentar el porcentaje del indicador "Harry". Este fue un estudio aplicativo y experimental, donde tuvieron como muestra el área de almacén de suministros de una empresa

de Supply Chain Management especializada. En esta investigación se utilizaron las herramientas 5´S y círculos de calidad, surgiendo durante la investigación, el diagnóstico situacional, el análisis de estos resultados, el diseño de la propuesta de mejora y los resultados encontrados, los cuales fueron notables mejoras en el almacén de la empresa, ya que el orden de éste se expresó en un 80%, el de limpieza en un 60% y la clasificación del material en un 73%. Los autores llegaron a la conclusión de que las herramientas usadas en esta investigación pueden ser utilizadas en otras áreas de la misma organización, con el fin de reafirmar la importancia de estas.

Islam (2018) en su tesis titulada *“Simulation based Dynamic Value Stream Mapping of a Warehouse”* sostuvo como objetivo principal examinar la aplicación del mapa de flujo de valor en un almacén de un supermercado. Fue un estudio aplicativo donde se tuvo como muestra el área de almacén de un supermercado, en este estudio se aplicó la herramienta “VSM”, donde se dio como resultado la reducción del tiempo de entrega del pedido de 350 minutos a 25 minutos; es así como se concluyó que este método estabiliza el proceso de entregas con respecto al cliente y al proveedor.

García (2016) en su tesis titulada *“Propuesta de mejoramiento en los procesos de almacenamiento y despacho de materiales en la planta 2 de Sygla”* señaló como objetivo principal crear una propuesta de mejora en las operaciones de almacenamiento y despacho para mejorar el empleo de recursos existentes, teniendo como muestra el área de almacenamiento y despacho de materiales en la planta 2 de Sygla, desarrollando así, un estudio cuantitativo y documental, aplicando herramientas como las 5´S, donde se obtuvo como resultado el aumento de la capacidad de almacén en el área de etiquetado en un 11% con la implementación de la reorganización. El presente autor, concluye que se deberían implementar las propuestas realizadas ya que contribuyen con el incremento de la eficiencia en la organización.

Hernández (2016) en su artículo *“Propuesta de implementación de la herramienta de mejora continua 5S en los almacenes de los talleres aeronáuticos de reparación en Bogotá D.C.-Colombia”* apuntó como objetivo principal diseñar una propuesta de implementación de la herramienta 5s en los almacenes de los talleres

aeronáuticos de reparación en Bogotá, teniendo como muestra el área de los almacenes de los talleres aeronáuticos de reparación en Bogotá D.C. Colombia. La presente investigación tuvo un diseño correlacional de tipo mixto, donde se utilizó la herramienta de las 5'S, logrando como resultado una gran concientización con respecto a la cultura organizacional, lo cual quedó demostrado en las pruebas realizadas, las cuales arrojaron 56% frente a un 18% obtenido inicialmente. El estudio concluye que fue muy importante aplicar la herramienta 5'S porque disminuyó la pérdida del tiempo y aumentó la calidad del producto.

Asimismo, Domínguez (2020) en su artículo titulado "*Herramienta de la mejora continua para la optimización de los procesos en el almacén de avíos de la empresa Arte Textil Latino S.A.C.*" señalaron que su objetivo principal fue determinar de qué manera el uso de la herramienta PHVA puede optimizar los procesos en el almacén de avíos de la empresa Arte Textil Latino S.A.C. Se tomó como muestra a 4 trabajadores que conforman el área logística de la empresa. Este estudio posee un diseño cuali cuantitativo que se complementa con un diseño descriptivo de tipo longitudinal prospectivo, empleando como herramienta al ciclo PHVA, teniendo como resultado una reducción del 16.78% en los problemas del proceso de despacho de avíos, y una optimización en los tiempos y recursos de esta organización. Finalmente, la autora concluye que al implementar el ciclo PHVA, los procesos son mejorados de manera exitosa en el almacén de avíos de la empresa Arte Textil Latino S.A.C.

Zagzoog, Samkari y Almaktoom (2019) en su artículo titulado "*A case of eliminating wastes using 5S for a household electrical appliance warehouse*" indicaron que el propósito de esta investigación fue eliminar los desechos del almacén de electrodomésticos, utilizando la metodología 5'S para el aumento de la productividad. La metodología de este estudio fue cualitativa, donde se tuvo como muestra el área de almacén de electrodomésticos ubicado en Jeddah, Arabia Saudita. La herramienta de las 5'S fue dividida en 5 secciones, las cuales son: la revisión de la técnica, detalle del sistema 5'S aplicado, descripción del estudio de caso, los pasos para implementar el sistema 5'S y por último, resultados; los cuales mostraron destacadas mejoras en la productividad, eficiencia y limpieza. A modo de conclusión, indicaron que se pudo reducir el costo del inventario en un 20% y gracias a la nueva organización de los elementos, producto de la aplicación de esta

herramienta, se redujo el tiempo de carga y descarga de los contenedores en un 30%.

Rizkya *et al.* (2020) en su artículo *“Implementation of 5S methodology in warehouse: A case study”* tuvieron como objetivo principal la implementación del método 5´S en el departamento de almacén de una empresa de envasado de aceite de cocina. El estudio en mención fue descriptivo y como muestra se empleó el área del departamento de almacén de la empresa. En esta investigación se empleó el cuestionario, el cual tuvo como fin la identificación del estado del área de almacén luego de aplicar la metodología 5S, obteniendo muy buenos resultados, ya que, de acuerdo con los datos proporcionados, la clasificación de los productos mejoró en un 34%, la organización en un 29%, la limpieza en un 40% y la estandarización en un 38%.

Por otro lado, tenemos a Carrillo, *et al.* (2021) con su artículo titulado *“Lean manufacturing: 5s y TPM, herramientas de mejora de la calidad. Caso empresa metalmecánica en Cartagena, Colombia”*, el cual es de tipo descriptivo, y presentó como objetivo general: determinar una propuesta de aplicación de lean manufacturing por medio del uso de herramientas pertenecientes a la misma, teniendo como muestra el área de almacén de la empresa metalmecánica en Cartagena. En esta investigación se usó la herramienta de las 5´S, con la finalidad de promover oportunidades de mejora y optimización del proceso, indicando como resultado que al aplicar dicha herramienta se pudo despejar el área de lavado en un total de un 22%. Finalmente, se concluye en este estudio que se deberían culminar las últimas dos “s” restantes, y para que la organización tenga mejores condiciones, se deben buscar más alternativas de mejora.

Con respecto a las teorías relacionadas a nuestra variable independiente, tenemos a Madariaga (2021), quien define a la metodología Lean Manufacturing como una filosofía de trabajo que abarca personas, materiales, máquinas y métodos; que tiene por objeto lograr la mejora de la calidad, la eficiencia y el servicio, mediante la eliminación de “desperdicios”, definido como toda aquella operación o actividad que emplea más recurso de lo necesario. Hernández y Vizán (2013), indican que existen ocho tipos de desperdicios, los cuales son: sobreproducción, tiempo de

espera, transporte, sobre procesamiento, inventario, movimiento, defecto y talento no utilizado.

Hernández y Vizán (2013) presentan las herramientas de la metodología, entre las cuales destacan 5S, SMED, estandarización, TPM, control visual, Jidoka, técnicas de calidad, sistemas de participación del personal (SPP), Heijunka, Kanban, VSM y Kaizen. La primera de ellas es la más conocida, la técnica de las 5S es definida por Manzano y Gisbert (2016) como una técnica que tiene la finalidad de la limpieza y el orden en el área de trabajo, consta de cinco principios: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, cuyos significados son: clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina, respectivamente.

La primera S, Seiri, se basa en la clasificación de los objetos según la utilización, y separando aquellos que son necesarios de los que no lo son; logrando así la eliminación de objetos innecesarios y liberación de espacio. La segunda S, Seiton, tiene como fin ordenar todos aquellos objetos considerados como imprescindibles. La tercera S, Seiso, consiste en mejorar el nivel de limpieza en los lugares de trabajo y a los alrededores, La cuarta S, Seiketsu, se basa en la estandarización mediante el establecimiento de normas y procedimientos estrictos en cuanto al orden y la limpieza. Y, por último, Shitsuke, consiste en seguir mejorando mediante la aplicación de un sistema que verifique el cumplimiento constante de las primeras cuatro S's.

La segunda herramienta presentada es SMED (Single Minute Exchange of Dies), donde el fin de esta herramienta es la optimización de tiempos de preparación de maquinarias mediante cambios radicales. La tercera herramienta es la estandarización, la cual, según el mismo autor, consiste en escribir y graficar descripciones que nos ayuden a comprender las técnicas más eficaces y confiables dentro de una empresa. Como cuarta herramienta presenta el mantenimiento productivo total, el cual consiste en asegurar que los equipos se encuentren en perfectas condiciones para un buen funcionamiento y sin averías. Como quinta herramienta, Hernández y Vizán (2013) presentan el control visual, el cual busca plasmar de manera clara y sencilla la situación actual del sistema productivo. Como sexta técnica tenemos el Jidoka, cuyo significado en español es “automatizado con

un toque humano”, según Ibarra (2019), tiene como objetivo dotar la maquinaria de autocontrol de calidad.

La siguiente herramienta que los autores nos presentan son las técnicas de calidad, la cual abarca varias técnicas, entre las cuales destacan los chequeos de autocontrol, la matriz de autocalidad, cero defectos, six sigma y por último, el análisis PHVA, también llamado círculo de Deming o Ciclo PDCA; esta técnica es de vital importancia al momento de identificar defectos y corregirlos. Según los autores consiste en planificar, hacer, verificar y actuar; todos ellos orientados a la mejora de la calidad. La octava herramienta Lean es el SPP, que básicamente consiste en darle participación al personal. Heijunka es otra de las herramientas presentadas, la cual consiste en adaptar la producción a la necesidad del cliente, es decir, producir únicamente lo que requiere la demanda con la finalidad de evitar el desperdicio de recursos.

Kanban es otra de las herramientas mencionadas, cuya misión según Castellano (2019) es ajustar producción a la demanda para evitar sobre stock y eliminar las esperas innecesarias. También tenemos a la herramienta VSM o mapa de flujo de valor, la cual según Ayala (2017) consiste en identificar qué actividades generan desperdicios en los procesos; además, (Hernández y Vizán, 2013), indica que es una herramienta gráfica, la cual analiza los procesos y operaciones en cualquier empresa y organización, consiste básicamente en mapear información desde la obtención del producto hasta el cliente final, reflejando el flujo de valor, el flujo de información y la correlación existente entre ambos. Y finalmente se encuentra Kaizen, que es una herramienta empleada para lograr la mejora continua, constante y perseverante, además Hernández y Vizán (2013) indican que Kaizen es considerada como un elemento clave ya que complementa las herramientas anteriormente mencionadas.

Con respecto a nuestra variable dependiente, tenemos a Gutiérrez y Huamán (2014), quienes afirman que la **productividad** es alcanzar las metas y objetivos, transformando la materia prima e insumos en un producto, haciendo uso del menor recurso posible al costo más bajo”; también tenemos a Prokopenko (1989), quien indica que la productividad es la relación existente entre la producción obtenida y los recursos empleados. También, Kuykendall (2017) indica que, aunque existen

infinitas definiciones de productividad, todas se refieren a esta como la relación que existe entre los insumos y el producto, y a su vez informa que el aumento de la productividad ocurre cuando los insumos que ingresan son constantes mientras que calidad o cantidad de producción aumenta.

Según Fontalvo, De la Hoz y Morelos (2017), existen factores internos y externos que afectan la productividad, los factores internos son aquellos que dependen de la empresa los cuales son: la tecnología, recursos humanos, materiales, métodos, insumos, organización, instalaciones, etc., y los factores externos son los que dependen del entorno, tales como cambios económicos y demográficos, los recursos naturales, la administración pública, normas y leyes del estado, el gobierno, etc. Falconi (2018), menciona que los indicadores de la productividad son eficiencia y eficacia, la eficiencia es la relación existente entre la cantidad de recursos empleados y la cantidad de productos obtenidos, mientras que la eficacia es lograr satisfacer al cliente, no solo en cantidad y tiempo, sino que también en calidad. Por otro lado, Marcos y Luna (2020) señalan que la productividad se clasifica en tres: productividad parcial, productividad multifactorial y productividad total. Se le llama productividad parcial cuando la producción se relaciona con algún recurso; la productividad multifactorial hace referencia a la relación entre la variable de salida o producción, y dos o más variables de entrada o recursos; y finalmente, la productividad total se obtiene al relacionar el total de variables de entrada con el total de variables de salida.

Por último, en cuanto a los instrumentos empleados en nuestra investigación tenemos a Kanawaty (2021), que define al cursograma como un diagrama en el cual se plasma la trayectoria de un proceso o producto, señalando todas las actividades u operaciones sujetas a evaluación; en orden cronológico e indicando quien las realiza, cómo las realiza y cuáles son los recursos que se emplean. Finalmente, tenemos la definición del método Guerchet donde Diaz, Jarufe y Noriega (2014), lo definen como aquel método que permite calcular la dimensión de los espacios físicos que se requiere o necesita para establecer una planta o área determinada.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

La presente investigación fue de tipo aplicada, ya que pretendió aumentar la productividad a través de la aplicación de la variable independiente, la cual es la metodología Lean Manufacturing, pues según Cívicos y Hernández (2007), este tipo de investigación está caracterizada por utilizar y/o aplicar conocimientos y descubrimientos en la práctica, con la finalidad de obtener mejoras en el desarrollo de actuaciones concretas. Asimismo, posee un enfoque cuantitativo, donde los autores Hernández, Fernández y Baptista (2010) lo definen como un enfoque que recolecta datos para verificar su hipótesis teniendo como sustento al estudio estadístico y a la medición numérica, con el fin de fijar modelos de conducta y demostrar teorías. También este estudio correspondió a un diseño preexperimental, haciendo uso del grupo G, ya que se pretendió comparar el resultado obtenido antes y después de aplicar la variable independiente sobre la dependiente, que son metodología Lean Manufacturing y la productividad, respectivamente.

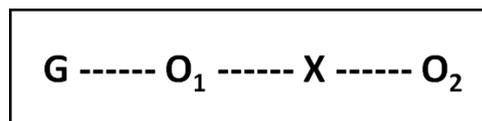


Figura 1. Esquema del diseño de investigación

Dónde:

G: Almacén de la empresa Strategycal S.A.C.

O1: Productividad antes de la aplicación de las herramientas Lean Manufacturing.

X: Aplicación de las herramientas Lean Manufacturing.

O2: Productividad después de la aplicación de las herramientas Lean Manufacturing.

3.2. Variables y operacionalización

El estudio posee como variable independiente a Lean Manufacturing, este tipo de variables poseen unos valores que no son definidos por ninguna otra variable. A diferencia de la variable dependiente, la cual en este caso es productividad, que es aquella que posee diferentes valores a causa de los cambios de las otras variables.

Las 2 variables anteriormente mencionadas, son de naturaleza cuantitativa, es decir, estas mostrarán las cualidades del objeto estudiado mediante una evaluación numérica (Guardia y Perú, 2001, p.12). La matriz de operacionalización de variables se puede observar en el anexo 1.

3.3. Población, muestra y muestreo

La población de estudio es un conjunto de hechos específicos, reducidos y asequibles, ésta se usará como referente al momento de elegir la muestra que efectúa una cadena de principios determinados. (Arias, Villasís y Miranda, 2016). La población estuvo representada por la productividad de los 15 colaboradores de todas las áreas pertenecientes a la empresa Strategycal S.A.C. En esta investigación se abarcaron los datos de productividad de los trabajadores del área de almacén de la empresa Strategycal S.A.C. desde febrero (productividad antes de la aplicación) hasta noviembre del 2021 (productividad después de la aplicación). En consecuencia, los criterios de exclusión se tuvieron a los datos de productividad de los trabajadores de las demás áreas pertenecientes a la empresa Strategycal S.A.C.

La muestra es un grupo de medidas que pertenecen a una fracción de la población, resultantes del empleo de un proceso, usualmente de elección intencional, que tienen como finalidad investigar los atributos de la población. (Martínez, 2012). De esta manera, la muestra estuvo constituida por la productividad de los 5 trabajadores que operan en el área del almacén de la empresa Strategycal S.A.C. El muestreo es no probabilístico por conveniencia, el cual según Salinas (2004) es aquel donde no se conoce la probabilidad de selección y la única condición que posee es cumplir con el número de unidades de observación. Finalmente, como unidad de análisis se consideró a la productividad de los trabajadores del almacén de la empresa Strategycal S.A.C.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Según Rodríguez (2010, p. 44) las técnicas son todos aquellos medios empleados para la obtención de datos relevantes de una investigación, dentro de los cuales señala la entrevista, encuesta, análisis documental, observación, de organización y métodos. También, Sampieri (2014, p. 289) menciona que, se llama instrumento de medición a todo aquel instrumento en el que se registren datos obtenidos mediante la observación, que representen real y verídicamente las variables y definiciones que el investigador ha seleccionado. En esta investigación los instrumentos utilizados fueron la guía de verificación de desperdicios, el registro de materiales, el checklist de las primeras 5´S, el cronograma de clasificación y orden, el cronograma de limpieza, el cronograma de capacitaciones, el layout del almacén, el formato de registro de asistencia a capacitaciones, el cronograma de actividades, el registro de despachos y el registro de actividades de los colaboradores.

Tabla 1. *Técnicas e instrumentos de recolección de datos.*

Variable	Técnicas	Instrumentos	Fuente
Variable Independiente: Lean Manufacturing	Observación	Guía de verificación de desperdicios (Anexo 3)	Elaboración propia
	Análisis documental	Registro de materiales (Anexo 11)	Alva y Velarde (2019)
	Observación	Checklist de las primeras 5´S (Anexo 10)	Aldavert et al. (2016)
	De organización y métodos	Cronograma de capacitaciones (Anexo 16)	Sosa (2014)

	De organización y métodos	Layout del almacén	Área de almacén de la empresa Strategycal S.A.C.
	Análisis documental	Formato de registro de asistencia a capacitaciones (Anexo 17)	Mendoza (2010)
	De organización y métodos	Cronograma de actividades (Anexo 9)	Alva y Velarde (2019)
Variable dependiente: Productividad	Análisis documental	Registro de despachos (Anexo 6)	Paredes y Vargas (2018)
		Registro de actividades de los colaboradores (Anexo 7)	Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia.

Los requisitos que deben tener un instrumento de medición son la validez y confiabilidad donde Urrutia et al. (2016) define a la validez como un juicio de apreciación usado para definir el nivel de importancia de la demostración empírica y las bases teóricas que avalan un instrumento o examen. Es así, que para el presente estudio se validaron los instrumentos de recolección de datos mediante el mecanismo de juicio de expertos, donde tres ingenieros especialistas en el tema reconocieron los factores importantes que deben estar presentes en los instrumentos para poder emitir conclusiones veraces, en lo que el resultado de la calificación de la guía de verificación de desperdicios fue del 81.7% , el registro de

actividades de los colaboradores fue del 85%, el formato de productividad inicial, el registro de trabajadores, el formato de asignación de responsabilidades de limpieza, el formato de costos de limpieza y el formato de cumplimiento de despachos sin defectos tuvieron una calificación del 75%, mientras que el formato Kárdex tuvo como total el 76.6%, donde finalmente los formatos de productividad final y formato de comparación de productividad tuvieron un total del 85%.

Por otro lado, Prieto y Delgado (2016) mencionan que la confiabilidad se percibe como la solidez o dureza de las medidas cuando el procedimiento de evaluación vuelve a reiterarse. Para la valoración general, George y Mallery (2003, p.231) sugirieron las siguientes indicaciones para valorar los coeficientes del alfa de Cronbach:

- Si el coeficiente alfa es mayor a 0.9 es excelente.
- Si el coeficiente alfa se encuentra entre 0.8 y 0.9 es bueno.
- Si el coeficiente se encuentra entre 0.7 a 0.8 es muy aceptable.
- Si el coeficiente alfa está entre 0.6 y 0.7 es aceptable.
- Si el coeficiente alfa se encuentra entre 0.5 y 0.6 es pobre.
- Si el coeficiente alfa está por debajo del 0.5 no es aceptable.

Luego de la aplicación del Alfa de Cronbach para cada uno de los instrumentos (Anexos 3, 7, 8, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23) se obtuvo como promedio una confiabilidad del 84.14% demostrando que estos instrumentos de elaboración propia presentan una confiabilidad buena.

3.5. Procedimientos

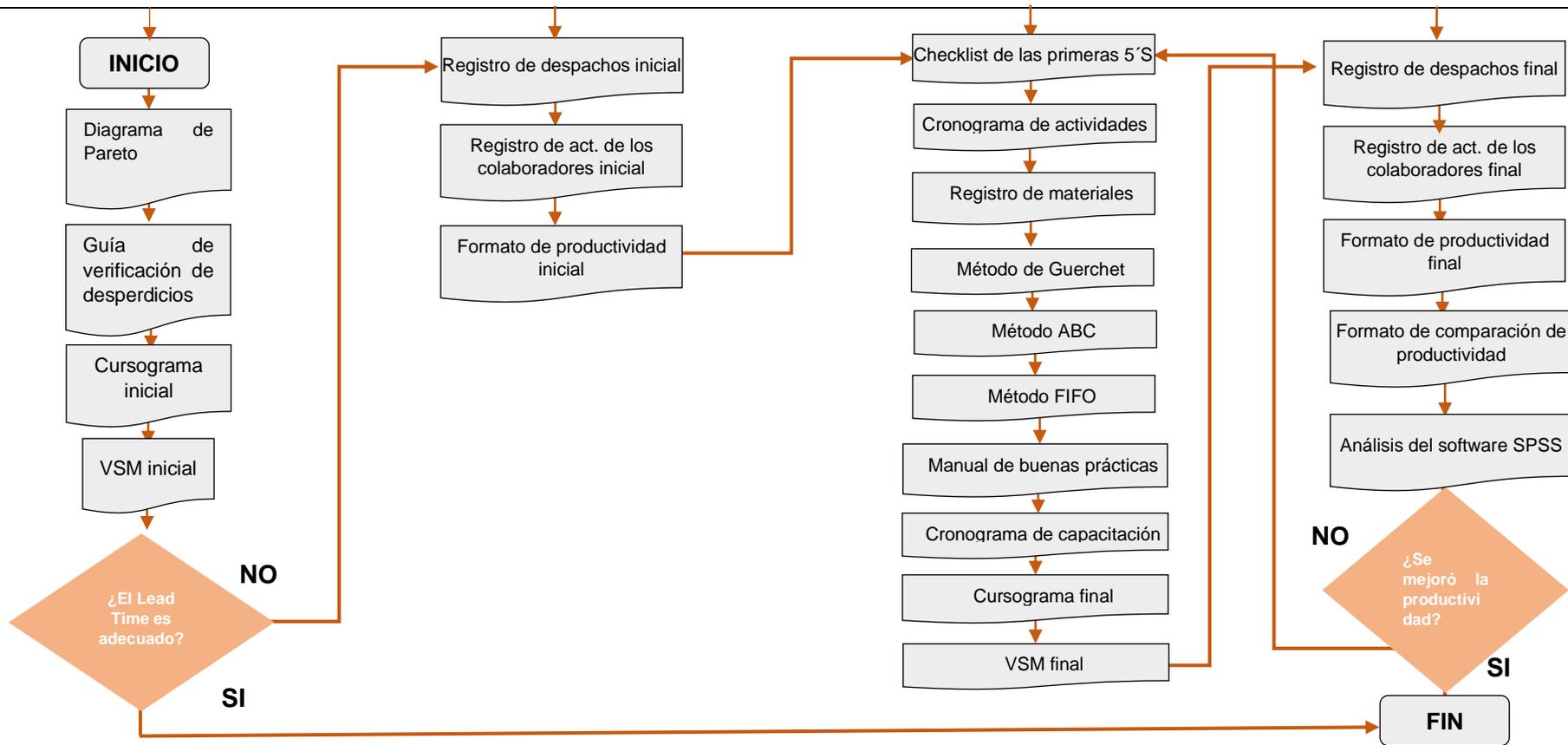
Tabla 2. Procedimientos.

Analizar el área de almacén de la empresa Strategycal SAC, Chimbote - 2021.

Realizar una medición de la productividad antes de aplicar la metodología Lean Manufacturing en el almacén de la empresa Strategycal SAC, Chimbote - 2021.

Aplicar la metodología Lean Manufacturing en el almacén de la empresa Strategycal SAC, Chimbote - 2021.

Evaluar la productividad luego de aplicar la metodología Lean Manufacturing en el almacén de la empresa Strategycal SAC, Chimbote - 2021.



Fuente: Elaboración propia

3.6. Método de análisis de datos

Tabla 3. *Técnicas e instrumentos de análisis de datos*

Objetivos específicos	Técnica	Instrumento	Resultados
Analizar el área de almacén de la empresa Strategycal SAC, Chimbote - 2021.	Análisis de frecuencias	de Diagrama de Pareto (Anexo 4)	Se reconocieron los principales problemas del área de almacén.
	Análisis de datos	de Cursograma (Anexo 6)	Permitió identificar el número de actividades necesarias o innecesarias dentro del proceso productivo.
		Mapeo flujo de valor (Anexo 7)	Se pudo identificar que actividades no agregan ningún valor al proceso.
Realizar una medición de la productividad antes de aplicar la metodología Lean Manufacturing en el almacén de la empresa Strategycal SAC, Chimbote - 2021.	Análisis de datos	de Formato de productividad inicial (Anexo 10)	Se determinó la productividad antes de aplicar las herramientas del Lean Manufacturing.

<p>Aplicar la metodología Lean Manufacturing en el almacén de la empresa Strategycal SAC, Chimbote - 2021.</p>	<p>Análisis de datos</p> <p>de Formato de tarjetas rojas (Anexo 14)</p> <p>Formato de costos de limpieza (Anexo 17)</p> <p>Formato del método Guerchet (Anexo 20)</p> <p>Formato de clasificación ABC (Anexo 21)</p> <p>Formato KARDEX (Anexo 23)</p> <p>Cursograma (Anexo 6)</p>	<p>Permitió identificar si existieron elementos innecesarios en el área de trabajo.</p> <p>Mediante estos datos se identificaron los costos de limpieza.</p> <p>Se verificó si las dimensiones del área son las adecuadas para el volumen de las existencias.</p> <p>Se clasificaron los productos de acuerdo a la necesidad de uso durante las actividades del almacén.</p> <p>Permitió tener un registro organizado de las existencias del almacén.</p> <p>Permitió identificar el número de actividades necesarias o innecesarias dentro del proceso productivo.</p>
--	---	---

		Mapeo flujo de valor (Anexo 7)	Se pudo identificar actividades que no agregan ningún valor al proceso.
	Análisis documental	Manual de buenas prácticas	Permitió plasmar las políticas, normas y demás aspectos que se consideraron dentro del área del almacén.
Evaluar la productividad luego de aplicar la metodología Lean Manufacturing en el almacén de la empresa	Análisis de datos	Formato de productividad final (Anexo 24)	Se determinó la productividad después de aplicar las herramientas del Lean Manufacturing.
Strategycal SAC, Chimbote - 2021.	Estadística inferencial	Análisis de Formato de comparación de la productividad (Anexo 25)	Permitió verificar la variación del porcentaje de la productividad.
		Análisis del software SPSS	Se pudo verificar si la hipótesis del estudio fue positiva o negativa.

Fuente: Elaboración propia.

3.7. Aspectos éticos

En el presente estudio se tuvo estrecha relación con los valores y aspectos éticos de investigación inculcados y dictados por la Universidad César Vallejo.

La información adjunta es objetiva y confiable, respetando los lineamientos de originalidad e ideología de los autores; además, se cumplió con la veracidad de los datos evaluados y los resultados obtenidos. Por otro lado, se cumplió también con todos los requisitos de ética plasmados y establecidos en la Resolución del Consejo Universitario N° 0262-2020/UCV, el cual en su artículo N°3 detalla los principios de ética que deben ser y han sido cumplidos por las investigadoras, tales como autonomía, beneficencia, competencia profesional y científica, justicia, libertad, no maleficencia, probidad, respeto a la propiedad intelectual, responsabilidad, precaución y, sobre todo, transparencia.

Otro artículo tomado en cuenta fue el N° 8, el cual se orientó a la búsqueda de la responsabilidad del investigador, teniendo un cuidado especial y estricto en cuanto al cumplimiento de lo establecido.

Así mismo se tomó en cuenta el artículo N° 9 referido a la política anti plagio, la cual promueve la originalidad de la investigación; de esta forma las autoras se comprometen a respetar los derechos de autor de otros investigadores, siendo estos citados y referenciados para indicar el origen de la información e ideas tomadas; resaltando de esta forma la transparencia de la investigación; y a su vez, cumpliendo con el artículo N° 10, el cual corresponde a los derechos del autor, en el que se aplicaron los términos morales y patrimoniales recalcados en el reglamento.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis del área de almacén de la empresa Strategycal S.A.C.

Para realizar el análisis del área del almacén, se procedió a conocer cuáles son los problemas que vienen afectando la productividad, para ello se tomó el registro de problemas (Anexo 26) relacionados con los desperdicios, el cual fue brindado por la empresa y se tomó como referencia los meses de diagnóstico (febrero-junio), encontrándose problemas relacionados con el mal almacenamiento de los productos, los cuales generan gran cantidad de desperdicios. Estos problemas se ven reflejado en el diagrama de Pareto (Anexo 27), detallados en el siguiente grafico:

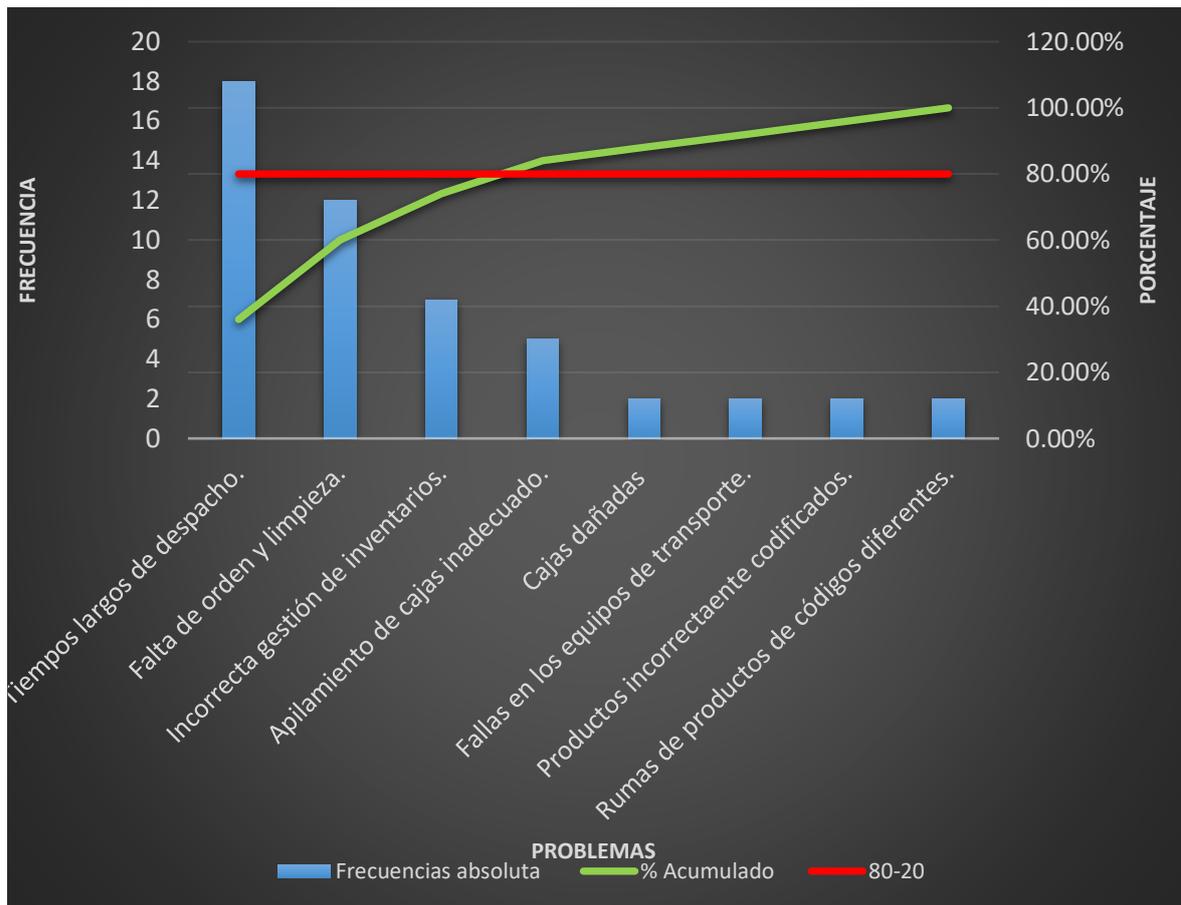


Figura 2. Diagrama de Pareto de los problemas en el área de almacén en la empresa Strategycal S.A.C.

Al realizar el cuadro resumen de los problemas encontrados, se identificó que los problemas críticos y de mayor frecuencia fueron los tiempos largos de despacho con un porcentaje total del 36%, la falta de orden y limpieza con una representación

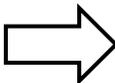
del 24% y la incorrecta gestión de inventarios con un 14%, correspondiendo estos al 80% de los problemas presentados, lo cual se plasmó en la figura 2.

A continuación, luego de haber analizado los principales problemas se hizo uso de una guía de verificación de desperdicios (Anexo 28), en la cual se pudo identificar qué tipo de desperdicio perteneciente a Lean Manufacturing se encuentra en cada uno de los problemas críticos obtenidos, encontrando en los tiempos largos de despacho desperdicios como la espera, la cual se originó por causa de la mercadería varada, producto de la mala gestión dentro del área; además, en este problema, se encontraron desperdicios de transporte, puesto que se generaban largos recorridos innecesarios al trasladar la mercancía desde el área de almacenamiento hasta el área de despacho; se identificó también la existencia del desperdicio de talento no utilizado, el cual se dio al no aprovechar las ideas y creatividad de los trabajadores al momento de realizar sus labores. En el segundo problema crítico, correspondiente a la falta de orden y limpieza, se identificaron desperdicios de espera, ya que, debido al desorden existente, los trabajadores tuvieron que tomar rutas distintas a las establecidas debido a que estos caminos se encontraban obstruidos por materiales o productos que se encontraban fuera de su lugar, generando mayores tiempos, así como también desperdicios de transporte. Finalmente, en cuanto a la incorrecta gestión de inventarios, se presenciaron desperdicios de espera, inventario y defectos, ya que al no contar con un control riguroso de stock, se encontró cajas de distinto código en una sola ruma, originando así entrega de productos erróneos.

Es así como obtenemos que dentro del área de almacén se encontró, en mayor proporción, desperdicios de espera, seguido de desperdicios de transporte, inventario, defectos y talento no utilizado.

Posteriormente, se analizaron las actividades productivas e improductivas del cursograma (Anexo 29) el cual estuvo basado en un despacho de 1000 cajas detallado a continuación:

Tabla 4. Resumen de cursograma analítico de procesos.

RESUMEN DE CURSOGRAMA				
Tiempo total: 127 minutos				
Distancia total: 64 mts.				
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		ACTIVIDADES IMPRODUCTIVAS		
				
5	3	3	3	0
PORCENTAJE: 57.14%		PORCENTAJE: 42.86%		

Fuente: Anexo 29.

Tal como se aprecia en la tabla 4, se detallaron cada una de las actividades que generan un valor agregado en el proceso de despacho, separándose en actividades productivas e improductivas, teniendo la primera de ellas 5 operaciones y 3 inspecciones representando el 57.14%, siendo la actividad de despacho la que genera mayor valor agregado con 35 minutos; asimismo, las actividades improductivas poseen 3 demoras y 3 transportes, representando el 42.86%, siendo la actividad de demora en búsqueda del lote y cantidad, la de mayor tiempo. Todo este proceso presentó un tiempo total de 127 minutos y una distancia de 64 metros. Para culminar el diagnóstico, se aplicó el VSM el cual ayudó a conocer el lead time del proceso de despacho, para ello se realizó la representación gráfica mostrada a continuación:

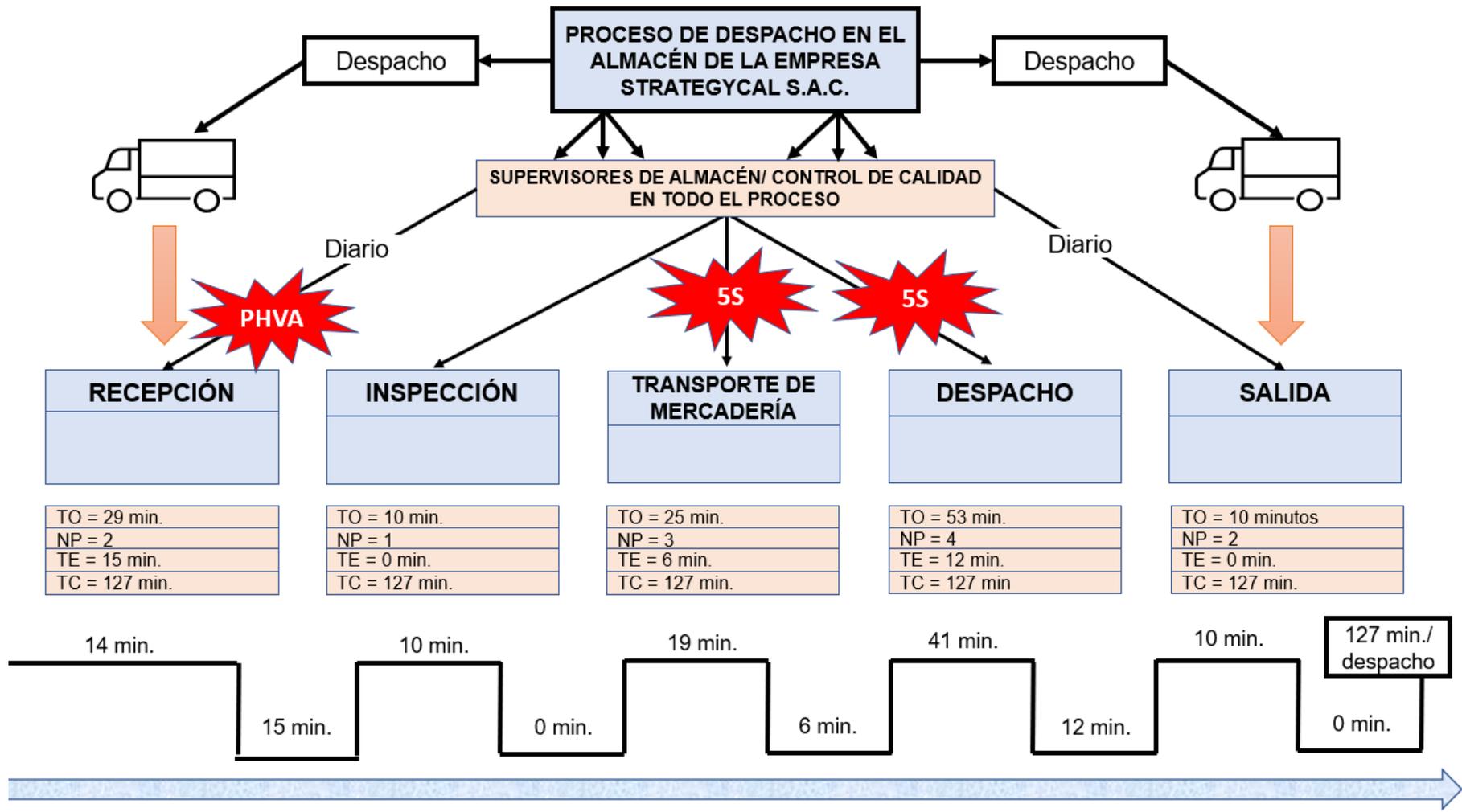


Figura 3. Value Stream Mapping.

Según lo observado en la figura 3, se pudieron analizar las actividades con mayor tiempo de operación dentro del proceso de despacho, siendo la primera actividad la de recepción con un tiempo de operación de 14 minutos y un tiempo de espera de 15 minutos, para esta actividad con elevada cantidad de tiempo se utilizará como herramienta de solución la de PHVA, la siguiente actividad de transporte de mercadería tuvo un tiempo de operación de 19 minutos donde se identificó un tiempo de espera de 6 minutos, para ello se utilizará como herramienta Lean de solución a las 5S. Por último, la actividad de despacho presentó un tiempo de operación de 41 minutos y un tiempo de espera de 12 minutos, generando así, un tiempo total de ciclo de 127 minutos/despacho, de los cuales el Takt Time representó un porcentaje del 74.02% y el Lead Time representó un porcentaje del 25.98%, ambos porcentajes fueron hallados mediante la fórmula del VSM especificado en la matriz de operacionalización.

4.2. Productividad antes de la aplicación del Lean Manufacturing.

Para hallar la productividad de los despachos realizados en el almacén de la organización, se tuvo como referencia los registros de despachos (Anexo 30) y registros de actividades de los colaboradores (Anexo 31) proporcionados por la empresa, los cuales fueron recolectados en los meses de diagnóstico, correspondientes a febrero, marzo, abril, mayo y junio. Dentro de dichos registros se encontró datos relevantes como la fecha entrega, trabajadores por despacho, producto, número de cajas, y el tiempo estimado por despacho; además, se obtuvo que en el mes de febrero se realizó el despacho de 15050 cajas, entre conservas de filete de pescado en aceite vegetal, entero de caballa en agua y sal, y entero de anchoveta en sal y agua; del mismo modo se observó que en los meses de marzo, abril, mayo y junio se realizó el despacho de 14950, 15950, 19150 y 18050, respectivamente. Toda esta información fue de ayuda para la elaboración de los índices de productividad, siendo éstos la eficiencia y productividad de mano de obra (Anexo 32); los cuales fueron promediados semanalmente para mayor precisión, obteniendo 21 resultados por cada indicador y son mostrados a continuación:

Tabla 5. Productividad inicial de los meses de diagnóstico en semanas.

ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD INICIAL		
SEMANA	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA (H/H)
1	65.90%	0.18
2	79.26%	0.21
3	77.62%	0.13
4	81.93%	0.10
5	73.97%	0.20
6	74.36%	0.23
7	80.18%	0.10
8	76.25%	0.17
9	60.44%	0.19
10	79.33%	0.16
11	81.79%	0.14
12	73.30%	0.18
13	74.01%	0.14
14	73.26%	0.18
15	81.25%	0.17
16	71.12%	0.18
17	74.89%	0.12
18	65.33%	0.20
19	67.05%	0.18
20	72.14%	0.16
21	72.73%	0.15

Fuente: Anexo 32.

Tal como se aprecia en la tabla 5, se realizó el análisis mediante 2 indicadores de la productividad, siendo la primera de ellas la eficiencia, la cual se analizó para conocer la cantidad de despachos en el tiempo adecuado, por tal motivo, el análisis se planteó entre los meses de febrero a junio, haciendo un total de 21 semanas, los cuales tuvieron como promedio una eficiencia resultante de 74.10%, respectivamente, mostrando una eficiencia irregular, debido al mal manejo del despacho, la cual es baja para los interés de la empresa, dado que este indicador tiene que estar por encima del 82%.

Por otro lado, se obtuvo la productividad de mano de obra de cada uno de los meses de análisis, obteniendo así una productividad de mano de obra promedio de 0.17 despachos/ HH.

4.3. Aplicación de las herramientas del Lean Manufacturing.

Antes de la aplicación de las herramientas del Lean Manufacturing, se procedió a hacer una medición de los desperdicios reconocidos, con el fin de realizar su comparación al finalizar la aplicación de esta.

Tabla 6. Desperdicios a disminuir mediante la herramienta 5'S y técnica de calidad PHVA.

DESPERDICIOS A DISMINUIR MEDIANTE LA HERRAMIENTA 5S y TÉCNICA DE CALIDAD PHVA (INICIAL)			
DESPERDICIO	DEFINICIÓN	FÓRMULA	RESULTADO
Transporte	Todo movimiento innecesario de productos u otros materiales.	<i>Tiempo de demora del traslado por despacho (min.)</i>	Al analizar la demora plasmada en el cursograma inicial, se obtiene un total de 19 minutos.
Talento no utilizado	Mal o poco uso de la experiencia, conocimiento y creatividad de los trabajadores.	$\text{Índice de capacitaciones} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones brindadas}}{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones programadas}} \times 100$	Al aplicar la fórmula, obtenemos como resultado 0, ya que en la empresa no se habían realizado capacitaciones con anterioridad.
Inventario	Hace referencia a la acumulación de stock, producto de la falta de planeación y desconocimiento de las cantidades necesarias.	$\text{Ratio de devoluciones} = \frac{\text{Total de cajas devueltas}}{\text{Total de cajas despachadas}} \times 100$ Ratio de devoluciones = 1.35%	Esto quiere decir que al haber un mal manejo tanto de limpieza, como de existencias dentro del inventario, se halló una tasa inicial de 1.35%, esto quiere decir que cada 7341 cajas despachadas, 100 fueron devueltas por el cliente.
Defectos	Toda información o productos incorrectos o incompletos.	$\text{Índice de calidad} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de productos almacenados en buen estado (und)}}{\text{N}^\circ \text{ total de productos almacenados(und)}} \times 100$	Al promediar el resultados de los meses de diagnóstico, se obtuvo un porcentaje de 98.34%, lo que indica que el porcentaje restante (1.66), es el correspondiente al desperdicio de defectos.
Espera	Tiempo muerto o perdido mientras se espera por la próxima actividad del proceso.	$\% = \frac{\text{Tiempo de despacho requerido (min.)} - \text{Tiempo real de despacho (min.)}}{\text{Tiempo de despacho requerido (min.)}} \times 100$	Al aplicar la fórmula del porcentaje de espera, se obtuvo un promedio del 15.3%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 6, se puede observar los desperdicios a disminuir mediante la herramienta 5´S y técnica de calidad PHVA, donde en la primera de ellas se reconocieron desperdicios de transporte, talento no utilizado y espera, mientras que en la técnica de calidad se reconocieron desperdicios de inventario, defectos, talento no utilizado y espera.

La primera herramienta del Lean Manufacturing ejecutada fue la herramienta 5´S, donde para la implementación de ésta se realizó un cronograma de actividades de la implementación de la metodología 5´S (Anexo 33) en el cual se detalló la secuencia de actividades a realizar durante los meses de aplicación, donde también para su realización se incluyó un cronograma de capacitaciones (Anexo 34) el cual detalló cuales fueron los temas de exposición, y para la evaluación se realizó un checklist de las primeras 5´S (Anexo 35) en el cual el puntaje va de 0 a 4, siendo el peor de los casos 0, y en el mejor de los casos 4, los porcentajes evaluados se detallarán posteriormente:

Tabla 7. Puntaje de evaluación inicial de las 5´S.

DESCRIPCIÓN	PUNTAJE OBTENIDO	PUNTAJE MÁXIMO	%
CLASIFICACIÓN	8	16	50%
ORGANIZACIÓN	5	16	31.25%
LIMPIEZA	6	16	37.5%
ESTANDARIZACIÓN	6	16	37.5%
DISCIPLINA	7	16	43.75%
TOTAL	32	80	40%

Fuente: Anexo 35

Como se puede analizar en la tabla 7, la primera auditoría se realizó en el mes de junio obteniendo una calificación de 8 puntos representando un 50% en el ítem de clasificación de un total de 16 puntos, continuamente se calificó al ítem de organización donde dio como resultado un total de 5 puntos representando un 31.25%, puesto que no había una correcta señalización ni un adecuado registro de inventarios, posteriormente se calificó limpieza y estandarización con un total de 6 puntos representando un 37.5% y finalmente se puntúo disciplina con un total de 7 puntos representando un 43.75%. Para la valoración de estos puntajes se indicó

que de una calificación de 0 a 32 puntos muestra que “no existe una metodología 5´s”, de 36 a 60 puntos significa que el “sistema de 5´s es deficiente”, y de 61 a 80 puntos expresa que existe un “buen sistema de 5´s”, por lo tanto, si en el mes de junio se obtuvo una puntuación total de 32 puntos representando un 40%, esto demuestra que inicialmente no existió una metodología 5´s implementada dentro del almacén de la presente empresa.

Para aplicar la primera S, la cual es Seiri, se realizó un registro de materiales (Anexo 36) en el cual se pudieron identificar cuales insumos son necesarios o innecesarios.



Figura 4. Clasificación de materiales.

En la figura 4, se pudo observar que el porcentaje de elementos innecesarios existentes fue del 38.46%, estos se consideraron así porque generan demoras y no son relevantes en los procesos de despachos, ya que estos se encuentran en mal estado, necesitan reubicación, necesitan ser eliminados o reciclados. Con respecto a los elementos necesarios, estos representaron un 61.54%, los cuales se consideraron de esta forma porque son esenciales para la realización de las actividades de despacho.

Para la ejecución de la segunda S, Seiton, como primer paso se reconoció la cantidad de elementos necesarios e innecesarios, los cuales se detallarán a continuación:

Tabla 8. Resumen del registro de materiales.

CATEGORÍA	NECESARIO	%	INNECESARIO	%
MATERIAL DE LIMPIEZA	5	19.23	0	0
PAPELERÍA	7	26.92	0	0
EQUIPO/MOBILIARIO	4	15.39	7	26.92
MATERIALES	0	0	2	7.69
PRODUCTO TERMINADO	0	0	1	3.85
TOTAL	16	61.54	10	38.46

Fuente: Anexo 36

Como se pudo verificar en la tabla 8, los elementos necesarios de la categoría de material de limpieza representaron un 19.23% con respecto al total de elementos existentes, siendo algunos de ellos materiales como escobas, tachos de basura, recogedores, entre otros. Asimismo, en la categoría de papelería se identificó que todos los elementos son necesarios, siendo estos lapiceros, lápiz, hojas de papel, calculadora, cintas, film plástico y borrador correspondiendo al porcentaje de 26.92%. En la tercera categoría correspondiente a equipos/mobiliario se reconoció que los materiales necesarios como laptop, sillas, mesa, escritorio representaron el 15.34% del total de los elementos y como materiales innecesarios se tuvo a transpaletas en mal estado y de mala ubicación, escalera, pallets, balanzas, ventiladores y baldes los cuales representaron un 26.92%. En el caso de la categoría de materiales se observó que no existieron elementos necesarios, pero si existieron 2 elementos innecesarios que representaron un 7.69%. En cuanto a la categoría de producto terminado representó un 3.85% con el único elemento innecesario el cuál se refirió a las cajas de productos no conformes presentes en el almacén. Finalmente, al aplicar la fórmula del nivel de clasificación, obtenemos un porcentaje de 38%, índice que indica la clasificación deficiente existente en el área.

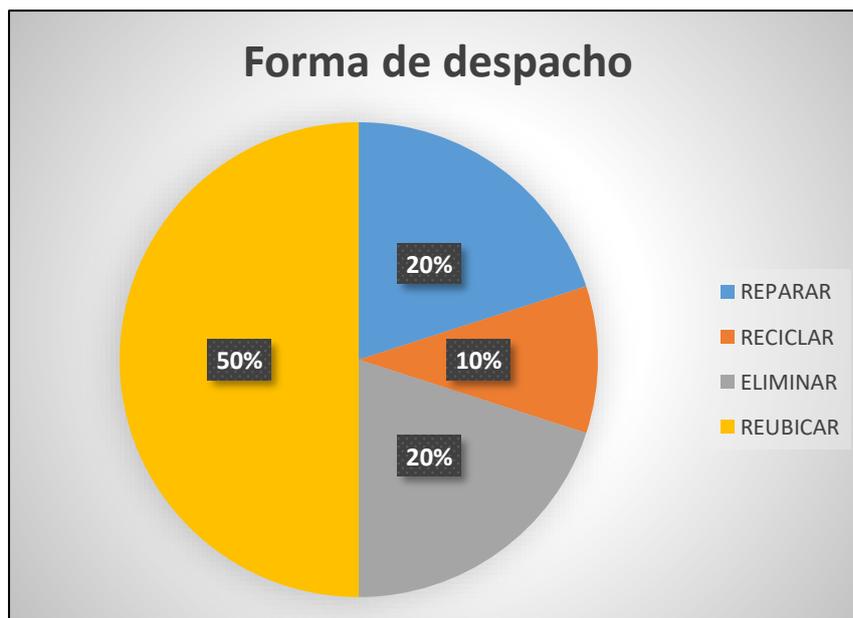


Figura 5. Formas de despacho de los elementos innecesarios.

En la figura mostrada se tuvo en cuenta las sugerencias plasmadas en el registro de materiales con respecto a la forma más adecuada de proceder con los elementos innecesarios; dando como resultado que el 50% de estos debe ser reubicado, el 20% debe ser eliminado y reparado, y el 10% debe ser reciclado. Simultáneamente, se aplicaron 10 tarjetas rojas a los elementos innecesarios (Anexo 37) donde dentro de ellas se especificaron datos de fechas, áreas, cantidades y las acciones sugeridas a tomar cuya evidencia fotográfica de la aplicación de las tarjetas rojas se encuentra en el anexo 38. También se colocó la evidencia fotográfica de este paso con respecto a la situación en la que se encontraban los documentos de oficina con anterioridad y después de haber aplicado la técnica (Anexo 40) en donde se puede observar la clasificación de documentos de acuerdo a los nombres de clientes que atienden con el fin de encontrarlos de manera rápida, ya que en ocasiones anteriores estos documentos se encontraban desordenados y era complicado ubicar una información específica. Ya que la primera y segunda S van de la mano, como evidencia de la primera se ordenó cada material necesario dentro del almacén (Anexo 39) colocándolos en un lugar adecuado para permitir una circulación correcta dentro del área del almacén sin interrupciones o demoras.

La tercera S, la cual es Seiso, se trata de inspeccionar y fomentar una cultura de limpieza en los trabajadores, para ello primero se obtuvo el registro de trabajadores (Anexo 41) donde se detalló el número de los colaboradores existentes en esta área de la empresa, identificando así, un total de 4 estibadores y 1 almacenero, llegando a la conclusión de que no se pudo conformar un comité de limpieza, puesto que se tiene menos de 10 colaboradores laborando en la organización. Luego, con la ayuda del Layout (Anexo 42) se reconocieron 6 zonas las cuales fueron: zona de almacenado, oficinas, laboratorio, servicios higiénicos, zona de muestreo y zona de recepción y despacho, donde para la limpieza de estas se elaboró un formato de asignación de responsabilidades (Anexo 43) en el cual se indicaron los días en el que cada trabajador tiene que cumplir su función, siendo este un horario rotativo. También, para el correcto cumplimiento de este paso, se realizó un formato de costos de limpieza (Anexo 44) donde se detallaron los materiales de limpieza que le hacían falta al almacén, los cuales fueron: trapeadores, paquete de guantes látex, removedores de sarro, ambientadores, el costo de estos materiales se presupuestaron en una cantidad de 164.20 S/.

Continuando con la siguiente S, correspondiente a la “estandarización” dentro del manual de buenas prácticas (Anexo 54) se incluyó la elaboración de políticas de orden y limpieza, en las que se consideraron 8 principales normas a cumplir; la primera se relacionó con el lugar de trabajo y el deber de mantenerlo correctamente limpio y ordenado debido a que inicialmente se encontraron zonas sucias y desordenadas dentro del área, el segundo punto recalca que los desperdicios deben ser arrojados dentro del tacho de basura, ya sean envolturas, papeles, etiquetas, cartón, etc., ya que se evidenció la existencia de desechos tirados en pasadizos y fuera de los tachos de basura, de esta forma el lugar de trabajo se mantendrá limpio y se evitará demoras por la existencia de desechos en las zonas de tránsito y demás. Como tercer punto de las políticas se consideró que todos los colaboradores deben cumplir con las actividades de clasificación, orden y limpieza estipuladas, además, dichas acciones deben tomarse como parte de su trabajo y no como actividades ajenas a éste; guardando de esta forma relación con la política N° 4, la cual precisa que la jornada laboral de cada trabajador debe finalizar con el orden y limpieza de la zona que correspondiente de acuerdo al formato de asignación de responsabilidades; las normas mencionadas se plantearon ya que al

final de la jornada laboral, el área se encontraba en completo desorden, producto de las malas costumbres de los colaboradores.

Como política N° 5, se debe supervisar constantemente que las vías de tránsito se encuentren libres, de tal forma que no exista interrupción en el curso de las operaciones, pues al supervisar el área, se encontraron pallets, cajas y etiquetas interrumpiendo las vías de tránsito, impidiendo así la fluidez de las actividades de almacenamiento y despacho. Asimismo, en la siguiente política, se indica que, de integrarse un nuevo colaborador, éste debe someterse a un curso de inducción con respecto al orden y limpieza, de tal forma que pueda acoplarse fácilmente a las normas de la empresa; esta política se planteó con la finalidad de que los logros y disciplina alcanzada por los colaboradores no se vea afectada por el desconocimiento de algún nuevo trabajador. Finalmente, las 2 últimas políticas indican que todos los colaboradores deben someterse al cronograma de asignación de responsabilidades según la zona que se le asigne y, en caso de incumplir las normas, se le aplicará una sanción. Asimismo, para fortalecer la aplicación de esta metodología, se planteó el desarrollo de capacitaciones dirigidas al personal, cuyos temas se relacionan con la clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina, y la importancia de esta metodología para la obtención de resultados en el área, con la finalidad de concientizar al personal y hacerlo parte de esta aplicación de calidad. La siguiente y última S, perteneciente a la disciplina, fue evaluada mediante auditorías las cuales se realizaron sin previo aviso (Anexo 46), con el objetivo de observar la mejora dentro del área de almacén de la empresa Strategycal S.A.C.

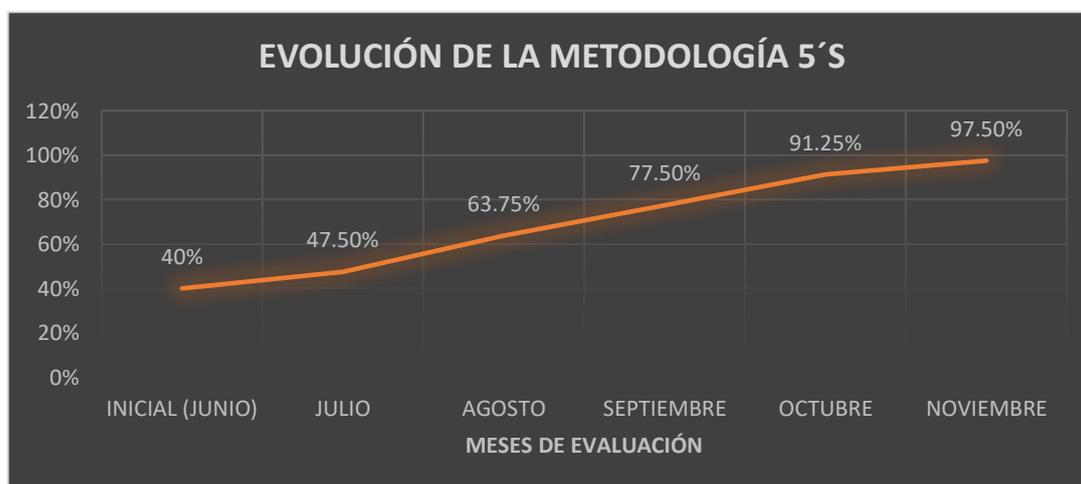


Figura 6. Evolución de la metodología 5'S en la empresa Strategycal S.A.C.

Tal y como se aprecia en la figura n° 06 existió una evolución de la aplicación de esta metodología durante los meses de junio-septiembre, ya que en la auditoría realizada en el mes de julio se observó una mejora del 7.50% debido a que en ese mes ya se habían reconocido los materiales necesarios e innecesarios mediante un registro de materiales y se había procedido con la aplicación de las tarjetas rojas y con las sugerencias de aquellas. Para el mes de agosto se obtuvo una mejora del 16.25% debido a que ya se habían colocado los materiales necesarios en su lugar, y se habían asignado funciones de limpieza a cada trabajador para mantener un área de trabajo limpio y ordenado. También, con respecto a los meses de septiembre y octubre se obtuvo una mejora del 13.75% por cada mes, ya que se creó una política de orden y limpieza y se implementaron las capacitaciones necesarias para concientizar al trabajador. Finalmente, para el mes de noviembre se observó una mejora del 6.25%, en donde se puede verificar que los trabajadores llegaron a concientizarse con respecto a la metodología implementada.

Así mismo, continuando con la investigación, con la técnica de calidad PHVA se identificaron 3 desperdicios en el proceso de despacho, los cuales están ligados a las malas prácticas de almacenamiento que se tienen en la empresa. Uno de los desperdicios encontrados es el inventario, el cual existe debido al mal manejo e inadecuado control del stock y de las existencias dentro del área, generando confusión en las actividades de despacho. Otro de los desperdicios encontrados es el desperdicio de defectos; este se da debido al inadecuado procedimiento de estibado de cajas, lo que ha generado cajas defectuosas y productos abollados. Parte de estos problemas ocurren debido al desperdicio de talento no utilizado, pues se identificó que la empresa no brindó charlas o capacitaciones a los trabajadores, tampoco se les incentivó a ser participativos, limitando de esta forma los conocimientos y destrezas de los colaboradores.

En conclusión, todos estos problemas generan tiempos muertos en el proceso de despacho, lo que desemboca en la acumulación de despachos, lo cual es perjudicial para la empresa en mención. Por todo ello, como alternativa de solución, se planteó la herramienta del PHVA, la cual ayudará a estandarizar el procedimiento de almacenaje de productos, así como a reducir los niveles de desperdicios que se generan en la empresa. A continuación se presentará un flujograma, el cual se elaboró con la finalidad de hacer más fácil el entendimiento con respecto a la mejora a realizar:

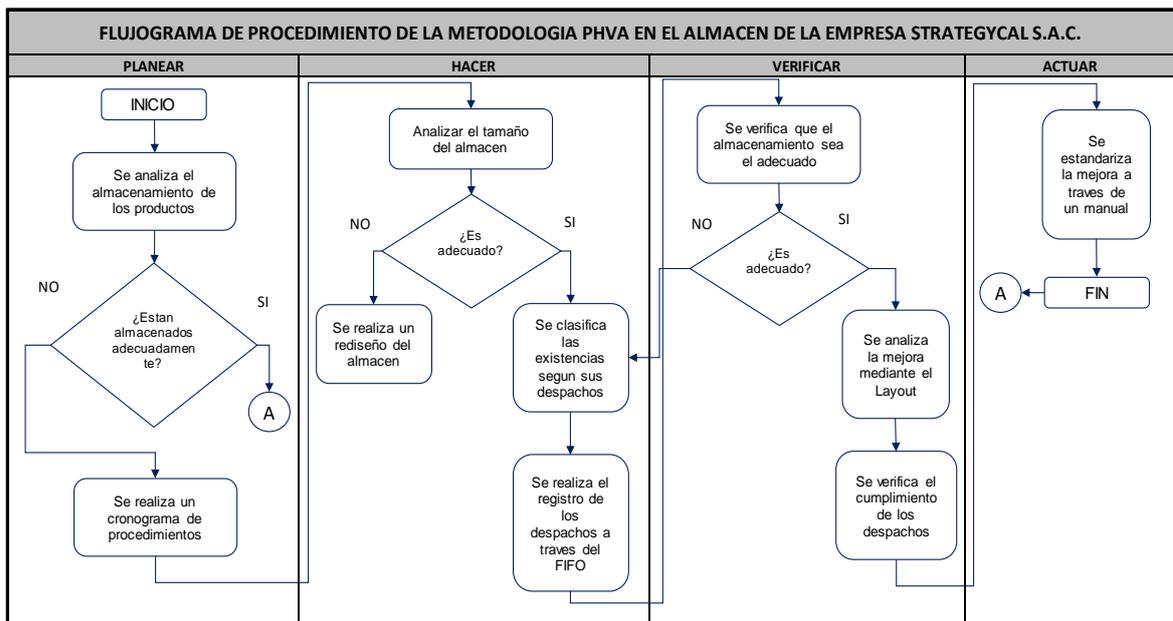


Figura 7. Flujograma de procedimiento de la metodología PHVA.

Tal como se aprecia en la figura 7, se planificó una serie de pasos para aplicar la metodología dentro del área de forma adecuada; en la primera etapa, se tuvo el análisis del almacenamiento de los productos y se identificó si se desarrolla de manera correcta o incorrecta, si el espacio de los pasadizos son los adecuados y si existe alguna tarjeta o identificación que permita reconocer rápidamente los productos apilados en cada ruma. Una vez hecho el análisis, se planteó la pregunta: ¿es adecuado?, si la respuesta hubiese sido afirmativa, la metodología se hubiese dado por concluida; pero, al ser la respuesta negativa, se procedió con la elaboración de un cronograma de planificación de las actividades a realizar en las siguientes etapas.

En la segunda etapa, se examinó si el tamaño del almacén es el adecuado para la cantidad de cajas almacenadas mediante el método Guerchet, obteniéndose como

resultado que sí es el adecuado, luego de ello se clasificó las existencias del almacén de acuerdo al requerimiento de las mismas, con la finalidad de agilizar los despachos. Finalmente, se elaboró un formato kardex FIFO, con el objeto de mantener un control adecuado de la cantidad de cajas dentro del almacén y así evitar exceso o rotura de stock.

En cuanto a la tercera etapa, se verificó si luego de la aplicación del “actuar” el almacenamiento es el adecuado, si la respuesta hubiese sido negativa, se hubiese vuelto a realizar la segunda etapa; pero, al ser la respuesta positiva, se procedió a analizar la mejora mediante el Layout. Además, se analizó el nivel de cumplimiento de los pedidos; todo ello para realizar un manual de buenas prácticas en la cuarta etapa y de esta forma, estandarizar el proceso.

Finalmente, luego de tener claros los pasos a seguir en la aplicación del ciclo PHVA, se inició con el “planear”, el cual inició con el Layout, en donde se encontró 6 zonas, dentro de las cuales se hallaron cajas ubicadas fuera de su lugar, ya sea en el piso o en rumas de productos distintos, por lo que los colaboradores tardaban más de lo adecuado en realizar los despachos o movimientos requeridos. Además, se identificó que las vías de tránsito no era la adecuada para el pase de la transpaleta, lo que originaba la demora en los transportes; concluyendo así que el espacio ocupado por los productos no era el óptimo. Por tal motivo, se elaboró un cronograma de actividades de la aplicación del PHVA (Anexo 47), en el cual se consideró un tiempo de aplicación de 5 meses, cuya primera etapa tuvo un total de 4 actividades y un tiempo de duración de 30 días calendario. Asimismo, todas las actividades de cada una de las etapas fueron planificadas y coordinadas con el encargado del almacén, con el fin de nos facilite los datos e información necesaria para plasmar las mejoras obtenidas en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C. Como parte de la segunda etapa correspondiente al “hacer”, se inició analizando si el espacio del almacén es del adecuado, el cual se hizo mediante el análisis de superficies del método Guerchet detallado a continuación:

Tabla 9. Resumen del método Guerchet.

ÁREA	m2	PORCENTAJE
ÁREA DESTINADA A EQUIPOS	778.744	
ÁREA DISPONIBLE PARA MUROS	77.874	10%
ÁREA DE MOVIMIENTO PARA EL PERSONAL	116.812	15%
ÁREA DE ESPACIOS LIBRES	77.874	10%
TOTAL		1051.304721
TOTAL DE ESPACIO DEL PROCESO	1196.03437	ÓPTIMO

Fuente: Empresa Strategycal (Anexo 48)

Tal y como se muestra en la tabla 9, se realizó el análisis de las superficies, con la finalidad de conocer si el espacio utilizado es el óptimo para la empresa. Se inició identificando la superficie estática, en la que se consideró las 6 zonas de la empresa, dando un resultado de 13.69, asimismo, en la superficie de gravitación se halló con el análisis del número de lados, multiplicado por la superficie estática, obteniendo un total de 32.078. Luego, se analizó la superficie de evolución, la cual se obtuvo con ayuda del coeficiente del parámetro de movimiento de personal, altura del producto y el transporte y tolerancias de desplazamiento del producto, obteniendo un resultado de 53.62. Finalmente, al reemplazar los datos en la fórmula general, se obtiene una superficie total de 778.744 metros.

Para identificar si el espacio utilizado es el óptimo o no, se tomó en cuenta los parámetros brindados por la OIT, en los que se consideran 3 factores importantes, en los que se indican que debe existir un 10% representado por la tolerancia de muros, un 15% para la tolerancia del movimiento del personal y un 10% para la tolerancia de espacios libres para la recreación del personal y emergencias. Agregando todo lo considerado, el área tiene un espacio utilizado de 1051.30 metros, lo que significa que el espacio utilizado es el óptimo, y se requiere realizar una clasificación de las existencias mediante el método ABC (Anexo 49), el cual se detalla a continuación:

Tabla 10. Técnica ABC.

ABC DE EXISTENCIAS EN EL ALMACEN						Realizado	Monsalve y Tello	
						Revisado	Villar Tiravantti	
N°	Descripción	N° de cajas	N° de salidas	% Relativo inventario	% Acumulado de inventario	ABC	Participación Acumulada Productos	Porc. Del inventario
1	Filete de caballa en aceite vegetal	18800	23	27.71%	27.71%	A	11%	77.11%
2	Filete de bonito en aceite vegetal	11300	16	19.28%	46.99%	A	22%	
3	Grates de jurel en aceite natural	8550	10	12.05%	59.04%	A	33%	
4	Entero de caballa en agua y sal	6350	9	10.84%	69.88%	A	44%	
5	Lomitos de caballa en agua y sal	5700	6	7.23%	77.11%	A	56%	
6	Lomitos de bonito en aceite vegetal	4500	5	6.02%	83.13%	B	67%	6.02%
7	Filete de anchoveta en aceite de girasol	2300	5	6.02%	89.16%	B	78%	
8	Grated de anchoveta en aceite natural	1800	5	6.02%	95.18%	B	89%	
9	Entero de anchoveta en agua y sal	2900	4	4.82%	100.00%	C	100%	4.82%

Fuente: Empresa Strategical (Anexo 49)

Tal como se muestra en la tabla 10, se realizó la clasificación de las existencias en el almacén; para ello se tomó en cuenta el registro de despachos proporcionado por la empresa, en el que se indica el número de cajas despachadas durante los 5 meses de diagnóstico, obteniendo como resultado que 5 productos deben pertenecer a la categoría “A”, representando el 77.11%, lo que significa que al momento de reordenar las existencias, dichos productos deben almacenarse en la zona más cerca a la de despacho, debido a que son los que mayor demanda tienen, logrando así la reducción de los desperdicios de inventarios y espera. En cuanto a la categoría “B”, esta tuvo 3 productos, los cuales deben ser colocados en una zona intermedia, después de las existencias de la categoría “A”, pero, debe tenerse en cuenta, que al ser productos solicitados esporádicamente deben estar visibles.

Finalmente, en la categoría “C”, se encuentra únicamente el entero de anchoveta en agua y sal, pues este producto es despachado aproximadamente cada 40 días, por ello debe estar ubicado en la parte más lejana del almacén, con el fin de optimizar las salidas de los productos más solicitados.

Luego de la clasificación ABC por mayor demanda, se mejoró el registro de despachos mediante un Kárdex del tipo FIFO (Anexo 50), el cual registró los movimientos de los productos, tanto de entradas como de salidas, con la finalidad de conocer el stock con el que se cuenta por cada producto clasificado, y así reducir los desperdicios de inventario. Es así como en el mes de Julio se registró un total de 21 despachos, que representaron un total de 21 050 cajas ingresadas y un total 21 109 cajas egresadas, esto debido a la cantidad de cajas defectuosas que se detectaron, por lo que se tuvo que completar los despachos con el stock de productos existente, el cual se obtiene al restar la cantidad de salidas de la cantidad de ingresos; de igual forma se realizó en los siguientes meses, pudiendo notarse una mejora en el registro de las existencias y la reducción de los defectos generados (Anexo 51) por el mal almacenamiento.

Continuando con la siguiente etapa, se tiene el “verificar”, el cual empezó mediante el análisis del espacio generado, arrojando como resultado que este fue adecuado, por tal motivo, se realizó de forma final el análisis de superficies mediante el método Guerchet (Anexo 52), detallado a continuación:

Tabla 11. Comparación de espacios utilizados en el almacén.

ÁREAS DE TOLERANCIAS (OIT)	m2 INICIALES	m2 FINALES	VARIACIÓN DEL ESPACIO
ÁREA DESTINADA A EQUIPOS	778.744	702.084	
ÁREA DISPONIBLE PARA MUROS	77.874	70.208	
ÁREA DE MOVIMIENTO PARA EL PERSONAL	116.812	105.313	9.84%
ÁREA DE ESPACIOS LIBRES	77.874	70.208	
TOTAL	1051.304721	947.8138529	

Fuente: Empresa Strategical (Anexo 52)

Tal como se aprecia en la tabla 11, al realizar el análisis final de áreas luego de clasificar las existencias mediante el ABC y realizar el ordenamiento mediante las 5´S, se tuvo como resultado que la variación del espacio físico de los almacenes

fue productiva al alcanzar un 9.84% de mejora, esto gracias al ordenamiento adecuado de las zonas y las técnicas de apilamiento utilizadas para optimizar el rendimiento de los espacios. Cabe resaltar que también se organizaron las áreas, seleccionando los materiales necesarios para su agrupación, lo que generó que el espacio general se optimice, y la empresa pueda seguir almacenando productos, mejorando de esta forma el inventario y reduciendo el tiempo de espera, desperdicios que generaban la baja productividad de mano de obra dentro de la empresa.

Otra evaluación que se hizo fue a través del formato de cumplimiento de despachos sin defectos (Anexo 53) en donde se verificó la mejora después de aplicar las herramientas de investigación, estos se detallarán a través de la siguiente tabla:

Tabla 12. *Resumen de formato de cumplimiento de despachos sin defectos.*

Meses	% de Cumplimiento	Meses	% de Cumplimiento	% Variación
Febrero	92.90%	Julio	99.78%	7.41%
Marzo	92.95%	Agosto	99.79%	7.36%
Abril	99.65%	Setiembre	99.77%	0.12%
Mayo	99.11%	Octubre	99.66%	0.55%
Junio	99.54%	Noviembre	99.85%	0.31%

Fuente: Empresa Strategycal (Anexo 53)

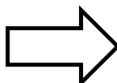
Tal y como se aprecia en la tabla 12, en la primera comparación dada entre los meses de febrero y julio, se puede observar una mejora del 7.41% debido al ordenamiento y clasificación adecuada dentro del almacén, siendo esto positivo para la empresa. De igual forma, en el segundo mes, se obtuvo una mejora de 7.36% debido a que el talento de los colaboradores fue empleado gracias a las capacitaciones brindadas, causando así que se mantuviera la mejora. También, en la tercera, cuarta y quinta comparación existió una ligera caída, debido a la cantidad de pedidos acumulados; sin embargo, continuó existiendo una mejora del 0.12%, 0.55% y 0.31%.

En cuanto al actuar, se elaboró un manual de buenas prácticas de almacenamiento (Anexo 54), en el cual se indicó el procedimiento adecuado de la recepción de productos, almacenado y despacho de los mismos, con la finalidad de garantizar la

conservación y adecuada manipulación de los productos y demás existencias en el área. Cabe mencionar que en este manual también se encuentran inmersas las políticas de orden y limpieza y los procedimientos adecuados para mantener el almacén en óptimas condiciones.

Después de haber aplicado las herramientas Lean Manufacturing, se elaboró un cursograma final (Anexo 55) donde se detallaron las actividades productivas e improductivas, verificando así, si los tiempos de estas actividades que no generan ningún valor agregado disminuyeron, y también se aplicó un VSM final (figura 7) con la finalidad de verificar si el tiempo de ciclo de las actividades redujeron.

Tabla 13. Resumen de cursograma final.

RESUMEN DE CURSOGRAMA				
Tiempo total: 98 minutos				
Distancia total: 48 mts.				
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		ACTIVIDADES IMPRODUCTIVAS		
				
5	3	2	3	0
PORCENTAJE: 61.58%		PORCENTAJE: 38.46%		

Fuente: Anexo 55.

Como se puede verificar en la tabla 13, existieron 8 actividades productivas las cuales fueron 5 operaciones y 3 inspecciones representando un total de 61.58%, y 5 actividades improductivas las cuales poseen 2 demora y 3 transportes, representando un 38.46% de estas.

Al realizar la comparación con el cursograma inicial, podemos observar que reducir una actividad que no agregaba valor al proceso de despacho, influyó de manera

positiva en el porcentaje de actividades productivas, puesto que ésta mejoró en un 9.53%, también se pudo verificar que el porcentaje de actividades improductivas tuvo una reducción del 7.7%. Cabe mencionar que la mejora fue más notoria al comparar los tiempos de despacho antes y después de la aplicación de la metodología Lean Manufacturing, ya que existieron actividades que no pueden ser omitidas porque son necesarias dentro del proceso.

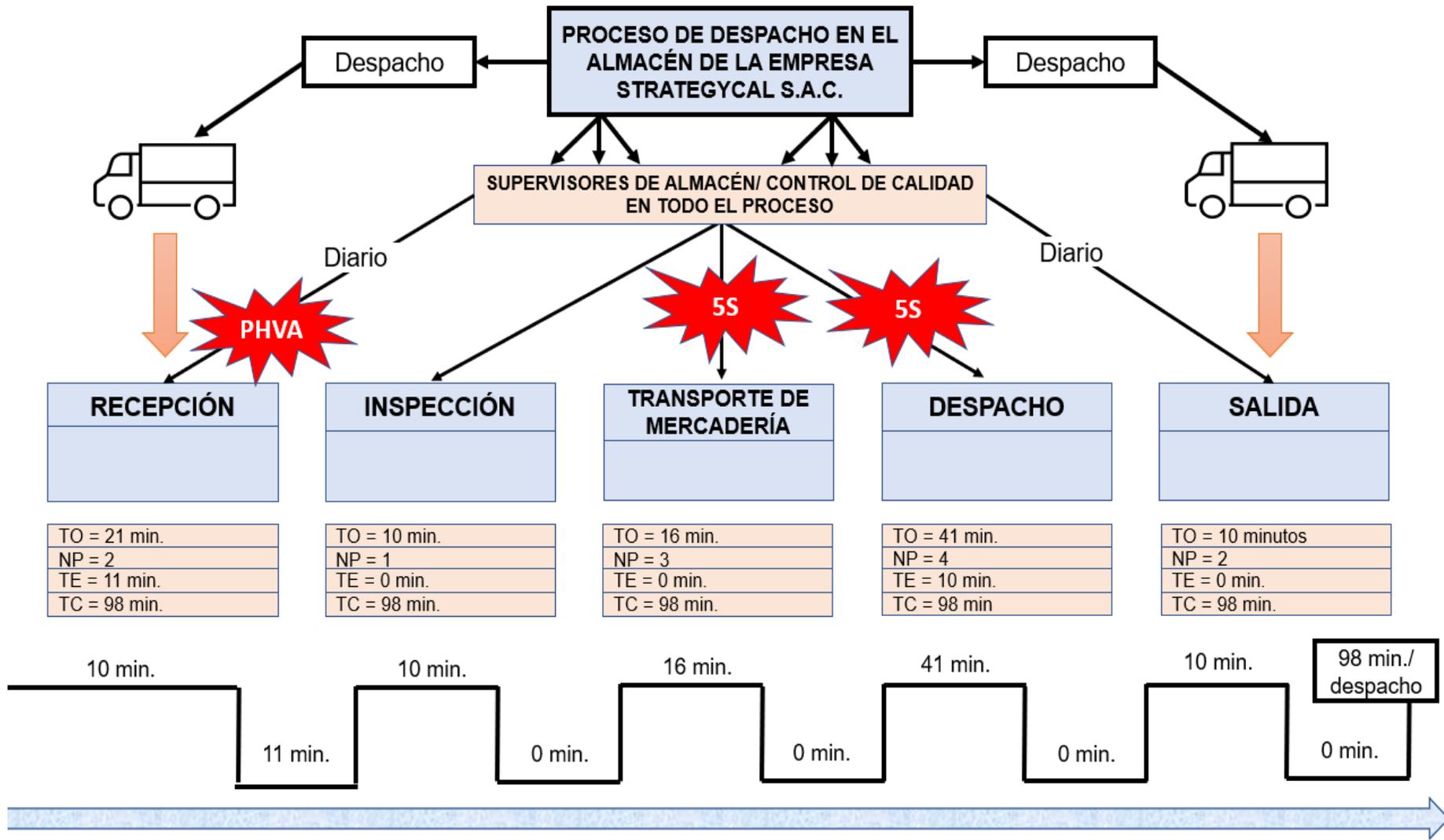


Figura 8. VSM final.

Según lo observado en la figura 8, se analizó la actividad con mayor tiempo de espera dentro del proceso de despacho, esta actividad fue la de recepción, la cual tuvo un tiempo de operación de 10 minutos y un tiempo de espera de 11 minutos. El total de todas las actividades representó un tiempo de ciclo total de 98 minutos/despacho, donde al comparar los resultados del VSM inicial con el VSM final, se verificó que existió una reducción del tiempo de ciclo de 29 minutos/despacho, esta disminución de tiempo se pudo reflejar en el Takt Time y Lead Time, ya que aquellos obtuvieron porcentajes del 88.78% y 11.22%, representando un 14.76% de mejora con respecto al resultado inicial.

Finalmente, a modo de resumen, la tabla mostrada a continuación plasma la variación de los desperdicios hallados dentro del área de almacén de la empresa Strategical.

Tabla 14. *Desperdicios disminuidos mediante la herramienta 5S y técnica de calidad PHVA (final).*

DESPERDICIO	FÓRMULA	RESULTADO INICIAL	RESULTADO FINAL	VARIACIÓN
Transporte	Tiempo de demora del traslado por despacho (min).	19 minutos	Al analizar la demora plasmada en el cursograma final, se obtiene un total de 16 minutos.	-16%
Talento no utilizado	$\text{Índice de capacitaciones} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones brindadas}}{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones programadas}} \times 100$	0%	Como resultado se obtuvo un índice de capacitaciones del 100%, ya que se realizaron todas las capacitaciones programadas.	100%
Inventario	$\text{Ratio de devoluciones} = \frac{\text{Total de cajas devueltas}}{\text{Total de cajas despachadas}} \times 100$	1.35%	Se observa que el ratio de devoluciones fue de 0.10%, esto quiere decir que para que haya 100 cajas devueltas van a tener que transcurrir 100323 cajas, siendo esto algo positivo para la empresa.	-93%
Defectos	$\text{Índice de calidad} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de productos almacenados en buen estado (und)}}{\text{N}^\circ \text{ total de productos almacenados(und)}} \times 100$	1.66%	Al promediar el resultado obtenido de los meses de aplicación fue de 99.8%, lo que quiere decir que el porcentaje de defectos es del 0.20% de forma final.	87%
Espera	$\% = \frac{\text{Tiempo de despacho requerido (min.)} - \text{Tiempo real de despacho (min.)}}{\text{Tiempo de despacho requerido (min.)}} \times 100$	15.30%	Al aplicar la fórmula del porcentaje de espera, se obtuvo un promedio del 6.9%	-55%

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la tabla, en cuanto al desperdicio de transporte, este tuvo como resultado inicial un tiempo de 19 minutos, el cual redujo a 16 minutos gracias a las políticas de orden y limpieza aplicadas en el área de almacén, ya que al eliminar los objetos innecesarios de las vías de transporte y al reubicar los necesarios se logró disminuir el tiempo de transporte, representando los datos mencionados una variación porcentual del 16%. En el caso del talento no utilizado, hasta el mes de septiembre se han realizado ya el 60% de las capacitaciones programadas, lo cual representa la variación porcentual del 60%, ya que durante los meses de diagnóstico no se llevó a cabo ningún tipo de capacitación al personal. Otro de los desperdicios que se logró disminuir fue el de inventario, en el que inicial y finalmente se obtuvo un resultado de 1.35 y 0.10, respectivamente, logrando una variación porcentual del 93% gracias al empleo del Kárdex FIFO, que permitió a la empresa mantener el control adecuado sobre los ingresos, salidas y stock existente dentro del área, con el objeto de contar con solo lo necesario dentro de las instalaciones. Como penúltimo desperdicio se encuentra el desperdicio de defectos, el cual obtuvo una variación porcentual de 87%, porcentaje que posiblemente sería mayor si se hubiese contado con la cantidad exacta de productos almacenados dentro del área durante los meses de diagnóstico, sin embargo, al no contar la empresa con un kárdex, se tomó como referencia la cantidad de cajas despachadas durante dichos meses. Finalmente, el desperdicio de espera logró disminuir en un 55%, gracias a la disminución de todos los desperdicios anteriormente mencionados.

4.4. Productividad después de la aplicación del Lean Manufacturing.

Para el desarrollo del cuarto objetivo, se procedió con el cálculo de la productividad final con ayuda del formato de registros de problemas (Anexo 56), el formato de registros de despachos (Anexo 57) y del formato de productividad (Anexo 58) pertenecientes a los meses de aplicación transcurridos, los cuales son julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre. En dicho formato se consideraron los ítems de número de trabajadores, horas trabajadas, tiempo real de despacho, tiempo planificado de despacho, número de despachos realizados y número de cajas, dando como resultado que en el mes de julio, con un total de 21050 cajas despachadas, se obtuvo una eficiencia del 85.62% y una productividad de mano de obra de 0.25, en cuanto al mes de agosto, con 22100 cajas despachadas, se calculó una eficiencia de 86.87% y una productividad de mano de obra de 0.24, luego en el mes de septiembre, con 19050 cajas despachadas se obtuvo un porcentaje del 89.05% en la eficiencia y una productividad de mano de obra de 0.25, después en el mes de octubre se tuvo una eficiencia de 90.56% y una productividad de mano de obra de 0.27, para que finalmente en el mes de noviembre se tenga una eficiencia 95.29% con una productividad de mano de obra de 0.30.

Tabla 15. Productividad final de los meses de aplicación en semanas.

ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD FINAL		
SEMANA	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA (H/H)
1	84.06%	0.29
2	84.11%	0.24
3	84.26%	0.27
4	84.76%	0.19
5	85.16%	0.25
6	85.19%	0.25
7	85.47%	0.23
8	85.86%	0.22
9	87.43%	0.24
10	87.80%	0.22
11	88.04%	0.24
12	88.79%	0.22
13	89.23%	0.30
14	89.37%	0.35
15	90.70%	0.32
16	91.78%	0.20
17	92.68%	0.20
18	93.87%	0.36
19	94.06%	0.25
20	95.43%	0.22
21	96.88%	0.40

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16. Análisis comparativo de la productividad inicial y final.

Strategycal			COMPARACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD INICIAL Y FINAL			REVISADO:	Mg. Lily Villar Tiravanti
						REALIZADO:	Monsalve y Tello
			ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA STRATEGYCAL S.A.C			VARIACIÓN	
ANÁLISIS PRE-ESTUDIO			ANÁLISIS POST-ESTUDIO				
SEMANA	EFICIENCIA	PROD. DE MANO DE OBRA	SEMANA	EFICIENCIA	PROD. DE MANO DE OBRA	EFICIENCIA	PROD. DE MANO DE OBRA
1	65.90%	0.18	1	84.06%	0.29	27.56%	61.11%
2	79.26%	0.21	2	84.11%	0.24	6.12%	14.29%
3	77.62%	0.13	3	84.26%	0.27	8.55%	107.69%
4	81.93%	0.10	4	84.76%	0.19	3.45%	90.00%
5	73.97%	0.20	5	85.16%	0.25	15.13%	25.00%
6	74.36%	0.23	6	85.19%	0.25	14.56%	8.70%
7	80.18%	0.10	7	85.47%	0.23	6.60%	130.00%
8	76.25%	0.17	8	85.86%	0.22	12.60%	29.41%
9	60.44%	0.19	9	87.43%	0.24	44.66%	26.32%
10	79.33%	0.16	10	87.80%	0.22	10.68%	37.50%
11	81.79%	0.14	11	88.04%	0.24	7.64%	71.43%
12	73.30%	0.18	12	88.79%	0.22	21.13%	22.22%
13	74.01%	0.14	13	89.23%	0.30	20.56%	114.29%
14	73.26%	0.18	14	89.37%	0.35	21.99%	94.44%
15	81.25%	0.17	15	90.70%	0.32	11.63%	88.24%
16	71.12%	0.18	16	91.78%	0.20	29.05%	11.11%
17	74.89%	0.12	17	92.68%	0.20	23.75%	66.67%
18	65.33%	0.20	18	93.87%	0.36	46.69%	80.00%
19	67.05%	0.18	19	94.06%	0.25	40.28%	38.89%
20	72.14%	0.16	20	95.43%	0.22	32.28%	37.50%
21	72.73%	0.15	21	96.88%	0.40	33.21%	166.67%
PROMEDIO	74.10%	0.17	PROMEDIO	88.81%	0.26		

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 16, se pudo analizar, que entre los meses de diagnóstico (febrero-junio) en los cuales se evaluaron 21 semanas y aplicación (julio-noviembre) donde se aplicaron 21 semanas, se realizó un promedio de los datos de estas y se notó que hubo un incremento en la eficiencia del 74.10% a 88.81%, y una mejora de 0.17 a 0.26 despachos/hh. de la productividad de mano de obra, estos incrementos se dieron porque al disminuir los desperdicios de espera, defectos, talento no utilizado, transporte e inventario, los despachos pudieron desarrollarse de forma mucho más rápida.

Finalmente, como primer paso para determinar la significancia de los resultados de productividad obtenidos durante los meses de diagnóstico (febrero-abril) y los meses de aplicación (julio-septiembre), se procedió a realizar dos pruebas de normalidad (Anexo 59) para los indicadores de productividad, que en este caso fueron productividad de mano de obra y eficiencia mediante el estadígrafo Shapiro-Wilk, el cual sirve para muestras menores de 50 datos, en donde se obtuvo como resultado que la significancia de productividad de mano de obra (inicial y final), y la significancia de eficiencia (inicial y final) fueron mayores que el nivel 0.05; por lo cual, se dilucida que ambos grupos poseen una distribución normal, es por ello que se procedió a comparar las medias relacionadas con la prueba de T de Student para muestras pareadas.

Tabla 17. Prueba T para muestras relacionadas.

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	PRODUCTIVIDAD_M.O._FINAL PRODUCTIVIDAD_M.O._INICIAL	0.12762	0.06971	,01521	,09589	,15935	8.390	20	0.000
Par 2	EFI._FINAL EFI._INICIAL	0.14762	0.08086	,01765	,11081	,18443	8.366	20	0.000

Fuente: Elaboración propia con SPSS V26.

Tal y como se puede observar en la tabla 17, se aplicó la prueba T de Student para obtener el valor de significancia de la productividad de mano de obra la cual fue del 0,000, y también para verificar el valor de la significancia para la eficiencia siendo ésta 0,000. Estos dos valores fueron menores al 0,05 establecido por lo cual se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1), la cual indicó que la aplicación de la metodología Lean Manufacturing influye positivamente en la productividad del almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote – 2021.

V. DISCUSIÓN

Después de haber obtenido los resultados de la presente investigación, se realizó una discusión de los mismos con el fin de compararlos con resultados obtenidos en otras investigaciones realizadas:

Para el primer objetivo con respecto al diagnóstico de la situación actual, como primer paso se realizó un Diagrama de Pareto en donde se obtuvo como resultado, de acuerdo a la frecuencia, cuáles son los problemas principales dentro del área de almacén de la empresa. En complemento con ello, se hizo uso de una guía de verificación de desperdicios, la cual ayudó a identificar qué tipo de desperdicio existe en cada uno de los problemas críticos, reconociendo en este caso a 5 de los 8 desperdicios lean. Concordando con lo mencionado anteriormente, presentamos a Carrillo *et al.* (2021), quien menciona en su artículo, que el Diagrama de Pareto es una herramienta de suma importancia, ya que permite priorizar las causas de un problema determinado y enfocarnos en la solución adecuada para éstas. Otro análisis realizado es el diagnóstico de los problemas mediante un Value Stream Mapping (VSM), el cual demostró cuales son las actividades que causaban mayor Lead Time, obteniendo inicial y finalmente un tiempo total de ciclo de 127 y 98 minutos/despacho, respectivamente. Concordando así con Beltrán y Soto (2017), quienes sostienen que el VSM es una herramienta de diagnóstico que permite observar los tiempos antes y después de aplicar la metodología Lean Manufacturing, teniendo como resultado inicial un tiempo total de 151.34 minutos/despacho y como resultado final un total de 91.33 minutos/despacho, también Islam (2018), con su tesis aplicada en un almacén de supermercado, concuerda que esta herramienta ayuda a estabilizar el proceso y a tener una mejor idea de éste, para así poder identificar los mayores Lead Time y reducirlos; el autor en su investigación logró una reducción del tiempo de entrega del pedido de 350 minutos a 25 minutos, indicando así que la aplicación de esta herramienta tuvo una repercusión positiva en la empresa estudiada.

Para el segundo objetivo relacionado con la determinación del valor de la productividad inicial en el área de almacén de la empresa, estos resultados se pudieron obtener mediante los indicadores de eficiencia y productividad de mano

de obra, donde el primero de ellos tuvo un valor inicial de 74.10%, y para el segundo indicador se obtuvo un valor de 0.17 despachos/hh, estos resultados no fueron favorables para la empresa, ya que se considera que el valor mínimo aceptado para la eficiencia es del 82%, concordando con Molina (2016), quien en su tesis obtuvo una productividad de mano de obra inicial de 73%, el autor consideró medir este indicador porque considera que el factor humano influye mucho en la productividad puesto que si estos se capacitan y trabajan de manera ordenada, se puede lograr un mayor beneficio para la empresa. Por otro lado, también se concuerda con Falconi (2018) quién menciona que la eficiencia es la relación existente entre la cantidad de recursos empleados y la cantidad de productos obtenidos.

En el tercer objetivo, que es la aplicación de la metodología 5´S y la técnica de calidad PHVA, como primer paso se realizó una medición de los desperdicios encontrados. Posterior a ello, se hizo uso del checklist de las 5S, el cual se evaluó mediante un método visual, donde se obtuvo un puntaje de 32 de 80 puntos, indicando la inexistencia de la metodología 5´S, por lo que se dio inicio a la ejecución de la 1S y 2S. Por otro lado, no se concuerda con Rizkya et al. (2020), puesto que al realizar la implementación del método 5´S en el departamento de almacén de una empresa, empleó la técnica del cuestionario indicando que esta es la herramienta más adecuada para identificar el estado del área de un almacén, la cual no debería ser la única técnica para identificar en qué estado se encuentra un almacén, porque el entrevistado puede omitir ciertas fallas existentes dentro de su área de trabajo.

Después de ello, mediante un registro de materiales, se identificó el porcentaje de materiales innecesarios y necesarios dentro del área, obteniendo que el 38.46% del total de materiales eran considerados innecesarios, y el 61.54%, necesarios. Luego, mediante la utilización de tarjetas rojas se decidió cuál sería el fin para cada uno de los materiales innecesarios, obteniendo que el 50% debía ser reubicado, el 20% eliminado, otro 20% reparado, y el 10% restante, reciclado. Para la tercera S se elaboró un Layout con el fin de reconocer las 6 áreas presentes en el almacén para así poder elaborar un formato de asignación de responsabilidades y un formato de costos de limpieza donde se detallaron elementos que se necesitarían para la ejecución de ésta, dando un presupuesto total de 164.20 S/. En la 4S y 5S

se elaboró un manual de buenas prácticas donde se incluyeron normas y reglas que ayudan con el cumplimiento de orden y limpieza del área. También con el fin de fortalecer la aplicación de la metodología se desarrollaron capacitaciones dirigidas al personal, abordando temas relacionados a la metodología 5S y al correcto procedimiento dentro del área. Coincidiendo con lo aplicado, Hernández (2016) en su artículo propuesto aplicado en el almacén de un taller, recomendó la utilización de las capacitaciones de las 5'S, ya que con ello se logró una incidencia positiva en la productividad del almacén estudiado. También se concuerda en la teoría con los autores Manzano y Gisbert (2016) puesto que ellos definen a las 5S como una técnica que tiene la finalidad de la limpieza y el orden en el área de trabajo. Posteriormente, en la aplicación de la herramienta de calidad PHVA, como primer paso se analizó el tamaño del almacén mediante el método Guerchet el cual inicialmente tuvo un total de 1052.30 m² y finalmente un total de 947.81 m²., aumentando la capacidad del almacén en un 9.84%, coincidiendo con García (2016), quien pretendió la mejora de las operaciones de almacenamiento y despacho mediante la aplicación de la 5'S y PHVA y haciendo uso del método Guerchet, logró que la capacidad del almacén aumente en un 11%, indicando que esta mejora es muy notoria dentro de los parámetros de la OIT. También se coincide en la teoría con Díaz, Jarufe y Noriega (2014) quienes definen al método Guerchet como un método que permite calcular la dimensión de los espacios físicos que se requiere o necesita para establecer una planta o área determinada.

Como segundo paso se aplicó la técnica ABC donde se categorizaron como productos "A" a 5 elementos, representando un total del 77.11%, como productos "B" a 3 elementos, representando el 6.02% y como productos "C", 1 elemento, representando este el 4.82%. Luego de ello se mejoró el registro de despachos mediante un Kárdex con el fin de organizar las existencias que se encontraban dentro del almacén; estas mejoras se vieron reflejadas en el formato de cumplimiento de despachos y en el cursograma final en cual presentó un total de 98 minutos con un 66.66% de actividades productivas y un 33.33% de actividades improductivas. Logrando coincidir con Domínguez (2020), quién señala que la aplicación de la herramienta de calidad PHVA ayudó con la optimización de los procesos de una empresa textilera, obteniendo como resultado una reducción del 16.78% en los problemas de despachos; en este caso, se logró reducir el

desperdicio de transporte en un 16%, el desperdicio de talento no utilizado en un 60%, el desperdicio de inventario en un 93%, el desperdicio de defectos en un 1.5%, y el de espera en un 55%.

Para el cuarto objetivo que está relacionado con la obtención de la productividad final después de la aplicación de la metodología Lean Manufacturing, se usaron los indicadores de eficiencia y productividad de mano de obra donde se obtuvo como resultado un total del 88.81% para el primer indicador, y un total de 0.26 despachos/hh. como resultado del segundo indicador, los cuales mostraron una mejora notoria con respecto a los resultados iniciales, es por ello que se coincide con Molina (2016) quién en su tesis obtuvo un resultado final de productividad de mano de obra del 84% mostrando una mejora considerable, el autor consideró medir este indicador porque considera que el factor humano influye mucho en la productividad puesto que si estos se capacitan y trabajan de manera ordenada, se puede lograr un mayor beneficio para la empresa. Por otro lado, también se concuerda con Falconi (2018) quién menciona que la eficiencia es la relación existente entre la cantidad de recursos empleados y la cantidad de productos obtenidos.

VI. CONCLUSIONES

A continuación, se redacta las conclusiones a las que se llegó a través de los resultados obtenidos durante la investigación:

1. Al analizar el área de almacén de la empresa Strategycal S.A.C. se identificó la existencia de problemas relacionados con la falta de orden y limpieza y el inadecuado proceso de almacenamiento dentro del área; así como también la afectación del curso normal de las actividades debido a la presencia de desperdicios de espera, transporte, talento no utilizado, inventario y defectos, obteniendo de esta forma el extenso tiempo de 127 minutos/despacho, de los cuales el 74.02% equivale al Takt time, y el 25.98% al Lead time. Además se reconoció que las etapas de mayor lead time fueron recepción, transporte de mercadería y despacho.
2. Al tomar los datos del registro de despachos proporcionado por la empresa, se determinó que, durante los meses de diagnóstico, correspondientes a febrero, marzo, abril, mayo y junio, la productividad en el almacén de la empresa fue deficiente, pues al medir los indicadores de ésta, se obtuvo una eficiencia promedio de 74.10%, debido al mal manejo del área y los largos tiempos de despacho durante dichos meses; y en cuanto a la productividad de mano de obra, se obtuvo un promedio de 0.17 despachos/HH, resultado considerado bajo puesto que al tratarse de un almacén, la productividad del hombre es determinante para el buen funcionamiento del área.
3. Para la aplicación de las herramientas lean manufacturing, se tuvo en cuenta las herramientas 5S y PHVA; en el caso de la 5S, se implementó y se logró una mejora del 57.50%, ya que durante la auditoria inicial realizada antes de la aplicación se obtuvo un puntaje del 40%, y finalmente en la auditoría del mes noviembre, se obtuvo un porcentaje del 97.50%, gracias a la clasificación de materiales, orden y despacho de los mismos y la creación de políticas de orden y limpieza. En cuanto al ciclo PHVA, se logró optimizar el espacio en un 9.8% y mejorar el cumplimiento de despachos sin defectos en un 7.48% gracias a la clasificación ABC por demanda, el uso del Kárdex FIFO y capacitaciones brindadas al personal sobre cómo realizar sus actividades correctamente dentro

del área. Se determinó que con la aplicación de estas técnicas se logró reducir el desperdicio de transporte en un 15%, el desperdicio de talento no utilizado en un 60%, el desperdicio de inventario en un 93%, el desperdicio de defectos en un 1.5% y el desperdicio de espera se mejoró en un 55%.

4. Se determinó que la aplicación de las herramientas lean manufacturing fueron de gran beneficio para la productividad del almacén de la empresa, puesto que durante los meses de aplicación correspondientes a los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre, se obtuvo una eficiencia promedio del 88.81% y una productividad de mano de obra de 0.26, concluyendo así que mediante la disminución de los desperdicios dentro del área de almacén se logra el aumento de la productividad en el área.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa Strategycal S.A.C lo siguiente:

1. Realizar un análisis constante del área de almacén para identificar cual es el estado en el que se encuentra con respecto a la existencia de desperdicios, mediante las herramientas empleadas, tales como el diagrama de Pareto, VSM y el cursograma.
2. Realizar auditorías sorpresa que les permita identificar si la metodología 5S y PHVA han logrado ser estandarizadas y siguen siendo aplicadas de manera correcta.
3. Planificar y realizar capacitaciones quincenales dirigida a los colaboradores del área de almacén, con la finalidad de continuar mejorando el rendimiento de los mismos y aprovechar al máximo las metodologías empleada.
4. Mantener en constante análisis los indicadores de productividad para mantener la mejora continua en el área de almacén y así eliminar los posibles desperdicios que se hayan generado dentro del almacén de la empresa.

REFERENCIAS

ALDAVERT, Jaume, et al. Guía práctica 5S para la mejora continua. La base del Lean. Alda Talent. [en línea]. Enero – marzo. 2016, n° 5. [Fecha de consulta: 30 de junio del 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181562407028>

ISSN: 0029-6361

ALVA, Keysi y VELARDE, Brigitte. Aplicación de la Manufactura Esbelta para incrementar la productividad en la elaboración de tanques de la empresa FACQS S.A.C. – Chimbote, 2019. Tesis (Título de ingeniería industrial). Chimbote: Universidad César Vallejo. 2019. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/44303/Alva_RKM-Velarde_VBM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ARIAS, Jesús, VILLASÍS, Miguel Ángel y MIRANDA, María. The research protocol III: The study population. Magazine Alergia [en línea]. Abril- junio. 2016, n ° 2. [Fecha de consulta: 27 de junio del 2021]. Disponible en: <https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/181>

ISSN: 0002-5151

AYALA, Carlos. Aplicación de herramientas de lean manufacturing para incrementar la productividad en el área de almacén en la empresa metal técnica. Revista Signos [en línea]. Julio-agosto. 2017, n° 1. [Fecha de consulta: 28 de junio del 2021]. Disponible en: <https://www.revistasignos.org/jatsRepo/1345/330295451137/index.html>

ISSN : 1323-1459

BARBERO, José. Logística de cargas en América Latica y el Caribe: una agenda para mejorar su desempeño. Banco Interamericano de Desarrollo. [en línea]. Julio – Septiembre. 2017, n° 11. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/publicacion/13697/la-logistica-de-cargas-en-america-latina-y-el-caribe-una-agenda-para-mejorar-su>

ISSN: 2323-1539

BELTRÁN, Carlos y SOTO, Anderson. Aplicación de herramientas lean manufacturing en los procesos de recepción y despacho de la empresa HLF Romero S.A.S. Tesis (Título de Ingeniería Industrial). Bogotá: Universidad de la Salle, 2017. Disponible en: https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1023&context=ing_industrial

BENÍTEZ, Eileen. Desarrollo de la herramienta 5´S de Lean Manufacturing en el área de inyección preformas de IBERPLAST S.A. Tesis (Título de Ingeniería Industrial). Bogotá: Universidad Libre, 2012. Disponible en: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9293/DESARROLLO%20DE%20LA%20HERRAMIENTA%205%20S%C2%B4s%20DE%20LEAN%20MANUFACTURING%20EN%20EL%20%C3%81REA%20DE%20INYECCI%C3%93N%20PREFORMAS%20DE%20IBE.pdf?sequence=1>

CALZADO, Dandier. Warehouse logistics management in the development of logistics operators. 3C Technology [en línea]. Enero 2020, n° 1. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181562407005>

ISSN: 1027 - 2127

CASTELLANO, Laura. Kanban: Methodology to increase process efficiency. 3C Technology [en línea]. Enero 2019, n° 1. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2021]. Disponible en: https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2019/03/ART.-2-TECNO-Ed.-29_Vol.-8_n%C2%BA-1-1.pdf

ISSN: 2254-4143

CÍVICOS, A. y HÉRNANDEZ, M. Algunas reflexiones y aportaciones en torno a los enfoques teóricos y prácticos de la investigación en Trabajo Social. Revista Acciones e investigaciones sociales. [en línea]. Enero , 2007. Fecha de consulta: 05 de mayo del 2021. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2264596.pdf>

ISSN: 1132-1921

CORREA, Alexander; GÓMEZ, Rodrigo y CANO, José. Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación. Revista institucional ICESI [en línea]. Octubre - Diciembre, 2016, n.º 117 [Fecha de consulta: 25 de abril del 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21218551008>

ISSN: 0123-5923

CUATRECASAS, Lluís. Advanced process design and flexible production plants. Revista Signos [en línea]. Abril – junio 2017, nº2 [Fecha de consulta: 24 de abril del 2021]. Disponible en: <https://www.revistasignos.org/jatsRepo/5705/330445450038/index.html>

ISSN: 1120-2930

CRUZ, Nicole y DA COSTA, Silvana. Propuesta de mejora del indicador Harry basada en las herramientas de Lean Manufacturing en la gestión de almacén de suministros en una empresa de SCM. Tesis (Título de Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Tecnológica del Perú, 2019. Disponible en: <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/3035>

DÍAZ, Bertha, JARUFE, Benjamín y NORIEGA, María. Disposición de planta. Lima: Universidad de Lima, 2014.

ISBN: 978-9972-45-197-3

DOMÍNGUEZ, Gisella. Continuous improvement tool for the optimization of processes in the supply warehouse of the company Arte Textil Latino S.A.C. Business Science Magazine [en línea]. Julio- octubre 2020, nº4. [Fecha de consulta: 20 de abril del 2021]. Disponible en: <https://innovasciencesbusiness.org/index.php/ISB/article/view/21>

ISSN: 2708-6992

FALCONI, Irving. Innovación tecnológica y la productividad en las micro y pequeñas empresas del rubro panaderías del distrito de Ayacucho. Tesis (Título de administración). Ayacucho: Uladech, 2018. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/11292>

FLAMARIQUE, Sergi. Et al. Manual de gestión de almacén. Barcelona: Marge Book. 2019.

ISBN: 978-84-17313-85-8

GARCÍA, Edson. Propuesta de mejoramiento en los procesos de almacenamiento y despacho de materiales en la planta 2 de Sygla. Tesis (Título de Ingeniería Industrial). Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander, 2016. Disponible en: <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2015/156156.pdf>

GEORGE, Darren y MALLERY, Paul. SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference 11.0 update. Boston: Allyn & Bacon. 2003.

ISBN: 978-0205375523

GUARDIA, Joan y PERÓ, Maribel. Esquemas de Estadística : Aplicaciones en intervención ambiental. Universidad de Barcelona. [en línea]. Julio- octubre 2001, n°4. [Fecha de consulta: 20 de abril del 2021]. Disponible en: <https://www.casadellibro.com/libro-esquemas-de-estadistica-aplicaciones-en-intervencion-ambiental--monografies-socio-ambientales-n-20/9788447525546/763828>

ISSN: 2500-0293

GUTIÉRREZ, Paola y HUAMÁN, Fanny. Influencia de la motivación laboral en la productividad en la financiera Uno Oechsle – Huancayo. Tesis (Título de contabilidad). Huancayo: Universidad Nacional del Centro de Perú, 2014. Disponible en: <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/2474/Gutierrez%20Huaman-Huaman%20Araujo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

HERNANDEZ, Jessica. Propuesta de implementación de la herramienta de mejora continua 5S en los almacenes de los talleres aeronáuticos de reparación en Bogotá D.C.-Colombia. Revista institucional UMNG. Julio-agosto 2016, n.º1 [Fecha de consulta: 25 de abril del 2021]. Disponible en: <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/15453?show=full>

ISSN: 1130-2569

HERNANDEZ, Juan y VIZÁN, Antonio. Lean manufacturing: Concepts, techniques and implementation. Magazine Creative Commons [en línea]. Julio-agosto 2013, n°1. [Fecha de consulta: 24 de abril del 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28934552118>

ISSN: 7884-1536

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. 5.ª ed. México: Interamericana Editores, S.A. DE C.V., 2010. 656 pp.

ISBN: 978-607-15-0291-9

HIROYUKI, Hirano. 5'S for all: 5 pillars of the visual factory. Madrid: TGP Hoshin, 2018.

ISBN: 979-84-87022-28-9

IBARRA, Flor. Reducción del tiempo de ciclo de una producción del área de tejido de una empresa textil en base a lean manufacturing. Revista Institucional UNMS. Mayo – Junio. 2019, n° 6. [Fecha de consulta: 26 de abril del 2021]. Disponible en: https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2446/IND_IBARRA%20G%C3%93ZAR.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ISSN: 0001-0236

Implementation of 5S methodology in warehouse: A case study for Indah Rizkya [et al]. IOP Publishing Ltd [online]. September 2020, n°1. [Consultation date: April 25, 2021]. Available in: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1122/1/012063/meta>

ISSN: 1757-8994

INEI [en línea]. Perú, 2015. Principales Resultados de la Encuesta Nacional de Empresas, 2015 [fecha de consulta: 24 de abril del 2021]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1430/index.html

ISLAM, Rafiqul. Simulation-based Dynamic Value Stream Mapping of a Warehouse. Thesis. Master of Science In Technische Logistik. Bangladesh: University of Duisburg-Essen. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/329802736_Simulationbased_Dynamic_Value_Stream_Mapping_of_a_Warehouse

KANAWATY, George. Introduction to the study of work. Ginebra: Magazine Editions [en línea]. Enero-junio1996, n° 1. [Fecha de consulta: 13 de junio del 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12945833162>

ISSN: 9220-7185

KUYKENDALL, Casey. Key Factors affecting labor productivity in the construction industry. Tesis. (Maestría de ciencia en la construcción). Florida: Universidad de Florida, 2017. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/56363166.pdf>

Lean manufacturing: 5'S y TPM, herramientas de mejora de la calidad: Caso empresa metalmecánica en Cartagena, Colombia por Martha Carillo Landazábal [et al]. Revista Signos [en línea]. Enero-junio, n°1. [Fecha de consulta: 17 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.revistasignos.org/jatsRepo/5604/560465980005/index.html>

ISSN: 2145-1389

Lean Manufacturing tools in the industries of Tundama por Luis Carreño Dueñas [et al]. [en línea]. Julio - Diciembre, 2018 n° 21. [Fecha de consulta: 30 de abril del 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215058535004>

ISSN: 1856 – 8327

LÓPEZ, Paloma. Tools for quality improvement. Eco Editions [en línea]. Julio - Agosto 2016, n° 3. [Fecha de consulta: 11 de junio del 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=113047532053>

ISSN: 1134-2400

MADARIAGA, Francisco. Lean Manufacturing: Exposición adaptada a la fabricación repetitiva de familias de productos mediante procesos discretos. Madrid: Creative Commons. 2021, no. 21. [Fecha de consulta 15 de abril de 2021].

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215058535004>

ISSN: 1856-8327

MANZANO, María y GISBERT, Víctor. Lean Manufacturing 5S implantation. Revista 3C tecnología. [en línea]. Diciembre - marzo 2016. n° 20. [fecha de consulta: 25 de abril del 2021] Disponible en: <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2016/12/ART-2-1.pdf>

ISSN: 2254-4143

MARCOS, Arturo y LUNA, Félix. Propuesta de aplicación de las herramientas lean manufacturing para aumentar la productividad en la línea de fabricación de una empresa ladrillera en la ciudad de Trujillo. Tesis (Título de ingeniería industrial). Perú: Universidad Privada del Norte, 2020. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/23693/Marcos%20Pantoja%20Arturo%20Negel%20%20Luna%20Condormango%20Felix.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MARTÍNEZ, Ciro. Statistics and sampling. Eco Editions [en línea]. Mayo-junio 2012, n° 1. [Fecha de consulta: 27 de junio del 2021]. Disponible en: <https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2015/08/>

ISSN: 1344-5142

MENDOZA, Alejandro. Capacitación para la calidad y la productividad. Revista 3C Tecnología [en línea]. Marzo-junio 2010, n°1. [fecha de consulta: 28 de junio del 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/409/40281123.pdf>

ISSN: 9786-6324

MOLINA, Aldo. Lean Manufacturing en los procesos de un centro de distribución para incrementar la productividad. Tesis (Título de Ingeniería Industrial). México: Universidad Autónoma del Estado de México, 2016. Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/993539>

Optimal method for content validity por Marcela Urrutia [et al.]. Magazine Pontifical Catholic University of Chile [en línea]. Julio - septiembre 2016, n ° 3. [fecha de

consulta: 2 de junio del 2021]. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421412014000300014

ISSN: 1561-2902

PAREDES, Daniel y VARGAS, Rommel. Propuesta de mejora del proceso de almacenamiento y distribución de producto terminado en una empresa cementera del sur del país, Arequipa. Tesis (Título de ingeniería industrial). Perú: Universidad Católica San Pablo, 2018. Disponible en:
http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15643/1/PAREDES_FERN%C3%81NDEZ_DAN_PRO.pdf

PRIETO, Gerardo y DELGADO, Ana. Reliability and validity. Network of Scientific Journals from Latin America, the Caribbean, Spain and Portugal [en línea]. Enero – abril 2016, n ° 1. [fecha de consulta: 2 de junio del 2021]. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/pdf/778/77812441007.pdf>

ISSN: 0214-7823

PROKOPENKO, Joshep. La gestión de la productividad. Suiza: Limusa, 1989. 3 pp. Disponible en:
<https://s1c8267a7ec09212e.jimcontent.com/download/version/1509937247/module/9185588769/name/La%20gesti%C3%B3n%20de%20la%20productividad%20OIT.pdf%C3%A7>

ISBN: 92-2-305901-1

RAJADELL, Manuel y SÁNCHEZ, Jose. Lean Manufacturing: la evidencia de una necesidad. Revista 3C Tecnología [en línea]. Marzo – junio 2010, n° 3. [fecha de consulta: 3 de junio del 2021]. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/pdf/778/77812441257.pdf>

ISSN: 1222-2500

ROMÁN, Juliana y PÉREZ, Carolina. Implementación de un almacén para mejorar los costos logísticos de la empresa Mapalsa S.A.C. Perú: Revista USIL [en línea]. Enero-marzo 2017, n° 3. Disponible en:
<http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/3231>

ISSN:1304-1023

ROMERO, Alexis, MONROY, Richard y RAMÍREZ, Rosa. Estrategias para mejorar la productividad y competitividad de las empresas de Calzado de Cúcuta. Colombia: Revista Espacios. 2017. Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a17v38n39/a17v38n39p01.pdf>

ISSN: 0798-1015

SALINAS, Ana. Sampling methods. Revista ciencia UANL [en línea]. Enero-marzo 2004, n° 1. [Fecha de consulta: 27 de junio del 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/402/40270120.pdf>

ISSN: 1405-9177

SOSA, Yadira. Propuesta de un programa de capacitación y desarrollo para el personal docente del instituto tecnológico del Nororiente ubicado en los llanos de la Fragua, Zacapa. Guatemala: Revista Rafael Landívar [en línea]. Enero-marzo 2017, n°3. Disponible en: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/05/43/Sosa-Yadira.pdf>

ISSN:1984-2123

VARGAS, José, MURATALLA, Bautista y JIMÉNEZ, María. Lean Manufacturing: A tool to improve a production system? Carabobo: Redalyc [en línea]. Enero- junio 2010, n°1 [Fecha de consulta: 24 de abril del 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2150/215049679011.pdf>

ISSN: 1856-8327

ZAGZOOG, Ghalia, SAMKARI, Mawadda and ALMAKTOOM, Abdulaziz. A case of eliminating wastes using 5S for a household electrical appliance warehouse. Effat University Magazine [en línea]. Noviembre 2019, n°3 [Fecha de consulta: 25 de abril del 2021]. Disponible en: <http://www.ieomsociety.org/gcc2019/papers/154.pdf>

ISSN: 1564-3468

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Fórmulas	Escala de medición
Variable independiente: Lean Manufacturing	La metodología Lean Manufacturing es una filosofía de trabajo que tiene por objeto lograr la mejora de la calidad, la eficiencia y el servicio, mediante la eliminación de todo aquello que no crea valor para la empresa, comprendiendo recurso humano, materiales, máquinas y métodos. (Madariaga, 2021)	Lean Manufacturing consiste en eliminar desperdicios con el fin de aumentar la productividad en distintas áreas que posee la organización, esta variable posee 3 dimensiones las cuales son: Análisis que posee 10 indicadores, ejecución que posee 9 indicadores, y control con 8 indicadores.	D1: Análisis	Diagrama de Pareto	Frecuencia de problemas encontrados	Intervalo
				Guía de verificación de desperdicios	<i>Tipos de desperdicios encontrados</i>	Nominal
				Cursograma	$\% \text{ de actividades productivas} = \frac{\text{Actividades productivas}}{\text{Número total de actividades realizadas}} \times 100$ $\% \text{ de actividades improductivas} = \frac{\text{Actividades improductivas}}{\text{Número total de actividades realizadas}} \times 100$	Razón
				Mapeo flujo de valor	$VSM = \frac{\text{Takt time}}{\text{Takt time} + \text{Lead Time}} \times 100$	Razón
				Indicador del desperdicio de transporte	Tiempo de demora del traslado por despacho (min.)	Razón
				Indicador del desperdicio de espera	$\% = \frac{\text{Tiempo de despacho requerido (min.)} - \text{Tiempo real de despacho (min.)}}{\text{Tiempo de despacho requerido (min.)}} \times 100$	Razón
				Indicador del desperdicio de inventarios	$\text{Ratio de devoluciones} = \frac{\text{Total de cajas devueltas}}{\text{Total de cajas despachadas}} \times 100$	Razón
				Indicador del desperdicio de defectos	$\text{Índice de calidad} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de productos almacenados en buen estado (und.)}}{\text{N}^\circ \text{ total de productos almacenados (und.)}} \times 100$	Razón
				Indicador del desperdicio de talento no utilizado	$\text{Índice de capacitaciones} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones brindadas}}{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones programadas}} \times 100$	Razón
			Nivel de la clasificación	$N.C. = \frac{\text{Cantidad de objetos necesarios} - C. \text{ de objetos innecesarios}}{C. \text{ objetos necesarios}} \times 100$	Razón	
			Nivel del orden	$N.O. = \frac{\Sigma \text{ Puntaje del orden}}{\text{Total}}$	Razón	
			Nivel de la limpieza	$N.L. = \frac{\Sigma \text{ Puntaje de limpieza}}{\text{Total}}$	Razón	
			Nivel de la estandarización	<i>Políticas realizadas en la empresa</i>	Nominal	
			Nivel de disciplina	<i>Capacitaciones realizadas al personal</i>	Nominal	
			Planear	<i>Actividades programadas de mejora</i>	Nominal	

					<p><i>Método de Guerchet = $ST: n(SS + SG + SE)$</i></p> <p>ST: Superficie total n: Cantidad de elementos requeridos. SS: Superficie estática. SG: Superficie gravitacional. SE: Superficie evolutiva.</p>	Razón
			D2: Ejecución	Hacer	Método ABC (A=80%, B=15%, C=5%)	Intervalo
					Método de inventario FIFO = Cantidad de unidades de compras - Cantidad de unidades de ventas = Cantidad de unidades de saldos	Razón
					Manual de buenas prácticas	Nominal
				Verificar	$\Delta \text{ del espacio} = \frac{\text{Superficie total final} - \text{Superficie total inicial}}{\text{Superficie total final}} \times 100$	Razón
					Formato KARDEX	Razón
					Cumplimiento de procedimientos	Nominal
				Actuar	Ejecución de acciones correctivas y oportunidades de mejora	Nominal
				Variación del cursograma	$\Delta\% \text{ cursograma} = \frac{\text{Cursograma final} - \text{Cursograma inicial}}{\text{Cursograma inicial}}$	Razón
				Variación del mapeo flujo de valor final	$\Delta\% \text{ VSM} = \frac{\text{VSM final} - \text{VSM inicial}}{\text{VSM inicial}}$	Razón
				Variación del indicador del desperdicio de transporte	$\Delta\% = \frac{\text{T.D.F (min.)} - \text{T.D.I. (min.)}}{\text{T.D.I. (min.)}} \times 100$ <p>T.D.I.: Tiempo de demora del traslado por despacho inicial (min.) T.D.F.: Tiempo de demora del traslado por despacho final (min.)</p>	Razón
				Variación del indicador de desperdicio de espera	$\Delta\% = \frac{\text{Indicador del desperdicio de espera final} - \text{Indicador del desperdicio de espera inicial}}{\text{Indicador del desperdicio de espera inicial}}$	Razón
				Variación del indicador de desperdicio de inventarios	$\Delta\% = \frac{\text{Ratio de devoluciones final} - \text{Ratio de devoluciones inicial}}{\text{Ratio de devoluciones inicial}}$	Razón

			D3: Control	Variación del indicador de desperdicio de defectos	$\Delta\% = \frac{\text{Índice de calidad final} - \text{Índice de calidad inicial}}{\text{Índice de calidad inicial}}$	Razón
				Variación del indicador de desperdicio de talento no utilizado	$\Delta\% = \frac{\text{Índice de capacitaciones final} - \text{Índice de capacitaciones inicial}}{\text{Índice de capacitaciones inicial}}$	Razón
Variable Dependiente: Productividad	La productividad es alcanzar las metas y objetivos, transformando la materia prima e insumos en un producto, haciendo uso del menor recurso posible al costo más bajo (Gutiérrez y Huamán, 2014)	La productividad demuestra la obtención de resultados mediante una menor inversión de tiempo y costo, tiene 3 dimensiones las cuales son eficiencia, eficacia y productividad.	D1: Eficiencia	Disminución de tiempos.	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Tiempo planificado de despacho}}{\text{Tiempo real de despacho}} \times 100$	Razón
			D2: Productividad de mano de obra	Medición de los despachos realizados	$\text{Productividad de mano obra} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de despachos realizados}}{\text{N}^\circ \text{ de trabajadores} \times \text{horas trabajadas}}$	Razón

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4. Diagrama de Pareto

Resumen de problemas en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C.					
Problemas	Frecuencias absolutas	Frecuencias absolutas acumuladas	% Clasificación	% Acumulado	80-20
TOTAL					

Fuente: López (2016)

Anexo 5. Guía de verificación de desperdicios

PROBLEMA	DESPERDICIO					HERRAMIENTA ADECUADA
	Espera	Transporte	Inventario	Defectos	Talento no utilizado	

Fuente: Elaboración propia.

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Samuel José Oliva Cossas Rosas, con DNI N° 73300484, de profesión Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente como Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo - SIMACH - PST.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Guía de verificación desperdicios"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote – 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems				X
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.



COSSAS ROSAS SAMUEL JOSÉ OLIVERA
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP Nº 228887

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Magyar Sibersone Chava Vicente, con DNI N° 76551190 de profesión Ingeniera Industrial ejerciendo actualmente como Analista de control de calidad en COPEINGA S.A.C.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Guía de verificación desperdicios"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote – 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.

C.I.P. 257069

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, ...CRISTHIAN ANIBAL GONZALEZ NUÑEZ, con DNI N° 40697769, de profesión INGENIERO INDUSTRIAL ejerciendo actualmente como GERENTE DE OPERACIONES ... Y ... COACH ... DE ... ALTO ... RENDIMIENTO ...

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Guía de verificación desperdicios"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote – 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia				X

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.



GONZALES NUÑEZ CRISTHIAN ANIBAL
ING. INDUSTRIAL
Reg. Colegio de Ingenieros: C° N° 295899

Sello y firma del validador

Validez

Tabla 5a. *Calificación 1 del Ing. Cossios Risco Samuel Josue*

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					16

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5b. *Calificación 1 de la Ing. Chauca Vicente Marjorie*

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5c. Calificación 1 del Ing. González Nuñez Cristian Anibal

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	4
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	4
TOTAL					18

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5d. Consolidado 1 de la calificación de expertos

Nombre del experto	Calificación de validez	% de calificación
Ing. Cossios Risco Samuel Josue	16	80%
Ing. Chauca Vicente Marjorie	15	75%
Ing. Gonzalez Nuñez Cristhian Anibal	18	90%
Calificación	16.3	81.7%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5e. Escala 1 de validez de instrumentos

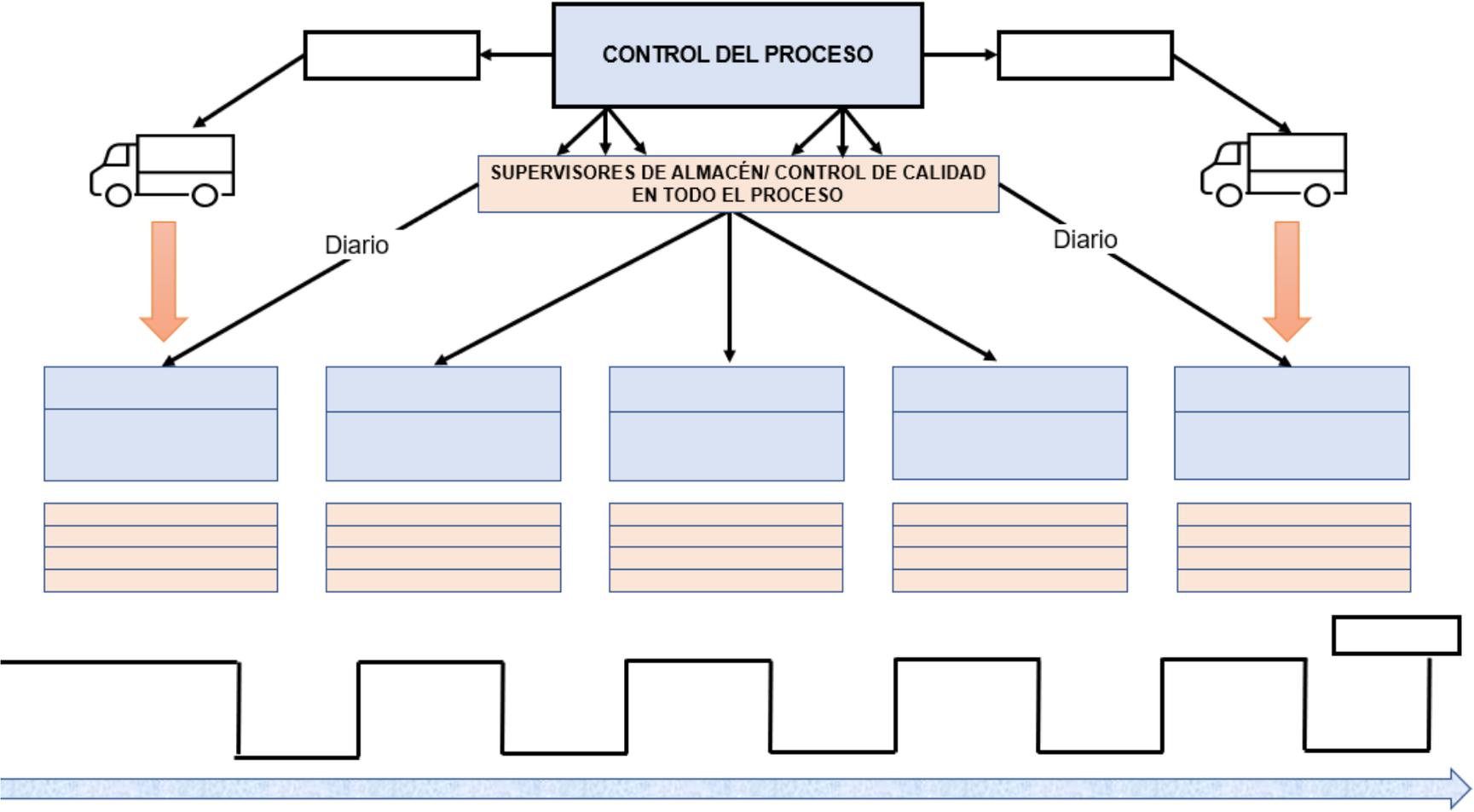
ESCALA	INDICADOR
0.00 – 0.53	Validez nula
0.54 – 0.59	Validez baja
0.60 – 0.65	Válida
0.66 – 0.71	Muy válida
0.72 – 0.99	Excelente validez
1	Validez perfecta

Fuente: Osada y Ramírez (2011)

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,857	,857	3

Figura 5a. Alfa de Cronbach del instrumento 1.

Anexo 7. Mapeo flujo de valor



Fuente: Sanchez y Rajadell (2010)

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Samuel Josue Oliver Cossios Risco, con DNI N° 73300484, de profesión Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo - SIMACH AST.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Registro de actividades de los colaboradores"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategical S.A.C., Chimbote – 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión			X	
Pertinencia				X

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.



SAMUEL JOSUE OLIVER
INGENIERO INDUSTRIAL
C.I.P. N° 228667

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Marjorie Sthefanie Chauca Vicente....., con DNI N° 76551190.. de profesión Ingeniera Industrial, ejerciendo actualmente como Analista de control de calidad en COPEINCA S.A.C......

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Registro de actividades de los colaboradores"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote – 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.



C.I.P.: 257069

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, CRISTHIAN ANIBAL GONZALEZ NUÑEZ, con DNI N° 40698269 de profesión INGENIERO INDUSTRIAL ejerciendo actualmente como GERENTE DE OPERACIONES Y COACH DE ALTO RENDIMIENTO.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Registro de actividades de los colaboradores"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategical S.A.C., Chimbote – 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido				X
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia				X

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.



GONZALES NUÑEZ CRISTHIAN ANIBAL
ING. INDUSTRIAL
Reg. Colegio de Ingenieros C.I. N° 295899

Sello y firma del validador

Validez

Tabla 9a. Calificación 2 del Ing. Cossios Risco Samuel Josue

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	4
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	4
TOTAL					19

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9b. Calificación 2 de la Ing. Chauca Vicente Marjorie

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9c. Calificación 2 del Ing. González Nuñez Cristian Anibal

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	4
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	4
TOTAL					17

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9d. Consolidado 2 de la calificación de expertos

Nombre del experto	Calificación de validez	% de calificación
Ing. Cossios Risco Samuel Josue	19	95%
Ing. Chauca Vicente Marjorie	15	75%
Ing. Gonzalez Nuñez Cristhian Anibal	17	85%
Calificación	17	85%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9e. Escala 2 de validez de instrumentos

ESCALA	INDICADOR
0.00 – 0.53	Validez nula
0.54 – 0.59	Validez baja
0.60 – 0.65	Válida
0.66 – 0.71	Muy válida
0.72 – 0.99	Excelente validez
1	Validez perfecta

Fuente: Oседа y Ramirez (2011)

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,889	,889	4

Figura 9a. Alfa de Cronbach del instrumento 2.

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Samuel Josue Oliver Cossio Pisco con DNI N 73300484 de profesión, Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo - SIMACH ASTILLEROS

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Formato de productividad inicial"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategical S.A.C., Chimbote – 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.


COSSIO PISCO SAMUEL JOSUE OLIVER
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 234487

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Margaree Stephanie Chauca Vicente, con DNI N° 76551190 de profesión Ingeniera Industrial ejerciendo actualmente como Analista de control de calidad en COPEINCA S.A.C.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Formato de productividad inicial"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote – 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.



C. I. P. : 257069

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, CRISTHIAN ANIBAL GONZALEZ NUÑEZ con DNI N° 40693269 de profesión INGENIERO INDUSTRIAL ejerciendo actualmente como GERENTE DE OPERACIONES Y COACH DE ALTO RENDIMIENTO

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Formato de productividad inicial"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategical S.A.C., Chimbote – 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.



GONZALES NUÑEZ CRISTHIAN ANIBAL
ING. INDUSTRIAL
Reg. Colegio de Ingenieros C° N° 295899

Sello y firma del validador

Validez

Tabla 10a. *Calificación 3 del Ing. Cossios Risco Samuel Josue*

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10b. *Calificación 3 de la Ing. Chauca Vicente Marjorie*

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10c. *Calificación 3 del Ing. González Nuñez Cristian Anibal*

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10d. *Consolidado 3 de la calificación de expertos*

Nombre del experto	Calificación de validez	% de calificación
Ing. Cossios Risco Samuel Josue	15	75%
Ing. Chauca Vicente Marjorie	15	75%
Ing. Gonzalez Nuñez Cristhian Anibal	15	75%
Calificación	15	75%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10e. Escala 3 de validez de instrumentos

ESCALA	INDICADOR
0.00 – 0.53	Validez nula
0.54 – 0.59	Validez baja
0.60 – 0.65	Válida
0.66 – 0.71	Muy válida
0.72 – 0.99	Excelente validez
1	Validez perfecta

Fuente: Oseña y Ramírez (2011)

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,789	5

Figura 10a. Alfa de Cronbach del instrumento 3.

Anexo 11. Cronograma de actividades

Strategical CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES											
NÚMERO	ACTIVIDADES										
	SEIRI - Clasificar										
	SEITON - Organizar										
	SEISO - Limpieza										
	SEIKETSU - Estandarizar										
	SHITSUKE - Disciplina										

Fuente: Alva y Velarde (2019)

Anexo 12. Checklist de las primeras 5'S

Strategycal 5S Hoja check list - Auditoria en el almacén Strategycal S.A.C.										
Almacén		Strategycal S.A.C.	Calificación final:	Calificado por: Monsalve y Tello						
Fecha			Calificación previa:							
				Calificación						
5S	N°	Chequear	Descripción	0	1	2	3	4	Total	
PASO 1: Clasificación										
	1		Existencia innecesaria alrededor.							
	2		¿Existen objetos inútiles que puedan afectar el trabajo en su área?							
	3		¿Existen materiales y/o equipos no utilizados?							
	4		¿Es difícil encontrar los productos requeridos?							
PASO 2: Organización										
	5		¿Existe una señalización adecuada?							
	6		¿Los espacios están claramente identificados?							
	7		¿Están definidos los máximos y mínimos de los productos?							
	8		¿Existe un correcto registro de inventarios?							
PASO 3: Limpieza										
	9		¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?							
	10		¿Existe pisos libres de suciedad?							
	11		¿Se realiza inspección de los materiales o equipos en el almacén?							
	12		¿El operador limpia continuamente su puesto de trabajo?							
PASO 4: Estandarización										
	13		¿Se han implementado ideas de mejora?							
	14		¿Se usa procedimientos claros, escritos y actuales?							
	15		¿Existe un plan de mejoramiento a futuro?							
	16		¿Se genera regularmente notas de mejoramiento?							
PASO 5: Disciplina										
	17		¿Usted tiene conocimientos acerca de la metodología 5'S?							
	18		¿Ha llegado tarde en los últimos meses?							
	19		¿Los trabajadores se sienten motivados en su área de trabajo?							
	20		¿Los productos son colocados correctamente en su lugar?							
				TOTAL						
			PROM. TOTAL	CALIFICACIÓN						

Fuente: Aldavert et al. (2016)

Anexo 13. Registro de materiales

Strategycal	INVENTARIO INICIAL 5S				Código:	
					Realizado	Monsalve y Tello
Área de almacén de la empresa Strategycal S.A.C						
Ítem	Descripción	Cantidad	Necesario	Innecesario	Observación	
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						
Total						

Fuente: Alva y Velarde (2019)

Anexo 14. Formato de tarjetas rojas

TARJETA ROJA			
Fecha		N°	
Área			
Ítem			
Cantidad			
ACCIÓN SUGERIDA			
	Agrupar en espacio separado		
	Eliminar		
	Reubicar		
	Reparar		
	Reciclar		
Comentario: _____			
Fecha p/ concluir acción: ____/____/____			

Fuente: Aldavert et al. (2016)

Anexo 15. Registro de trabajadores

Strategycal		STRATEGYCAL S.A.C.		
		REGISTRO DE TRABAJADORES		1 de 1
NRO.	DNI	APELLIDOS Y NOMBRES	AREA/EMPRESA	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
COMENTARIOS:				

Fuente: Elaboración propia.

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Samuel Jose Oliver Cassa con DNI N° 73300484 de profesión Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo - S/MACH Astilleros

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Registro de trabajadores"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote - 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			/	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			/	
Pertinencia			/	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.


SAMUEL JOSE OLIVER CASSA
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP Nº 228867

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Miguelo Esteban Chaves Vicente, con DNI N° 76561190,
de profesión Ingeniero Industrial,ejerciendo actualmente como
Analista de control de calidad en COPEINCA S.A.C......

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Registro de trabajadores"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategical S.A.C., Chimbote – 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.



C.I.P.: 257069

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo CRISTHIAN AMARAL GONZALEZ MUÑOZ, con DNI N° 7330484, de profesión, INGENIERO INDUSTRIAL ejerciendo actualmente como EFECTIVO DE OPERACIONES Y COACH DE ALTO RENDIMIENTO

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Registro de trabajadores"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote – 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.


GONZALEZ MUÑOZ CRISTHIAN AMARAL
ING. INDUSTRIAL
Reg. Colegio de Ingenieros del Perú N° 205075

Sello y firma del validador

Validez

Tabla 15a. Calificación 4 del Ing. Cossios Risco Samuel Josue

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15b. Calificación 4 de la Ing. Chauca Vicente Marjorie

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15c. *Calificación 4 del Ing. González Nuñez Cristian Anibal*

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15d. *Consolidado 4 de la calificación de expertos*

Nombre del experto	Calificación de validez	% de calificación
Ing. Cossios Risco Samuel Josue	15	75%
Ing. Chauca Vicente Marjorie	15	75%
Ing. Gonzalez Nuñez Cristhian Anibal	15	75%
Calificación	15	75%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15e. Escala 4 de validez de instrumentos

ESCALA	INDICADOR
0.00 – 0.53	Validez nula
0.54 – 0.59	Validez baja
0.60 – 0.65	Válida
0.66 – 0.71	Muy válida
0.72 – 0.99	Excelente validez
1	Validez perfecta

Fuente: Oседа y Ramirez (2011)

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,857	,857	3

Figura 15a. Alfa de Cronbach del instrumento 4.

Anexo 16. Formato de asignación de responsabilidades de limpieza

ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DE LIMPIEZA	FECHA DE APLICACIÓN					
ÁREA/ZONA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Almacenado						
Oficinas						
Laboratorio						
Serv. Higiénicos						
Muestreo						
Rec. y despacho						

Fuente: Elaboración propia.

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Samuel Josue Oliver Cassar Paz con DNI N° 73300484 de profesión Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo - S/MACH Astilleros

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Formato de asignación de responsabilidades de limpieza"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote - 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems				X
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.


SAMUEL JOSUE OLIVER CASSAR PAZ
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP Nº 228867

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Miguel Esteban Chava Vazco con DNI N° 76591190
de profesión Ingeniera Industrial,ejerciendo actualmente como
Analista de control de calidad en COPEINCA S.A.C......

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Formato de asignación de responsabilidades de limpieza"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote – 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.



C.I.P.: 257069

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo CRISTHIAN ANIBAL GONZALEZ NUÑEZ, con DNI N° 73300484, de profesión, INGENIERO INDUSTRIAL ejerciendo actualmente como EXPERTO DE OPERACIONES Y COACH DE APOYO RENDIMIENTO

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Formato de asignación de responsabilidades de limpieza"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategical S.A.C., Chimbote - 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.


GONZALES NUÑEZ CRISTHIAN ANIBAL
ING. INDUSTRIAL
Reg. Colegio de Ingenieros del Perú N° 255099

Sello y firma del validador

Validez

Tabla 16a. *Calificación 5 del Ing. Cossios Risco Samuel Josue*

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16b. *Calificación 5 de la Ing. Chauca Vicente Marjorie*

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16c. *Calificación 5 del Ing. González Nuñez Cristian Anibal*

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16d. *Consolidado 5 de la calificación de expertos*

Nombre del experto	Calificación de validez	% de calificación
Ing. Cossios Risco Samuel Josue	15	75%
Ing. Chauca Vicente Marjorie	15	75%
Ing. Gonzalez Nuñez Cristhian Anibal	15	75%
Calificación	15	75%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16e. Escala 5 de validez de instrumentos

ESCALA	INDICADOR
0.00 – 0.53	Validez nula
0.54 – 0.59	Validez baja
0.60 – 0.65	Válida
0.66 – 0.71	Muy válida
0.72 – 0.99	Excelente validez
1	Validez perfecta

Fuente: Oседа y Ramirez (2011)

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,865	5

Figura 16a. Alfa de Cronbach del instrumento 5.

Anexo 17. Formato de costos de limpieza

Strategycal	Formato de Costos de Limpieza (3S)		REVISADO:	Mg. Lily Villar Tiravanti
			REALIZADO:	Monsalve y Tello
	Área de almacén de la empresa Strategycal S.A.C.		FECHA:	
Items	Cantidad	Encargado	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
Total			S/.	S/.

Fuente: Elaboración propia

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Samuel Josue Oliver Casas Roca con DNI N 73300984 de profesión, Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo - S/MACH Astilleros

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Formato de costos de limpieza"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote - 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.



COSKOS RISCO SAMUEL JOSUE OLIVER
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 224867

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Margarete Sthefanie Chava Vicente, con DNI N° 76551190 de profesión Ingeniera Industrial, ejerciendo actualmente como Analista de control de calidad en COPEINCA S.A.C.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Formato de costos de limpieza"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategical S.A.C., Chimbote – 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.



C.I.P.° 257069

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, CRISTHIAN ANIBAL GONZALEZ NUÑEZ, con DNI N° 40693269, de profesión INGENIERO INDUSTRIAL, ejerciendo actualmente como GERENTE DE OPERACIONES Y COACH DE ALTO RENDIMIENTO.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Formato de costos de limpieza"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote – 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.



GONZALES NUÑEZ CRISTHIAN ANIBAL
ING. INDUSTRIAL
Reg. Colegio de Ingenieros C.º N° 295899

Sello y firma del validador

Validez

Tabla 17a. Calificación 6 del Ing. Cossios Risco Samuel Josue

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17b. Calificación 6 de la Ing. Chauca Vicente Marjorie

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17c. Calificación 6 del Ing. González Nuñez Cristian Anibal

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17d. Consolidado 6 de la calificación de expertos

Nombre del experto	Calificación de validez	% de calificación
Ing. Cossios Risco Samuel Josue	15	75%
Ing. Chauca Vicente Marjorie	15	75%
Ing. Gonzalez Nuñez Cristhian Anibal	15	75%
Calificación	15	75%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17e. Escala 6 de validez de instrumentos

ESCALA	INDICADOR
0.00 – 0.53	Validez nula
0.54 – 0.59	Validez baja
0.60 – 0.65	Válida
0.66 – 0.71	Muy válida
0.72 – 0.99	Excelente validez
1	Validez perfecta

Fuente: Oseda y Ramirez (2011)

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,857	,857	3

Figura 17a. Alfa de Cronbach del instrumento 6.

Anexo 18. Cronograma de capacitaciones

Strategycal	CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES										
	TEMA	MES									
		FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
N°											
1											
2											
3											
4											
5											
6											

Fuente: Sosa (2014)

Anexo 19. Formato de registro de asistencia a capacitaciones

		STRATEGYCAL S.A.C.		
		REGISTRO DE PARTICIPACIÓN Y ASISTENCIA	Página:	1 de 1
TEMA:	<input type="checkbox"/> M. AMBIENTE <input type="checkbox"/> SEGURIDAD <input type="checkbox"/> OTRO	<input type="checkbox"/> REUNIÓN GRUPAL <input type="checkbox"/> CURSO DE ENTRENAMIENTO <input type="checkbox"/> CHARLA DE 5 MINUTOS	<input type="checkbox"/> INDUCCIÓN GENERAL <input type="checkbox"/> INDUCCIÓN ESPECÍFICA <input type="checkbox"/> CAPACITACIÓN	FECHA
EXPOSITOR:				NRO DNI
TEMA:				FIRMA
ÁREA:				
SUPERVISOR		HORA DE INICIO		HORA DE TERMINO
NRO.	DNI	APELLIDOS Y NOMBRES	AREA/EMPRESA	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
COMENTARIOS:				

Fuente: Mendoza (2010)

Anexo 20. Formato del método Guerchet

DIMENSIÓN DEL ALMACÉN DE STRATEGYCAL SAC					
EQUIPOS Y/O OBJETOS	LARGO	ANCHO	ALTURA	NUMERO	N
TOTAL					

EQUIPOS	Ss	Sg	Se	St	K
TOTAL					

	m2	PORCENTAJE
ÁREA DESTINADA A EQUIPOS		
ÁREA DISPONIBLE PARA MUROS		
ÁREA DE MOVIMIENTO PARA EL PERSONAL		
ÁREA DE ESPACIOS LIBRES		
TOTAL	0	
TOTAL DE ESPACIO PARA ALMACENES		

Fuente: Cuatrecasas (2020)

Anexo 21. Formato de clasificación ABC

ANÁLISIS ABC DE INVENTARIO										
NOMBRE DEL PRODUCTO	UNIDADES VENDIDAS	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	RANKING POR COSTO	POSICIÓN	PRODUCTO	COSTO TOTAL	COSTO PORCENTUAL	COSTO PORCENTUAL ACUMULADO	CLASIFICACIÓN

RESULTADOS						
CLASIFICACIÓN ABC	PARTICIPACIÓN ESTIMADA DE COSTO %	CANTIDAD DE PRODUCTOS	PARTICIPACIÓN	COSTO %	COSTO ACUMULADO	LECTURA

Fuente: Flamarique et al. (2019)

Anexo 22. Formato de cumplimiento de despachos sin defectos.

Strategycal	FORMATO DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHOS SIN DEFECTOS					
MES	FECHA	DESCRIPCIÓN	PEDIDO (CAJAS)	TOTAL DE CAJAS NO CONFORMES	TOTAL DE CAJAS CONFORMES	% DE CUMPLIMIENTO
RESULTADO DEL CUMPLIMIENTO DE DEFECTOS						

Fuente: Elaboración propia.

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Samuel José Oliver Cossios Risco con DNI N° 73300484 de profesión, Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo - S/MACH Astilleros

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Formato de cumplimiento de despachos sin defectos"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote - 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.


COSSIOS RISCO SAMUEL JOSUE OLIVER
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 228667

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Miguel Silvestre Chaves Vicente, con DNI N° 76551190
de profesión Ingeniería Industrial,ejerciendo actualmente como
Analista de control de calidad en COPEINCA S.A.C......

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Formato de cumplimiento de despachos sin defectos"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote – 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.



C.I.P.: 257009

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo CRISTHIAN AMIBAL GONZALEZ NUÑEZ con DNI N° 7320484
de profesión, INGENIERO INDUSTRIAL ejerciendo actualmente como
EXPERTO EN OPERACIONES Y COACH DE ALTO RENDIMIENTO

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Formato de cumplimiento de despachos sin defectos"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote – 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.


GONZALEZ NUÑEZ CRISTHIAN AMIBAL
ING. INDUSTRIAL
Reg. Colegio de Ingenieros del Perú N° 205893

Sello y firma del validador

Validez

Tabla 22a. Calificación 7 del Ing. Cossios Risco Samuel Josue

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22b. Calificación 7 de la Ing. Chauca Vicente Marjorie

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22c. Calificación 7 del Ing. González Nuñez Cristian Anibal

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22d. Consolidado 7 de la calificación de expertos

Nombre del experto	Calificación de validez	% de calificación
Ing. Cossios Risco Samuel Josue	15	75%
Ing. Chauca Vicente Marjorie	15	75%
Ing. Gonzalez Nuñez Cristhian Anibal	15	75%
Calificación	15	75%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22e. Escala 7 de validez de instrumentos

ESCALA	INDICADOR
0.00 – 0.53	Validez nula
0.54 – 0.59	Validez baja
0.60 – 0.65	Válida
0.66 – 0.71	Muy válida
0.72 – 0.99	Excelente validez
1	Validez perfecta

Fuente: Oseda y Ramirez (2011)

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,857	,857	3

Figura 22a. Alfa de Cronbach del instrumento 7.

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Samuel Josue Oliver Cassaspa con DNI N° 73300484 de
profesión, Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como
Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo - S/MACH ASTILLOS

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación
del instrumento "Formato Kárdex"; a los efectos de su aplicación en la
investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para
mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategical S.A.C.,
Chimbote - 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido				X
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.



COSESCO PISCO SAMUEL JOSUE OLIVER
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 228867

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Margote Stephanie Chauca Vicente con DNI N° 76551190
de profesión Ingeniera Industrial, ejerciendo actualmente como
Analista de control de calidad en COPEINCA S.A.C......

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Formato Kárdex"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote – 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.



C.I.P.: 257069

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo CRISTHIAN ANIBAL GONZALEZ NUÑEZ, con DNI N° 73300484, de profesión, INGENIERO INDUSTRIAL ejerciendo actualmente como EXECUTIVO DE OPERACIONES Y COACH DE ALTO RENDIMIENTO

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Formato Kárdex"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote – 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.



GONZALEZ NUÑEZ CRISTHIAN ANIBAL
ING. 15/1/2015
Reg. Colegio de Ingenieros "C" N° 205099

Sello y firma del validador

Validez

Tabla 23a. Calificación 8 del Ing. Cossios Risco Samuel Josue

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					16

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23b. Calificación 8 de la Ing. Chauca Vicente Marjorie

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23c. Calificación 8 del Ing. González Nuñez Cristian Anibal

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23d. Consolidado 8 de la calificación de expertos

Nombre del experto	Calificación de validez	% de calificación
Ing. Cossios Risco Samuel Josue	16	80%
Ing. Chauca Vicente Marjorie	15	75%
Ing. Gonzalez Nuñez Cristhian Anibal	15	75%
Calificación	15	76.6%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23e. Escala 8 de validez de instrumentos

ESCALA	INDICADOR
0.00 – 0.53	Validez nula
0.54 – 0.59	Validez baja
0.60 – 0.65	Válida
0.66 – 0.71	Muy válida
0.72 – 0.99	Excelente validez
1	Validez perfecta

Fuente: Oseda y Ramirez (2011)

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,865	5

Figura 23a. Alfa de Cronbach del instrumento 8.

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Samuel Josue Oliver Cossios Pisco con DNI N 73300484 de profesión, Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo - S/MACH Astilleros

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Formato de productividad final"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote – 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.


COSSIOS PISCO SAMUEL JOSUE OLIVER
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 324467

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Margorie Stephanie Chavca Vicente, con DNI N° 7.655.1190 de profesión Ingeniera Industrial ejerciendo actualmente como Analista de control de calidad en COPEINCA S.A.C.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Formato de productividad final"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote - 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.



C.I.P.: 257069

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, CRISTHIAN ANIBAL GONZALEZ NUÑEZ, con DNI N° 40697269 de profesión INGENIERO INDUSTRIAL ejerciendo actualmente como GERENTE DE OPERACIONES Y COACH DE ALTO RENDIMIENTO

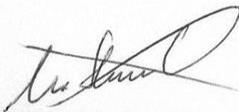
Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Formato de productividad final"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategical S.A.C., Chimbote – 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.



GONZALES MUÑOZ CRISTHIAN ANIBAL
ING. INDUSTRIAL
Reg. Colegio de Ingenieros CIP N° 295899

Sello y firma del validador

Validez

Tabla 24a. Calificación 9 del Ing. Cossios Risco Samuel Josue

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					17

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24b. Calificación 9 de la Ing. Chauca Vicente Marjorie

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	4
TOTAL					18

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24c. *Calificación 9 del Ing. González Nuñez Cristian Anibal*

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					16

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24d. *Consolidado 9 de la calificación de expertos*

Nombre del experto	Calificación de validez	% de calificación
Ing. Cossios Risco Samuel Josue	17	85%
Ing. Chauca Vicente Marjorie	18	90%
Ing. Gonzalez Nuñez Cristhian Anibal	16	80%
Calificación	17	85%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24e. Escala 9 de validez de instrumentos

ESCALA	INDICADOR
0.00 – 0.53	Validez nula
0.54 – 0.59	Validez baja
0.60 – 0.65	Válida
0.66 – 0.71	Muy válida
0.72 – 0.99	Excelente validez
1	Validez perfecta

Fuente: Oseada y Ramirez (2011)

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,789	5

Figura 24a. Alfa de Cronbach del instrumento 9.

Anexo 25. Formato de comparación de la productividad

		ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA PRODUCTIVIDAD INICIAL Y FINAL				REVISADO:	Mg. Lily Villar Tiravanti
						REALIZADO:	Monsalve y Tello
		ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA STRATEGYCAL S.A.C				FECHA:	9/06/2021
ANÁLISIS PRE-ESTUDIO			ANÁLISIS POST ESTUDIO			DIFERENCIA DE LA MEJORA	
MESES	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA	MESES	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA	MEJORA DE EFICIENCIA	MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA

Fuente: Elaboración propia

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Samuel Josue Oliver Cossio Pica con DNI N 73300984 de profesión, Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo - S/MACH Astilleros

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Formato de comparación de la productividad"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategical S.A.C., Chimbote – 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems				X
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.



COSASIO PISCO SAMUEL JOSUE OLIVER
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 228867

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Marjorie Stephanie Chavira Vicente....., con DNI N° 76551190.. de profesión Ingeniera Industrial, ejerciendo actualmente como Analista de control de calidad en COPEINDIA S.A.C......

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Formato de comparación de la productividad"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote – 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems				X
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión			X	
Pertinencia				X

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.

C.I.P.: 257069

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, CRISTHIAN ANIBAL GONZALEZ NUÑEZ, con DNI N° 40697269 de profesión INGENIERO INDUSTRIAL ejerciendo actualmente como GERENTE DE OPERACIONES Y COACH DE ALTO RENDIMIENTO

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento "Formato de comparación de la productividad"; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote – 2021"

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

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión				X
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de junio del año 2021.

GONZALES NUÑEZ CRISTHIAN ANIBAL
ING. INDUSTRIAL
Reg. Colegio de Ingenieros C.P. N° 295899

Sello y firma del validador

Validez

Tabla 25a. Calificación 10 del Ing. Cossios Risco Samuel Josue

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					17

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25b. Calificación 10 de la Ing. Chauca Vicente Marjorie

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	4
TOTAL					18

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25c. Calificación 10 del Ing. González Nuñez Cristian Anibal

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencias de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					16

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25d. Consolidado 10 de la calificación de expertos

Nombre del experto	Calificación de validez	% de calificación
Ing. Cossios Risco Samuel Josue	17	85%
Ing. Chauca Vicente Marjorie	18	90%
Ing. Gonzalez Nuñez Cristhian Anibal	16	80%
Calificación	17	85%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25e. Escala 10 de validez de instrumentos

ESCALA	INDICADOR
0.00 – 0.53	Validez nula
0.54 – 0.59	Validez baja
0.60 – 0.65	Válida
0.66 – 0.71	Muy válida
0.72 – 0.99	Excelente validez
1	Validez perfecta

Fuente: Oseña y Ramírez (2011)

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,789	5

Figura 25a. Alfa de Cronbach del instrumento 10.

Anexo 26. Registro de problemas en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C.

Tabla 26a. Registro de problemas en el mes de febrero.

Strategycal	REGISTRO DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE ALMACÉN		MES: FEBRERO
FECHA	PROBLEMA IDENTIFICADO	SOLUCIÓN	TIEMPO DE DEMORA
1/02/2021	Falta de orden y limpieza en el área de almacenamiento.	Limpieza del área.	7 minutos
1/02/2021	Demoras en el despacho.	-	35 minutos
6/02/2021	Productos incorrectamente codificados.	Borrado y correcto codificado de los productos.	95 minutos
11/02/2021	Inventario desactualizado.	Registrar los productos existentes en el área.	47 minutos
13/02/2021	Transpaleta dañada.	Mantenimiento correctivo.	20 minutos
13/02/2021	Demoras en el despacho.	-	37 minutos
17/02/2021	Apilamiento de cajas pertenecientes a códigos distintos.	Ordenar los productos según su código.	32 minutos
23/02/2021	Técnica inadecuada de apilamiento de cajas.	Apilar nuevamente.	15 minutos
28/02/2021	Demoras en el despacho.	-	28 minutos

Fuente: Strategycal S.A.C. (2021)

Tabla 26b. Registro de problemas en el mes de marzo.

Strategycal	REGISTRO DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE ALMACÉN		MES: MARZO
FECHA	PROBLEMA IDENTIFICADO	SOLUCIÓN	TIEMPO DE DEMORA
1/03/2021	Cajas dañadas por incorrecto apilamiento.	Renovación de cajas.	27 minutos
1/03/2021	Falta de orden y limpieza en el área de almacenamiento.	Limpieza del área.	11 minutos
1/03/2021	Demoras en el despacho.	-	38 minutos
5/03/2021	Inventario desactualizado	Contabilizar el stock disponible y registrarlo.	60 minutos
6/03/2021	Técnica inadecuada de apilamiento de cajas.	Apilar nuevamente.	20 minutos
8/03/2021	Demoras en el despacho.	-	18 minutos
12/03/2021	Falta de orden y limpieza en el área de apilamiento.	Limpiar el área de apilamiento.	9 minutos
17/03/2021	Inventario desactualizado.	Contabilizar y registrar las existencias.	45 minutos
17/03/2021	Demoras en el despacho.	-	41 minutos
22/03/2021	Apilamiento de cajas pertenecientes a códigos distintos.	Identificar y separar las cajas según su código.	65 minutos
29/03/2021	Demoras en el despacho.	-	55 minutos

Fuente: Strategycal S.A.C. (2021)

Tabla 26c. Registro de problemas en el mes de abril.

Strategycal	REGISTRO DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE ALMACÉN		MES: ABRIL
FECHA	PROBLEMA IDENTIFICADO	SOLUCIÓN	TIEMPO DE DEMORA
4/04/2021	Falta de orden y limpieza.	Limpiar y ordenar el área de almacén.	11 minutos
6/04/2021	Formato de inventario sin actualizar.	Contabilizar y registrar el stock disponible.	35 minutos
6/04/2021	Demoras en el despacho.	-	15 minutos
10/04/2021	Demora en búsqueda de códigos por desorden.	Ordenar los productos según su código.	13 minutos
15/04/2021	Restos de cartón en pasadizo.	Limpieza del pasadizo.	10 minutos
21/04/2021	Desorden en la ubicación de los productos.	Ordenar los productos de acuerdo a lo establecido según códigos.	24 minutos
21/04/2021	Demoras en el despacho.	-	59 minutos
27/04/2021	Falta de orden y limpieza.	Ordenar y hacer limpieza en el área de almacén.	32 minutos
28/04/2021	Demoras en el despacho.	-	25 minutos
30/04/2021	Demoras en el despacho.	-	53 minutos

Fuente: Strategycal S.A.C. (2021)

Tabla 26d. Registro de problemas en el mes de mayo.

Strategycal	REGISTRO DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE ALMACÉN		MES: MAYO
FECHA	PROBLEMA IDENTIFICADO	SOLUCIÓN	TIEMPO DE DEMORA
5/05/2021	Productos incorrectamente codificados.	Borrado y codificado de productos.	-
5/05/2021	Inventario desactualizado.	Contabilizar y registrar el stock disponible en el área.	33 minutos
6/05/2021	Procedimiento inadecuado de apilamiento.	Apilar nuevamente.	27 minutos
8/05/2021	Falta de orden y limpieza en el área.	Limpieza del área de almacén.	10 minutos
15/05/2021	Tiempos largos de despacho.	-	23 minutos
17/05/2021	Tiempos largos de despacho.	-	36 minutos
20/05/2021	Falta de orden y limpieza.	Limpieza y clasificación de las existencias.	15 minutos
20/05/2021	Procedimiento inadecuado de apilamiento de cajas.	Apilar nuevamente.	30 minutos
25/05/2021	Tiempos largos de despacho.	-	56 minutos
29/05/2021	Cajas en mal estado.	Cambio de cajas.	11 minutos

Fuente: Strategycal S.A.C. (2021)

Tabla 26e. Registro de problemas en el mes de junio.

Strategycal	REGISTRO DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE ALMACÉN		MES: JUNIO
FECHA	PROBLEMA IDENTIFICADO	SOLUCIÓN	TIEMPO DE DEMORA
7/06/2021	Falla en la transpaleta.	-	
7/06/2021	Técnica inadecuada de apilamiento de cajas.	Apilar nuevamente.	17 minutos
7/06/2021	Tiempos largos de despacho.	-	54 minutos
12/06/2021	Error en el inventario kardex.	Contabilizar y corregir la cantidad de existencias en el sistema.	22 minutos
12/06/2021	Tiempos largos de despacho.	-	32 minutos
19/06/2021	Tiempos largos de despacho.	-	43 minutos
24/06/2021	Falta de orden y limpieza.	Orden y limpieza en el área.	12 minutos
27/06/2021	Falta de orden y limpieza.	Orden y limpieza en el área.	17 minutos
27/06/2021	Tiempos largos de despacho.	-	46 minutos
30/06/2021	Desconocimiento del stock.	Verificar el kárdex del área.	11 minutos

Fuente: Strategycal S.A.C. (2021)

Anexo 27. Diagrama de Pareto.

Tabla 27a. Tabla resumen de problemas en el área de almacén.

Resumen de problemas en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C.					
Problemas	Frecuencias absoluta	Frecuencias absoluta acumulada	% Clasificación	% Acumulado	80-20
Tiempos largos de despacho.	18	18	36.00%	36.00%	80%
Falta de orden y limpieza.	12	30	24.00%	60.00%	80%
Incorrecta gestión de inventarios.	7	37	14.00%	74.00%	80%
Apilamiento de cajas inadecuado.	5	42	10.00%	84.00%	80%
Cajas dañadas	2	44	4.00%	88.00%	80%
Fallas en los equipos de transporte.	2	46	4.00%	92.00%	80%
Productos incorrectamente codificados.	2	48	4.00%	96.00%	80%
Rumas de productos de códigos diferentes.	2	50	4.00%	100.00%	80%
	50		100.00%		

Fuente: Elaboración propia.

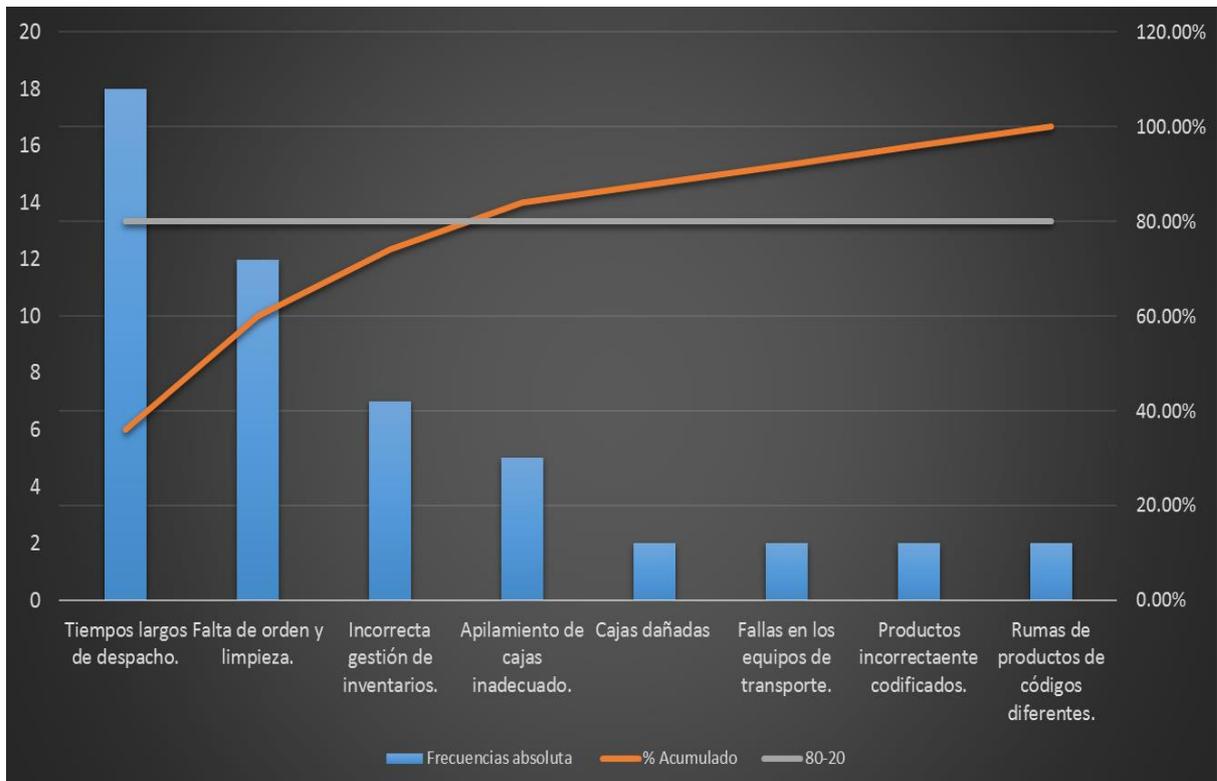


Figura 27a. Diagrama de Pareto.

Anexo 28. Guía de verificación de desperdicios

PROBLEMA	DESPERDICIO					HERRAMIENTA ADECUADA
	Espera	Transporte	Inventario	Defectos	Talento no utilizado	
Falta de orden y limpieza.	X	X				Metodología 5S
Incorrecta gestión de inventarios.	X		X	X		Metodología PHVA
Tiempos largos de despacho.	X	X			X	Metodología PHVA

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 29. Cursograma inicial

OBJETO: DIAGNOSTICAR EL PROCESO DE ACTIVIDADES		ACTIVIDAD		RESUMEN		ECONOMÍA										
		OPERACIÓN	5	ACTUAL	○											
ELABORADO POR: MONSALVE JIMÉNEZ, MARYAN TELLO RUIZ, MARIA		TRANSPORTE	3		➡											
		ESPERA	3		D											
		INSPECCIÓN	3		□											
		ALMACENAMIENTO	0		▽											
MÉTODO ACTUAL	DAP	DISTANCIA	64 mts.	TIEMPO	127 minutos	TOTAL										
DIRECCIÓN:	Jr. Libertad 348, Miraflores Bajo	LUGAR:	Strategycal S.A.C. CHIMBOTE/ÁNCASH	DESCRIPCIÓN		CANTIDAD (CAJAS)		DISTANCIA (MTS)		TIEMPO (MINUTOS)		SIMBOLO		○ ➡ D □ ▽	OBSERVACIONES	
Recepción de la solicitud de pedido.			5	●												
Verificación de stock.			9													Verificación de stock en los documentos de la empresa.
Demora en búsqueda del lote y cantidad.			15													
Inspección de mercadería en correcto estado.	1000		10													Inspección de cajas, calidad, cantidad.
Espera de transpaleta y/o montacargas para transportar mercadería.			6													
Transporte de transpaleta desde la zona de recepción y despacho hasta el lugar de almacenamiento.		18	3													
Ubicación de la transpaleta alineada con el pallet			6	●												
Transporte de mercadería en transpaleta y/o montacargas hacia el camión.	1000	23	10													
Demora en el retorno de la transpaleta			12													
Transporte de transpaleta desde la zona del camión hasta el lugar de almacenamiento.	1000	23	6													
Despacho	1000		35	●												
Verificación de mercadería.	1000		2													Verificación de cantidad de cajas despachadas.
Aprobación de la salida.			2	●												
Emisión de documentos de salida.			6	●												

Fuente: García (2014)

Anexo 30. Registro de despachos

Tabla 30a. Registro de despachos del mes de febrero.

Strategycal	REGISTRO DE DESPACHOS					MES:	Febrero
	FECHA DE ENTREGA	FECHA DE SOLICITUD	NÚMERO DE GUÍA	CLIENTE	PRODUCTO	NÚMERO DE CAJAS	TRABAJADORES POR DESPACHO
1/02/2021	29/01/2021	0001-000120	Señor de Huanca S.A.C.	Filete de caballa en aceite vegetal	500	3	0.9
1/02/2021	29/01/2021	0001-000121	Señor de Huanca S.A.C.	Filete de bonito en aceite vegetal	400	3	0.7
2/02/2021	30/01/2021	0001-000122	Señor de Huanca S.A.C.	Lomitos de caballa en agua y sal	550	3	1.0
4/02/2021	2/02/2021	0001-000123	Juan José Jiménez Arenas	Grates de jurel en aceite natural	1500	3	2.6
4/02/2021	3/02/2021	0001-000124	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Lomitos de bonito en aceite vegetal	500	3	0.9
5/02/2021	1/02/2021	0001-000125	Worlds Xokotl S.A.C	Filete de caballa en aceite vegetal	1200	3	2.1
8/02/2021	5/02/2021	0001-000126	Señor de Huanca S.A.C.	Entero de caballa en agua y sal	500	3	0.9
10/02/2021	8/02/2021	0001-000127	Worlds Xokotl S.A.C	Filete de bonito en aceite vegetal	1500	3	2.6
10/02/2021	8/02/2021	0001-000128	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Grated de anchoveta en aceite natural	1000	3	1.8
12/02/2021	10/02/2021	0001-000129	Juan José Jiménez Arenas	Filete de caballa en aceite vegetal	1200	3	2.1
12/02/2021	10/02/2021	0001-000130	Juan José Jiménez Arenas	Filete de caballa en aceite vegetal	400	3	0.7
15/02/2021	11/02/2021	0001-000131	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Filete de bonito en aceite vegetal	1700	3	3.0
17/02/2021	16/02/2021	0001-000132	Worlds Xokotl S.A.C	Filete de anchoveta en aceite de girasol	800	3	1.4
23/02/2021	21/02/2021	0001-000133	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Filete de caballa en aceite vegetal	1500	3	2.5
26/02/2021	24/02/2021	0001-000134	Juan José Jiménez Arenas	Entero de anchoveta en agua y sal	1800	3	3.1

Fuente: Paredes y Vargas (2018)

Tabla 30b. Registro de despachos del mes de marzo.

Strategycal		REGISTRO DE DESPACHOS					MES:	Marzo
FECHA DE ENTREGA	FECHA DE SOLICITUD	NÚMERO DE GUÍA	CLIENTE	PRODUCTO	NÚMERO DE CAJAS	TRABAJADORES POR DESPACHO	TIEMPO ESTIMADO DE DESPACHO (Hrs.)	
1/03/2021	27/02/2021	0001-000135	Pedro Roque Jáuregui	Filete de caballa en aceite vegetal	500	3	0.9	
1/03/2021	27/02/2021	0001-000136	Juan José Jiménez Arenas	Filete de bonito en aceite vegetal	1000	3	1.8	
3/03/2021	1/03/2021	0001-000137	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Lomitos de caballa en agua y sal	900	3	1.6	
5/03/2021	3/03/2021	0001-000138	Worlds Xokoti S.A.C.	Grated de anchoveta ena ceite natural	800	3	1.4	
6/03/2021	4/03/2021	0001-000139	Juan José Jiménez Arenas	Grated de jurel en aceite natural	700	3	1.2	
8/03/2021	7/03/2021	0001-000140	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Filete de caballa en aceite vegetal	450	3	0.8	
9/03/2021	7/03/2021	0001-000141	Worlds Xokoti S.A.C.	Entero de caballa en agua y sal	900	3	1.6	
12/03/2021	10/03/2021	0001-000142	Señor de Huanca S.A.C.	Filete de bonito en aceite vegetal	600	3	1.1	
16/03/2021	14/03/2021	0001-000143	Worlds Xokoti S.A.C.	Grates de jurel en aceite natural	1500	3	2.6	
17/03/2021	15/03/2021	0001-000144	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Filete de caballa en aceite vegetal	1200	3	2.1	
17/03/2021	14/03/2021	0001-000145	Juan José Jiménez Arenas	Filete de caballa en aceite vegetal	1800	3	3.2	
22/03/2021	20/03/2021	0001-000146	Juan José Jiménez Arenas	Filete de bonito en aceite vegetal	800	3	1.4	
24/03/2021	22/03/2021	0001-000147	Worlds Xokoti S.A.C.	Lomitos de bonito en aceite vegetal	1000	3	1.8	
25/03/2021	23/03/2021	0001-000148	Señor de Huanca S.A.C.	Filete de caballa en aceite vegetal	800	3	1.4	
29/03/2021	24/03/2021	0001-000149	Señor de Huanca S.A.C.	Filete de bonito en aceite vegetal	2000	3	3.5	

Fuente: Paredes y Vargas (2018)

Tabla 30c. Registro de despachos del mes de abril.

Strategycal	REGISTRO DE DESPACHOS					MES:	Abril
FECHA DE ENTREGA	FECHA DE SOLICITUD	NÚMERO DE GUÍA	CLIENTE	PRODUCTO	NÚMERO DE CAJAS	TRABAJADORES POR DESPACHO	TIEMPO ESTIMADO DE DESPACHO (Hrs.)
2/04/2021	31/03/2021	0001-000150	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Grated de anchoveta en aceite natural	500	3	0.9
4/04/2021	2/04/2021	0001-000151	Juan José Jiménez Arenas	Grated de jurel en aceite natural	300	3	0.5
6/04/2021	3/04/2021	0001-000152	Juan José Jiménez Arenas	Filete de caballa en aceite vegetal	1500	3	2.6
6/04/2021	4/04/2021	0001-000153	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Entero de caballa en agua y sal	1200	3	2.1
10/04/2021	8/04/2021	0001-000154	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Filete de bonito en aceite vegetal	800	3	1.4
11/04/2021	9/04/2021	0001-000155	Worlds Xokoti S.A.C.	Grate de jurel en aceite natural	700	3	1.2
13/04/2021	10/04/2021	0001-000156	Juan José Jiménez Arenas	Filete de caballa en aceite vegetal	1200	3	2.1
15/04/2021	13/04/2021	0001-000157	Worlds Xokoti S.A.C.	Filete de bonito en aceite vegetal	1000	3	1.8
19/04/2021	18/04/2021	0001-000158	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Entero de anchoveta en agua y sal	500	3	0.9
21/04/2021	19/04/2021	0001-000159	Juan José Jiménez Arenas	Filete de anchoveta en aceite de girasol	900	3	1.6
21/04/2021	17/04/2021	0001-000160	Juan José Jiménez Arenas	Filete de caballa en aceite vegetal	1500	3	2.6
25/04/2021	23/04/2021	0001-000161	Worlds Xokoti S.A.C.	Entero de caballa en agua y sal	750	3	1.3
27/04/2021	25/04/2021	0001-000162	Juan José Jiménez Arenas	Lomitos de caballa en agua y sal	1400	3	2.5
28/04/2021	26/04/2021	0001-000163	Worlds Xokoti S.A.C.	Lomitos de bonito en aceite vegetal	1500	3	2.6
29/04/2021	27/04/2021	0001-000164	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Filete de caballa en aceite vegetal	1000	3	1.8
30/04/2021	28/04/2021	0001-000165	Worlds Xokoti S.A.C.	Filete de bonito en aceite vegetal	1200	3	2.1

Fuente: Paredes y Vargas (2018)

Tabla 30d. Registro de despachos del mes de mayo.

Strategycal	REGISTRO DE DESPACHOS					MES:	Mayo
FECHA DE ENTREGA	FECHA DE SOLICITUD	NÚMERO DE GUÍA	CLIENTE	PRODUCTO	NÚMERO DE CAJAS	TRABAJADORES POR DESPACHO	TIEMPO ESTIMADO DE DESPACHO (Hrs.)
2/05/2021	30/04/2021	0001-000166	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Lomitos de bonito en aceite vegetal	500	3	0.9
3/05/2021	1/05/2021	0001-000167	Worlds Xokoti S.A.C.	Entero de caballa en agua y sal	300	3	0.5
5/05/2021	2/05/2021	0001-000168	Worlds Xokoti S.A.C	Filete de bonito en aceite vegetal	1500	3	2.6
5/05/2021	3/05/2021	0001-000169	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Grates de jurel en aceite natural	1200	3	2.1
6/05/2021	4/05/2021	0001-000170	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Filete de bonito en aceite vegetal	500	3	0.9
7/05/2021	5/05/2021	0001-000171	Juan José Jiménez Arenas	Lomitos de caballa en agua y sal	700	3	1.2
8/05/2021	5/05/2021	0001-000172	Worlds Xokoti S.A.C	Filete de caballa en aceite vegetal	1200	3	2.1
12/05/2021	10/05/2021	0001-000173	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Entero de anchoveta en agua y sal	800	3	1.4
15/05/2021	14/05/2021	0001-000174	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Filete de anchoveta en aceite de girasol	1000	3	1.8
17/05/2021	15/05/2021	0001-000175	Juan José Jiménez Arenas	Entero de caballa en agua y sal	500	3	0.9
19/05/2021	15/05/2021	0001-000176	Juan José Jiménez Arenas	Grated de anchoveta en aceite natural	1500	3	2.6
20/05/2021	18/05/2021	0001-000177	Juan José Jiménez Arenas	Filete de bonito en aceite vegetal	450	3	0.8
20/05/2021	18/05/2021	0001-000178	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Lomitos de caballa en agua y sal	300	3	0.5
22/05/2021	20/05/2021	0001-000179	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Filete de caballa en aceite vegetal	2800	3	4.9
24/05/2021	22/05/2021	0001-000180	Worlds Xokoti S.A.C.	Filete de caballa en aceite vegetal	1400	3	2.5
25/05/2021	23/05/2021	0001-000181	Juan José Jiménez Arenas	Filete de caballa en aceite vegetal	1800	3	3.2
25/05/2021	23/05/2021	0001-000182	Juan José Jiménez Arenas	Grates de jurel en aceite natural	1000	3	1.8
29/05/2021	27/05/2021	0001-000183	Worlds Xokoti S.A.C.	Filete de anchoveta en aceite de girasol	1200	3	2.1
30/05/2021	28/05/2021	0001-000184	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Entero de caballa en agua y sal	500	3	0.9

Fuente: Paredes y Vargas (2018)

Tabla 30e. Registro de despachos del mes de junio.

Strategycal		REGISTRO DE DESPACHOS					MES:	Junio
FECHA DE ENTREGA	FECHA DE SOLICITUD	NÚMERO DE GUÍA	CLIENTE	PRODUCTO	NÚMERO DE CAJAS	TRABAJADORES POR DESPACHO	TIEMPO ESTIMADO DE DESPACHO (Hrs.)	
2/05/2021	30/04/2021	0001-000185	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Filete de anchoveta en aceite de girasol	500	3	0.9	
3/05/2021	1/05/2021	0001-000186	Worlds Xokoti S.A.C.	Entero de anchoveta en agua y sal	300	3	0.5	
5/06/2021	2/06/2021	0001-000187	Juan José Jiménez Arenas	Filete de caballa en aceite vegetal	1500	3	2.6	
5/05/2021	3/05/2021	0001-000188	Worlds Xokoti S.A.C	Entero de caballa en agua y sal	1200	3	2.1	
6/05/2021	4/05/2021	0001-000189	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Grates de jurel en aceite natural	500	3	0.9	
8/05/2021	6/05/2021	0001-000190	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Grated de anchoveta en aceite natural	400	3	0.7	
9/05/2021	6/05/2021	0001-000191	Torres Cabrera Jorge Luis	Entero de caballa en agua y sal	700	3	1.2	
12/05/2021	10/05/2021	0001-000192	Worlds Xokoti S.A.C	Grates de jurel en aceite natural	900	3	1.6	
12/05/2021	11/05/2021	0001-000193	Sánchez Quispe Sebastian	Filete de caballa en aceite vegetal	1000	3	1.8	
16/06/2021	14/06/2021	0001-000194	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Filete de bonito en aceite vegetal	1000	3	1.8	
17/05/2021	13/05/2021	0001-000195	Worlds Xokoti S.A.C.	Lomitos de caballa en agua y sal	500	3	0.9	
19/06/2021	17/06/2021	0001-000196	Juan José Jiménez Arenas	Filete de caballa en aceite vegetal	1500	3	2.6	
21/06/2021	19/06/2021	0001-000197	Zúñiga López Lessli	Filete de caballa en aceite vegetal	2500	3	4.4	
24/06/2021	22/06/2021	0001-000198	Torres Cabrera Jorge Luis	Lomitos de bonito en aceite vegetal	400	3	0.7	
26/06/2021	24/06/2021	0001-000199	Faustino Arteaga Marcos	Filete de bonito en aceite vegetal	1400	3	2.5	
27/06/2021	25/06/2021	0001-000200	Worlds Xokoti S.A.C	Grates de jurel en aceite natural	250	3	0.4	
27/06/2021	25/06/2021	0001-000201	Torres Cabrera Jorge Luis	Filete de caballa en aceite vegetal	1500	3	2.6	
30/06/2021	28/06/2021	0001-000202	Zúñiga López Lessli	Filete de bonito en aceite vegetal	2000	3	3.5	

Fuente: Paredes y Vargas (2018)

Anexo 31. Registro inicial de actividades de los colaboradores

Strategycal REGISTRO DE ACTIVIDADES DE LOS COLABORADORES			Realizado	Monsalve y Tello
FEBRERO				
APELLIDOS Y NOMBRES	HORAS TRABAJADAS	COSTO/HORA	N° DE DESPACHOS	
Briceño Rigoberto Paul	26.47	5.5	10	
Jáuregui Ticona Wilder Alfredo	29.55	5.5	12	
Pérez Ibañez Janss	28.39	5.5	12	
Silvestre Chávez Josue Eduardo	28.51	5.5	10	
MARZO				
APELLIDOS Y NOMBRES	HORAS TRABAJADAS	COSTO/HORA	N° DE DESPACHOS	
Briceño Rigoberto Paul	22.74	5.5	11	
Jáuregui Ticona Wilder Alfredo	22.08	5.5	11	
Pérez Ibañez Janss	20.61	5.5	10	
Silvestre Chávez Josue Eduardo	21.86	5.5	11	
ABRIL				
APELLIDOS Y NOMBRES	HORAS TRABAJADAS	COSTO/HORA	N° DE DESPACHOS	
Briceño Rigoberto Paul	29.05	5.5	11	
Jáuregui Ticona Wilder Alfredo	30.41	5.5	12	
Pérez Ibañez Janss	24.68	5.5	11	
Silvestre Chávez Josue Eduardo	20.53	5.5	8	

MAYO			
APELLIDOS Y NOMBRES	HORAS TRABAJADAS	COSTO/HORA	N° DE DESPACHOS
Briceño Rigoberto Paul	31.19	5.5	13
Jáuregui Ticona Wilder Alfredo	33.84	5.5	14
Pérez Ibañez Janss	35.73	5.5	15
Silvestre Chávez Josue Eduardo	33.3	5.5	14
JUNIO			
APELLIDOS Y NOMBRES	HORAS TRABAJADAS	COSTO/HORA	N° DE DESPACHOS
Briceño Rigoberto Paul	32.55	5.5	11
Jáuregui Ticona Wilder Alfredo	35.59	5.5	15
Pérez Ibañez Janss	31.83	5.5	13
Silvestre Chávez Josue Eduardo	31.8	5.5	11

Anexo 32. Formato de productividad antes de la aplicación del Lean Manufacturing.

Strategycal		ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN DE LA EMPRESA STRATEGYCAL S.A.C.						REALIZADO:	Monsalve y Tello				
								FECHA:	17/09/2021				
MESES	Fecha	N° de trabajadores	Horas trabajadas	Tiempo Real de Despacho (Hrs.)	Tiempo Planificado de Despacho (Hrs.)	N° de despachos realizados	N° de cajas	Eficiencia	Productividad de Mano de Obra	SEMANA	E. semanal	P. semanal	
FEBRERO	1/02/2021	3	1.3	1.3	0.9	1	500	67.31%	0.26	1	65.90%	0.18	
	1/02/2021	3	1.5	1.5	0.7	1	400	46.67%	0.22				
	2/02/2021	3	1.7	1.7	1.0	1	550	56.62%	0.20				
	4/02/2021	3	2.8	2.8	2.6	1	1500	93.75%	0.12				
	4/02/2021	3	2.5	2.5	0.9	1	500	35.59%	0.14				
	5/02/2021	3	2.2	2.2	2.1	1	1200	95.45%	0.15				
	8/02/2021	3	0.9	0.9	0.9	0.9	1	500	93.09%	0.35	2	79.26%	0.21
	10/02/2021	3	3.4	3.4	2.6	1	1500	77.02%	0.10				
	10/02/2021	3	2.1	2.1	1.8	1	1000	81.78%	0.16				
	12/02/2021	3	2.6	2.6	2.1	1	1200	80.77%	0.13				
	12/02/2021	3	1.1	1.1	0.7	1	400	63.64%	0.30				
	15/02/2021	3	3.6	3.6	3.0	3.0	1	1700	82.83%	0.09	3	77.62%	0.13
	17/02/2021	3	1.9	1.9	1.4	1.4	1	800	72.41%	0.17			
	23/02/2021	3	3.0	3.0	3.0	2.5	1	1500	83.33%	0.11	4	81.93%	0.10

	26/02/2021	3	3.8	3.8	3.1	1	1800	80.53%	0.09			
				34.5	26.1	15	1003	75.78%	0.17			
MARZO	1/03/2021	3	1.2	1.2	0.9	1	500	72.92%	0.28	5	73.97%	0.20
	1/03/2021	3	2.0	2.0	1.8	1	1000	87.50%	0.17			
	3/03/2021	3	2.2	2.2	1.6	1	900	71.32%	0.15			
	5/03/2021	3	2.4	2.4	1.4	1	800	58.33%	0.14			
	6/03/2021	3	1.6	1.6	1.2	1	700	78.61%	0.21			
	8/03/2021	3	1.3	1.3	0.8	1	450	60.58%	0.26	6	74.36%	0.23
	9/03/2021	3	1.8	1.8	1.6	1	900	87.50%	0.19			
	12/03/2021	3	1.4	1.4	1.1	1	600	75.00%	0.24			
	16/03/2021	3	3.1	3.1	2.6	1	1500	84.68%	0.11			
	17/03/2021	3	2.9	2.9	2.1	1	1200	73.68%	0.12	7	80.18%	0.10
	17/03/2021	3	3.8	3.8	3.2	1	1800	82.17%	0.09			
	22/03/2021	3	2.5	2.5	1.4	1	800	56.38%	0.13	8	76.25%	0.17
	24/03/2021	3	1.9	1.9	1.8	1	1000	94.59%	0.18			
	25/03/2021	3	1.8	1.8	1.4	1	800	77.78%	0.19			
	29/03/2021	3	4.4	4.4	3.5	1	2000	79.25%	0.08	9	60.44%	0.19
				34.2	26.2	15	997	76.50%	0.17			
ABRIL	2/04/2021	3	1.5	1.5	0.9	1	500	58.33%	0.22	10	79.33%	0.16
	4/04/2021	3	1.2	1.2	0.5	1	300	43.75%	0.28			
	6/04/2021	3	3.3	3.3	2.6	1	1500	79.55%	0.10			

	6/04/2021	3	2.6	2.6	2.1	1	1200	80.77%	0.13			
	10/04/2021	3	1.7	1.7	1.4	1	800	80.46%	0.19			
	11/04/2021	3	1.6	1.6	1.2	1	700	76.56%	0.21			
	13/04/2021	3	2.4	2.4	2.1	1	1200	87.50%	0.14			
	15/04/2021	3	2.3	2.3	1.8	1	1000	76.09%	0.14			
	19/04/2021	3	1.3	1.3	0.9	1	500	67.31%	0.26			
	21/04/2021	3	2.4	2.4	1.6	1	900	65.63%	0.14			
	21/04/2021	3	3.6	3.6	2.6	1	1500	72.75%	0.09			
	25/04/2021	3	1.5	1.5	1.3	1	750	87.50%	0.22			
	27/04/2021	3	3.0	3.0	2.5	1	1400	82.12%	0.11			
	28/04/2021	3	3.0	3.0	2.6	1	1500	86.30%	0.11			
	29/04/2021	3	2.4	2.4	1.8	1	1000	72.92%	0.14			
	30/04/2021	3	3.0	3.0	2.1	1	1200	70.39%	0.11			
				36.9	27.9	16	997	75.73%	0.16			
MAYO	2/05/2021	3	1.5	1.5	0.9	1	500	58.33%	0.22			
	3/05/2021	3	1.3	1.3	0.5	1	300	40.38%	0.26			
	5/05/2021	3	3.2	3.2	2.6	1	1500	83.11%	0.11			
	5/05/2021	3	2.7	2.7	2.1	1	1200	79.25%	0.13			
	6/05/2021	3	1.4	1.4	0.9	1	500	62.50%	0.24			
	7/05/2021	3	1.5	1.5	1.2	1	700	81.67%	0.22			
	8/05/2021	3	2.3	2.3	2.1	1	1200	92.65%	0.15			

	12/05/2021	3	1.7	1.7	1.4	1	800	80.46%	0.19	15	81.25%	0.17
	15/05/2021	3	2.1	2.1	1.8	1	1000	82.03%	0.16			
	17/05/2021	3	1.5	1.5	0.9	1	500	59.32%	0.20	16	71.12%	0.18
	19/05/2021	3	2.6	2.6	2.6	1	1500	100.00%	0.11			
	20/05/2021	3	1.3	1.3	0.8	1	450	60.58%	0.23			
	20/05/2021	3	1.0	1.0	0.5	1	300	51.22%	0.29			
	22/05/2021	3	5.8	5.8	4.9	1	2800	84.48%	0.05			
	24/05/2021	3	2.9	2.9	2.5	1	1400	84.48%	0.10	17	74.89%	0.12
	25/05/2021	3	4.1	4.1	3.2	1	1800	77.14%	0.07			
	25/05/2021	3	2.8	2.8	1.8	1	1000	62.50%	0.11			
	29/05/2021	3	2.3	2.3	2.1	1	1200	91.97%	0.13			
	30/05/2021	3	1.5	1.5	0.9	1	500	58.33%	0.20			
				43.4	33.5	19	1007	77.15%	0.17			
JUNIO	2/05/2021	3	1.5	1.5	0.9	1	500	58.33%	0.22	18	65.33%	0.20
	3/05/2021	3	1.0	1.0	0.5	1	300	52.50%	0.33			
	5/06/2021	3	3.0	3.0	2.6	1	1500	88.73%	0.11			
	5/05/2021	3	2.7	2.7	2.1	1	1200	77.78%	0.12			
	6/05/2021	3	1.8	1.8	0.9	1	500	49.30%	0.19	19	67.05%	0.18
	8/05/2021	3	1.5	1.5	0.7	1	400	46.67%	0.22			
	9/05/2021	3	1.8	1.8	1.2	1	700	68.06%	0.19			
	12/05/2021	3	2.1	2.1	1.6	1	900	76.83%	0.16			

12/05/2021	3	2.3	2.3	1.8	1	1000	76.64%	0.15			
16/06/2021	3	2.2	2.2	1.8	1	1000	79.55%	0.15	20	72.14%	0.16
17/05/2021	3	1.5	1.5	0.9	1	500	58.33%	0.22			
19/06/2021	3	3.3	3.3	2.6	1	1500	78.55%	0.10			
21/06/2021	3	5.0	5.0	4.4	1	2500	87.50%	0.07	21	72.73%	0.15
24/06/2021	3	1.2	1.2	0.7	1	400	58.33%	0.28			
26/06/2021	3	3.0	3.0	2.5	1	1400	81.67%	0.11			
27/06/2021	3	1.2	1.2	0.4	1	250	36.46%	0.28			
27/06/2021	3	3.4	3.4	2.6	1	1500	77.40%	0.10			
29/06/2021	3	3.7	3.7	3.5	1	2000	95.02%	0.09			
			42.1	31.6	18	1003	75.06%	0.17	PROMEDIO SEM.	74.10%	0.17

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 33. Cronograma de actividades de la implementación de la metodología 5´S.

 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5´S DENTRO DE LA EMPRESA STRATEGYCAL S.A.C.											
NÚMERO	ACTIVIDADES	30/06/2021	12/07/2021	20/07/2021	6/08/2021	15/08/2021	20/08/2021	30/08/2021	28/09/2021	26/10/2021	15/11/2021
SEIRI - Clasificar											
1	Identificar los materiales necesarios e innecesarios (registro de materiales)										
2	Marcar, rotular los materiales innecesarios (tarjetas rojas).										
3	Eliminar, reubicar, reparar, reciclar los materiales innecesarios.										
SEITON - Organizar											
4	Determinar el lugar específico para cada material necesario.										
5	Señalar las áreas.										
6	Colocar cada material en su lugar.										
SEISO - Limpieza											
7	Identificar fuentes de suciedad.										
8	Asignar responsabilidades de limpieza por cada área de almacén.										
9	Identificar elementos para la limpieza.										
10	Elaborar un presupuesto para materiales de limpieza.										
11	Suprimir suciedad.										
SEIKETSU - Estandarizar											
12	Crear política de orden y limpieza.										
13	Elaborar un cronograma de capacitaciones.										
SHITSUKE - Disciplina											
14	Realizar auditoría de las 5´S.										

Fuente: Alva y Velarde (2019)

Anexo 34. Cronograma de capacitaciones.

Strategycal	CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES					
N°	TEMA	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
1	Lean Manufacturing: ¿cómo nos beneficiará?	■				
2	5S en Lean Manufacturing: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke	■				
3	Seiri: ¿necesarios o innecesario?		■			
4	Orden y limpieza en el área de trabajo, ¿cómo mantenerlo?		■			
5	Zona de limpieza: ¿Qué debemos considerar?			■		
6	Estandarización y disciplina: Una filosofía de trabajo			■		
7	Planear, Hacer, Verificar y Actuar en el área de almacén				■	
8	Distribución de almacén y sus beneficios.				■	
9	Correcta manipulación de cargas.					■
10	Operación de estibado, ¿Qué debo considerar?					■

Fuente: Sosa (2014)

Anexo 35. Checklist de las primeras 5'S.

Strategycal 5S Hoja check list - Auditoria en el almacén Strategycal S.A.C.									
Almacén		Strategycal S.A.C.	Calificación final:	Calificado por: Monsalve y Tello					
Fecha		30/06/2021	Calificación previa:	32					
				Calificación					
5S	N°	Chequear	Descripción	0	1	2	3	4	Total
PASO 1: Clasificación									
	1		Existencia innecesaria alrededor.		X				
	2		¿Existen objetos inútiles que puedan afectar el trabajo en su área?			X			
	3		¿Existen materiales y/o equipos no utilizados?				X		
	4		¿Es difícil encontrar los productos requeridos?			X			
TOTAL									8
PASO 2: Organización									
	5		¿Existe una señalización adecuada?		X				
	6		¿Los espacios están claramente identificados?		X				
	7		¿Están definidos los máximos y mínimos de los productos?			X			
	8		¿Existe un correcto registro de inventarios?		X				
TOTAL									5
PASO 3: Limpieza									
	9		¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?				X		
	10		¿Existe pisos libres de suciedad?		X				
	11		¿Se realiza inspección de los materiales o equipos en el almacén?		X				
	12		¿El operador limpia continuamente su puesto de trabajo?		X				
TOTAL									6
PASO 4: Estandarización									
	13		¿Se han implementado ideas de mejora?			X			
	14		¿Se usa procedimientos claros, escritos y actuales?		X				
	15		¿Existe un plan de mejoramiento a futuro?			X			
	16		¿Se genera regularmente notas de mejoramiento?		X				
TOTAL									6
PASO 5: Disciplina									
	17		¿Usted tiene conocimientos acerca de la metodología 5'S?			X			
	18		¿Ha llegado tarde en los últimos meses?		X				
	19		¿Los trabajadores se sienten motivados en su área de trabajo?				X		
	20		¿Los productos son colocados correctamente en su lugar?		X				
TOTAL									7
				PROM. TOTAL CALIFICACIÓN					
				32					

Fuente: Aldavert et al. (2016)

Anexo 36. Registro de materiales.

Strategycal	REGISTRO DE MATERIALES				Código:	
					Realizado	Monsalve y Tello
Área de almacén de la empresa Strategycal S.A.C						
Ítem	Descripción	Cantidad	Necesario	Innecesario	Observación	Sugerencia
MATERIAL DE LIMPIEZA						
1	Escobas	2	X			
2	Recogedor	1	X			
3	Tachos de basura	3	X			
4	Ayudín	1	X			
5	Limpiatodo	1	X			
PAPELERÍA						
6	Lapicero	2	X			
7	Lápiz	1	X			
8	Hojas de papel	2 paquetes	X			
9	Calculadora	1	X			
10	Cinta de embalaje	1	X			
11	Film plástico	3	X			
12	Borrador	1	X			
EQUIPO O MOBILIARIO						
13	Laptop	1	X			
14	Escalera	1		X	Mala ubicación	Reubicar
15	Transpaleta en mal estado	1		X	En mal estado	Reparar
16	Transpaleta mal ubicada	1		X	Mala ubicación	Reubicar
17	Pallets	2		X	Mala ubicación	Reubicar
18	Balanzas grameras	4		X	Mala ubicación	Reubicar
19	Sillas	2	X			
20	Mesa	1	X			
21	Escritorio	1	X			
22	Ventiladores	2		X	En mal estado	Reparar
23	Baldes	1		X	Baldes vacíos	Eliminar
MATERIALES						
24	Etiquetas dañadas	40		X	En mal estado	Eliminar
25	Cajas vacías	7		X	Dañadas	Reciclar
PRODUCTO TERMINADO						
26	Producto no conforme	41 cajas		X	Mala ubicación	Reubicar
Total			16	10		

Fuente: Alva y Velarde (2019)

Anexo 37. Tarjetas rojas.

No. 01

TARJETA ROJA

Fecha 12 / 07 / 2021

Area Almacén

Item Mobiliario

Cantidad 01

ACCION SUGERIDA

Agrupar en espacio separado

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Comentario Escala de botarompe
el pase para los despachos

Fecha p/concluir acción 20 / 07 / 21

Figura 37a. Tarjeta roja n° 01.

No. 02

TARJETA ROJA

Fecha 12 / 07 / 2021

Area Almacén

Item Equipo o mobiliario

Cantidad 01

ACCION SUGERIDA

Agrupar en espacio separado

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Comentario Transpaleta en
mal estado

Fecha p/concluir acción 20 / 07 / 21

Figura 37b. Tarjeta roja n° 02.

No. 03

TARJETA ROJA

Fecha 12 / 07 / 2021
 Area Almacén
 Item Equipo o mobiliario
 Cantidad 01

ACCION SUGERIDA

Agrupar en espacio separado
 Eliminar
 Reubicar
 Reparar
 Reciclar

Comentario Transpaleta interrumpe
vías de circulación

Fecha p/concluir acción 20 / 07 / 21

Figura 37c. Tarjeta roja n° 03.

No. 04

TARJETA ROJA

Fecha 12 / 07 / 2021
 Area Almacén
 Item Equipo o mobiliario
 Cantidad 01

ACCION SUGERIDA

Agrupar en espacio separado
 Eliminar
 Reubicar
 Reparar
 Reciclar

Comentario Pallets interrumpe el
proceso de despacho

Fecha p/concluir acción 20 / 07 / 21

Figura 37d. Tarjeta roja n° 04.

No. 05

TARJETA ROJA

Fecha 12 / 07 / 2021

Area Almacén

Item Materiales

Cantidad 40

ACCION SUGERIDA

Agrupar en espacio separado

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Comentario Etiquetas dañadas
en zona de almacenamiento.

Fecha p/concluir acción 20 / 07 / 21

Figura 37e. Tarjeta roja n° 05.

No. 06

TARJETA ROJA

Fecha 12 / 07 / 21

Area Almacén

Item Materiales

Cantidad 07

ACCION SUGERIDA

Agrupar en espacio separado

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Comentario Cajas dañadas

Fecha p/concluir acción 20 / 07 / 21

Figura 37f. Tarjeta roja n° 06.

No. 07

TARJETA ROJA

Fecha 12 / 07 / 2021

Area Almacén

Item Equipos o mobiliario

Cantidad 04

ACCION SUGERIDA

Agrupar en espacio separado

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Comentario Balanzas y grameras
en ubicación inadecuada.

Fecha p/concluir acción 20 / 07 / 21

Figura 37g. Tarjeta roja n° 07.

No. 08

TARJETA ROJA

Fecha 12 / 07 / 2021

Area Almacén

Item Equipos o mobiliario

Cantidad 02

ACCION SUGERIDA

Agrupar en espacio separado

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Comentario Ventiladores en mal
estado

Fecha p/concluir acción 20 / 07 / 21

Figura 37h. Tarjeta roja n° 8.

No. 09

TARJETA ROJA

Fecha 12 / 07 / 21

Area Almacén

Item Equipos o mobiliario

Cantidad 02

ACCION SUGERIDA

Agrupar en espacio separado

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Comentario Baldes de goma vacíos
en zona de almacenamiento

Fecha p/concluir acción 20 / 07 / 21

Figura 37i. Tarjeta roja n° 09.

No. 10

TARJETA ROJA

Fecha 12 / 07 / 2021

Area Almacén

Item Producto terminado

Cantidad 40 cajas

ACCION SUGERIDA

Agrupar en espacio separado

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Comentario Producto no controlado
en zona de despacho

Fecha p/concluir acción 20 / 07 / 21

Figura 37j. Tarjeta roja n° 10.

Anexo 38. Evidencia fotográfica de la aplicación de tarjetas rojas.



Figura 38a. Evidencia fotográfica de la tarjeta n° 01.



Figura 38b. Evidencia fotográfica de la tarjeta n° 02



Figura 38c. *Evidencia fotográfica de la tarjeta n° 03.*



Figura 38d. *Evidencia fotográfica de la tarjeta n° 04.*



Figura 38e. Evidencia fotográfica de la tarjeta n° 05.



Figura 38f. Evidencia fotográfica de la tarjeta n° 06.



Figura 38g. Evidencia fotográfica de la tarjeta n° 07.



Figura 38h. Evidencia fotográfica de la tarjeta n° 08.



Figura 38i. Evidencia fotográfica de la tarjeta n° 09.



Figura 38j. Evidencia fotográfica de la tarjeta n° 10.

Anexo 39. Evidencia fotográfica de orden.



Figura 39a. *Antes de la etapa de orden.*



Figura 39b. *Después de la etapa de orden.*

Anexo 40. Evidencia fotográfica de clasificación.



Figura 40a. *Antes de la etapa de clasificación.*



Figura 40b. *Después de la etapa de clasificación.*

Anexo 41. Registro de trabajadores.

Strategycal		STRATEGYCAL S.A.C.		
		REGISTRO DE TRABAJADORES	Página:	1 de 1
NRO	DNI	APELLIDOS Y NOMBRES	AREA/EMPRESA	FIRMA
1	62217340	Jurequi Ticona Wilder	Almacén	<i>Jurequi</i>
2	40728692	BRICEÑO RIGOBERTO PAUL	ALMACÉN	<i>R. Briceño</i>
3	70197037	Peña Iván James	almacén	<i>Iván Peña</i>
4	2797272	Silvestre Chavez Josue	almacén	<i>Josue Chavez</i>
5	32409682	Zamora Duran Jorge	Almacén	<i>Jorge Zamora</i>
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
COMENTARIOS:				

Fuente: Strategycal S.A.C.

Anexo 42. Layout del almacén

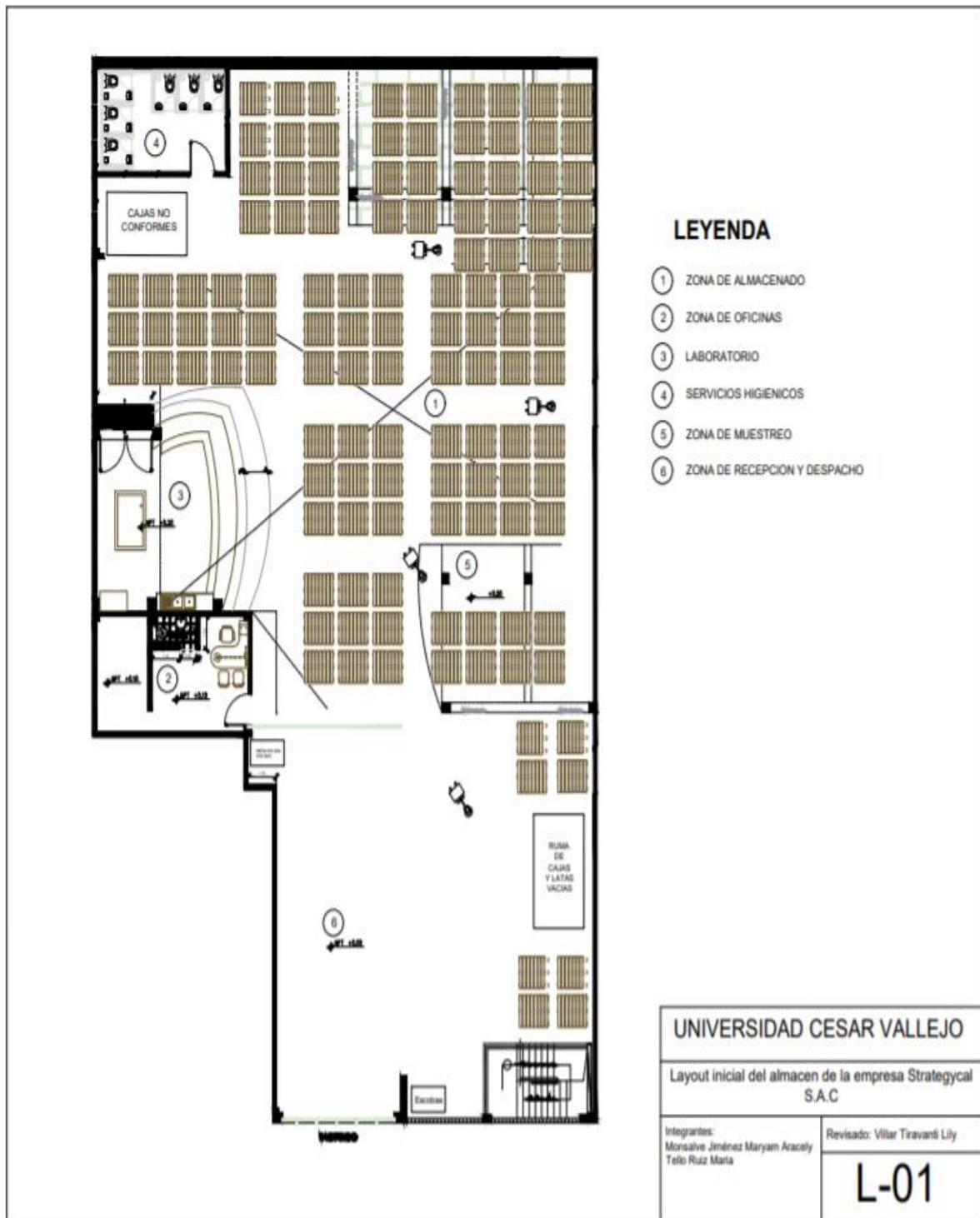


Figura 42a. Layout inicial del almacén



Figura 42b. *Layout final del almacén*

Fuente: Área de almacén de la empresa Strategycal S.A.C.

Anexo 43. Formato de asignación de responsabilidades de limpieza por cada trabajador.

Tabla 43a. *Asignación de responsabilidades de limpieza de la semana 1.*

ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DE LIMPIEZA, SEMANA 1	FECHA DE APLICACIÓN					
	9/08/2021	10/08/2021	11/08/2021	12/08/2021	13/08/2021	14/08/2021
ÁREA/ZONA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Almacenado	Jauregui	Briceño	Pérez	Silvestre	Zamora	Pérez
Oficinas	Silvestre	Zamora		Pérez	Silvestre	
Laboratorio			Zamora			
Servicios higiénicos						Jauregui
Muestreo				Jauregui		Briceño
Recepción y despacho	Briceño	Pérez	Jauregui	Zamora	Briceño	Silvestre

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 43b. *Asignación de responsabilidades de limpieza de la semana 2.*

ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DE LIMPIEZA, SEMANA 2	FECHA DE APLICACIÓN					
	16/08/2021	17/08/2021	18/08/2021	19/08/2021	20/08/2021	21/08/2021
ÁREA/ZONA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Almacenado	Briceño	Silvestre	Zamora	Pérez	Silvestre	Briceño
Oficinas	Pérez			Jauregui	Zamora	
Laboratorio			Briceño		Jauregui	
Servicios higiénicos						Zamora
Muestreo				Silvestre		Pérez
Recepción y despacho	Zamora	Jauregui	Silvestre	Briceño	Pérez	Jauregui

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 43c. *Asignación de responsabilidades de limpieza de la semana 3.*

ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DE LIMPIEZA, SEMANA 3	FECHA DE APLICACIÓN					
	23/08/2021	24/08/2021	25/08/2021	26/08/2021	27/08/2021	28/08/2021
ÁREA/ZONA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Almacenado	Pérez	Zamora	Silvestre	Briceño	Pérez	Jauregui
Oficinas	Jauregui			Silvestre	Briceño	
Laboratorio			Zamora	Pérez		
Servicios higiénicos						Silvestre
Muestreo				Jauregui		Zamora
Recepción y despacho	Silvestre	Pérez	Briceño	Zamora	Jauregui	Briceño

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 43d. *Asignación de responsabilidades de limpieza de la semana 4.*

ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DE LIMPIEZA, SEMANA 4	FECHA DE APLICACIÓN					
	30/08/2021	31/08/2021	1/09/2021	2/09/2021	3/09/2021	4/09/2021
ÁREA/ZONA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Almacenado	Silvestre	Briceño	Jauregui	Pérez	Zamora	Pérez
Oficinas	Jauregui		Zamora		Briceño	
Laboratorio	Pérez			Silvestre		
Servicios higiénicos						Briceño
Muestreo		Silvestre				Zamora
Recepción y despacho	Briceño	Jauregui	Pérez	Zamora	Silvestre	Jauregui

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 43e. *Asignación de responsabilidades de limpieza de la semana 5.*

ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DE LIMPIEZA, SEMANA 5	FECHA DE APLICACIÓN					
	6/09/2021	7/09/2021	8/09/2021	9/09/2021	10/09/2021	11/09/2021
ÁREA/ZONA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Almacenado	Pérez	Silvestre	Briceño	Jauregui	Zamora	Silvestre
Oficinas	Briceño		Jauregui		Silvestre	
Laboratorio	Zamora			Pérez		
Servicios higiénicos						Pérez
Muestreo		Zamora				Briceño
Recepción y despacho	Jauregui	Pérez	Zamora	Silvestre	Briceño	Jauregui

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 43f. *Asignación de responsabilidades de limpieza de la semana 6.*

ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DE LIMPIEZA, SEMANA 6	FECHA DE APLICACIÓN					
	13/09/2021	14/09/2021	15/09/2021	16/09/2021	17/09/2021	18/09/2021
ÁREA/ZONA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Almacenado	Jauregui	Briceño	Pérez	Silvestre	Zamora	Pérez
Oficinas	Silvestre	Zamora		Pérez	Silvestre	
Laboratorio			Zamora			
Servicios higiénicos						Jauregui
Muestreo				Jauregui		Briceño
Recepción y despacho	Briceño	Pérez	Jauregui	Zamora	Briceño	Silvestre

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 43g. *Asignación de responsabilidades de limpieza de la semana 7.*

ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DE LIMPIEZA, SEMANA 7	FECHA DE APLICACIÓN					
	20/09/2021	21/09/2021	22/09/2021	23/09/2021	24/09/2021	25/09/2021
ÁREA/ZONA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Almacenado	Briceño	Silvestre	Zamora	Pérez	Silvestre	Briceño
Oficinas	Pérez			Jauregui	Zamora	
Laboratorio			Briceño		Jauregui	
Servicios higiénicos						Zamora
Muestreo				Silvestre		Pérez
Recepción y despacho	Zamora	Jauregui	Silvestre	Briceño	Pérez	Jauregui

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 43h. *Asignación de responsabilidades de limpieza de la semana 8.*

ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DE LIMPIEZA, SEMANA 8	FECHA DE APLICACIÓN					
	27/09/2021	28/09/2021	29/09/2021	30/09/2021	1/10/2021	2/10/2021
ÁREA/ZONA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Almacenado	Pérez	Zamora	Silvestre	Briceño	Pérez	Jauregui
Oficinas	Jauregui			Silvestre	Briceño	
Laboratorio			Zamora	Pérez		
Servicios higiénicos						Silvestre
Muestreo				Jauregui		Zamora
Recepción y despacho	Silvestre	Pérez	Briceño	Zamora	Jauregui	Briceño

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 43i. *Asignación de responsabilidades de limpieza de la semana 9.*

ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DE LIMPIEZA, SEMANA 9	FECHA DE APLICACIÓN					
	4/10/2021	5/10/2021	6/10/2021	7/10/2021	8/10/2021	9/10/2021
ÁREA/ZONA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Almacenado	Silvestre	Briceño	Jauregui	Pérez	Zamora	Pérez
Oficinas	Jauregui		Zamora		Briceño	
Laboratorio	Pérez			Silvestre		
Servicios higiénicos						Briceño
Muestreo		Silvestre				Zamora
Recepción y despacho	Briceño	Jauregui	Pérez	Zamora	Silvestre	Jauregui

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 43j. *Asignación de responsabilidades de limpieza de la semana 10.*

ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DE LIMPIEZA, SEMANA 10	FECHA DE APLICACIÓN					
	11/10/2021	12/10/2021	13/10/2021	14/10/2021	15/10/2021	16/10/2021
ÁREA/ZONA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Almacenado	Pérez	Silvestre	Briceño	Jauregui	Zamora	Silvestre
Oficinas	Briceño		Jauregui		Silvestre	
Laboratorio	Zamora			Pérez		
Servicios higiénicos						Pérez
Muestreo		Zamora				Briceño
Recepción y despacho	Jauregui	Pérez	Zamora	Silvestre	Briceño	Jauregui

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 43k. *Asignación de responsabilidades de limpieza de la semana 11.*

ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DE LIMPIEZA, SEMANA 11	FECHA DE APLICACIÓN					
	18/10/2021	19/10/2021	20/10/2021	21/10/2021	22/10/2021	23/10/2021
ÁREA/ZONA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Almacenado	Jauregui	Briceño	Pérez	Silvestre	Zamora	Pérez
Oficinas	Silvestre	Zamora		Pérez	Silvestre	
Laboratorio			Zamora			
Servicios higiénicos						Jauregui
Muestreo				Jauregui		Briceño
Recepción y despacho	Briceño	Pérez	Jauregui	Zamora	Briceño	Silvestre

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 43l. *Asignación de responsabilidades de limpieza de la semana 12.*

ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DE LIMPIEZA, SEMANA 12	FECHA DE APLICACIÓN					
	25/10/2021	26/10/2021	27/10/2021	28/10/2021	29/10/2021	30/10/2021
ÁREA/ZONA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Almacenado	Briceño	Silvestre	Zamora	Pérez	Silvestre	Briceño
Oficinas	Pérez			Jauregui	Zamora	
Laboratorio			Briceño		Jauregui	
Servicios higiénicos						Zamora
Muestreo				Silvestre		Pérez
Recepción y despacho	Zamora	Jauregui	Silvestre	Briceño	Pérez	Jauregui

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 43m. *Asignación de responsabilidades de limpieza de la semana 13.*

ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DE LIMPIEZA, SEMANA 13	FECHA DE APLICACIÓN					
	1/11/2021	2/11/2021	3/11/2021	4/11/2021	5/11/2021	6/11/2021
ÁREA/ZONA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Almacenado	Pérez	Zamora	Silvestre	Briceño	Pérez	Jauregui
Oficinas	Jauregui			Silvestre	Briceño	
Laboratorio			Zamora	Pérez		
Servicios higiénicos						Silvestre
Muestreo				Jauregui		Zamora
Recepción y despacho	Silvestre	Pérez	Briceño	Zamora	Jauregui	Briceño

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 43n. *Asignación de responsabilidades de limpieza de la semana 14.*

ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DE LIMPIEZA, SEMANA 14	FECHA DE APLICACIÓN					
	8/11/2021	9/11/2021	10/11/2021	11/11/2021	12/11/2021	13/11/2021
ÁREA/ZONA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Almacenado	Silvestre	Briceño	Jauregui	Pérez	Zamora	Pérez
Oficinas	Jauregui		Zamora		Briceño	
Laboratorio	Pérez			Silvestre		
Servicios higiénicos						Briceño
Muestreo		Silvestre				Zamora
Recepción y despacho	Briceño	Jauregui	Pérez	Zamora	Silvestre	Jauregui

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 43ñ. *Asignación de responsabilidades de limpieza de la semana 15.*

ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DE LIMPIEZA, SEMANA 15	FECHA DE APLICACIÓN					
	15/11/2021	16/11/2021	17/11/2021	18/11/2021	19/11/2021	20/11/2021
ÁREA/ZONA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Almacenado	Pérez	Silvestre	Briceño	Jauregui	Zamora	Silvestre
Oficinas	Briceño		Jauregui		Silvestre	
Laboratorio	Zamora			Pérez		
Servicios higiénicos						Pérez
Muestreo		Zamora				Briceño
Recepción y despacho	Jauregui	Pérez	Zamora	Silvestre	Briceño	Jauregui

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 44. Formato de costos de limpieza.

Strategycal	Formato de Costos de Limpieza		REVISADO:	Mg. Lily Villar Tiravanti
			REALIZADO:	Monsalve y Tello
	Área de Almacén de la empresa Strategycal S.A.C.		FECHA:	15/08/2021
Ítems	Cantidad	Encargado	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
1	2	Trapeador giratorio 360 grados + balde	S/ 30.00	S/ 60.00
2	1	Guantes látex	S/ 39.00	S/ 39.00
3	1	Removedor de sarro galón de 3.8 lts.	S/ 15.00	S/ 15.00
4	1	Sapolio ambientador en spray 360 ml.	S/ 5.00	S/ 5.00
5	1	Escoba Multiuso Virutex	S/ 9.70	S/ 9.70
6	1	Recogedor de basura	S/ 9.50	S/ 9.50
7	1	Limpiatodo aroma lavanda galón de 5 lts.	S/ 12.50	S/ 12.50
8	1	Lejía clorox tradicional	S/ 6.60	S/ 6.60
9	1	Desatorador HVN plástico	S/ 6.90	S/ 6.90
Total	10			S/ 164.20

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 45. Evidencia fotográfica de limpieza.



Figura 45a. Antes de la etapa de limpieza.



Figura 45b. Después de la etapa de limpieza.

Anexo 46. Checklist final de las primeras 5'S

Tabla 46a. Checklist de las primeras 5'S del mes de julio.

Strategycal		5S Hoja check list - Auditoria en el almacén Strategycal S.A.C.							
Almacén	Strategycal S.A.C.	Calificación final:	38	Calificado por: Monsalve y Tello					
Fecha	20/07/2021	Calificación previa:	32						
				Calificación					
5S	N°	Chequear	Descripción	0	1	2	3	4	Total
PASO 1: Clasificación									
	1		Existencia innecesaria alrededor				X		
	2		¿Existen objetos inútiles que puedan afectar el trabajo en su área?			X			
	3		¿Existen materiales y/o equipos no utilizados?				X		
	4		¿Es difícil encontrar los productos requeridos?				X		
TOTAL									11
PASO 2: Organización									
	5		¿Existe una señalización adecuada?			X			
	6		¿Los espacios están claramente identificados?			X			
	7		¿Están definidos los máximos y mínimos de los productos?			X			
	8		¿Existe un correcto registro de inventarios?			X			
TOTAL									8
PASO 3: Limpieza									
	9		¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?				X		
	10		¿Existe pisos libres de suciedad?		X				
	11		¿Se realiza inspección de los materiales o equipos en el almacén?		X				
	12		¿El operador limpia continuamente su puesto de trabajo?		X				
TOTAL									6
PASO 4: Estandarización									
	13		¿Se han implementado ideas de mejora?			X			
	14		¿Se usa procedimientos claros, escritos y actuales?		X				
	15		¿Existe un plan de mejoramiento a futuro?			X			
	16		¿Se genera regularmente notas de mejoramiento?		X				
TOTAL									6
PASO 5: Disciplina									
	17		¿Usted tiene conocimientos acerca de la metodología 5'S?			X			
	18		¿Ha llegado tarde en los últimos meses?		X				
	19		¿Los trabajadores se sienten motivados en su área de trabajo?				X		
	20		¿Los productos son colocados correctamente en su lugar?		X				
TOTAL									7
			PROM. TOTAL	CALIFICACIÓN	38				

Fuente: Aldavert et al. (2016)

Tabla 46b. Checklist de las primeras 5'S del mes de agosto.

5S Hoja check list - Auditoria en el almacén Strategycal S.A.C.									
Strategycal									
Almacén		Strategycal S.A.C.	Calificación final:	51	Calificado por: Monsalve y Tello				
Fecha		30/08/2021	Calificación previa:	38					
					Calificación				
5S	N°	Chequear	Descripción	0	1	2	3	4	Total
PASO 1: Clasificación									
	1		Existencia innecesaria alrededor				X		
	2		¿Existen objetos inútiles que puedan afectar el trabajo en su área?				X		
	3		¿Existen materiales y/o equipos no utilizados?				X		
	4		¿Es difícil encontrar los productos requeridos?			X			
TOTAL									11
PASO 2: Organización									
	5		¿Existe una señalización adecuada?				X		
	6		¿Los espacios están claramente identificados?			X			
	7		¿Están definidos los máximos y mínimos de los productos?				X		
	8		¿Existe un correcto registro de inventarios?				X		
TOTAL									11
PASO 3: Limpieza									
	9		¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?					X	
	10		¿Existe pisos libres de suciedad?				X		
	11		¿Se realiza inspección de los materiales o equipos en el almacén?				X		
	12		¿El operador limpia continuamente su puesto de trabajo?			X			
TOTAL									12
PASO 4: Estandarización									
	13		¿Se han implementado ideas de mejora?			X			
	14		¿Se usa procedimientos claros, escritos y actuales?				X		
	15		¿Existe un plan de mejoramiento a futuro?			X			
	16		¿Se genera regularmente notas de mejoramiento?			X			
TOTAL									9
PASO 5: Disciplina									
	17		¿Usted tiene conocimientos acerca de la metodología 5'S?			X			
	18		¿Ha llegado tarde en los últimos meses?		X				
	19		¿Los trabajadores se sienten motivados en su área de trabajo?			X			
	20		¿Los productos son colocados correctamente en su lugar?				X		
TOTAL									8
				PROM. TOTAL	CALIFICACIÓN	51			

Fuente: Aldavert et al. (2016)

Tabla 46c. Checklist de las primeras 5'S del mes de septiembre.

Strategycal										5S Hoja check list - Auditoria en el almacén Strategycal S.A.C.					
Almacén		Strategycal S.A.C.		Calificación final:		62		Calificado por: Monsalve y Tello							
Fecha		28/09/2021		Calificación previa:		51									
								Calificación							
5S	N°	Chequear	Descripción	0	1	2	3	4	Total						
PASO 1: Clasificación															
	1		Existencia innecesaria alrededor				X								
	2		¿Existen objetos inútiles que puedan afectar el trabajo en su área?				X								
	3		¿Existen materiales y/o equipos no utilizados?					X							
	4		¿Es difícil encontrar los productos requeridos?				X								
TOTAL									13						
PASO 2: Organización															
	5		¿Existe una señalización adecuada?				X								
	6		¿Los espacios están claramente identificados?				X								
	7		¿Están definidos los máximos y mínimos de los productos?				X								
	8		¿Existe un correcto registro de inventarios?					X							
TOTAL									13						
PASO 3: Limpieza															
	9		¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?					X							
	10		¿Existe pisos libres de suciedad?				X								
	11		¿Se realiza inspección de los materiales o equipos en el almacén?				X								
	12		¿El operador limpia continuamente su puesto de trabajo?				X								
TOTAL									14						
PASO 4: Estandarización															
	13		¿Se han implementado ideas de mejora?				X								
	14		¿Se usa procedimientos claros, escritos y actuales?				X								
	15		¿Existe un plan de mejoramiento a futuro?			X									
	16		¿Se genera regularmente notas de mejoramiento?				X								
TOTAL									11						
PASO 5: Disciplina															
	17		¿Usted tiene conocimientos acerca de la metodología 5'S?				X								
	18		¿Ha llegado tarde en lo últimos meses?			X									
	19		¿Los trabajadores se sienten motivados en su área de trabajo?				X								
	20		¿Los productos son colocados correctamente en su lugar?				X								
TOTAL									11						
PROM. TOTAL									62						
CALIFICACIÓN									62						

Fuente: Aldavert et al. (2016)

Tabla 46d. Checklist de las primeras 5'S del mes de octubre.

Strategycal 5S Hoja check list - Auditoria en el almacén Strategycal S.A.C.									
Almacén		Strategycal S.A.C.	Calificación final:	73	Calificado por: Monsalve y Tello				
Fecha		26/10/2021	Calificación previa:	62					
					Calificación				
5S	N°	Chequear	Descripción	0	1	2	3	4	Total
PASO 1: Clasificación									
	1		Existencia innecesaria alrededor				X		
	2		¿Existen objetos inútiles que puedan afectar el trabajo en su área?					X	
	3		¿Existen materiales y/o equipos no utilizados?					X	
	4		¿Es difícil encontrar los productos requeridos?				X		
TOTAL									14
PASO 2: Organización									
	5		¿Existe una señalización adecuada?					X	
	6		¿Los espacios están claramente identificados?					X	
	7		¿Están definidos los máximos y mínimos de los productos?				X		
	8		¿Existe un correcto registro de inventarios?					X	
TOTAL									15
PASO 3: Limpieza									
	9		¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?					X	
	10		¿Existe pisos libres de suciedad?					X	
	11		¿Se realiza inspección de los materiales o equipos en el almacén?					X	
	12		¿El operador limpia continuamente su puesto de trabajo?					X	
TOTAL									16
PASO 4: Estandarización									
	13		¿Se han implementado ideas de mejora?				X		
	14		¿Se usa procedimientos claros, escritos y actuales?				X		
	15		¿Existe un plan de mejoramiento a futuro?			X			
	16		¿Se genera regularmente notas de mejoramiento?				X		
TOTAL									15
PASO 5: Disciplina									
	17		¿Usted tiene conocimientos acerca de la metodología 5'S?				X		
	18		¿Ha llegado tarde en lo últimos meses?				X		
	19		¿Los trabajadores se sienten motivados en su área de trabajo?					X	
	20		¿Los productos son colocados correctamente en su lugar?				X		
TOTAL									13
				PROM. TOTAL					73
				CALIFICACIÓN					73

Tabla 46e. Checklist de las primeras 5'S del mes de noviembre.

Strategycal 5S Hoja check list - Auditoria en el almacén Strategycal S.A.C.									
Almacén		Strategycal S.A.C.	Calificación final:	78	Calificado por: Monsalve y Tello				
Fecha		26/11/2021	Calificación previa:	73					
					Calificación				
5S	N°	Chequear	Descripción	0	1	2	3	4	Total
PASO 1: Clasificación									
	1		Existencia innecesaria alrededor					X	
	2		¿Existen objetos inútiles que puedan afectar el trabajo en su área?					X	
	3		¿Existen materiales y/o equipos no utilizados?					X	
	4		¿Es difícil encontrar los productos requeridos?					X	
TOTAL									16
PASO 2: Organización									
	5		¿Existe una señalización adecuada?					X	
	6		¿Los espacios están claramente identificados?					X	
	7		¿Están definidos los máximos y mínimos de los productos?					X	
	8		¿Existe un correcto registro de inventarios?					X	
TOTAL									16
PASO 3: Limpieza									
	9		¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?					X	
	10		¿Existe pisos libres de suciedad?					X	
	11		¿Se realiza inspección de los materiales o equipos en el almacén?					X	
	12		¿El operador limpia continuamente su puesto de trabajo?					X	
TOTAL									16
PASO 4: Estandarización									
	13		¿Se han implementado ideas de mejora?				X		
	14		¿Se usa procedimientos claros, escritos y actuales?				X		
	15		¿Existe un plan de mejoramiento a futuro?				X		
	16		¿Se genera regularmente notas de mejoramiento?			X			
TOTAL									15
PASO 5: Disciplina									
	17		¿Usted tiene conocimientos acerca de la metodología 5'S?				X		
	18		¿Ha llegado tarde en lo últimos meses?				X		
	19		¿Los trabajadores se sienten motivados en su área de trabajo?				X		
	20		¿Los productos son colocados correctamente en su lugar?			X			
TOTAL									15
				TOTAL					78
		PROM. TOTAL	CALIFICACIÓN						

Anexo 47. Cronograma de actividades de la implementación de PHVA.

Strategiccal										
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION DEL PHVA EN EL ALMACEN DE LA EMPRESA STRATEGYCAL S.A.C.										
NÚMERO	ACTIVIDADES	10/07/2021	30/07/2021	10/08/2021	30/08/2021	10/09/2021	30/09/2021	10/10/2021	30/10/2021	10/11/2021
P - PLANIFICAR										
1	Analizar el almacenamiento de productos (Layout)									
2	Realizar el flujograma de la implementación.									
3	Realizar el cronograma de actividades por etapa.									
4	Evidencias del almacenamiento de productos inicial.									
H - HACER										
5	Analizar el tamaño del almacén.									
6	Analizar el registro de despachos.									
7	Realizar la clasificación ABC.									
8	Organizar las existencias mediante el FIFO.									
V - VERIFICAR										
9	Se analiza si el reordenamiento es óptimo (Guerchet Final).									
10	Análisis mediante de la distribución mediante Layout.									
11	Cumplimiento de despachos en la empresa.									
A - ACTUAR										
12	Se realiza las capacitaciones de buenas prácticas de despacho.									
13	Se realiza las capacitaciones de buenas prácticas de almacenamiento.									
14	Estandarizar mediante un manual de buenas prácticas.									

Fuente: Alva y Velarde (2019)

Anexo 48. Método Guerchet inicial.

DIMENSIÓN DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO					
ESPACIOS	LARGO	ANCHO	ALTURA	NÚMERO	N
Zona de Almacenado	1.4	1.2	2.1	11	4
Zona de Oficinas	5.262	3.038	2.5	1	2
Laboratorio	4.815	2.232	2.5	1	2
Servicios higiénicos	4.582	2.818	2.5	1	2
Zona de Muestreo	4.155	3.852	2.5	1	2
Zona de Despacho y Recepción	5.592	4.438	2.5	1	3
TOTAL	25.806	17.578	14.6	2.66666667	2.5

EQUIPOS	Ss	Sg	Se	St	K
Zona de Almacenado	1.68	6.72	9.8406365	200.647002	1.1715043
Zona de Oficinas	15.985956	31.971912	56.182851	104.140719	
Laboratorio	10.74708	21.49416	37.770753	70.0119929	
Servicios higiénicos	12.912076	25.824152	45.37966	84.1158876	
Zona de Muestreo	16.00506	32.01012	56.249992	104.265172	
Zona de Despacho y Recepción	24.817296	74.451888	116.29428	215.563465	
TOTAL	13.69124467	32.07870533	53.619695	778.744238	

	m2	PORCENTAJE
ÁREA DESTINADA A EQUIPOS	778.744	
ÁREA DISPONIBLE PARA MUROS	77.874	10%
ÁREA DE MOVIMIENTO PARA EL PERSONAL	116.812	15%
ÁREA DE ESPACIOS LIBRES	77.874	10%
TOTAL	1051.304721	
TOTAL DE ESPACIO DEL PROCESO	1196.03437	ÓPTIMO

Fuente: Cuatrecasas (2020)

Anexo 49. Método ABCTabla 49a. *Registro maestro de existencias en el almacén.*

Strategycal	REGISTRO MAESTRO DE EXISTENCIAS EN EL ALMACÉN				
	ALMACÉN DE LA EMPRESA STRATEGYCAL S.A.C.				
N°	Código de Material	Descripción	Cantidades	Unidades	Número de salidas
1	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	18,800	Cajas	23
2	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	6,350	Cajas	9
3	CLC03	Lomitos de caballa en agua y sal	2,300	Cajas	6
4	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	11,300	Cajas	16
5	CLB05	Lomitos de bonito en aceite vegetal	5,700	Cajas	5
6	CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	8,550	Cajas	10
7	CFA07	Filete de anchoveta en aceite de girasol	1,800	Cajas	5
8	CEA08	Entero de anchoveta en agua y sal	2,900	Cajas	4
9	CGA09	Grated de anchoveta en aceite natural	4,500	Cajas	5

Fuente: Flamarique et al. (2019)

Anexo 50. Formato KARDEX.

Tabla 50a. *Inventario de productos del mes de julio.*

INVENTARIO DE PRODUCTOS						SALIDAS					ENTRADAS				
CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1000	1000	1003	997	0001-000203	1-Jul	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1003	0002-000149	29-Jun	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1000
CFA07	Filete de anchoveta en aceite de girasol	0	400	400	0	0001-000204	1-Jul	CFA07	Filete de anchoveta en aceite de girasol	400	0002-000150	29-Jun	CFA07	Filete de anchoveta en aceite de girasol	400
CEC02	Entero de caballa en agua y sal	1500	800	801	1499	0001-000205	2-Jul	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	801	0002-000151	30-Jun	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	800
CLB05	Lomitos de Bonito en aceite vegetal	100	800	802	98	0001-000206	5-Jul	CLB05	Lomitos de Bonito en aceite vegetal	802	0002-000152	3-Jul	CLB05	Lomitos de Bonito en aceite vegetal	800
CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	997	600	600	997	0001-000207	5-Jul	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	600	0002-000153	3-Jul	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	600
CFB04	Filete de Bonito en aceite vegetal	800	1000	1004	796	0001-000208	6-Jul	CFB04	Filete de Bonito en aceite vegetal	1004	0002-000154	4-Jul	CFB04	Filete de Bonito en aceite vegetal	1000
CEA08	Entero de anchoveta en aceite vegetal	20	1500	1506	14	0001-000209	8-Jul	CEA08	Entero de anchoveta en aceite vegetal	1506	0002-000155	6-Jul	CEA08	Entero de anchoveta en aceite vegetal	1500
CFC01	Filete de caballa en	997	1200	1203	994	0001-000210	10-Jul	CFC01	Filete de caballa en	1203	0002-000156	8-Jul	CFC01	Filete de caballa en	1200

	aceite vegetal								aceite vegetal					aceite vegetal	
CEC02	Entero de caballa en agua y sal	1499	900	902	1497	0001-00021 1	10-Jul	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	902	0002-000157	8-Jul	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	900
CFB04	Filete de Bonito en aceite vegetal	796	1000	1004	792	0001-00021 2	13-Jul	CFB04	Filete de Bonito en aceite vegetal	1004	0002-000158	11-Jul	CFB04	Filete de Bonito en aceite vegetal	1000
CGA09	Grated de anchoveta en aceite natural	50	500	500	50	0001-00021 3	15-Jul	CGA09	Grated de anchoveta en aceite natural	500	0002-000159	13-Jul	CGA09	Grated de anchoveta en aceite natural	500
CGA09	Grated de anchoveta en aceite natural	50	650	652	48	0001-00021 4	17-Jul	CGA09	Grated de anchoveta en aceite natural	652	0002-000160	15-Jul	CGA09	Grated de anchoveta en aceite natural	650
CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	994	1850	1858	986	0001-00021 5	19-Jul	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1858	0002-000161	17-Jul	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1850
CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	120	1500	1506	114	0001-00021 6	20-Jul	CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	1506	0002-000162	18-Jul	CGJ06	Filete de caballa en aceite vegetal	1500
CLB05	Lomitos de bonito en aceite vegetal	98	1000	1002	96	0001-00021 7	21-Jul	CLB05	Lomitos de Bonito en aceite vegetal	1002	0002-000163	19-Jul	CLB05	Filete de caballa en aceite vegetal	1000
CLC03	Lomitos de caballa en agua y sal	20	500	500	20	0001-00021 8	23-Jul	CLC03	Lomitos de caballa en agua y sal	500	0002-000164	21-Jul	CLC03	Filete de caballa en aceite vegetal	500
CEC02	Entero de caballa en agua y sal	1497	800	802	1495	0001-00021 9	26-Jul	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	802	0002-000165	24-Jul	CEC02	Filete de caballa en aceite vegetal	800

CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	114	500	500	114	0001-000220	28-Jul	CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	500	0002-000166	26-Jul	CGJ06	Filete de caballa en aceite vegetal	500
CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	986	1800	1806	980	0001-000221	30-Jul	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1806	0002-000167	28-Jul	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1800
CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	114	750	750	114	0001-000222	31-Jul	CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	750	0002-000168	29-Jul	CGJ06	Filete de caballa en aceite vegetal	750
CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	792	2000	2008	784	0001-000223	31-Jul	CFB04	Filete de Bonito en aceite vegetal	2008	0002-000169	29-Jul	CFB04	Filete de caballa en aceite vegetal	2000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 50b. *Inventario de productos del mes de agosto.*

INVENTARIO DE PRODUCTOS						SALIDAS					ENTRADAS				
CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	980	1500	1503	977	0001-000224	2-Ago	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1503	0002-000170	31-Jul	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1500
CEC02	Entero de caballa en agua y sal	1495	1000	1002	1493	0001-000225	3-Ago	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	1002	0002-000171	1-Ago	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	1000
CLC03	Lomitos de caballa en agua y sal	20	500	501	19	0001-000226	4-Ago	CLC03	Lomitos de caballa en agua y sal	501	0002-000172	2-Ago	CLC03	Lomitos de caballa en agua y sal	500
CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	977	950	952	975	0001-000227	4-Ago	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	952	0002-000173	2-Ago	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	950
CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	784	1200	1204	780	0001-000228	6-Ago	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	1204	0002-000174	4-Ago	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	1200
CFA07	Filete de anchoveta en aceite de girasol	14	700	703	11	0001-000229	9-Ago	CFA07	Filete de anchoveta en aceite de girasol	703	0002-000175	7-Ago	CFA07	Filete de anchoveta en aceite de girasol	700
CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	780	2000	2008	772	0001-000230	10-Ago	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	2008	0002-000176	8-Ago	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	2000
CLB05	Lomitos de bonito en aceite vegetal	96	1850	1853	93	0001-000231	10-Ago	CLB05	Lomitos de bonito en aceite vegetal	1853	0002-000177	8-Ago	CLB05	Lomitos de bonito en aceite vegetal	1850
CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	975	1500	1505	970	0001-000232	11-Ago	CFC01	Filete de caballa en	1505	0002-000178	9-Ago	CFC01	Filete de caballa en	1500

									aceite vegetal					aceite vegetal	
CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	970	350	350	970	0001-000233	13-Ago	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	350	0002-000179	11-Ago	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	350
CEC02	Entero de caballa en agua y sal	1493	600	600	1493	0001-000234	%-Ago	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	600	0002-000180	14-Ago	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	600
CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	772	850	852	770	0001-000235	17-Ago	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	852	0002-000181	15-Ago	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	850
CGA09	Grated de anchoveta en aceite natural	48	1000	1000	48	0001-000236	18-Ago	CGA09	Grated de anchoveta en aceite natural	1002	0002-000182	16-Ago	CGA09	Grated de anchoveta en aceite natural	1000
CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	114	1250	1256	108	0001-000237	18-Ago	CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	1256	0002-000183	16-Ago	CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	1250
CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	108	900	902	106	0001-000238	20-Ago	CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	902	0002-000184	16-Ago	CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	900
CLC03	Lomitos de caballa en agua y sal	19	550	550	19	0001-000239	23-Ago	CLC03	Lomitos de caballa en agua y sal	550	0002-000185	21-Ago	CLC03	Lomitos de caballa en agua y sal	550
CEC02	Entero de caballa en agua y sal	1493	700	700	1493	0001-000240	23-Ago	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	700	0002-000186	21-Ago	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	700
CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	970	1000	1004	966	0001-000241	24-Ago	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1004	0002-000187	22-Ago	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1000

CEA08	Entero de anchoveta en agua y sal	0	900	900	0	0001-000242	25-Ago	CEA08	Entero de anchoveta en agua y sal	900	0002-000188	23-Ago	CEA08	Entero de anchoveta en agua y sal	900
CLB05	Lomitos de bonito en aceite vegetal	93	800	802	91	0001-000243	27-Ago	CLB05	Lomitos de bonito en aceite vegetal	802	0002-000189	25-Ago	CLB05	Lomitos de bonito en aceite vegetal	800
CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	106	750	751	105	0001-000244	30-Ago	CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	751	0002-000190	28-Ago	CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	750
CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	966	1250	1255	961	0001-000245	31-Ago	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1255	0002-000191	29-Ago	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1250

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 50c. *Inventario de productos del mes de septiembre.*

INVENTARIO DE PRODUCTOS						SALIDAS					ENTRADAS				
C. PRODUCTO	DESCRIPCION	EXISTENCIAS	ENTRADAS	SALIDAS	STOCK	N° FACTURA	FECHA	C. PRODUCTO	DESCRIPCION	CANT.	N° FACTURA	FECHA	C. PRODUCTO	DESCRIPCION	CANT.
CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	961	1000	1002	959	0001-000246	6-Set	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1002	0002-000192	4-Set	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1000
CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	770	1250	1252	768	0001-000247	7-Set	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	1252	0002-000193	5-Set	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	1250
CEC02	Entero de caballa en agua y sal	1493	900	901	1492	0001-000248	8-Set	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	901	0002-000194	6-Set	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	900
CLB05	Lomitos de bonito en aceite vegetal	91	1250	1257	84	0001-000249	10-Set	CLB05	Lomitos de bonito en aceite vegetal	1257	0002-000195	8-Set	CLB05	Lomitos de bonito en aceite vegetal	1250
CFA07	Filete de anchoveta en aceite de girasol	11	700	700	11	0001-000250	13-Set	CFA07	Filete de anchoveta en aceite de girasol	700	0002-000196	11-Set	CFA07	Filete de anchoveta en aceite de girasol	700
CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	768	1000	1005	763	0001-000251	13-Set	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	1005	0002-000197	11-Set	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	1000
CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	105	900	901	104	0001-000252	14-Set	CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	901	0002-000198	12-Set	CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	900
CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	1000	800	801	999	0001-000253	15-Set	CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	801	0002-000199	13-Set	CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	800

CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	959	1550	1557	952	0001-000254	16-Set	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1557	0002-000200	14-Set	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1550
CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	952	2000	2008	944	0001-000255	17-Set	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	2008	0002-000201	15-Set	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	2000
CGA09	Grated de anchoveta en aceite natural	48	850	850	48	0001-000256	17-Set	CGA09	Grated de anchoveta en aceite natural	850	0002-000202	15-Set	CGA09	Grated de anchoveta en aceite natural	850
CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	763	1000	1000	763	0001-000257	20-Set	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	1000	0002-000203	18-Set	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	1000
CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	944	1250	1257	937	0001-000258	21-Set	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1257	0002-000204	19-Set	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1250
CLC03	Lomitos de caballa en agua y sal	19	750	750	19	0001-000259	21-Set	CLC03	Lomitos de caballa en agua y sal	750	0002-000205	19-Set	CLC03	Lomitos de caballa en agua y sal	750
CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	999	1200	1206	993	0001-000260	22-Set	CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	1206	0002-000206	20-Set	CGJ06	Grates de jurel en aceite natural	1200
CEC02	Entero de caballa en agua y sal	1492	650	651	1491	0001-000261	25-Set	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	651	0002-000207	23-Set	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	650
CEA08	Entero de anchoveta en agua y sal	0	500	500	0	0001-000262	27-Set	CEA08	Entero de anchoveta en agua y sal	500	0002-000208	25-Set	CEA08	Entero de anchoveta en agua y sal	500

CGA09	Grated de anchoveta en aceite natural	48	1500	1505	43	0001-000263	29-Set	CGA09	Grated de anchoveta en aceite natural	1505	0002-000209	27-Set	CGA09	Grated de anchoveta en aceite natural	1500
-------	---------------------------------------	----	------	------	----	-------------	--------	-------	---------------------------------------	------	-------------	--------	-------	---------------------------------------	------

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 50d. *Inventario de productos del mes de octubre.*

INVENTARIO DE PRODUCTOS								SALIDAS					ENTRADAS		
C. PRODUCTO	DESCRIPCION	EXISTENCIAS	ENTRADAS	SALIDAS	STOCK	Nº FACTURA	FECHA	C. PRODUCTO	DESCRIPCION	CANT.	Nº FACTURA	FECHA	C. PRODUCTO	DESCRIPCION	CANT.
CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	937	900	905	932	0001-000264	01-oct	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	905	0002-000210	29-sep	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	900
CEC02	Entero de caballa en agua y sal	1491	500	503	1488	0001-000265	04-oct	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	503	0002-000193	02-oct	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	500
CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	932	1200	1210	922	0001-000266	04-oct	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1210	0002-000194	02-oct	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1200
CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	763	450	451	762	0001-000267	05-oct	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	451	0002-000195	03-oct	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	450
CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	762	700	700	762	0001-000268	06-oct	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	700	0002-000196	04-oct	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	700
CEC02	Entero de caballa en agua y sal	1488	1200	1205	1483	0001-000269	07-oct	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	1205	0002-000197	05-oct	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	1200

CGJ06	Grated de jurel en aceite natural	993	750	755	988	0001-000270	11-oct	CGJ06	Grated de jurel en aceite natural	755	0002-000198	09-oct	CGJ06	Grated de jurel en aceite natural	750
CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	922	1000	1005	917	0001-000271	12-oct	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1005	0002-000199	10-oct	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1000
CGA09	Grated de anchovet a en aceite natural	43	343	348	38	0001-000272	13-oct	CGA09	Grated de anchovet a en aceite natural	348	0002-000200	11-oct	CGA09	Grated de anchovet a en aceite natural	343
CGA09	Grated de anchovet a en aceite natural	38	520	520	38	0001-000273	14-oct	CGA09	Grated de anchovet a en aceite natural	520	0002-000201	12-oct	CGA09	Grated de anchovet a en aceite natural	520
CLC03	Lomitos de caballa en agua y sal	0	800	800	0	0001-000274	15-oct	CLC03	Lomitos de caballa en agua y sal	800	0002-000202	13-oct	CLC03	Lomitos de caballa en agua y sal	800
CGJ06	Grated de jurel en aceite natural	988	1200	1215	973	0001-000275	15-oct	CGJ06	Grated de jurel en aceite natural	1215	0002-000203	13-oct	CGJ06	Grated de jurel en aceite natural	1200
CLB05	Lomitos de bonito	84	1500	1505	79	0001-000276	18-oct	CLB05	Lomitos de bonito	1505	0002-000204	16-oct	CLB05	Lomitos de bonito	1500

CLC03	en aceite vegetal Lomitos de caballa en agua y sal	0	900	900	0	0001-000277	19-oct	CLC03	en aceite vegetal Lomitos de caballa en agua y sal	900	0002-000205	17-oct	CLC03	en aceite vegetal Lomitos de caballa en agua y sal	900
CEA08	Entero de anchoveta en agua y sal	11	625	627	9	0001-000278	21-oct	CEA08	Entero de anchoveta en agua y sal	627	0002-000206	19-oct	CEA08	Entero de anchoveta en agua y sal	625
CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	762	2000	2005	757	0001-000279	22-oct	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	2005	0002-000207	20-oct	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	2000
CGJ06	Grated de jurel en aceite natural	973	750	753	970	0001-000280	25-oct	CGJ06	Grated de jurel en aceite natural	753	0002-000208	23-oct	CGJ06	Grated de jurel en aceite natural	750
CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	917	917	920	914	0001-000281	27-oct	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	920	0002-000209	25-oct	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	917
CLB05	Lomitos de bonito en aceite vegetal	79	900	900	79	0001-000282	29-oct	CLB05	Lomitos de bonito en aceite vegetal	900	0002-000210	27-oct	CLB05	Lomitos de bonito en aceite vegetal	900
CFA07	Filete de anchoveta en	0	850	850	0	0001-000283	29-oct	CFA07	Filete de anchoveta en	850	0002-000211	27-oct	CFA07	Filete de anchoveta en	850

CFB04	aceite de girasol														
	Filete de bonito en aceite vegetal	757	2000	2002	755	0001-000284	30-oct	CFB04	aceite de girasol						
									Filete de bonito en aceite vegetal	2002	0002-000212	28-oct	CFB04	aceite de girasol	
														Filete de bonito en aceite vegetal	2000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 50e. *Inventario de productos del mes de noviembre.*

INVENTARIO DE PRODUCTOS								SALIDAS					ENTRADAS		
C. PRODUCTO	DESCRIPCION	EXISTENCIAS	ENTRADAS	SALIDAS	STOCK	N° FACTURA	FECHA	C. PRODUCTO	DESCRIPCION	CANT.	N° FACTURA	FECHA	C. PRODUCTO	DESCRIPCION	CANT.
CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	914	250	251	913	0001-000285	01-nov	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	251	0002-000213	30-oct	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	250
CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	755	1200	1203	752	0001-000286	02-nov	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	1203	0002-000214	31-oct	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	1200
CFA07	Filete de anchovet a en aceite de girasol	0	500	500	0	0001-000287	02-nov	CFA07	Filete de anchoveta en aceite de girasol	500	0002-000215	31-oct	CFA07	Filete de anchovet a en aceite de girasol	500
CEC02	Entero de caballa en agua y sal	1483	850	852	1481	0001-000288	03-nov	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	852	0002-000216	01-nov	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	850
CLB05	Lomitos de bonito en aceite vegetal	79	700	700	79	0001-000289	05-nov	CLB05	Lomitos de bonito en aceite vegetal	700	0002-000217	03-nov	CLB05	Lomitos de bonito en aceite vegetal	700
CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	913	1200	1205	908	0001-000290	08-nov	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1205	0002-000218	06-nov	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	1200

CGJ06	Grated de jurel en aceite natural	970	1500	1500	970	0001-000291	09-nov	CGJ06	Grated de jurel en aceite natural	1500	0002-000219	07-nov	CGJ06	Grated de jurel en aceite natural	1500
CEC02	Entero de caballa en agua y sal	1481	1000	1005	1476	0001-000292	09-nov	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	1005	0002-000220	07-nov	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	1000
CGA09	Grated de anchoveta en aceite natural	38	500	500	38	0001-000293	11-nov	CGA09	Grated de anchoveta en aceite natural	500	0002-000221	09-nov	CGA09	Grated de anchoveta en aceite natural	500
CLC03	Lomitos de caballa en agua y sal	0	900	900	0	0001-000294	12-nov	CLC03	Lomitos de caballa en agua y sal	900	0002-000222	10-nov	CLC03	Lomitos de caballa en agua y sal	900
CGA09	Grated de anchoveta en aceite natural	38	750	752	36	0001-000295	15-nov	CGA09	Grated de anchoveta en aceite natural	752	0002-000223	13-nov	CGA09	Grated de anchoveta en aceite natural	750
CEA08	Entero de anchoveta en agua y sal	9	800	801	8	0001-000296	16-nov	CEA08	Entero de anchoveta en agua y sal	801	0002-000224	14-nov	CEA08	Entero de anchoveta en agua y sal	800
CEC02	Entero de caballa	1476	950	953	1473	0001-000297	16-nov	CEC02	Entero de caballa en agua y sal	953	0002-000225	14-nov	CEC02	Entero de caballa	950

	en agua y sal													en agua y sal	
CLB05	Lomitos de bonito en aceite vegetal	79	1250	1252	77	0001-000298	17-nov	CLB05	Lomitos de bonito en aceite vegetal	1252	0002-000226	15-nov	CLB05	Lomitos de bonito en aceite vegetal	1250
CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	908	2000	2005	903	0001-000299	19-nov	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	2005	0002-000227	17-nov	CFC01	Filete de caballa en aceite vegetal	2000
CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	752	800	800	752	0001-000300	19-nov	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	800	0002-000228	17-nov	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	800
CGJ06	Grated de jurel en aceite natural	970	650	650	970	0001-000301	22-nov	CGJ06	Grated de jurel en aceite natural	650	0002-000229	20-nov	CGJ06	Grated de jurel en aceite natural	650
CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	752	1200	1201	751	0001-000302	23-nov	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	1201	0002-000230	21-nov	CFB04	Filete de bonito en aceite vegetal	1200
CGJ06	Grated de jurel en aceite natural	970	1000	1005	965	0001-000303	26-nov	CGJ06	Grated de jurel en aceite natural	1005	0002-000231	24-nov	CGJ06	Grated de jurel en aceite natural	1000
CGA09	Grated de anchoveta en	36	250	250	36	0001-000304	26-nov	CGA09	Grated de anchoveta en aceite natural	250	0002-000232	24-nov	CGA09	Grated de anchoveta en	250

Anexo 51. Formato de cumplimiento de despachos sin defectos.

FORMATO DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHOS SIN DEFECTOS										
MES	FECHA	DESCRIPCION	CLIENTE	PEDIDO (CAJA)	TOTAL DE CAJAS NO CONFORMES	TOTAL DE CAJAS CONFORMES	% DE CUMPLIMIENTO	Cajas no conformes detectadas en el despacho	Devoluciones por el cliente	Observaciones
FEBRERO	1/02/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Señor de Huanca S.A.C.	500	1	499	99.80%	0	1	El cliente detectó que las cajas estaban machadas de aceite de las conservas.
	1/02/2021	Filete de bonito en aceite vegetal	Señor de Huanca S.A.C.	400	2	398	99.50%	0	2	El cliente identificó códigos diferentes al lote despachado.
	2/02/2021	Lomitos de caballa en agua y sal	Señor de Huanca S.A.C.	550	3	547	99.45%	0	3	El cliente encontró presencia de óxido en las latas de conserva.
	4/02/2021	Grates de jurel en aceite natural	Juan José Jiménez Arenas	1500	5	1495	99.67%	5	0	

4/02/2021	Lomitos de bonito en aceite vegetal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	500	0	500	100.00%	0	0	
5/02/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Worlds Xokotl S.A.C	1200	10	1190	99.17%	3	7	El cliente detectó que las cajas se encontraban en mal estado y golpeadas.
8/02/2021	Entero de caballa en agua y sal	Señor de Huanca S.A.C.	500	0	500	100.00%	0	0	
10/02/2021	Filete de bonito en aceite vegetal	Worlds Xokotl S.A.C	1500	11	1489	99.27%	5	6	El cliente encontró presencia de óxido en las latas de conserva.
10/02/2021	Grated de anchoveta en aceite natural	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	1000	5	995	99.50%	5	0	
12/02/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Juan José Jiménez Arenas	1200	8	1192	99.33%	4	4	El cliente detectó que las cajas estaban machadas de aceite de las conservas.
12/02/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Juan José	400	400	0	0.00%	0	400	El cliente encontró códigos

			Jiménez Arenas							diferentes al lote despachado y procedió a la devolución del lote completo.
	15/02/2021	Filete bonito en aceite vegetal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	1700	13	1687	99.24%	10	3	El cliente detectó que las latas estaban con polvo y óxido.
	17/02/2021	Filete anchoqueta en aceite de girasol	Worlds Xokotl S.A.C	800	1	799	99.88%	1	0	
	23/02/2021	Filete caballa en aceite vegetal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	1500	12	1488	99.20%	0	12	El cliente identificó códigos diferentes al lote despachado.
	26/02/2021	Entero anchoqueta en agua y sal	Juan José Jiménez Arenas	1800	10	1790	99.44%	2	8	El cliente detectó que las etiquetas estaban flojas.
	RESULTADO DEL CUMPLIMIENTO DE DEFECTOS FEBRERO			15050	481	14569	92.90%	35	446	
MARZO	1/03/2021	Filete caballa en aceite vegetal	Pedro Roque Jáuregui	500	2	498	99.60%	2	0	

1/03/2021	Filete de bonito en aceite vegetal	Juan José Jiménez Arenas	1000	5	995	99.50%	2	3	El cliente detectó que las etiquetas estaban flojas.
3/03/2021	Lomitos de caballa en agua y sal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	900	3	897	99.67%	3	0	
5/03/2021	Grated de anchoveta en aceite natural	Worlds Xokoti S.A.C.	800	4	796	99.50%	4	0	
6/03/2021	Grated de jurel en aceite natural	Juan José Jiménez Arenas	700	4	696	99.43%	4	0	
8/03/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	450	450	0	0.00%	10	440	El cliente encontró óxido en las latas y procedió a la devolución del lote completo.
9/03/2021	Entero de caballa en agua y sal	Worlds Xokoti S.A.C	900	6	894	99.33%	1	5	El cliente identificó códigos diferentes al lote despachado.
12/03/2021	Filete de bonito en aceite vegetal	Señor de Huanca S.A.C.	600	1	599	99.83%	1	0	

16/03/2021	Grates de jurel en aceite natural	Worlds Xokotl S.A.C	1500	9	1491	99.40%	2	7	El cliente detectó que las etiquetas estaban flojas.
17/03/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	1200	0	1200	100.00%	0	0	
17/03/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Juan José Jiménez Arenas	1800	12	1788	99.33%	1	11	El cliente detectó que las cajas se encontraban en mal estado y golpeadas.
22/03/2021	Filete de bonito en aceite vegetal	Juan José Jiménez Arenas	800	0	800	100.00%	0	0	
24/03/2021	Lomitos de bonito en aceite vegetal	Worlds Xokoti S.A.C.	1000	4	996	99.60%	4	0	
25/03/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Señor de Huanca S.A.C.	800	2	798	99.75%	2	0	
29/03/2021	Filete de bonito en aceite vegetal	Señor de Huanca S.A.C.	2000	15	1985	99.25%	5	10	El cliente detectó que las etiquetas estaban manchadas del drenado de latas.

RESULTADO DEL CUMPLIMIENTO DE DEFECTOS MARZO			14950	517	14433	92.95%	41	476		
ABRIL	2/04/20 21	Grated de anchoveta en aceite natural	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	500	1	499	99.80%	1	0	
	4/04/20 21	Grated de jurel en aceite natural	Juan José Jiménez Arenas	300	1	299	99.67%	1	0	
	6/04/20 21	Filete de caballa en aceite vegetal	Juan José Jiménez Arenas	1500	8	1492	99.47%	4	4	El cliente detectó que las etiquetas estaban flojas.
	6/04/20 21	Entero de caballa en agua y sal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	1200	10	1190	99.17%	2	8	El cliente detectó que las etiquetas estaban flojas.
	10/04/2 021	Filete de bonito en aceite vegetal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	800	0	800	100.00%	0	0	
	11/04/2 021	Grate de jurel en aceite natural	Worlds Xokoti S.A.C.	700	1	699	99.86%	1	0	
	13/04/2 021	Filete de caballa en aceite vegetal	Juan José Jiménez Arenas	1200	7	1193	99.42%	7	0	

15/04/2021	Filete de bonito en aceite vegetal	Worlds Xokotl S.A.C	1000	3	997	99.70%	0	3	El cliente detectó que las etiquetas estaban flojas.
19/04/2021	Entero de anchoveta en agua y sal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	500	0	500	100.00%	0	0	
21/04/2021	Filete de anchoveta en aceite de girasol	Juan José Jiménez Arenas	900	2	898	99.78%	0	2	El cliente encontró presencia de óxido en las latas de conserva.
21/04/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Juan José Jiménez Arenas	1500	5	1495	99.67%	2	3	El cliente detectó que las cajas estaban machadas de aceite de las conservas.
25/04/2021	Entero de caballa en agua y sal	Worlds Xokoti S.A.C.	750	1	749	99.87%	1	0	
27/04/2021	Lomitos de caballa en agua y sal	Juan José Jiménez Arenas	1400	0	1400	100.00%	0	0	
28/04/2021	Lomitos de bonito en aceite vegetal	Worlds Xokotl S.A.C	1500	12	1488	99.20%	1	11	

	29/04/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	1000	6	994	99.40%	2	4	El cliente encontro presencia de óxido en las latas de conserva.
	30/04/2021	Filete de bonito en aceite vegetal	Worlds Xokoti S.A.C.	1200	7	1193	99.42%	3	4	El cliente detectó que las cajas se encontraban en mal estado y golpeadas.
	RESULTADO DEL CUMPLIMIENTO DE DEFECTOS ABRIL			15950	64	15886	99.65%	25	39	
MAYO	2/05/2021	Lomitos de bonito en aceite vegetal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	500	1	499	99.80%	1	0	
	3/05/2021	Entero de caballa en agua y sal	Worlds Xokoti S.A.C.	300	1	299	99.67%	1	0	
	5/05/2021	Filete de bonito en aceite vegetal	Worlds Xokoti S.A.C.	1500	0	1500	100.00%	0	0	
	5/05/2021	Grates de jurel en aceite natural	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	1200	6	1194	99.50%	6	0	
	6/05/2021	Filete de bonito en aceite vegetal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	500	50	450	90.00%	0	50	El cliente detectó que las etiquetas estaban

										manchadas del drenado de las latas.
7/05/2021	Lomitos de caballa en agua y sal	Juan José Jiménez Arenas	700	2	698	99.71%	2	0		
8/05/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Worlds Xokotl S.A.C	1200	8	1192	99.33%	2	6	El cliente detectó que las etiquetas estaban flojas.	
12/05/2021	Entero de anchoveta en agua y sal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	800	3	797	99.63%	3	0		
15/05/2021	Filete de anchoveta en aceite de girasol	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	1000	6	994	99.40%	1	5	El cliente identifico códigos diferentes al lote despachado.	
17/05/2021	Entero de caballa en agua y sal	Juan José Jiménez Arenas	500	1	499	99.80%	1	0		
19/05/2021	Grated de anchoveta en aceite natural	Juan José Jiménez Arenas	1500	10	1490	99.33%	2	8	El cliente detectó que las etiquetas estaban flojas.	
20/05/2021	Filete de bonito en aceite vegetal	Juan José	450	1	449	99.78%	1	0		

		Jiménez Arenas							
20/05/2021	Lomitos de caballa en agua y sal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	300	0	300	100.00%	0	0	
22/05/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	2800	22	2778	99.21%	2	20	El cliente detectó que las cajas se encontraban en mal estado y golpeadas.
24/05/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Worlds Xokoti S.A.C.	1400	7	1393	99.50%	2	5	El cliente detectó que las etiquetas estaban flojas.
25/05/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Juan José Jiménez Arenas	1800	12	1788	99.33%	10	2	El cliente encontró presencia de óxido en las latas de conserva.
25/05/2021	Grates de jurel en aceite natural	Juan José Jiménez Arenas	1000	0	1000	100.00%	0	0	El cliente encontró óxido en las latas y procedió a la devolución del lote completo.

	29/05/2021	Filete de anchoveta en aceite de girasol	de en de	Worlds Xokoti S.A.C.	1200	8	1192	99.33%	3	5	El cliente detectó que las cajas se encontraban en mal estado y golpeadas.
	30/05/2021	Entero de caballa en agua y sal	de en	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	500	1	499	99.80%	1	0	
	RESULTADO DEL CUMPLIMIENTO DE DEFECTOS MAYO				19150	139	19011	99.11%	38	101	
JUNIO	2/05/2021	Filete de anchoveta en aceite de girasol	de en de	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	500	0	500	100.00%	0	0	
	3/05/2021	Entero de anchoveta en agua y sal	de en	Worlds Xokoti S.A.C.	300	1	299	99.67%	1	0	
	5/06/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	de en	Juan José Jiménez Arenas	1500	7	1493	99.53%	7	0	
	5/05/2021	Entero de caballa en agua y sal	de en	Worlds Xokoti S.A.C.	1200	5	1195	99.58%	5	0	
	6/05/2021	Grates de jurel en aceite natural	de en	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	500	1	499	99.80%	1	0	

8/05/2021	Grated de anchoqueta en aceite natural	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	400	2	398	99.50%	2	0	
9/05/2021	Entero de caballa en agua y sal	Torres Cabrera Jorge Luis	700	1	699	99.86%	1	0	
12/05/2021	Grates de jurel en aceite natural	Worlds Xokoti S.A.C	900	6	894	99.33%	0	6	El cliente detectó que las etiquetas estaban flojas.
12/05/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Sánchez Quispe Sebastian	1000	8	992	99.20%	0	8	El cliente encontró presencia de óxido en las latas de conserva.
16/06/2021	Filete de bonito en aceite vegetal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	1000	4	996	99.60%	0	4	El cliente encontró presencia de óxido en las latas de conserva.
17/05/2021	Lomitos de caballa en agua y sal	Worlds Xokoti S.A.C.	500	1	499	99.80%	1	0	
19/06/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Juan José Jiménez Arenas	1500	10	1490	99.33%	0	10	El cliente detectó que las etiquetas estaban flojas.

	21/06/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Zúñiga López Lessli	2500	19	2481	99.24%	0	19	El cliente detectó que las etiquetas estaban manchadas del drenado de las latas.
	24/06/2021	Lomitos de bonito en aceite vegetal	Torres Cabrera Jorge Luis	400	1	399	99.75%	1	0	
	26/06/2021	Filete de bonito en aceite vegetal	Faustino Arteaga Marcos	1400	8	1392	99.43%	8	0	
	27/06/2021	Grates de jurel en aceite natural	Worlds Xokotl S.A.C	250	2	248	99.20%	2	0	
	27/06/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Torres Cabrera Jorge Luis	1500	5	1495	99.67%	5	0	
	30/06/2021	Filete de bonito en aceite vegetal	Zúñiga López Lessli	2000	16	1984	99.20%	6	10	El cliente detectó que las cajas se encontraban en mal estado y golpeadas.
	RESULTADO DEL CUMPLIMIENTO DE DEFECTOS JUNIO			18050	97	17953	99.54%	40	57	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 52. Método Guerchet final.

Tabla 52a. *Dimensión del área de almacenamiento.*

DIMENSIÓN DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO					
ESPACIOS	LARGO	ANCHO	ALTURA	NUMERO	N
Zona de Almacenado	1.4	1.2	2.7	10	4
Zona de Oficinas	5.262	3.038	2.5	1	2
Laboratorio	4.815	2.232	2.5	1	2
Servicios Higiénicos	4.582	2.818	2.5	1	2
Zona de Muestreo	4.155	2.991	2.5	1	2
Zona de Recepción	4.592	3.938	2.5	1	2
Zona de almacén de objetos necesarios	3.801	2.93	2.5	1	2
Zona de cajas vacías	2.26	1.76	2.5	1	3
TOTAL	30.867	20.907	20.2	2.125	2.375

EQUIPOS	Ss	Sg	Se	St	K
Zona de Almacenado	1.68	6.72	8.7544304	171.544304	1.0421941
Zona de Oficinas	15.985956	31.971912	49.981407	97.9392751	
Laboratorio	10.74708	21.49416	33.60163	65.8428701	
Servicios Higiénicos	12.912076	25.824152	40.370668	79.1068963	
Zona de Muestreo	12.427605	24.85521	38.85593	76.1387449	
Zona de Recepción	18.083296	36.166592	56.538913	110.788801	
Zona de almacén de objetos necesarios	11.13693	22.27386	34.820528	68.2313183	
Zona de cajas vacías	3.9776	11.9328	16.581725	32.492125	
TOTAL	10.86881788	22.65483575	34.938154	702.084335	

	m2	PORCENTAJE
ÁREA DESTINADA A EQUIPOS	702.084	
ÁREA DISPONIBLE PARA MUROS	70.208	10%
ÁREA DE MOVIMIENTO PARA EL PERSONAL	105.313	15%
ÁREA DE ESPACIOS LIBRES	70.208	10%
TOTAL	947.8138529	
TOTAL DE ESPACIO DEL PROCESO	1196.03437	ÓPTIMO

Anexo 53. Formato de cumplimiento de despachos sin defectos final.

Strategical										
FORMATO DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHOS SIN DEFECTOS										
MES	FECHA	DESCRIPCION	CLIENTE	PEDIDO (CAJA)	TOTAL DE CAJAS NO CONFORMES	TOTAL DE CAJAS CONFORMES	% DE CUMPLIMIENTO	No conformes en despacho	Devoluciones por cliente	Observaciones
JULIO	1/07/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Señor de Huanca S.A.C.	1000	3	997	99.70%	2	1	El cliente detectó que las latas estaban flojas.
	1/07/2021	Filete de anchoveta en aceite de girasol	Señor de Huanca S.A.C.	400	0	400	100.00%	0	0	
	2/07/2021	Entero de caballa en agua y sal	Juan José Jiménez Arenas	800	1	799	99.88%	1	0	
	5/07/2021	Lomitos de bonito en aceite vegetal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	800	2	798	99.75%	2	0	
	5/07/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Worlds Xokotl S.A.C	600	0	600	100.00%	0	0	
	6/07/2021	Filete de bonito en aceite vegetal	Señor de Huanca S.A.C.	1000	4	996	99.60%	4	0	

8/07/2021	Entero de anchoveta en agua y sal	Worlds Xokotl S.A.C	1500	6	1494	99.60%	0	6	El cliente detectó que las cajas estaban manchadas de aceite de las conservas.
10/07/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	1200	3	1197	99.75%	3	0	
10/07/2021	Entero de caballa en agua y sal	Juan José Jiménez Arenas	900	2	898	99.78%	2	0	
13/07/2021	Filete de bonito en aceite vegetal	Juan José Jiménez Arenas	1000	4	996	99.60%	0	4	El cliente detectó que las cajas se encontraban en mal estado y golpeadas.
15/07/2021	Grated de anchoveta en aceite natural	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	500	0	500	100.00%	0	0	
17/07/2021	Grated de anchoveta en aceite natural	Worlds Xokotl S.A.C	650	2	648	99.69%	2	0	
19/07/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	1850	8	1842	99.57%	8	0	
20/07/2021	Grates de jurel en aceite natural	Worlds Xokotl S.A.C	1500	6	1494	99.60%	2	4	El cliente detectó que las cajas estaban machadas de aceite de las conservas.
21/07/2021	Lomitos de bonito en	Torres Cabrera Jorge Luis	1000	2	998	99.80%	2	0	

		aceite vegetal								
	23/07/2021	Lomitos de caballa en agua y sal	Zúñiga López Lessli	500	0	500	100.00%	0	0	
	26/07/2021	Entero de caballa en agua y sal	Pérez Melendez Braulio	800	2	798	99.75%	2	0	
	28/07/2021	Grates de jurel en aceite natural	Sánchez Quispe Sebastian	500	0	500	100.00%	0	0	
	30/07/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	1800	6	1794	99.67%	1	5	El cliente encontró presencia de óxido en las latas de conserva.
	31/07/2021	Grates de jurel en aceite natural	Zúñiga López Lessli	750	0	750	100.00%	0	0	
	31/07/2021	Filete bonito en aceite vegetal	Pérez Melendez Braulio	2000	8	1992	99.60%	3	5	El cliente detectó que las cajas se encontraban en mal estado y golpeadas.
	RESULTADO DEL CUMPLIMIENTO DE DEFECTOS JULIO			21050	59	20991	99.78%	34	25	
AGOSTO	2/08/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Zúñiga López Lessli	1500	3	1497	99.80%	0	3	El cliente detectó que las cajas estaban machadas de aceite de las conservas.
	3/08/2021	Entero de caballa en agua y sal	Juan José Jiménez Arenas	1000	2	998	99.80%	2	0	

4/08/2021	Lomitos de caballa en agua y sal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	500	1	499	99.80%	1	0	
4/08/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Worlds Xokotl S.A.C	950	2	948	99.79%	2	0	
6/08/2021	Filete de bonito en aceite vegetal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	1200	4	1196	99.67%	4	0	
9/08/2021	Filete de anchoveta en aceite de girasol	Worlds Xokotl S.A.C	700	0	700	100.00%	0	0	
10/08/2021	Filete de bonito en aceite vegetal	Torres Cabrera Jorge Luis	2000	8	1992	99.60%	0	8	El cliente encontró presencia de óxido en las latas de conserva.
10/08/2021	Lomitos de bonito en aceite vegetal	Zúñiga López Lessli	1850	3	1847	99.84%	3	0	
11/08/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Pérez Melendez Braulio	1500	5	1495	99.67%	5	0	
13/08/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Sánchez Quispe Sebastian	350	0	350	100.00%	0	0	

16/08/2021	Entero de caballa en agua y sal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	600	0	600	100.00%	0	0	
17/08/2021	Filete de bonito en aceite vegetal	Zúñiga López Lessli	850	2	848	99.76%	0	2	El cliente detectó que las cajas se encontraban en mal estado y golpeadas.
18/08/2021	Grated de anchoveta en aceite natural	Pérez Melendez Braulio	1000	2	998	99.80%	2	0	
18/08/2021	Grates de jurel en aceite natural	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	1250	6	1244	99.52%	4	2	El cliente detectó que las cajas se encontraban en mal estado y golpeadas.
20/08/2021	Grates de jurel en aceite natural	Torres Cabrera Jorge Luis	900	2	898	99.78%	2	0	
23/08/2021	Lomitos de caballa en agua y sal	Worlds Xokotl S.A.C	550	0	550	100.00%	0	0	
23/08/2021	Entero de caballa en agua y sal	Sánchez Quispe Sebastian	700	0	700	100.00%	0	0	
24/08/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Juan José Jiménez Arenas	1000	4	996	99.60%	4	0	
25/08/2021	Entero de anchoveta en agua y sal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	900	3	897	99.67%	1	2	El cliente detectó que las cajas estaban manchadas de aceite de las conservas.

	27/08/2021	Lomitos de bonito en aceite vegetal	Worlds Xokotl S.A.C	800	2	798	99.75%	0	2	El cliente detectó que las cajas estaban manchadas de aceite de las conservas.
	30/08/2021	Grates de jurel en aceite natural	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	750	1	749	99.87%	1	0	
	31/08/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Worlds Xokotl S.A.C	1250	5	1245	99.60%	5	0	
	RESULTADO DEL CUMPLIMIENTO DE DEFECTOS AGOSTO			22100	55	22045	99.79%	36	19	
SEPTIEMBRE	6/09/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Pérez Melendez Braulio	1000	2	998	99.80%	2	0	
	7/09/2021	Filete de bonito en aceite vegetal	Sánchez Quispe Sebastian	1250	2	1248	99.84%	2	0	
	8/09/2021	Entero de caballa en agua y sal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	900	1	899	99.89%	1	0	
	10/09/2021	Lomitos de bonito en aceite vegetal	Zúñiga López Lessli	1250	7	1243	99.44%	4	3	El cliente detectó que las cajas se encontraban en mal estado y golpeadas.
	13/09/2021	Filete de anchoveta	Pérez Melendez Braulio	700	0	700	100.00%	0	0	

	en aceite de girasol									
13/09/2021	Filete bonito en aceite vegetal	de en	Rosar Cárdenas Jessica Wilma	1000	5	995	99.50%	2	3	El cliente detectó que las cajas se encontraban en mal estado y golpeadas.
14/09/2021	Grates jurel en aceite natural	de en	Torres Cabrera Jorge Luis	900	1	899	99.89%	1	0	
15/09/2021	Grates jurel en aceite natural	de en	Worlds Xokotl S.A.C	800	1	799	99.88%	1	0	
16/09/2021	Filete caballa en aceite vegetal	de en	Sánchez Quispe Sebastian	1550	7	1543	99.55%	5	2	El cliente detectó que las cajas estaban manchadas de aceite de las conservas.
17/09/2021	Filete caballa en aceite vegetal	de en	Juan José Jiménez Arenas	2000	8	1992	99.60%	6	2	El cliente detectó que las cajas estaban manchadas de aceite de las conservas.
17/09/2021	Grated anchoveta en aceite natural	de en	Rosar Cárdenas Jessica Wilma	850	0	850	100.00%	0	0	
20/09/2021	Filete bonito en aceite vegetal	de en	Worlds Xokotl S.A.C	1000	0	1000	100.00%	0	0	
21/09/2021	Filete caballa en aceite vegetal	de en	Rosar Cárdenas Jessica Wilma	1250	7	1243	99.44%	4	3	El cliente detectó que las cajas se encontraban en mal estado y golpeadas.

	21/09/2021	Lomitos de caballa en agua y sal	Worlds Xokotl S.A.C	750	0	750	100.00%	0	0	
	22/09/2021	Grates de jurel en aceite natural	Zúñiga López Lessli	1200	6	1194	99.50%	4	2	El cliente detectó que las cajas se encontraban en mal estado y golpeadas.
	25/09/2021	Entero de caballa en agua y sal	Juan José Jiménez Arenas	650	1	649	99.85%	1	0	
	27/09/2021	Entero de anchoveta en agua y sal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	500	0	500	100.00%	0	0	
	29/09/2021	Grated de anchoveta en aceite natural	Torres Cabrera Jorge Luis	1500	5	1495	99.67%	2	3	El cliente detectó que las cajas estaban manchadas de aceite de las conservas.
	RESULTADO DEL CUMPLIMIENTO DE DEFECTOS SEPTIEMBRE			19050	53	18997	99.77%	35	18	
OCTUBRE	1/10/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Worlds Xokoti S.A.C.	900	5	895	99.44%	2	3	El cliente detectó que las cajas se encontraban en mal estado y golpeadas.
	4/10/2021	Entero de caballa en agua y sal	Pérez Melendez Braulio	500	3	497	99.40%	3	0	
	4/10/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Worlds Xokotl S.A.C	1200	10	1190	99.17%	6	4	El cliente detectó que las cajas estaban manchadas de aceite de las conservas.
	5/10/2021	Filete bonito en	Mirela S.A.C.	450	1	449	99.78%	1	0	

	aceite vegetal									
6/10/2021	Filete bonito en aceite vegetal	Worlds Xokoti S.A.C.	700	0	700	100.00%	0	0		
7/10/2021	Entero de caballa en agua y sal	Faustino Arteaga Marcos	1200	5	1195	99.58%	3	2	El cliente encontró presencia de óxido en las latas de conserva.	
11/10/2021	Grated de jurel en aceite natural	Mirela S.A.C.	750	5	745	99.33%	5	0		
12/10/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	1000	5	995	99.50%	5	0		
13/10/2021	Grated de anchoveta en aceite natural	Torres Cabrera Jorge Luis	350	5	345	98.57%	2	3	El cliente detectó que las cajas se encontraban en mal estado y golpeadas.	
14/10/2021	Grated de anchoveta en aceite natural	Worlds Xokoti S.A.C	520	0	520	100.00%	0	0		
15/10/2021	Lomitos de caballa en agua y sal	Mirela S.A.C.	800	0	800	100.00%	0	0		
15/10/2021	Grated de jurel en aceite natural	Sánchez Quispe Sebastian	1200	5	1195	99.58%	4	1	El cliente encontró presencia de óxido en las latas de conserva.	

18/10/2021	Lomitos de bonito en aceite vegetal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	1500	5	1495	99.67%	3	2	El cliente detectó que las etiquetas estaban flojas.
19/10/2021	Lomitos de caballa en agua y sal	Worlds Xokoti S.A.C.	900	0	900	100.00%	0	0	
21/10/2021	Entero de anchoveta en agua y sal	Torres Cabrera Jorge Luis	625	2	623	99.68%	2	0	
22/10/2021	Filete de bonito en aceite vegetal	Worlds Xokoti S.A.C	2000	5	1995	99.75%	4	1	El cliente detectó que las cajas estaban manchadas de aceite de las conservas.
25/10/2021	Grated de jurel en aceite natural	Mirela S.A.C.	750	3	747	99.60%	2	1	El cliente detectó que las cajas estaban manchadas de aceite de las conservas.
27/10/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Worlds Xokoti S.A.C	1800	3	1797	99.83%	3	0	
29/10/2021	Lomitos de bonito en aceite vegetal	Mirela S.A.C.	900	0	900	100.00%	0	0	
29/10/2021	Filete de anchoveta en aceite de girasol	Worlds Xokoti S.A.C.	850	0	850	100.00%	0	0	
30/10/2021	Filete de bonito en	Faustino Arteaga Marcos	2000	2	1998	99.90%	0	2	El cliente detectó que las cajas se

		aceite vegetal								encontraban en mal estado y golpeadas.
	RESULTADO DEL CUMPLIMIENTO DE DEFECTOS OCTUBRE			20895	64	20831	99.66%	45	19	
NOVIEMBRE	1/11/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Worlds Xokoti S.A.C.	250	1	249	99.60%	1	0	
	2/11/2021	Filete de bonito en aceite vegetal	Faustino Arteaga Marcos	1200	3	1197	99.75%	2	1	El cliente encontró presencia de óxido en las latas de conserva.
	2/11/2021	Filete de anchoveta en aceite de girasol	Mirela S.A.C.	500	0	500	100.00%	0	0	
	3/11/2021	Entero de caballa en agua y sal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	850	2	848	99.76%	2	0	
	5/11/2021	Lomitos de bonito en aceite vegetal	Torres Cabrera Jorge Luis	1000	0	1000	100.00%	0	0	
	8/11/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Worlds Xokoti S.A.C	1200	5	1195	99.58%	4	1	El cliente detectó que las cajas estaban manchadas de aceite de las conservas.
	9/11/2021	Grated jurel en aceite natural	Torres Cabrera Jorge Luis	1500	0	1500	100.00%	0	0	

9/11/2021	Entero de caballa en agua y sal	Zúñiga López Lessli	1000	5	995	99.50%	0	5	El cliente detectó que las cajas se encontraban en mal estado y golpeadas.
11/11/2021	Grated de anchoveta en aceite natural	Sánchez Quispe Sebastian	500	0	500	100.00%	0	0	
12/11/2021	Lomitos de caballa en agua y sal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	900	0	900	100.00%	0	0	
15/11/2021	Grated de anchoveta en aceite natural	Worlds Xokoti S.A.C.	750	2	748	99.73%	2	0	
16/11/2021	Entero de anchoveta en agua y sal	Zúñiga López Lessli	800	1	799	99.88%	1	0	
16/11/2021	Entero de caballa en agua y sal	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	950	3	947	99.68%	2	1	El cliente detectó que las cajas estaban manchadas de aceite de las conservas.
17/11/2021	Lomitos de bonito en aceite vegetal	Worlds Xokoti S.A.C.	1250	2	1248	99.84%	2	0	
19/11/2021	Filete de caballa en aceite vegetal	Worlds Xokoti S.A.C.	2000	5	1995	99.75%	5	0	
19/11/2021	Filete de bonito en	Rosar Cárdenas	800	0	800	100.00%	0	0	

	aceite vegetal		Jessica Vilma							
22/11/2021	Grated de jurel en aceite natural		Worlds Xokoti S.A.C.	650	0	650	100.00%	0	0	
23/11/2021	Filete bonito de en aceite vegetal		Zúñiga López Lessli	1200	1	1199	99.92%	1	0	
26/11/2021	Grated de jurel en aceite natural		Rosar Cárdenas Jessica Vilma	1000	5	995	99.50%	4	1	El cliente detectó que las cajas se encontraban en mal estado y golpeadas.
26/11/2021	Grated de anchoveta en aceite natural		Worlds Xokoti S.A.C.	250	0	250	100.00%	0	0	
29/11/2021	Filete caballa de en aceite vegetal		Worlds Xokoti S.A.C.	2000	0	2000	100.00%	0	0	
29/11/2021	Filete bonito de en aceite vegetal		Torres Cabrera Jorge Luis	1500	0	1500	100.00%	0	0	
30/11/2021	Lomitos de caballa en agua y sal		Torres Cabrera Jorge Luis	950	0	950	100.00%	0	0	
RESULTADO DEL CUMPLIMIENTO DE DEFECTOS NOVIEMBRE				23000	35	22965	99.85%	26	9	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 54. Manual de buenas prácticas de almacenamiento.



CHIMBOTE DEL 2021.

PRESENTACIÓN

Los productos alimenticios pueden provenir, en general, de campos, granjas y plantas productivas, las cuales mantienen el cumplimiento de parámetros de salubridad y calidad con el propósito de obtener un buen producto apto y agradable para el consumo humano; sin embargo, la inocuidad de un producto no solo depende de ello, sino que también de como éste sea almacenado. Para ello, se debe contar con procedimientos adecuados de almacenamiento, con el propósito de garantizar a los clientes la entrega de productos en perfecto estado.

Según la OMS, aunque las enfermedades transmisibles mediante la comida pueden ser evitadas, anualmente éstas afectan a 1 de cada 10 personas, lo que ha provocado la pérdida de 33 millones de vidas a nivel mundial. Por otro lado, en la región de las Américas, cada año 77 millones de personas sufren de enfermedades transmisibles por alimentos y más de 9,000 mueren a causa de estas; cabe mencionar que los niños forman parte considerable de estas cantidades, pues 31 millones de la cantidad indicada son pertenecientes al grupo de 0 a 5 años, falleciendo aproximadamente 2,000. El control de las ETA en los almacenes se puede desarrollar con la implementación de las BPAL y PHS a través de correctos hábitos de higiene de los manipuladores, capacitaciones constantes, un adecuado almacenamiento de los productos industrializados y de procesamiento primario. Se estima que aproximadamente el 20% de las causas de la propagación de las enfermedades transmisibles por alimentos se deben a la poca higiene de los manipuladores, el 14% a la contaminación cruzada, la cual hace referencia al proceso en el que los microorganismos son trasladados de un área desaseada a otra área que se encontraba aseada con anterioridad, de tal forma que se origina la contaminación de los alimentos y superficies; siendo la causa más frecuente, el inadecuado lavado de manos. El presente programa describe las actividades para el almacenamiento de alimentos de acuerdo a las condiciones sanitarias en las que debe desarrollarse, que garanticen su condición inocua y aptitud para el consumo humano, dentro del área de almacén de la empresa STRATEGYCAL SAC.

INTRODUCCION

Durante las operaciones de recepción, almacenamiento y distribución de productos alimenticios (conservas de pescado), se registran pérdidas significativas debido al deterioro que sufren los productos por distintos factores como el desconocimiento de la naturaleza del producto, la incorrecta manipulación de los productos, ambiente inadecuado, ausencia de medidas preventivas y correctivas contra plagas, medios de transporte deficientes, cajas o empaques no aptos para las características del producto.

Es de conocimiento que la pérdida de alimentos puede disminuirse si se opta por el empleo de métodos adecuados de manipulación, almacenamiento y despacho. Los alimentos, por su naturaleza, en determinadas circunstancias pueden ser alterados y ser canales de enfermedades al ser ingeridos; por tanto, es muy necesario velar por el estado de éstos y garantizar la conservación de su valor nutricional y calidad sanitaria.

El presente manual tiene la finalidad de estandarizar la forma adecuada de recepcionar, almacenar y despachar los productos, en base a procedimientos de inspección, control y mantenimiento del almacén y la correcta manipulación de los productos.

Antes de iniciar, se debe tener en cuenta cuales son los factores de manipulación fundamentales para evitar el deterioro o daño de los alimentos, en este caso, de las cajas de conservas de pescado; y así asegurar la calidad de los productos a los clientes. Estos factores de manejo son:

- Sanidad alimentaría: Los productos deben conservarse aptos para consumo humano.
- Control sanitario: Hace referencia a la higiene del producto, considerando etiquetas, latas y cajas, así como también de las zonas de almacenamiento.

A. PROCEDIMIENTO

I. RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

Este aspecto hace referencia a todas aquellas acciones o pasos que deben seguirse a partir de la recepción de los productos por el responsable de la conservación, almacenamiento y distribución de los mismos.

Antes de recibir los productos, el encargado del área debe verificar previamente la disponibilidad de la capacidad de almacenamiento dentro del área. De ser así, dicha zona tomarse en cuenta lo siguiente:

- ✓ El lugar en el que se ubicará el producto debe encontrarse completamente limpio y apto para el almacenamiento.
- ✓ La descarga de productos no debe ser realizada bajo la lluvia, puesto que el agua daña el empaque y su interior. En caso de lluvia, la descarga debe realizarse dentro del almacén.

Una vez llegado el momento de la recepción del producto, debe realizarse lo siguiente:

1.1. Recepción de documentos

Recibir los documentos de ingreso tales como guía de emisión, especificaciones, entre otros.

1.2. Registro de datos

Debe anotarse datos relevantes como la fecha de recepción del producto, el nombre del producto, lote al que pertenece.

1.3. Inspección del transporte

Verificar que el camión en el que se transporte la carga se encuentre correctamente aseado, con el objeto de evitar cualquier tipo de contaminación o daño en las cajas.

El vehículo en el que se transporta la carga no puede ser empleado

conjuntamente para transportar sustancias peligrosas u otras que representen algún tipo de riesgo de contaminación del producto.

1.4. Verificación de la carga

Debe constatar visualmente que la cantidad descargada es igual a la cantidad acordada y especificada en los documentos de ingreso, además, debe cumplirse lo siguiente:

- ✓ Las cajas de conservas deben encontrarse en buen estado y cumplir con lo indicado en la norma sanitaria vigente sobre el rotulado y Etiquetado del producto a recibir para conserva de pescado referirse al D.S 040-2001-PE art.150): nombre del producto, ingredientes empleados para la elaboración, el peso neto y peso escurrido, nombre y dirección del fabricante, codificación del lote, fecha de caducidad, instrucciones para su conservación, instrucciones para la preparación (si es que lo requiere) y registro sanitario.
- ✓ Las cajas y empaques deben encontrarse en correcto estado, no deben estar con roturas o aberturas, y mucho menos debe existir existencia de contaminación o infestación por insectos. Si existiese algún punto anteriormente mencionado, la carga no debe ser recibida y debe ser devuelta a su lugar de origen.

II. DESCARGA DE LOS PRODUCTOS

La descarga de los productos debe ser supervisada para realizar el conteo respectivo de lo recibido, de tal forma que esta cantidad esté registrada en el kárdex y así mantener un inventario actualizado y ordenado. Además, debe supervisarse que los productos sean manipulados adecuadamente teniendo las siguientes consideraciones:

La descarga debe ser supervisada para el conteo respectivo del producto que se está recibiendo, y anotarse en el registro pormenorizado de almacén (kárdex por producto), supervisando que los alimentos sean descargados con cuidado teniendo las siguientes consideraciones:

- ✓ Si hay una estoca o aparato para facilitar la manipulación de los productos, debe ser utilizada; para ello, se debe formar una ruma lo más cerca posible al vehículo.
- ✓ Levantar los productos y no arrastrarlos o empujarlos.
- ✓ Manipular los productos con cuidado, no dejar que caigan al piso.
- ✓ No cargar o descargar los productos en zonas húmedas o bajo la lluvia para evitar dañar los empaques.
- ✓ Si ocurre pérdidas o daños durante el descargue de los productos, éstos deben ser agrupados y transportados al lugar destinado para éstos desechos o productos no conformes.
- ✓ Los productos que se encuentren en mal estado (cajas mojadas, cajas rotas o contenido descompuesto) debe separarse de los demás productos y registrarse para ser posteriormente devueltos.

III. ALMACENAMIENTO DE LOS PRODUCTOS

3.1. Conformación de las rumas

- ✓ Apilar los productos teniendo en cuenta el tipo de conserva que es, el código y las especificaciones en cuanto a la cantidad de cajas que pueden ser apiladas, como deben ser colocadas y demás recomendaciones de los fabricantes.
- ✓ Los productos deben ser almacenados sobre tarimas o pallets de madera, cuyo nivel debe estar como mínimo a 20 centímetros del suelo, y en cuanto al nivel superior, debe encontrarse a 60 centímetros del techo, siempre y cuando el empaque lo resista.

- ✓ El espacio libre entre rumas, entre filas de rumas y la pared debe ser de por lo menos de 50 centímetros, con el fin de permitir la circulación del aire y un mejor control en cuanto a existencia de plagas, ya sea insectos o roedores. (D.S. 007-98-SA, art. 72).
- ✓ Los productos deben permanecer en el empaque original en el que fueron entregados.
- ✓ Verificar constantemente que los productos se encuentren dentro de la fecha apta para el consumo, para evitar tener productos vencidos dentro del almacén.
- ✓ Las rumas deben ser formadas de manera firme y trabarse para impedir que se desplome.
- ✓ El apilamiento de las rumas debe permitir el fácil conteo de las cajas.
- ✓ Cada una de las rumas debe contener un solo tipo de producto, pertenecientes a un solo código y lote de producción.

3.2. Elaboración de las tarjetas de identificación

Es necesario llevar un registro que permita identificar de forma clara y rápida la ubicación de la ruma correspondiente a cada producto. Se recomienda que la tarjeta de identificación contenga la siguiente información:

- ✓ Nombre del producto.
- ✓ Fecha de llegada a almacén.
- ✓ Fecha de producción.
- ✓ Fecha de caducidad.
- ✓ Cantidad de cajas recibidas.
- ✓ Estado de calidad.
- ✓ Observaciones.

- ✓ Firma del responsable del almacén.

Para realizar la actividad de almacenamiento, se recomienda lo siguiente:

La organización de las rumas debe estar marcada en el piso del almacén de acuerdo a las cantidades, tipos de productos y requerimiento. Para ello, debe considerarse lo siguiente:

DEMARCACIONES

- Debe existir el espacio necesario y suficiente para cargar y descargar las cajas de conservas con facilidad.
- Debe considerarse entre arrumes y paredes un espacio de mínimo de 50 centímetros.
- Debe existir espacio suficiente para la vigilancia y control sanitario de las rumas, de tal forma que se pueda inspeccionar y limpiar el arrume por todos los costados.

Como ya se mencionó en anteriores páginas, todos los alimentos recibidos para su almacenamiento deben ser apilados sobre pallets, teniendo en cuenta lo siguiente:

ESTIBADO

- El suelo en el que se colocará el pallet debe encontrarse completamente limpio.
- Los pallets deben ser distribuidos de acuerdo a las demarcaciones especificadas y manteniendo las pautas de separación.
- Los pallets deben ser completamente cubiertas por la carga, es decir, el pallet no debe sobresalir de la base de la ruma.

- Los pallets deben encontrarse limpios y nivelados para evitar caídas de productos y rupturas o rasgados en los empaques.
- En ningún caso los productos de alimentos deben apilarse directamente en el suelo, siempre sobre la estiba o pallet.

Instalaciones:

- La zona de almacenamiento, pasillos, zona de despacho, laboratorio, pasillos y demás deben encontrarse limpios, ordenados y correctamente señalizados.
- Las vías de tránsito permitidas deben estar correctamente señalizado.
- Cada zona debe estar claramente delimitada, es decir, la zona de almacenamiento, despacho, oficinas, entre otros, deben encontrarse señalizadas.
- Debe contar con servicios de agua y luz.
- En cuanto a las aguas residuales generadas, éstas deben ser evacuadas de forma adecuada.
- La organización de las instalaciones debe contribuir con la eliminación de riesgos y prevención de accidentes.
- Las instalaciones deben ser cómodas y aptas para el realizar el mantenimiento necesario y la aplicación de medidas correctivas y preventivas.
- Se debe contar con barreras o trampas que

CONDICIONES
DURANTE EL
ALMACENAMIENTO

eviten la existencia de roedores, insectos, entro otros.

Por otro lado, en cuanto a las características físicas del área, debe cumplirse lo siguiente:

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES
Ubicación	Esta construido en terreno seguro, adecuado y de fácil acceso.
Dimensiones	Infraestructura cuenta con las siguientes dimensiones: Largo: 33 metros. Ancho: 30 metros.
Ventilación	La ventilación debe ser la adecuada con respecto a la cantidad de existencias.
Iluminación	Debe haber suficiente luz natural y artificial.
Piso	Los pisos son de cemento, lisos y sin grietas.
Paredes	Acabadas en cemento, lisas y sin grietas, lo que evita la presencia de insectos. Están limpias y pintadas en tonos claros.
Techo	Construido con materiales resistentes y duraderos. Libre de goteras.
Puertas	Las puertas son seguras y amplias, cierran y abren correctamente.

Ventanas	<p>Cierran y abren correctamente. Están construidas de tal forma que impidan la acumulación de polvo y suciedad. Facilitan su limpieza Las que comunican con el ambiente exterior, están provistas con medios que impiden el ingreso de insectos y presentan buena conservación.</p>
Precauciones contra incendios	<p>Se debe contar con extintores aptos para el uso, colocados en soportes adheridos a la pared. Deben estar ubicados en un área de fácil acceso.</p>
Drenajes y servicios higiénicos	<p>Los drenajes y todos los servicios higiénicos utilizados por los colaboradores, deben permanecer en buen estado. Las aguas residuales evacuan correctamente.</p>

Asimismo, se plantean las siguientes acciones preventivas y correctivas para el proceso de almacenamiento.

Las acciones de prevención tienen la finalidad de impedir la existencia de plagas (insectos, roedores) y la contaminación por microorganismos, de tal forma que el producto no se dañe y sea apto para el consumo humano.

Para el almacén de la empresa Strategycal S.A.C. debe aplicarse las siguientes medidas preventivas:

- La zona de almacenamiento debe ser la más adecuada para que el producto

ACCIONES PREVENTIVAS
DURANTE EL PROCESO DE
ALMACENAMIENTO

permanezca en perfecto estado hasta su despacho.

□ Las rumas deben ser inspeccionadas constantemente.

- Verificar la inexistencia de goteras en el techo o algún otro posible canal por donde se genere algún daño físico en el producto y su empaque.
- El almacenamiento debe darse de acuerdo a recomendaciones de los fabricantes y la vida útil del producto.
- Llevar un control riguroso de las existencias y la fecha de vencimiento de las mismas.
- Realizar fumigaciones contra plagas de forma periódica, con el fin de garantizar la ausencia de éstas.
- Colocar trampas metálicas para garantizar la ausencia de roedores.

Las acciones correctivas se realizarán cuando se detecta la infestación o contaminación de los productos, o incluso el riesgo de que ello ocurra; de ser así, se debe proceder de la siguiente manera:

ACCIONES CORRECTIVAS
DURANTE EL ALMACENAMIENTO

- Separación o aislamiento de los productos contaminados.
- Inspección para comprobar la inexistencia de más productos

contaminados.

- Fumigación y control de roedores.

Finalmente, para controlar los factores que afectan la calidad de los productos se debe aplicar técnicas de control como lo es el muestreo, el cual debe ser realizado por entidades acreditadas ante la autoridad sanitaria, y estas deben realizar los análisis respectivos según lo indique la norma sanitaria vigente; las muestras deben ser llevadas a sus laboratorios para su respectivo análisis, dejando las muestras dirimentes en el almacén, para lo cual el establecimiento tendrá asignado un lugar adecuado para el resguardo de dichas muestras. El procedimiento para la toma de muestras de los productos de conserva de pescado se realizará según la norma técnica nacional vigente. Para el presente manual se aplicará la NTP 700.002-2012 (LINEAMIENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO DEL PESCADO Y PRODUCTOS PESQUEROS PARA INSPECCIÓN), el nivel de toma de muestra se realizará también según lo indicado en la norma.

Finalizado los análisis respectivos se tendrá en almacén copia de los resultados de los análisis realizados a los productos muestreados, para así ser presentados cuando la autoridad sanitaria lo requiera.

IV. DESPACHO DE PRODUCTOS

Antes de realizar el despacho de las conservas de pescado, al ser productos perecederos, debe tomarse en cuenta lo siguiente:

- Debe considerarse como una política priorizar el despacho de los productos que fueron los primeros en ingresar, es decir, cumplir el principio PEPS, el cual indica que el primero en ingresar debe ser el primero en ser despachado.

- La única excepción al punto anterior es que debe tenerse en cuenta la fecha de vencimiento, es decir, los productos que vencen primero deben ser los primeros en ser despachados.

4.1. Inspección de vehículos de carga

Al entregar los productos, se debe recomendar al cliente lo siguiente:

- El vehículo encargado del transporte de la mercadería debe encontrarse en buen estado interna y externamente; este debe encontrarse correctamente cerrado o cubierto con una carpa, con el fin de garantizar la seguridad y conservación de los productos.
- Los vehículos deben encontrarse en las condiciones higiénicas requeridas para el transporte de alimentos: libres de infestación por insectos u otras plagas.
- No debe permitirse el transporte de productos alimenticios junto a productos químicos u otros productos perjudiciales que atenten contra la inocuidad y buen estado de los productos y sus empaques.
- Los productos deben estar correctamente apilados para evitar caídas.
- Se debe informar al conductor sobre los cuidados que debe tener durante el transporte de los productos y el posterior descargue de estos, con el fin de conservar la calidad de los mismos.

4.2. Inspección de la carga

- Se debe contar con la información correcta en cuanto a la cantidad, lote y lugar de destino del producto a despachar.
- El producto a despachar debe cumplir con los parámetros de calidad, de acuerdo a lo indicado en los certificados de calidad.
- Los empaques y el papel de embalaje deben estar en buenas condiciones, es decir, deben estar secos, completos, limpios y bien cerrados. Además, deben estar correctamente rotulados por la parte externa con el número de lote, fecha de producción y vencimiento.
- No debe existir infestación por plaga.

- Los productos a despachar deben encontrarse aptos para el consumo, no deben estar vencidos.
- Llenar la documentación que se requiere (guía de remisión) y realizar las observaciones pertinentes sobre la carga a despachar si en caso se requiere.

4.3. Supervisión del despacho

- Bajar de manera ordenada las cajas de las rumas, es decir, por camas, lo cual facilitará el conteo y ayudará a mantener ordenado la zona de almacenamiento.
- El bajado de las cajas de conservas se debe realizar con cuidado, sin tirarlas o dejarlas caer.
- Hacer uso adecuado de los equipos de transportes, sin maltratar los equipos disponibles como montacargas, elevadores, carretillas. (de existir) para subir la carga (conservas) al vehículo que la va a transportar.
- Verificar que el personal suba la carga de manera adecuada.
- Realizar el conteo de la carga despachada para evitar equivocaciones.
- Subsanan las fallas que se hayan podido presentar durante el subido de la carga al vehículo.
- El despacho debe ser registrado en el registro de despachos.

A. PRODUCTO NO CONFORME

En el caso de existir productos no conformes, estos se deben dar de baja por deterioro; el procedimiento a seguir es el siguiente:

- Cuantificar y verificar el total de cajas o productos deteriorados.
- En caso de dudas sobre la calidad del producto se debe desarrollar un análisis microbiológico, químico y/o físico según lo indique la norma sanitaria, el análisis deberealizarse en un laboratorio autorizado.

- Si el producto resulta no ser apto para el consumo humano, se debe dar de baja y registrarlo.
- Los productos no aptos o rechazados deben manejarse como residuos y ser eliminado por reducción y por personal que conozca la operación.
- Se debe contar con un área para almacenar el producto no conforme.

B. ORDEN Y LIMPIEZA

Es esencial para un almacén de productos terminados contar con un área limpia y ordenada, con el fin de mantener los productos en las condiciones adecuadas y solicitadas por el cliente; además, laborar en un ambiente de tales características beneficiará a la empresa en cuanto a la productividad y eficiencia de los trabajadores, pues el desenvolvimiento de estos será mucho mejor. Para ello, es fundamental seguir los siguientes pasos:

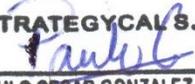
- Eliminar lo innecesario y clasificar lo necesario, teniendo en cuenta la frecuencia con la que se utiliza un elemento o la rotación del producto y la cantidad necesaria de este.
- Ordenar lo necesario, colocar cada elemento en el lugar asignado.
- Limpiar la zona que se le asignó a cada trabajador, teniendo en cuenta que cada elemento debe estar listo para cuando se le necesite.
- Llevar los desperdicios encontrados a los tachos de basura.
- Una vez limpias las zonas, procurar mantenerlos en esas condiciones, con el fin de lograr un mejor aprovechamiento del espacio, una mejora en la eficiencia y un entorno cómodo y agradable.

Es necesario que se fomente el hábito del orden y la limpieza dentro del área, para ello, se plantean las siguientes políticas de orden y limpieza, las cuales deben ser cumplidas por todos y cada uno de los trabajadores.

POLITICAS DE ORDEN Y LIMPIEZA EN EL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO – STRATEGYCAL S.A.C

La presente política de orden y limpieza se plantea con el propósito de establecer los estándares adecuados en cuanto al orden y limpieza dentro del área de almacén, logrando así contar con un almacén ordenado y libre de suciedad, en beneficios de la comodidad de los trabajadores y la obtención de mejores resultados. Es por ello que se establece lo siguiente:

1. Es obligatorio que todos los colaboradores mantengan su lugar de trabajo limpio y ordenado.
2. Desechar envolturas de alimentos y demás desperdicios dentro de los botes de basura.
3. Todos los colaboradores deben considerar las actividades de clasificación, orden y limpieza como parte de su jornada laboral, y no como una actividad ajena a ello.
4. Es obligación de cada trabajador finalizar sus labores con el orden y limpieza del área de trabajo.
5. Debe supervisar de manera constante que las vías de tránsito se encuentren libres tanto para personas como para equipos de transporte.
6. Todo colaborador nuevo que se acople a la plana laboral, deberá tomar un curso de inducción con respecto al orden y limpieza, con el fin de conocer y cumplir todas las políticas ya establecidas
7. Todos los colaboradores deben cumplir con el cronograma de asignación de responsabilidades de la zona asignada.
8. El incumplimiento de las políticas establecidas por parte de algún colaborador será sancionado.

STRATEGYCAL S.A.C.

PAULO CESAR GONZALEZ NUÑEZ
GERENTE GENERAL

Anexo 55. Cursograma final

		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE ALMACENAJE DE PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA STRATEGYCAL S.A.C								
OBJETO: DIAGNOSTICAR EL PROCESO DE ACTIVIDADES ELABORADO POR: MONSALVE JIMÉNEZ, MARYAN TELLO RUIZ, MARIA	ACTIVIDAD		RESUMEN		ECONOMÍA					
	OPERACIÓN	5	ACTUAL	○						
	TRANSPORTE	3		⇒						
	ESPERA	1		D						
	INSPECCIÓN	3		□						
	ALMACENAMIENTO	0		▽						
MÉTODO ACTUAL	DAP	DISTANCIA	48 mts.							
DIRECCIÓN:	Jr. Libertad 348, Miraflores Bajo	TIEMPO	98 minutos							
LUGAR:	Strategycal S.A.C. CHIMBOTE/ÁNCASH	TOTAL								
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (CAJAS)	DISTANCIA (MTS)	TIEMPO (MINUTOS)	SIMBOLO		OBSERVACIONES				
				○	⇒		D	□	▽	
Recepción de la solicitud de pedido.			5	●						
Verificación de stock.			5					●		Verificación de stock en los documentos de la empresa.
Demora en búsqueda del lote y cantidad.			11			●				
Inspección de mercadería en correcto estado.	1000		10					●		Inspección de cajas, calidad, cantidad.
Transporte de transpaleta desde la zona de recepción y despacho hasta el lugar de almacenamiento.		10	2			●				
Ubicación de la transpaleta alineada con el pallet			5	●						
Transporte de mercadería en transpaleta y/o montacargas hacia el camión.	1000	19	9			●				
Transporte de transpaleta desde la zona del camión hasta el lugar de almacenamiento.	1000	19	6			●				
Despacho	1000		35	●						
Verificación de mercadería.	1000		2					●		Verificación de cantidad de cajas despachadas.
Aprobación de la salida.			2	●						
Emisión de documentos de salida.			6	●						

Fuente: García (2014)

Anexo 56. Registro de problemas final

Tabla 56a. *Registro de problemas del mes de julio.*

Strategycal	REGISTRO DE PROBLEMAS		Mes: Julio
FECHA	PROBLEMA IDENTIFICADO	SOLUCIÓN	TIEMPO DE DEMORA
1/07/2021	Transpaleta dañada.	Mantenimiento correctivo.	4 minutos
8/07/2021	Demoras en el despacho.	-	15 minutos
23/07/2021	Técnica inadecuada de apilamiento de cajas.	Apilar nuevamente.	10 minutos

Fuente: Strategycal S.A.C. (2021)

Tabla 56b. *Registro de problemas del mes de agosto.*

Strategycal	REGISTRO DE PROBLEMAS		Mes: Agosto
FECHA	PROBLEMA IDENTIFICADO	SOLUCIÓN	TIEMPO DE DEMORA
10/08/2021	Cajas dañadas por incorrecto apilamiento.	Renovación de cajas.	7 minutos
23/08/2021	Demoras en el despacho.	-	11 min

Fuente: Strategycal S.A.C. (2021)

Tabla 56c. Registro de problemas del mes de septiembre.

Strategycal	REGISTRO DE PROBLEMAS		Mes: Septiembre
FECHA	PROBLEMA IDENTIFICADO	SOLUCIÓN	TIEMPO DE DEMORA
13/09/2021	Demoras en el despacho.	-	11 minutos
16/09/2021	Cajas mojadas.	Cambiar de cajas.	10 minutos
21/09/2021	Demoras en el despacho.	-	5 minutos

Fuente: Strategycal S.A.C. (2021)

Tabla 56d. Registro de problemas del mes de octubre.

Strategycal	REGISTRO DE PROBLEMAS		Mes: Octubre
FECHA	PROBLEMA IDENTIFICADO	SOLUCIÓN	TIEMPO DE DEMORA
6/10/2021	Falla en la transpaleta.	Mantenimiento correctivo.	20 minutos
15/10/2021	Demoras en el despacho	-	5 minutos

Fuente: Strategycal S.A.C. (2021)

Tabla 56e. Registro de problemas del mes de noviembre.

Strategycal	REGISTRO DE DESPACHOS		Mes: Noviembre
FECHA	PROBLEMA IDENTIFICADO	SOLUCIÓN	TIEMPO DE DEMORA
9/11/2021	Falla en la transpaleta.	Mantenimiento correctivo.	10 minutos
9/11/2021	Cajas abolladas.	Cambiar de cajas.	5 minutos

Fuente: Strategycal S.A.C. (2021)

Anexo 57. Registro de despachos final.

Tabla 57a. *Registro de despachos del mes de julio.*

Strategycal		REGISTRO DE DESPACHOS					MES:	Julio
FECHA DE ENTREGA	FECHA DE SOLICITUD	NÚMERO DE GUÍA	CLIENTE	PRODUCTO	NÚMERO DE CAJAS	TRABAJADORES POR DESPACHO	TIEMPO ESTIMADO DE DESPACHO (Hrs.)	
1/07/2021	29/06/2021	0001-000203	Torres Cabrera Jorge Luis	Filete de caballa en aceite vegetal	1000	3	1.5	
1/07/2021	29/06/2021	0001-000204	Faustino Arteaga Marcos	Filete de anchoveta en aceite de girasol	400	3	0.6	
2/07/2021	30/06/2021	0001-000205	Worlds Xokoti S.A.C	Entero de caballa en agua y sal	800	3	1.2	
5/07/2021	3/07/2021	0001-000206	Torres Cabrera Jorge Luis	Lomitos de bonito en aceite vegetal	800	3	1.2	
5/07/2021	3/07/2021	0001-000207	Zúñiga López Lessli	Filete de caballa en aceite vegetal	600	3	0.9	
6/07/2021	4/07/2021	0001-000208	Sánchez Quispe Sebastian	Filete de bonito en aceite vegetal	1000	3	1.5	
8/07/2021	6/07/2021	0001-000209	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Entero de anchoveta en agua y sal	1500	3	2.3	
10/07/2021	8/07/2021	0001-000210	Worlds Xokoti S.A.C.	Filete de caballa en aceite vegetal	1200	3	1.8	
10/07/2021	8/07/2021	0001-000211	Pérez Melendez Braulio	Entero de caballa en agua y sal	900	3	1.4	
13/07/2021	11/07/2021	0001-000212	Worlds Xokoti S.A.C	Filete de bonito en aceite vegetal	1000	3	1.5	
15/07/2021	13/07/2021	0001-000213	Zúñiga López Lessli	Grated de anchoveta en aceite natural	500	3	0.8	
17/07/2021	15/07/2021	0001-000214	Sánchez Quispe Sebastian	Grated de anchoveta en aceite natural	650	3	1.0	
19/07/2021	17/07/2021	0001-000215	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Filete de caballa en aceite vegetal	1850	3	2.8	
20/07/2021	18/07/2021	0001-000216	Worlds Xokoti S.A.C.	Grates de jurel en aceite natural	1500	3	2.3	
21/07/2021	19/07/2021	0001-000217	Pérez Melendez Braulio	Lomitos de bonito en aceite vegetal	1000	3	1.5	
23/07/2021	21/07/2021	0001-000218	Worlds Xokoti S.A.C	Lomitos de caballa en agua y sal	500	3	0.8	
26/07/2021	24/07/2021	0001-000219	Mirela S.A.C.	Entero de caballa en agua y sal	800	3	1.2	
28/07/2021	26/07/2021	0001-000220	Worlds Xokoti S.A.C.	Grates de jurel en aceite natural	500	3	0.8	

30/07/2021	28/07/2021	0001-000221	Faustino Arteaga Marcos	Filete de caballa en aceite vegetal	1800	3	2.7
31/07/2021	29/07/2021	0001-000222	Mirela S.A.C.	Grates de jurel en aceite natural	750	3	1.1
31/07/2021	29/07/2021	0001-000223	Zúñiga López Lessli	Filete de bonito en aceite vegetal	2000	3	3.0

Fuente: Paredes y Vargas (2018)

Tabla 57b. Registro de despachos del mes de agosto.

Strategycal	REGISTRO DE DESPACHOS					MES:	Agosto
FECHA DE ENTREGA	FECHA DE SOLICITUD	NÚMERO DE GUÍA	CLIENTE	PRODUCTO	NÚMERO DE CAJAS	TRABAJADORES POR DESPACHO	TIEMPO ESTIMADO DE DESPACHO (Hrs.)
2/08/2021	31/07/2021	0001-000224	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Filete de caballa en aceite vegetal	1500	3	2.3
3/08/2021	1/08/2021	0001-000225	Torres Cabrera Jorge Luis	Entero de caballa en agua y sal	1000	3	1.5
4/08/2021	2/08/2021	0001-000226	Worlds Xokotl S.A.C	Lomitos de caballa en agua y sal	500	3	0.8
4/08/2021	2/08/2021	0001-000227	Sánchez Quispe Sebastian	Filete de caballa en aceite vegetal	950	3	1.4
6/08/2021	4/08/2021	0001-000228	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Filete de bonito en aceite vegetal	1200	3	1.8
9/08/2021	7/08/2021	0001-000229	Worlds Xokoti S.A.C.	Filete de anchoveta en aceite de girasol	700	3	1.1
10/08/2021	8/08/2021	0001-000230	Juan José Jiménez Arenas	Filete de bonito en aceite vegetal	2000	3	3.0
10/08/2021	8/08/2021	0001-000231	Zúñiga López Lessli	Lomitos de bonito en aceite vegetal	1850	3	2.8
11/08/2021	9/08/2021	0001-000232	Torres Cabrera Jorge Luis	Filete de caballa en aceite vegetal	1500	3	2.3
13/08/2021	11/08/2021	0001-000233	Faustino Arteaga Marcos	Filete de caballa en aceite vegetal	350	3	0.5
16/08/2021	14/08/2021	0001-000234	Worlds Xokotl S.A.C	Entero de caballa en agua y sal	600	3	0.9
17/08/2021	15/08/2021	0001-000235	Torres Cabrera Jorge Luis	Filete de bonito en aceite vegetal	850	3	1.3
18/08/2021	16/08/2021	0001-000236	Zúñiga López Lessli	Grated de anchoveta en aceite natural	1000	3	1.5
18/08/2021	16/08/2021	0001-000237	Sánchez Quispe Sebastian	Grates de jurel en aceite natural	1250	3	1.9
20/08/2021	18/08/2021	0001-000238	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Grates de jurel en aceite natural	900	3	1.4
23/08/2021	21/08/2021	0001-000239	Worlds Xokoti S.A.C.	Lomitos de caballa en agua y sal	550	3	0.8
23/08/2021	21/08/2021	0001-000240	Pérez Melendez Braulio	Entero de caballa en agua y sal	700	3	1.1
24/08/2021	22/08/2021	0001-000241	Worlds Xokotl S.A.C	Filete de caballa en aceite vegetal	1000	3	1.5
25/08/2021	23/08/2021	0001-000242	Mirela S.A.C.	Entero de anchoveta en agua y sal	900	3	1.4
27/08/2021	25/08/2021	0001-000243	Worlds Xokoti S.A.C.	Lomitos de bonito en aceite vegetal	800	3	1.2

30/08/2021	28/08/2021	0001-000244	Faustino Arteaga Marcos	Grates de jurel en aceite natural	750	3	1.1
31/08/2021	29/08/2021	0001-000245	Mirela S.A.C.	Filete de caballa en aceite vegetal	1250	3	1.9

Fuente: Paredes y Vargas (2018)

Tabla 57c. Registro de despachos del mes de septiembre.

Strategycal	REGISTRO DE DESPACHOS					MES:	Septiembre
FECHA DE ENTREGA	FECHA DE SOLICITUD	NÚMERO DE GUÍA	CLIENTE	PRODUCTO	NÚMERO DE CAJAS	TRABAJADORES POR DESPACHO	TIEMPO ESTIMADO DE DESPACHO (Hrs.)
6/09/2021	4/09/2021	0001-000246	Torres Cabrera Jorge Luis	Filete de caballa en aceite vegetal	1000	3	1.5
7/09/2021	5/09/2021	0001-000247	Zúñiga López Lessli	Filete de bonito en aceite vegetal	1250	3	1.9
8/09/2021	6/09/2021	0001-000248	Sánchez Quispe Sebastian	Entero de caballa en agua y sal	900	3	1.4
10/09/2021	8/09/2021	0001-000249	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Lomitos de bonito en aceite vegetal	1250	3	1.9
13/09/2021	11/09/2021	0001-000250	Worlds Xokoti S.A.C.	Filete de anchoveta en aceite de girasol	700	3	1.1
13/09/2021	11/09/2021	0001-000251	Pérez Melendez Braulio	Filete de bonito en aceite vegetal	1000	3	1.5
14/09/2021	12/09/2021	0001-000252	Worlds Xokoti S.A.C	Grates de jurel en aceite natural	900	3	1.4
15/09/2021	13/09/2021	0001-000253	Mirela S.A.C.	Grates de jurel en aceite natural	800	3	1.2
16/09/2021	14/09/2021	0001-000254	Worlds Xokoti S.A.C.	Filete de caballa en aceite vegetal	1550	3	2.3
17/09/2021	15/09/2021	0001-000255	Faustino Arteaga Marcos	Filete de caballa en aceite vegetal	2000	3	3.0
17/09/2021	15/09/2021	0001-000256	Mirela S.A.C.	Grated de anchoveta en aceite natural	850	3	1.3
20/09/2021	18/09/2021	0001-000257	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Filete de bonito en aceite vegetal	1000	3	1.5
21/09/2021	19/09/2021	0001-000258	Torres Cabrera Jorge Luis	Filete de caballa en aceite vegetal	1250	3	1.9
21/09/2021	19/09/2021	0001-000259	Worlds Xokoti S.A.C	Lomitos de caballa en agua y sal	750	3	1.1
22/09/2021	20/09/2021	0001-000260	Sánchez Quispe Sebastian	Grates de jurel en aceite natural	1200	3	1.8
25/09/2021	23/09/2021	0001-000261	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Entero de caballa en agua y sal	650	3	1.0
27/09/2021	25/09/2021	0001-000262	Worlds Xokoti S.A.C.	Entero de anchoveta en agua y sal	500	3	0.8
29/09/2021	27/09/2021	0001-000263	Mirela S.A.C.	Grated de anchoveta en aceite natural	1500	3	2.3

Fuente: Paredes y Vargas (2018)

Tabla 57d. Registro de despachos del mes de octubre.

Strategycal	REGISTRO DE DESPACHOS					MES:	Octubre
FECHA DE ENTREGA	FECHA DE SOLICITUD	NÚMERO DE GUÍA	CLIENTE	PRODUCTO	NÚMERO DE CAJAS	TRABAJADORES POR DESPACHO	TIEMPO ESTIMADO DE DESPACHO (Hrs.)
1/10/2021	29/09/2021	0001-000264	Worlds Xokoti S.A.C.	Filete de caballa en aceite vegetal	900	3	1.4
4/10/2021	2/10/2021	0001-000265	Pérez Melendez Braulio	Entero de caballa en agua y sal	500	3	0.8
4/10/2021	2/10/2021	0001-000266	Worlds Xokoti S.A.C	Filete de caballa en aceite vegetal	1200	3	1.8
5/10/2021	3/10/2021	0001-000267	Mirela S.A.C.	Filete de bonito en aceite vegetal	450	3	0.7
6/10/2021	4/10/2021	0001-000268	Worlds Xokoti S.A.C.	Filete de bonito en aceite vegetal	700	3	1.1
7/10/2021	5/10/2021	0001-000269	Faustino Arteaga Marcos	Entero de caballa en agua y sal	1200	3	1.8
11/10/2021	9/10/2021	0001-000270	Mirela S.A.C.	Grated de jurel en aceite natural	750	3	1.1
12/10/2021	10/10/2021	0001-000271	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Filete de caballa en aceite vegetal	1000	3	1.5
13/10/2021	11/10/2021	0001-000272	Torres Cabrera Jorge Luis	Grated de anchoveta en aceite natural	350	3	0.5
14/10/2021	12/10/2021	0001-000273	Worlds Xokoti S.A.C	Grated de anchoveta en aceite natural	520	3	0.8
15/10/2021	13/10/2021	0001-000274	Mirela S.A.C.	Lomitos de caballa en agua y sal	800	3	1.2
15/10/2021	13/10/2021	0001-000275	Sánchez Quispe Sebastian	Grated de jurel en aceite natural	1200	3	1.8
18/10/2021	16/10/2021	0001-000276	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Lomitos de bonito en aceite vegetal	1500	3	2.3
19/10/2021	17/10/2021	0001-000277	Worlds Xokoti S.A.C.	Lomitos de caballa en agua y sal	900	3	1.4
21/10/2021	19/10/2021	0001-000278	Torres Cabrera Jorge Luis	Entero de anchoveta en agua y sal	625	3	0.9
22/10/2021	20/10/2021	0001-000279	Worlds Xokoti S.A.C	Filete de bonito en aceite vegetal	2000	3	3.0
25/10/2021	23/10/2021	0001-000280	Mirela S.A.C.	Grated de jurel en aceite natural	750	3	1.1
27/10/2021	25/10/2021	0001-000281	Worlds Xokoti S.A.C	Filete de caballa en aceite vegetal	1800	3	2.7
29/10/2021	27/10/2021	0001-000282	Mirela S.A.C.	Lomitos de bonito en aceite vegetal	900	3	1.4
29/10/2021	27/10/2021	0001-000283	Worlds Xokoti S.A.C.	Filete de anchoveta en aceite de girasol	850	3	1.3

30/10/2021	28/10/2021	0001-000284	Faustino Arteaga Marcos	Filete de bonito en aceite vegetal	2000	3	3.0
------------	------------	-------------	-------------------------	------------------------------------	------	---	-----

Fuente: Paredes y Vargas (2018)

Tabla 57e. Registro de despachos del mes de noviembre.

REGISTRO DE DESPACHOS							MES:	Noviembre
FECHA DE ENTREGA	FECHA DE SOLICITUD	NÚMERO DE GUÍA	CLIENTE	PRODUCTO	NÚMERO DE CAJAS	TRABAJADORES POR DESPACHO	TIEMPO ESTIMADO DE DESPACHO (Hrs.)	
1/11/2021	30/10/2021	0001-000285	Worlds Xokoti S.A.C.	Filete de caballa en aceite vegetal	250	3	0.4	
2/11/2021	31/10/2021	0001-000286	Faustino Arteaga Marcos	Filete de bonito en aceite vegetal	1200	3	1.8	
2/11/2021	31/10/2021	0001-000287	Mirela S.A.C.	Filete de anchoveta en aceite de girasol	500	3	0.8	
3/11/2021	1/11/2021	0001-000288	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Entero de caballa en agua y sal	850	3	1.3	
5/11/2021	3/11/2021	0001-000289	Torres Cabrera Jorge Luis	Lomitos de bonito en aceite vegetal	1000	3	1.5	
8/11/2021	6/11/2021	0001-000290	Worlds Xokoti S.A.C	Filete de caballa en aceite vegetal	1200	3	1.8	
9/11/2021	7/11/2021	0001-000291	Torres Cabrera Jorge Luis	Grated de jurel en aceite natural	1500	3	2.3	
9/11/2021	7/11/2021	0001-000292	Zúñiga López Lessli	Entero de caballa en agua y sal	1000	3	1.5	
11/11/2021	9/11/2021	0001-000293	Sánchez Quispe Sebastian	Grated de anchoveta en aceite natural	500	3	0.8	
12/11/2021	10/11/2021	0001-000294	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Lomitos de caballa en agua y sal	900	3	1.4	
15/11/2021	13/11/2021	0001-000295	Worlds Xokoti S.A.C.	Grated de anchoveta en aceite natural	750	3	1.1	
16/11/2021	14/11/2021	0001-000296	Zúñiga López Lessli	Entero de anchoveta en agua y sal	800	3	1.2	
16/11/2021	14/11/2021	0001-000297	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Entero de caballa en agua y sal	950	3	1.4	
17/11/2021	15/11/2021	0001-000298	Worlds Xokoti S.A.C.	Lomitos de bonito en aceite vegetal	1250	3	1.9	

19/11/2021	17/11/2021	0001-000299	Worlds Xokoti S.A.C.	Filete de caballa en aceite vegetal	2000	3	3.0
19/11/2021	17/11/2021	0001-000300	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Filete de bonito en aceite vegetal	800	3	1.2
22/11/2021	20/11/2021	0001-000301	Worlds Xokoti S.A.C.	Grated de jurel en aceite natural	650	3	1.0
23/11/2021	21/11/2021	0001-000302	Zúñiga López Lessli	Filete de bonito en aceite vegetal	1200	3	1.8
26/11/2021	24/11/2021	0001-000303	Rosar Cárdenas Jessica Vilma	Grated de jurel en aceite natural	1000	3	1.5
26/11/2021	24/11/2021	0001-000304	Worlds Xokoti S.A.C.	Grated de anchoveta en aceite natural	250	3	0.4
29/11/2021	27/11/2021	0001-000305	Worlds Xokoti S.A.C.	Filete de caballa en aceite vegetal	2000	3	3.0
29/11/2021	27/11/2021	0001-000306	Torres Cabrera Jorge Luis	Filete de bonito en aceite vegetal	1500	3	2.3
30/11/2021	28/11/2021	0001-000307	Torres Cabrera Jorge Luis	Lomitos de caballa en agua y sal	950	3	1.4

Fuente: Paredes y Vargas (2018)

Anexo 58. Formato de productividad después de la aplicación del Lean Manufacturing.

		ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN DE LA EMPRESA STRATEGYCAL S.A.C.						REALIZADO:	Monsalve y Tello			
								REVISADO:	Mg. Lily Villar			
MESES	Fecha	N° de trabajadores	Horas trabajadas	Tiempo Real de Despacho (Hrs.)	Tiempo Planificado de Despacho (Hrs.)	N° de despachos realizados	N° de cajas	Eficiencia	Productividad de Mano de Obra	SEMANA	E. semanal	P. semanal
JULIO	1/07/2021	3	1.6	1.6	1.5	1	1000	91.46%	0.20	1	84.06%	0.29
	1/07/2021	3	0.8	0.8	0.6	1	400	75.00%	0.42			
	2/07/2021	3	1.4	1.4	1.2	1	800	85.71%	0.24			
	5/07/2021	3	1.4	1.4	1.2	1	800	84.51%	0.28	2	84.11%	0.24
	5/07/2021	3	1.2	1.2	0.9	1	600	72.58%	0.32			
	6/07/2021	3	1.7	1.7	1.5	1	1000	88.24%	0.24			
	8/07/2021	3	2.7	2.7	2.3	1	1500	82.12%	0.15			
	10/07/2021	3	2.0	2.0	1.8	1	1200	89.55%	0.20			
	10/07/2021	3	1.5	1.5	1.4	1	900	87.66%	0.26			
	13/07/2021	3	1.6	1.6	1.5	1	1000	93.75%	0.21	3	84.26%	0.27
	15/07/2021	3	1.2	1.2	0.8	1	500	62.50%	0.28			
	17/07/2021	3	1.0	1.0	1.0	1	650	96.53%	0.33			
	19/07/2021	3	3.2	3.2	2.8	1	1850	86.72%	0.10	4	84.76%	0.19
	20/07/2021	3	2.5	2.5	2.3	1	1500	88.58%	0.13			
	21/07/2021	3	1.7	1.7	1.5	1	1000	88.76%	0.20			
	23/07/2021	3	1.0	1.0	0.8	1	500	75.00%	0.33			
	26/07/2021	3	1.5	1.5	1.2	1	800	80.00%	0.27			
28/07/2021	3	0.9	0.9	0.8	1	500	83.33%	0.44	5	85.16%	0.25	

	30/07/2021	3	2.9	2.9	2.7	1	1800	92.78%	0.14			
	31/07/2021	3	1.3	1.3	1.1	1	750	83.96%	0.30			
	31/07/2021	3	3.5	3.5	3.0	1	2000	85.71%	0.11			
				36.88	31.58	21	21050	85.62%	0.25			
AGOSTO	2/08/2021	3	2.6	2.6	2.3	1	1500	86.54%	0.15	6	85.19%	0.25
	3/08/2021	3	1.8	1.8	1.5	1	1000	83.33%	0.22			
	4/08/2021	3	0.8	0.8	0.8	1	500	89.29%	0.48			
	4/08/2021	3	1.6	1.6	1.4	1	950	88.51%	0.25			
	6/08/2021	3	2.3	2.3	1.8	1	1200	78.26%	0.17			
	9/08/2021	3	1.3	1.3	1.1	1	700	80.77%	0.31			
	10/08/2021	3	3.3	3.3	3.0	1	2000	92.31%	0.12	7	85.47%	0.23
	10/08/2021	3	3.0	3.0	2.8	1	1850	92.50%	0.13			
	11/08/2021	3	2.3	2.3	2.3	1	1500	96.15%	0.17			
	13/08/2021	3	0.8	0.8	0.5	1	350	65.63%	0.42			
	16/08/2021	3	1.0	1.0	0.9	1	600	86.54%	0.32			
	17/08/2021	3	1.4	1.4	1.3	1	850	91.07%	0.24	8	85.86%	0.22
	18/08/2021	3	1.6	1.6	1.5	1	1000	91.46%	0.20			
	18/08/2021	3	2.2	2.2	1.9	1	1250	85.23%	0.15			
	20/08/2021	3	1.8	1.8	1.4	1	900	75.00%	0.19			
	23/08/2021	3	1.0	1.0	0.8	1	550	81.82%	0.33			
	24/08/2021	3	1.2	1.2	1.1	1	700	84.68%	0.27			
	25/08/2021	3	1.7	1.7	1.5	1	1000	88.24%	0.20	9	87.43%	0.24
	25/08/2021	3	1.5	1.5	1.4	1	900	90.00%	0.22			
	26/08/2021	3	1.4	1.4	1.2	1	800	85.71%	0.24			
	27/08/2021	3	1.2	1.2	1.1	1	750	97.83%	0.29			
	28/08/2021	3	2.2	2.2	1.9	1	1250	83.71%	0.15			
				38.16	33.15	22	22100	86.87%	0.24			

SEPTIEMBRE	6/09/2021	3	1.7	1.7	1.5	1	1000	88.24%	0.24	10	87.80%	0.22
	7/09/2021	3	2.1	2.1	1.9	1	1250	89.29%	0.19			
	8/09/2021	3	1.6	1.6	1.4	1	900	84.38%	0.25			
	10/09/2021	3	2.1	2.1	1.9	1	1250	89.29%	0.19			
	13/09/2021	3	1.2	1.2	1.1	1	700	87.50%	0.33	11	88.04%	0.24
	13/09/2021	3	1.7	1.7	1.5	1	1000	88.24%	0.24			
	14/09/2021	3	1.5	1.5	1.4	1	900	87.66%	0.26			
	15/09/2021	3	1.4	1.4	1.2	1	800	83.33%	0.28			
	16/09/2021	3	2.5	2.5	2.3	1	1550	93.00%	0.16			
	17/09/2021	3	3.2	3.2	3.0	1	2000	93.75%	0.13			
	17/09/2021	3	1.5	1.5	1.3	1	850	82.79%	0.26			
	20/09/2021	3	1.7	1.7	1.5	1	1000	88.24%	0.20	12	88.79%	0.22
	21/09/2021	3	2.1	2.1	1.9	1	1250	87.62%	0.19			
	21/09/2021	3	1.3	1.3	1.1	1	750	86.54%	0.31			
	22/09/2021	3	1.9	1.9	1.8	1	1200	92.78%	0.21			
	25/09/2021	3	1.1	1.1	1.0	1	650	88.64%	0.36	13	89.23%	0.30
	27/09/2021	3	0.8	0.8	0.8	1	500	93.75%	0.50			
	29/09/2021	3	2.5	2.5	2.3	1	1500	90.36%	0.16			
			32.09	28.58	18	19050	89.05%	0.25				
OCTUBRE	1/10/2021	3	1.6	1.6	1.4	1	900	84.38%	0.25	14	89.37%	0.35
	4/10/2021	3	0.9	0.9	0.8	1	500	79.79%	0.43			
	4/10/2021	3	2.0	2.0	1.8	1	1200	89.55%	0.20			
	5/10/2021	3	0.7	0.7	0.7	1	450	100.00%	0.59			
	6/10/2021	3	1.2	1.2	1.1	1	700	87.50%	0.33			
	7/10/2021	3	2.0	2.0	1.8	1	1200	90.00%	0.20			
	11/10/2021	3	1.2	1.2	1.1	1	750	93.75%	0.28	15	90.70%	0.32
	12/10/2021	3	1.7	1.7	1.5	1	1000	88.24%	0.24			
	13/10/2021	3	0.6	0.6	0.5	1	350	87.50%	0.56			
	14/10/2021	3	0.8	0.8	0.8	1	520	100.00%	0.43			

	15/10/2021	3	1.5	1.5	1.2	1	800	80.00%	0.22	16	91.78%	0.20
	15/10/2021	3	1.9	1.9	1.8	1	1200	94.74%	0.18			
	18/10/2021	3	2.4	2.4	2.3	1	1500	92.21%	0.16			
	19/10/2021	3	1.6	1.6	1.4	1	900	84.38%	0.21			
	21/10/2021	3	1.0	1.0	0.9	1	625	93.75%	0.33			
	22/10/2021	3	3.1	3.1	3.0	1	2000	96.77%	0.11			
	25/10/2021	3	1.1	1.1	1.1	1	750	100.00%	0.30	17	92.68%	0.20
	27/10/2021	3	3.0	3.0	2.7	1	1800	90.00%	0.11			
	29/10/2021	3	1.5	1.5	1.4	1	900	90.00%	0.22			
	29/10/2021	3	1.3	1.3	1.3	1	850	95.15%	0.25			
	30/10/2021	3	3.4	3.4	3.0	1	2000	88.24%	0.10			
				34.61	31.34	21	20895	90.56%	0.27			
NOVIEMBRE	1/11/2021	3	0.5	0.5	0.4	1	250	75.00%	0.67	18	93.87%	0.36
	2/11/2021	3	1.9	1.9	1.8	1	1200	94.74%	0.18			
	2/11/2021	3	0.8	0.8	0.8	1	500	100.00%	0.44			
	3/11/2021	3	1.3	1.3	1.3	1	850	99.61%	0.26			
	5/11/2021	3	1.5	1.5	1.5	1	1000	100.00%	0.27			
	8/11/2021	3	1.9	1.9	1.8	1	1200	92.78%	0.17	19	94.06%	0.25
	9/11/2021	3	2.5	2.5	2.3	1	1500	90.00%	0.16			
	9/11/2021	3	1.6	1.6	1.5	1	1000	93.75%	0.25			
	11/11/2021	3	0.8	0.8	0.8	1	500	93.75%	0.42			
	12/11/2021	3	1.4	1.4	1.4	1	900	100.00%	0.25			
	15/11/2021	3	1.3	1.3	1.1	1	750	86.54%	0.26			
	16/11/2021	3	1.2	1.2	1.2	1	800	96.77%	0.27	20	95.43%	0.22
	16/11/2021	3	1.4	1.4	1.4	1	950	100.00%	0.23			
	17/11/2021	3	2.0	2.0	1.9	1	1250	93.75%	0.17			
	19/11/2021	3	3.1	3.1	3.0	1	2000	95.54%	0.11			
	19/11/2021	3	1.2	1.2	1.2	1	800	100.00%	0.28			
22/11/2021	3	1.0	1.0	1.0	1	650	100.00%	0.34	21			

23/11/2021	3	1.8	1.8	1.8	1	1200	100.00%	0.19			
26/11/2021	3	1.6	1.6	1.5	1	1000	93.75%	0.25			
26/11/2021	3	0.4	0.4	0.4	1	250	93.75%	0.83			
			29.20	27.83	20	18550	95.29%	0.30	PROMEDIO SEM.	89.81%	0.26

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 59. Pruebas de normalidad del SPSS

Tabla 59a. *Prueba de normalidad de la productividad de mano de obra.*

	Shapiro-Wilk Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD_M.O._INICIAL	0.965	21	0.627
PRODUCTIVIDAD_M.O._FINAL	0.922	21	0.097

Fuente: Elaboración propia con SPSS V26.

Tabla 59b. *Prueba de normalidad de la eficiencia.*

	Shapiro-Wilk Estadístico	gl	Sig.
EFI._INICIAL	0.943	21	0.247
EFI._FINAL	0.913	21	0.063

Fuente: Elaboración propia con SPSS V26.

Anexo 60. Autorización de aplicación del instrumento firmado por la respectiva autoridad

"Año del Bicentenario del Perú, 200 años de independencia"

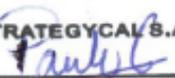
Chimbote, 17 de junio del 2021

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Yo, PAULO CÉSAR GONZALEZ NUÑEZ identificado con el **DNI N° 73524186**, representante legal de la empresa STRATEGYCAL S.A.C., con **RUC N° 20605262270**, ubicado en Jr. Libertad 348 Miramar Bajo, Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Áncash; digo:

AUTORIZO, a las estudiantes **Maryan Araceli Monsalve Jiménez**, identificada con el **DNI N° 70348691** y **Maria Ivett Tello Ruiz**, identificada con el **DNI N° 74411813** de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, en calidad de autoras para poder realizar su trabajo de investigación titulado: **"Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote – 2021"** para la cual se les brinda los datos de la empresa, así como las facilidades para la ejecución y aplicación del proyecto de investigación.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado para los fines que se estime conveniente.

STRATEGYCAL S.A.C.

PAULO CÉSAR GONZALEZ NUÑEZ
GERENTE GENERAL

EMPRESA STRATEGYCAL S.A.C.

Anexo 61. Consentimiento informado

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio del presente documento confirmo mi consentimiento para participar en la investigación denominada: "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote – 2021"

Se me ha explicado que mi participación consistirá en lo siguiente:

Entiendo que debo responder con la verdad y que la información que brindan mis compañeros también es confidencial.

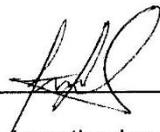
Se me ha explicado también que si decido participar en la investigación puedo retirarme en cualquier momento o no participar en una parte del estudio.

Acepto voluntariamente participar en esta investigación y comprendo qué cosas voy a hacer durante la misma.

Chimbote 17 de JUNIO.....del 2021

Nombre del participante: MARIA IVETT TELLO RUIZ

DNI: 74411813


Investigadora

Maria Ivett Tello Ruiz

DNI: 74411813

Anexo 62. Consentimiento informado

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio del presente documento confirmo mi consentimiento para participar en la investigación denominada: "Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Strategycal S.A.C., Chimbote – 2021"

Se me ha explicado que mi participación consistirá en lo siguiente:

Entiendo que debo responder con la verdad y que la información que brindan mis compañeros también es confidencial.

Se me ha explicado también que si decido participar en la investigación puedo retirarme en cualquier momento o no participar en una parte del estudio.

Acepto voluntariamente participar en esta investigación y comprendo qué cosas voy a hacer durante la misma.

Chimbote 17 de junio del 2021

Nombre del participante: Monsalve Jiménez Maryan Araceli

DNI: 70348691



Investigadora

Maryan Araceli Monsalve Jiménez

DNI: 70348691