



Universidad César Vallejo

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

Aplicación de la mejora continua para disminuir el tiempo de entrega de servicios de la empresa Strategycal SAC, 2023.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Industrial**

**AUTORES:**

Escalante Santos, Eduardo Raul ([orcid.org/0000-0003-0301-2886](https://orcid.org/0000-0003-0301-2886))

Gonzales Apolony, Sdoyca Mayte ([orcid.org/0000-0001-5036-8290](https://orcid.org/0000-0001-5036-8290))

**ASESORA:**

Ms. Galarreta Oliveros, Gracia Isabel ([orcid.org/0000-0001-8915-6607](https://orcid.org/0000-0001-8915-6607))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Gestión de la Seguridad y Calidad

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHIMBOTE-PERÚ

2023

## DEDICATORIA

La siguiente investigación va dedicada a nuestro padre Dios que nos da la fuerza día a día para salir adelante, así mismo dedicar este gran logro a mi madre que está en el cielo, a mi padre y mis hermanos que me dan su apoyo incondicional, decirles que los amo y que no les voy a defraudar.

Escalante Santos, Eduardo Raul

A mi padre, por su amor, esfuerzo, sacrificio y la firmeza de sus palabras que han moldeado mi vida de manera positiva, a pesar de nuestra distancia física, siento que estás conmigo siempre.

A mi madre, que siempre estuvo en cada paso con amor, paciencia y confianza.

A mi hermana Nathaly por ser mi cómplice y compañera en esta aventura.

Gonzales Apolony, Sdoyca Mayte

## AGRADECIMIENTO

Agradecer en primer lugar a Dios por darnos la vida.

A mis padres y hermanos por su amor incondicional y apoyo.

A los maestros que nos ayudaron en todo este proceso, en especial a nuestra asesora de tesis que nos brindó toda su experiencia profesional.

A la empresa Strategycal SAC por toda la disposición y apoyo que nos brindó para poder desarrollar nuestra investigación con facilidad.

Escalante Santos, Eduardo Raul

Agradezco a mi familia que siempre me han brindado su apoyo para poder cumplir mis objetivos personales y académicos. Gracias por creer en mí.

A mis profesores que han sido parte de mi trayecto universitario, a cada uno de ellos les agradezco por inculcar los conocimientos necesarios para hoy poder estar aquí.

Le agradezco enormemente a mi asesora Ms. Galarreta Oliveros Gracia, que me ha permitido concluir con este objetivo trazado.

Gonzales Apolony, Sdoyca Mayte

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, GALARRETA OLIVEROS GRACIA ISABEL, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicación de la mejora continua para disminuir el tiempo de entrega de servicios de la empresa Strategycal SAC, 2023.", cuyos autores son GONZALES APOLONY SDOYCA MAYTE, ESCALANTE SANTOS EDUARDO RAUL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

CHIMBOTE, 20 de Noviembre del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
GRACIA ISABEL GALARRETA OLIVEROS <b>DNI:</b> 17802098 <b>ORCID:</b> 0000-0001-8915-6607	Firmado electrónicamente por: GGALARRETAOLI el 23-12-2023 19:17:17

Código documento Trilce: TRI - 0656655



# DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

## **Declaratoria de Originalidad de los Autores**

Nosotros, ESCALANTE SANTOS EDUARDO RAUL, GONZALES APOLONY SDOYCA MAYTE estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Aplicación de la mejora continua para disminuir el tiempo de entrega de servicios de la empresa Strategycal SAC, 2023.", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

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

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

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
GONZALES APOLONY SDOYCA MAYTE <b>DNI:</b> 76459919 <b>ORCID:</b> 0000-0001-5036-8290	Firmado electrónicamente por: GONZAPO el 11-12-2023 13:43:37
ESCALANTE SANTOS EDUARDO RAUL <b>DNI:</b> 77074197 <b>ORCID:</b> 0000-0003-0301-2886	Firmado electrónicamente por: EESCALANTES el 11-12-2023 13:17:25

Código documento Trilce: INV - 1453989



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA .....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR .....	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES .....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vi
ÍNDICE DE TABLAS .....	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT .....	xi
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	6
III. METODOLOGÍA.....	19
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	19
3.2 Variables y operacionalización .....	20
3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis .....	21
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
3.5 Procedimientos .....	19
3.6 Métodos de análisis de datos .....	20
3.7 Aspectos éticos .....	20
IV. RESULTADOS.....	21
V. DISCUSIÓN.....	47
VI. CONCLUSIONES .....	51
VII. RECOMENDACIONES.....	52
REFERENCIAS .....	53
ANEXOS.....	58

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Cuadro de técnicas e instrumentos.....	18
Tabla 2.	Diagrama de actividades de procesos (DAP).....	24
Tabla 3.	Tiempo promedio observado del pre test de los procesos de la empresa Strategycal S.A.C.....	26
Tabla 4.	Tiempo normal del pre test de los procesos de la empresa Strategycal S.A.C.....	28
Tabla 5.	Tiempo estándar del pre test de los procesos de la empresa Strategycal S.A.C.....	30
Tabla 6.	Modelo de clasificación de materiales necesarios e innecesarios.....	32
Tabla 7.	Planificación de actividades.....	33
Tabla 8.	Cronograma de limpieza por área.....	35
Tabla 9.	Ficha de designación de actividad en área de acopio y despacho.....	36
Tabla 10.	Ficha de designación de actividad en área de etiquetado.....	36
Tabla 11.	Ficha de designación de actividad en área de almacenaje.....	37
Tabla 12.	Ficha de seguimiento y control de las actividades.....	37
Tabla 13.	Ficha de seguimiento y control de las actividades semanales...	38
Tabla 14.	Tableros Kanban de etapa de almacenaje 1.....	38
Tabla 15.	Tableros Kanban de etapa de almacenaje 2.....	39
Tabla 16.	Tableros Kanban de etapa de almacenaje 3.....	40
Tabla 17.	Tableros Kanban de etapa de almacenaje 4.....	40
Tabla 18.	Tableros Kanban de etapa de almacenaje 5.....	41
Tabla 19.	Tableros Kanban de etapa de almacenaje 6.....	42
Tabla 20.	Tableros Kanban de etapa de almacenaje 7.....	42
Tabla 21.	Tableros Kanban de etapa de almacenaje 8.....	43
Tabla 22.	Tableros Kanban de etapa de almacenaje 9.....	44
Tabla 23.	Tableros Kanban de etapa de almacenaje 10.....	44
Tabla 24.	Tableros Kanban de etapa de almacenaje 11.....	45
Tabla 25.	Tableros Kanban de etapa de almacenaje 12.....	46
Tabla 26.	Tableros Kanban de etapa de almacenaje 13.....	46
Tabla 27.	Tableros Kanban de etapa de almacenaje 14.....	47
Tabla 28.	Tableros Kanban de etapa de almacenaje 15.....	48
Tabla 29.	Tableros Kanban de etapa de despacho 1.....	48
Tabla 30.	Tableros Kanban de etapa de despacho 2.....	49
Tabla 31.	Tableros Kanban de etapa de despacho 3.....	49
Tabla 32.	Tableros Kanban de etapa de despacho 4.....	49
Tabla 33.	Tableros Kanban de etapa de despacho 5.....	50

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.	Diagrama de operaciones de procesos de un lote de conservas	22
Gráfico 2.	Leyenda del diagrama de operaciones de procesos.....	23

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Diagrama de recorrido del proceso de almacenaje de conservas.....	25
Figura 2.	Tarjeta roja para identificación y clasificación.....	33
Figura 3.	Etiquetas de identificación para materiales, herramientas o maquinarias.....	34
Figura 4.	Rótulos de ubicación de áreas.....	34

## RESUMEN

En la presente investigación se tuvo como objetivo principal aplicar una mejora continua para disminuir el tiempo de entrega de los servicios de Strategycal SAC-2023, con una metodología aplicada, pre experimental, en donde tuvo una población conformada por los procesos desde el almacenamiento y despacho de los pedidos desde marzo hasta agosto del 2023, además, se tuvo como instrumento una hoja de registro de tiempo, obteniendo como resultados que después de la aplicación de las metodologías Kaizen con la participación activa de los colaboradores, quienes se convirtieron en agentes clave en la identificación y corrección de áreas susceptibles de mejora, además, la aplicación del Kanban no solo se trató de visualizar el trabajo, sino también de optimizar continuamente los procesos, finalmente, la implementación de la mejora continua disminuye los tiempos de entrega en la empresa Strategycal SAC, con un nivel de significancia de  $p=0.001$  menor a ( $\alpha = 0.05$ ), por lo que se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_a$ , que establece que, la aplicación de la mejora continua disminuye el tiempo en la entrega de los servicios de Strategycal SAC-2023.

Palabras clave: mejora continua, productividad, procesos.

## **ABSTRACT**

The main objective of this research was to apply continuous improvement to reduce the delivery time of Strategycal SAC-2023 services, with an applied, pre-experimental methodology, where it had a population made up of the processes from storage and dispatch. . of orders from March to August 2023, in addition, a time recording sheet was used as an instrument, obtaining as results that after the application of Kaizen methodologies with the active participation of collaborators, who became key agents in the identification and correction of areas susceptible to improvement, in addition, the application of Kanban is not only about visualizing the work, but also about continuously optimizing processes, finally, the implementation of continuous improvement reduces delivery times in the company. SAC, with a significance level of  $p=0.001$  less than ( $\alpha = 0.05$ ), so the  $H_0$  is rejected and the  $H_a$  is accepted, which establishes that the application of continuous improvement reduces the time in the delivery of the Strategycal SAC-2023 services.

Keywords: continuous improvement, productivity, processes.

## I. INTRODUCCIÓN

Actualmente muchas empresas realizan esfuerzos permanentes con el objetivo de mejorar sus procesos, para lograr disminuir los costos y tiempos de entrega a través de estrategias que logren aumentar la velocidad para responder de manera eficaz para responder de manera rápida a los requerimientos de los pedidos a entregar, y a la vez incrementando el nivel de servicio con un mayor indicador de cumplimiento de entregas exactas. Además, las empresas hoy en día muestran problemas en el desarrollo del servicio, en los procesos de planificación, incumpliendo con los plazos de entrega, generando insatisfacción en los clientes, por lo que al emplear los instrumentos de mejora continua, como el Kaizen ayuda a promover una cultura de participación de los colaboradores, del mismo modo, el Kanban se enfoca en la visualización y optimización del flujo de trabajo, en donde la combinación de estas dos herramientas puede conducir a una operación de almacenaje más eficiente, reducción de costos y una mayor satisfacción del cliente.

De acuerdo con un informe de la Organización Mundial del Comercio (2019), en su publicación titulada el Futuro del comercio de servicios, se señala que la atención inmediata en el sector de servicios constituye un 53.2% de la actividad a nivel global, y se ha convertido en un elemento esencial tanto para las industrias nacionales como internacionales. En este contexto, Guillen (2017) sugiere que las empresas a menudo enfrentan deficiencias en la prestación de servicios, lo que ha llevado a una búsqueda activa de soluciones a través de la implementación de la metodología Kaizen. El propósito de esta búsqueda es reducir los costos en la prestación de servicios, mejorar el rendimiento y aumentar los beneficios de la empresa. Como resultado de la aplicación de este enfoque de mejora continua, se ha logrado una reducción significativa, llegando al 80%, en la cantidad de defectos a lo largo de los procesos de producción y prestación de servicios. Esto ha sido especialmente destacado en la reducción de demoras en los tiempos de entrega. Además, se busca cumplir de manera más eficiente con los pedidos, fechas de entrega y los estándares de calidad exigidos por las empresas, como se ha documentado en un estudio reciente (Sayah y Khaleel 2022).

Sin embargo, aún existen empresas con deficiencia en el tiempo de entrega, por ello, el Instituto Ifo de Investigación Económica (2020), en su publicación titulada El

desabastecimiento de materias primas se extiende en toda Europa, influye en el puntaje en un estimado de dos tercios en las organizaciones que presentan problemas en el cumplimiento de los pedidos que deben entregarse a tiempo, por los obstáculos en el proceso del desarrollo del servicio, dentro del reporte manifiesta, que en el trimestre último del año 2021, los problemas de producción ascendió de porcentaje del 45% al 63,8%, reflejando la falta en aplicación de técnicas para contrarrestar estos retrasos que perjudican a la imagen y economía de la empresa (Instituto Ifo de Investigación Económica 2021).

Con respecto a Latinoamérica, según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, (2018) las manufacturas entre el 2012 al 2017 decayeron en sus niveles de exportación por retrasos en el tiempo de entrega establecido en sus contratos. A nivel nacional, de acuerdo a la encuesta de la empresa de investigación de mercado en Perú – CCR Coure, realizada en abril y junio del 2020, mostró que, el 70% de los peruanos presentan un nivel alto de insatisfacción en las compras realizadas, debido a los extensos tiempos de espera, falta de abastecimiento y la falta de consideración de la tienda, entre otros factores (CCR - CUORE 2020).

En el contexto local, tenemos a la empresa Strategycal SAC, dedicada hoy en día al etiquetado y almacenamiento de alimentos hidrobiológicos, que fue fundada en el año 2019, en sus inicios la empresa se dedicaba también a dar consultoría y asesoría a diversas empresas, sin embargo esto fue afectado por la pandemia el cual hizo que la empresa incursione al sector alimentario, su proceso productivo se da mediante el alquiler de servicio de maquila, la compañía cuenta con un amplio almacén, que está ubicado en Chimbote, Miraflores Bajo, Jr. Libertad 348, en donde actualmente se realiza el servicio de almacenaje de los lotes de conservas, para después ser etiquetados y posteriormente despachados.

Por tal razón, el estudio es de vital importancia para la empresa Strategycal SAC, de manera que se identificó de acuerdo al reporte diario de la empresa, que existe casi un 30% de desorden en los lotes de cajas, carencia de área física en el almacén, y ausencia de control de calidad, además, de no contar con una zonificación implementada para cada lote, del mismo modo, existe ineficiencia en la limpieza del área de trabajo afectando las operaciones de almacenamiento y retrasando el servicio de almacenamiento y etiquetado de latas de conserva con

mermas del 5% de la producción total, asimismo, no cuenta con una ejecución de plan de monitoreo y control del inventario, por otro lado, también existe un método improvisado de trabajo desde el acopio del pedido, etiquetado de latas, hasta el despacho de las cajas de conserva y ambigüedad en los plazos de tiempo de entrega.

En lo que concierne a la limpieza y la organización, tanto el personal administrativo como el operativo necesitan recibir capacitación y charlas, ya que muestran deficiencias en este aspecto. Aunque se considera que en todos los almacenes es fundamental mantener un ambiente limpio y ordenado, la ausencia de una política clara en este sentido lleva a que los empleados a menudo pasen por alto esta responsabilidad, del mismo modo, la falta de limpieza y orden provoca la acumulación de desechos, lo cual obstaculiza la realización eficaz de las tareas.

Adicionalmente, se observa una insuficiente formación del personal, lo que repercute en su desempeño en el área. Esta situación se manifiesta en la falta de proporcionar información precisa acerca de los procesos que se llevan a cabo, lo cual es problemático dado que la empresa ofrece servicios de almacenamiento y etiquetado. La falta de conocimiento acerca de los procedimientos de despacho conduce a la desconfianza y la pérdida de credibilidad ante los clientes. Por ello, Strategycal debe tener en cuenta la importancia de la verificación de los lotes que llegan y cumplir con los tiempos de entrega establecidos.

Por ello, se formula el problema: ¿Cómo se aplicará la mejora continua para disminuir los tiempos de los servicios de STRATEGYCAL SAC-2023?; y los problemas específicos: ¿Cómo identificar la disposición actual del tiempo de entrega de las cajas de conserva en la empresa STRATEGYCAL SAC-2023?; ¿Cómo aplicar la mejora continua utilizando las metodologías Kaizen y Kanban en la empresa STRATEGYCAL SAC-2023?; ¿Cómo identificar el tiempo de entrega de las cajas de conserva después de la aplicación de las metodologías Kaizen y Kanban en la empresa STRATEGYCAL SAC-2023? y ¿Cómo comparar los tiempos de entrega de las cajas de conserva antes y después de la aplicación de las metodologías Kaizen y Kanban en la empresa STRATEGYCAL SAC-2023?

De acuerdo a la justificación del estudio se justifica de manera institucional, ya que la mejora continua permitirá que la empresa STRATEGYCAL SAC, a través del tiempo consiga mayor prestigio en el mercado, mediante herramientas del Kaizen y Kanban y controles de calidad mejorando etapas de planificación y procesos estratégicos con el propósito de ofrecer un buen trabajo y servicio de calidad, entrega de servicios a tiempo, y obteniendo ventajas competitivas con otras empresas. Asimismo, se justifica de manera social, porque la obtención de los resultados permitirá mejorar las actividades que se desarrollan, otorgando a los trabajadores mejor nivel de bienestar, de tal manera que se establezcan tiempos a la hora de entrega exactos, en efecto los resultados beneficiarán a los clientes, ya que se les proporcionará un mejor desempeño en atención y tiempo.

En la justificación operativa se ha implementado la metodología de mejora continua con la herramienta del Kaizen que ayudará a promover la optimización de procesos, la reducción de desperdicios y la mejora continua, lo que se traduce en una mayor eficiencia, calidad y satisfacción del cliente, además de una reducción de costos. La participación activa de los empleados desempeña un papel clave en este proceso, por otro lado, el Kanban ayudará a optimizar la eficiencia, reducir los desperdicios y mantener un flujo de trabajo constante contribuyendo a posicionar de manera positiva la empresa de manera que mejore el tiempo de entrega del servicio que se le brinda, a través de un excelente proceso de las fases, con el fin de dar implementos pertinentes y suficientes para un buen uso de la verificación que repercutirá en la eficiencia y eficacia de cada colaborador. Puesto que aportará intelecto sobre la optimización del tiempo de entrega bajo metodologías de mejora continua; con la finalidad de tener percusión positiva durante y después de ser implementadas brindando un resultado integral de las fases de entrega de la compañía, además se inducirá a la reflexión y debate académico acerca de las variables estudiadas.

En este sentido, se formula objetivo general en lo siguiente: Aplicar herramientas de la mejora continua para disminuir el tiempo de entrega de los servicios de STRATEGYCAL SAC-2023. De igual forma, se presenta los objetivos específicos: Identificar la coyuntura actual del tiempo de entrega de las cajas de conserva en la empresa STRATEGYCAL SAC-2023; Aplicar la mejora continua utilizando las

metodologías Kaizen y Kanban para reducir el tiempo de entrega en la empresa STRATEGYCAL SAC-2023; Comparar los tiempos de entrega de las cajas de conserva antes y después de las metodologías Kaizen y Kanban en la empresa STRATEGYCAL SAC-2023.

Por lo tanto, se plantea la hipótesis general: La aplicación de la mejora continua disminuye el tiempo en la entrega de los servicios de STRATEGYCAL SAC-2023.

## II. MARCO TEÓRICO

Según estudio de los antecedentes internacionales, en el análisis de Montesinos, et al. (2020), titulado “Modelo Kaizen en una compañía en México” donde se analizó el Ciclo PDCA de mejora continua en la zona que se controla el inventario y distribución. Aplicando la hoja de control de actividades y el diagrama causa y efecto, en donde la muestra estuvo conformada por 11 operarios. De acuerdo a la evaluación de lo obtenido mediante el Ciclo Deming, se aumentó el rendimiento en la zona de inventarios, de donde el valor inicial fue de 2,64% en el periodo 2016, posteriormente aumentó en un 3,09% en el 2017 y en el periodo 2018 ascendió a 4,04%, por consiguiente, se obtuvo, la mejora mediante el ciclo PDCA evidenciando resultados significativos para el rendimiento de inventarios, el cual podría aplicarse en otros sectores de la empresa o en cualquier otro modelo de negocio.

Franco y Yauri (2023), en su investigación titulada “Modelo de planificación para aumentar las entregas a tiempo en una industria manufacturera” tienen un estudio relacionado con la planificación y el control de mejora continua en la industria no primaria manufacturera, en el cual implementaron una planificación y control de producción y así asegurar que el producto sea entregado a tiempo a través de MRP y mejora continua del sector no primaria manufacturero. La metodología consistió en la implementación de las cuatro etapas del Ciclo mejora continua con el fin de mejorar de forma óptima los entornos de fabricación del pedido, con una muestra conformada por 17 operadores, y aplicando como instrumentos de investigación la entrevista y fichas de observación. Los resultados evidenciaron que, en un 100% se cumplió con la entrega de los pedidos a tiempo y con una disminución del tiempo de entrega en un 50.33%, de esta manera el modelo propuesto fue efectivo para mejorar la producción y tiempos de entrega.

Según Pathania et al. (2021), en su artículo, “Mapeo de flujo de valor para reducir el tiempo de entrega en las industrias” aplicaron el mapeo de flujo de valor para el acortamiento del tiempo de entrega en una industria de núcleos de ferrita, en donde la metodología fue aplicada además de presenta su diseño que es pre-experimental, con 22 trabajadores tomados como muestra, en donde el método empleado fue la observación. Los resultados mostraron que, el rendimiento de la entrega de los productos aumentó de 7% al 25%, disminuyendo los tiempos de 10

a 9 días debido a la eliminación de tiempos muertos, de manera que, concluyendo en que la utilización de metodología de una mejora continua mediante el flujo de valor permitió la reducción de retrasos, eliminación de desperdicios o defectos y la disminución del tiempo de entrega.

Para Benites et al. (2021), en su investigación “Aplicación del ciclo PHVA para incrementar la productividad en la empresa ARY” en su estudio buscaron determinar si el uso del ciclo PHVA ayuda a aumentar la productividad de la compañía Frescor de ARY S.A.C, 2020. El análisis fue aplicado, de diseño pre-experimental, el cual tuvo como modelo a 4 colaboradores de producción, empleando la hoja de verificación de campo y la encuesta como instrumento. En sus resultados manifestaron mediante la implementación del ciclo PDCA los niveles de productividad de la mercancía y del personal subió de un 27% a 33%, lo cual concluyo que el método fue de ayuda a que la producción de la compañía aumente.

En el contexto nacional el estudio de Ccasihue y Pareja (2019), “Propuesta de kaizen para la reducción del tiempo de despacho de una compañía comercial al aplicar el Lean Manufacturing”, se diseñó una propuesta para la mejora y reducción de tiempo de entrega con el método Lean Manufacturing y sus instrumentos. El estudio fue aplicado y pre experimental, empleando como técnica el observar y el análisis documental, con una muestra constituida por 15 trabajadores. En donde la aplicación del Diagrama de espina de pescado y Pareto permitieron evaluar el móvil que origina problemas en el tiempo de atención, por lo que mediante metodología 5 “S” se logró en un 59% mejorar el tiempo y con el método Kanban en un 56% mejorar la selección de los productos y establecimientos de objetivos para el mejoramiento de los tiempos.

Delgado y Olivos (2019), en su estudio titulado “Reducción de tiempo de entrega de productos en la implementación de mejora de una empresa fabricantes de productos plásticos”, tienen un estudio relacionado con la reducción de tiempos y entrega de sus productos culminados, basándose en implementar y mejorar las gestión de abastecimiento en la empresa, para deducir si al implementar un plan de mejora en los suministros estos puedan reducir su tiempo del producto terminado en la empresas de fabricación de plástico , en donde la muestra fue de 81 guías de pedidos, aplicando una encuesta, homologación de proveedores y

hojas de campo como instrumentos de investigación. Los resultados determinaron, que, a través de un manejo adecuado de la gestión de políticas de devolución e implementación de un plan de entrega de productos, lograron en un 58% mejorar los tiempos en el procesamiento de pedidos, y esto reflejado en el tiempo de entrega que se realizó con 17 días de anticipación, por consiguiente, los pedidos fueron completados dentro de los 10 días acordados con el cliente, finalmente, los costos de ventas se redujeron en un 23% en el año 2019.

Para Carranza y Guerra (2019), en su estudio titulado “Implementación de la metodología del Ciclo Deming en la gestión de procesos” en su estudio buscaron implementar el ciclo Deming en los procedimientos operativos en un taller de fabricación de vehículos, de diseño pre experimental y de tipo aplicada, con 11 operarios como muestra, en donde el instrumento utilizado fue la entrevista, observación y encuesta. En sus resultados empleó el diagrama de pescado para reconocer que es lo que origina los problemas en el tiempo de entrega, encontrando problemas en el compromiso de los trabajadores, identificación de herramientas y la falta de asesoramiento laboral, de esta manera los resultados, manifestaron que al implementar el Ciclo Deming, permite mediante un nuevo método trabajo, la adaptación rápida y segura, en donde se proporciona el bienestar del operario y un servicio de calidad, así también, los resultados reflejaron que el tiempo de entrega se redujo en un 10%, en donde el pre test identificó que para fabricar un producto el tiempo promedio fue de 2876.82 min, siendo un periodo muy largo por la cantidad de unidades que ingresan a diario, en el post test el tiempo promedio se redujo a 2601.60 min, por lo que, la metodología empleada si fue efectiva para reducción del tiempo de entrega.

Respecto a los sustentos teóricos de las variables, la mejora continua es un modelo general en la gestión y se usa ampliamente en la gestión de calidad, asimismo, el principio del Kaizen es la calidad, lo que indica que cualquier gestión exitosa debe pasar por las cuatro etapas “PLANIFICAR”, “HACER”, “VERIFICAR” y “ACCIÓN”, las cuales van y vienen en espiral, del mismo modo, ha sido ampliamente utilizado en gestión empresarial, gestión médica, gestión de tecnología y otros campos (Bai y An 2022). De igual manera, la teoría del ciclo de mejora continua es una especie de teoría de control de circuito cerrado, en esencia, esta teoría solo toma el

tratamiento correctivo de acuerdo con la información de desviación obtenida de la realidad actual y el objetivo, pero no señala cómo analizar los datos de desviación antes de la acción de procesamiento, y luego presenta qué tipo de estrategia de tratamiento correctivo debe ser adoptado (Luo et al. 2021).

Chara y Moncayo (2022), en su estudio titulado “Aplicación de la filosofía Kaizen a la administración”, impulsa la mejora constante en las organizaciones al establecer sistemas que incrementan la eficiencia de los procesos, centrándose en la satisfacción del cliente. La metodología Kaizen se basa en la optimización de un diseño inicial y requiere la participación de todos los empleados de la empresa, sin necesidad de inversiones sustanciales. Esta filosofía no solo beneficia a las empresas relacionadas con la transformación de materiales, sino también a las que ofrecen servicios. Su objetivo es lograr una mejora constante que les permita destacarse y obtener ventajas competitivas en su entorno económico. Identifica y aborda desperdicios, que suelen ser la causa de obstáculos en la competitividad en el mercado global actual. Además, proporciona herramientas para resolver estos desperdicios y fomenta una cultura dentro de la empresa que facilita la realización eficiente y efectiva de sus actividades.

Además, el Kaizen consta de 5 subcategorías las cuales están clasificadas de la siguiente manera:

Seiri (Clasificar): Implica retirar todos los elementos innecesarios de un área de trabajo, ya sea en áreas de producción o en entornos administrativos, para ser ubicados en un lugar designado. El uso de tarjetas rojas puede ser beneficioso para identificar los elementos superfluos. La implementación de Seiri ofrece una serie de ventajas, que incluyen: Liberación de espacio valioso en las instalaciones y oficinas, Reducción de los tiempos necesarios para acceder a materiales, documentos, herramientas y otros elementos esenciales, Mejora del control visual sobre el inventario de maquinarias, herramientas y documentos, Eliminación de pérdidas de insumos o elementos que podrían deteriorarse debido a una exposición prolongada en un entorno inadecuado, como materiales de embalaje, etiquetas, envases plásticos y cajas de cartón, entre otros; Facilitación del control visual de los insumos que se están agotando y que son necesarias para un proceso específico durante un turno de trabajo (Bonilla et al., 2013).

Seiton (ordenar): Esta etapa implica la disposición organizada de los elementos clasificados como necesarios, asegurando que sean fácilmente accesibles y que regresen a su lugar asignado después de su uso. Se sigue el principio de "Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar". Para llevar a cabo esta práctica, se asigna un espacio específico para cada elemento necesario, y se determina la cantidad exacta de cada uno. Se implementan mecanismos para garantizar el retorno de los artículos a su lugar designado, lo que puede incluir métodos de codificación y señalización. La implementación de Seiton ofrece varios beneficios, entre ellos: Proporciona una ubicación conveniente para cada elemento utilizado en tareas rutinarias, lo que facilita su acceso y posterior regreso al lugar designado, Permite el almacenamiento de ubicaciones identificadas de elementos poco utilizados, facilita la identificación visual de piezas de máquinas, sistemas de seguridad, alarmas, controles y otros componentes, proporciona protección visual para facilitar la inspección de equipos y limpieza, identifica y etiqueta los sistemas auxiliares del proceso, facilita el acceso rápido a los elementos necesarios para el trabajo, Simplifica las tareas de limpieza y mantenimiento, mejorando la higiene y la seguridad, Mejora la presentación y la estética de la empresa, transmitiendo una sensación de orden, responsabilidad y compromiso, Libera espacio en las instalaciones, Aumenta la seguridad mediante la demarcación de áreas y el uso de protecciones transparentes, especialmente en zonas de alto riesgo, Facilita el control visual de materiales e insumos, y Contribuye a un mayor cumplimiento de las órdenes de trabajo y a la mejora de la productividad general del almacén (Bonilla et al., 2013).

Seiso (limpiar): Consiste en eliminar el polvo y la suciedad de todas las partes de la planta. Considerar la limpieza como una actividad de mantenimiento independiente nos brinda la oportunidad de comprobar el estado de las máquinas, equipos y herramientas, porque "limpieza es inspección". No se trata sólo de deshacerse de la suciedad. Se debe suspender la operación de limpieza para buscar las fuentes de contaminación y poder eliminar las causas profundas. Para desarrollar este hábito, primero se deben identificar los materiales necesarios y apropiados para limpiar cada área de trabajo, encontrar medios para predecir la suciedad del área y luego promover actividades de limpieza de rutina. Algunos factores específicos que pueden ayudar a fortalecer la práctica de Seiso son listas

de limpieza e inspección, tarjetas amarillas y un manual de limpieza. Mejorar la calidad del producto pasa por prevenir pérdidas provocadas por la suciedad y la contaminación en el producto y su embalaje (Bonilla et al., 2013).

**Seiketsu (estandarizar):** La estandarización tiene como objetivo preservar el nivel de cleanliness y orden logrado a través de la implementación de las tres primeras subcategorías. Para instaurar esta cultura, se pueden emplear diversos métodos, como la exposición de fotografías del área de trabajo en su estado óptimo para que todos los empleados tengan una referencia visual constante de cómo debería mantenerse. Otro enfoque consiste en la creación de procedimientos documentados y normas que detallen las responsabilidades de cada empleado en su respectiva área de trabajo. Es crucial llevar a cabo auditorías periódicas para asegurar el cumplimiento de los estándares. Elementos como paneles visuales, procedimientos e instrucciones escritas, y plantillas son recursos útiles en la implementación del Seiketsu. Los beneficios de la estandarización incluyen: La preservación de buenas prácticas y conocimientos, El fomento del bienestar de los empleados al establecer un hábito de mantener el lugar de trabajo en perfecto estado de manera constante. La prevención de errores en la limpieza que puedan dar lugar a accidentes o riesgos laborales innecesarios. Mayor compromiso de la dirección en el mantenimiento de las áreas de trabajo al aprobar y promover los estándares; y mejora en los tiempos de intervención y un aumento en la productividad del almacén (Bonilla et al., 2013).

**Shitsuke (disciplinar):** Solo a través de la implementación de disciplina y el acatamiento de las normas y procedimientos existentes se pueden aprovechar los beneficios que ofrecen. La disciplina sirve como el puente entre el Kaizen y la mejora continua. Involucra la realización de controles regulares, inspecciones sorpresa, autocontrol por parte de los empleados, respeto tanto a sí mismos como a los demás, y mejora en la calidad de vida en el entorno laboral. Fomenta el cumplimiento de reglas y estándares establecidos para mantener condiciones ideales en el lugar de trabajo, requiere control personal y promueve el respeto a las reglas que rigen las actividades de la organización y una forma de autoevaluar el nivel de cumplimiento. estándares existentes. Shitsuke utiliza sistemas de reconocimiento para recompensar la implementación de Kaizen y la participación

de los empleados en la generación de ideas y el mantenimiento de la disciplina. Listas de verificación Kaizen y "círculos de revisión" Estos son dos elementos que sustentan la práctica de Shitsuke (Bonilla et al., 2013).

Entre los beneficios anticipados de esta práctica se encuentran: Fomento de una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la empresa, la disciplina como un medio para cambiar hábitos, seguimiento de los estándares establecidos y una mayor conciencia y respeto mutuo entre las personas, lo que aumenta la moral en el trabajo, mayor satisfacción del cliente debido a la mejora de la calidad gracias al estricto cumplimiento de los procedimientos y normas existentes, el lugar de trabajo se convierte en un espacio atractivo al que llegar cada día (Bonilla et al., 2013).

Kanban es una metodología visual que supervisa la producción mediante un sistema de señales a lo largo de toda la cadena de producción. Este sistema gestiona el proceso de reabastecimiento, y su inicio se basa en el conocimiento de las demandas del cliente hasta la obtención del producto final. La principal función del sistema Kanban es controlar que las piezas o componentes necesarios en la cadena de producción se fabriquen en cantidades adecuadas para reemplazar las que se han utilizado previamente. Esto da lugar a una producción que se lleva a cabo sin mantener inventarios excesivos (Castellano, 2019).

La metodología Kanban se puede aplicar en entornos de fabricación repetitivos donde el material fluye a lo largo de rutas fijas y a una velocidad constante. En tales casos, existen muchas técnicas diferentes que funcionan en el mismo sistema que utiliza Kanban. Por otro lado, se puede utilizar un sistema Kanban en cascada tradicional, pero con un flujo donde se pueden separar múltiples procesos de producción y las tarjetas se mueven entre procesos como "diseño", "desarrollo" y "validación". Cada tarjeta Kanban representa un mensaje al sistema que avanza uno a uno y así alcanza una etapa estable y sostenible del ciclo de vida del producto. Kanban se ha extendido de los procesos productivos a otros ámbitos, y en algunas empresas se ha convertido en uno de los sistemas más avanzados y eficaces para mejorar los procesos productivos y de gestión (Arango et al., 2015).

Por otro lado, la mejora continua es definida como el medio para promover y trabajar la excelencia empresarial (Sánchez-Ruiz, et al. 2019). El propósito de la mejora continua es contribuir al mejoramiento de sus procesos, así como en sus políticas y prácticas de la organización. Por esta razón, la mejora continua debe estar incorporada en el trabajo diario, de forma sistemática y orgánica. Se piensa en el proceso cíclico como un examen formativo de las ideas que se está examinando (Fabillar 2019). Además, la mejora continua a menudo requiere cambios simultáneos en dos áreas clave: 1) contenido y proceso relacionados con la innovación y 2) cambios organizacionales en torno al aprendizaje y la colaboración (Fabillar 2019).

Además, el modelo de mejora continua generalmente se combina con un modelo de enfoque de procesos para garantizar que la organización identifique las fases de planificación de la secuencia del negocio, decida el orden en que se llevan a cabo, proporcione los recursos apropiados, establezca los métodos apropiados necesarios para operar y controlar los esfuerzos de planificación, y más; donde el “proceso de gestión” se refiere a los requisitos de la dirección para una planificación corporativa completa, así como los esfuerzos para mantener un control completo sobre sus procesos operativos y cumplir con eficacia las obligaciones de la organización (Akter, et al. 2022).

La aplicación de la mejora continua viene con beneficios enormes y significativos, ya que su aplicación no requiere un alto capital y, como tal, las habilidades de los empleados se pueden utilizar fácilmente. A través de prácticas de mejora continua, los empleados obtienen ventajas asociadas con la mejora del desempeño (George Njoroge y Nyaga 2022). Asimismo, la mejora continua debe desarrollar las habilidades, el conocimiento y las perspectivas de las personas para reflexionar, dialogar y actuar en función de los datos y el conocimiento. Favoreciendo la capacidad de los participantes para precisar un ambiente de conocimiento y trabajar en la solución de problemas, apoyar los esfuerzos de una organización para volverse más fuerte y más eficaz, y también mejorar su capacidad para unir la investigación y la teoría con la política y la práctica, además, de estar diseñado para abordar cuestiones y problemas reales. Debe proporcionar al personal y a las partes interesadas estrategias para desarrollar fortalezas y oportunidades (Fabillar

2019). A su vez, todas las estrategias de mejora continua comparten reglas, métodos y herramientas comunes para ayudar a satisfacer mejor las peticiones de los consumidores externos e internos (Grabowska, et al. 2019).

A lo largo de los años, las metodologías de la mejora continua han evolucionado a partir de sistemas centrados en la fabricación tradicional que se concentraban más en la línea de producción en metodologías híbridas que se enfocan en todos los aspectos de una organización involucrados en manufactura, servicios y otros sectores (Elias y Davis 2018). Además, la calidad es el tipo de estrategia actual que, en la visión moderna, se puede abordar a través del costeo Kaizen. Entre otras cosas, representa el concepto más importante de la gestión japonesa y reúne la mayor cantidad de todas las técnicas, métodos, herramientas y prácticas japonesas (Plescaci 2022). Además, el proceso de mejora continua está diseñado para capacitar a los empleados para resolver los problemas críticos con el fin de mejorar la eficiencia del trabajo. También, ayuda a impulsar el compromiso de los empleados y luego reduce las tasas de rotación (Arief et al. 2020).

Estas prácticas implican principalmente la reducción/eliminación de desperdicios no deseados durante la producción. Los menores gastos de mantenimiento, a la larga vida útil del equipo y los bajos costos promedio de expansión son todos los beneficios de los programas efectivos de implementación de mejora continua en una empresa (Al-Qayoudhi, et al. 2021). Desde la introducción de la cultura de mejora continua, la empresa espera la implementación de proyectos individuales de sus empleados, su conocimiento de los procesos tecnológicos en los lugares de trabajo junto con la mejora de las relaciones de comunicación (Osipova y Petrov 2020).

En la investigación de Madar (2020), las estrategias de mejora continua en calidad, se buscó aumentar el nivel de cualificación del recurso humano, mediante la organización de cursos que ayuden con la información y formación, la participación en jornadas científicas de comunicaciones. Los resultados confirman que, a pesar del alto nivel de madurez de las empresas, para incentivar a los trabajadores a integrarse en los procesos de mejora y generar planes de mejora que involucren a proveedores y clientes es necesario vincular los objetivos estratégicos de la empresa con los de mejora continua (Paipa-Galeano et al. 2020). Por ejemplo, una

conclusión muy interesante que se deriva del análisis factorial realizado es que pueden surgir barreras incluso antes de iniciar la implantación (Sánchez-Ruiz, et al, 2020).

En cuanto a los conceptos más relevantes para la investigación encontramos que Nguyen et al. (2020), considera que la dimensión planificar, es un instrumento de la mejora continua el cual se tradujo en un aumento de los beneficios y la calidad de la empresa, haciendo que se conviertan en una técnica muy conocida en el área de gestión de calidad. Además, la rebaja de defectos, la verificación y el seguimiento de los pasos de implementación posteriores. Estos ayudan a los profesionales a evitar errores, además, la fase de planificar es la primera parte en la metodología Kaizen, donde se realiza como un inicio en la mejora de la calidad para determinar cómo son los procedimientos operativos estándar de una empresa.

En su implementación, hay muchos aspectos que deben ser considerados como materiales de mejora, a partir de las materias primas, el esmero de los trabajadores y la estandarización de producción. Obteniendo como resultados en esta etapa que son capaces de identificar y determinar el problema más dominante y encontrar la causa del problema (Fridayanti y Wachidah 2022). Del este modo, planificar y establecer procesos de servicio a la comunidad en detalle. En esta etapa también realizó un relevamiento de campo para poder identificar la situación y problemática que se presentó (Imam et al. 2021).

La dimensión hacer, es crucial para la ejecución del plan de acción, porque no basta con delegar en las funciones correspondientes. Entonces, en este punto, era necesario reunir los empleados en total, explíqueles sobre lo que se implementaría, la importancia y para qué el éxito en esta operación requeriría la cooperación de todos. Otro proceso fundamental fue la formación muy específica para el encargado de actualizar la hoja de cálculo (Araújo, et al. 2021). Asimismo, esta fase es donde se desarrolla el proceso, para que las actividades a desarrollar sean definidas y entendidas para que los objetivos se logren, también se describe que hay formación en este proceso para que todos los involucrados estén capacitados en los procedimientos donde se definen y se explicaron las metas establecidas (Dos Santos y Ramalho 2021).

La dimensión verificar, consiste en la fase donde se busca verificar si toda la planificación elaborada se llevó a cabo efectivamente y se obtuvieron los resultados esperados. Para la realización de estas verificaciones se utilizan algunas herramientas como: gráficas de control, histogramas, fichas de control y otros. Cabe señalar que tales comparaciones sólo pueden ser hecho a partir de datos y hechos concretos, por lo que las intuiciones y opiniones no tienen valor (Dos Santos y Ramalho 2021).

La dimensión actuar, marca la culminación de la planificación, prueba y análisis para determinar si se logró la mejora deseada. El objetivo es tomar acción sobre lo aprendido. Durante la fase activa, el programa es evaluado, mejorado y reorganizado (Kamil y Putra 2021). También, es la fase en la que se mejora un proceso con los problemas del proceso identificados y registrados en las fases de "hacer" y "verificar". El origen de los problemas se investiga, encuentran y eliminan modificando el proceso (Gurung, et al. 2020).

Además, respecto a la metodología Kaizen, se sustenta en mejoras en los procesos de trabajo por medio de iniciativas que buscan eliminar los desperdicios utilizando soluciones económicas que se sustentan en la creatividad y motivación del trabajo, asimismo, se centra su atención en la solución de problemas mediante el uso de instrumentos de bajo costo, para desarrollar e implementar mejoras en áreas específicas (Vieira et al. 2022). Por otro lado, la metodología Kanban, se enfoca en eliminar cuellos de botella y desperdicios, así como reduciendo los tiempos de espera, lo que conlleva a subir el rendimiento. El método Kanban tiene un tablero que se usa para visibilizar el flujo de trabajo y monitorear el progreso del proyecto mostrando las actividades del proceso de desarrollo y manteniendo el control (Alaidaros, et al. 2021).

Por otro lado, con respecto a la variable tiempo de entrega podría considerarse como el tiempo entre la solicitud y la entrega del pedido o la cantidad de tiempo necesaria para satisfacer los procesos de cumplimiento del pedido. En este contexto, la reducción del tiempo de entrega es el tiempo estimado que transcurre desde el principio de un procedimiento, como la toma del pedido hasta la entrega del producto y servicio final a cada proveedor, además, se percibe comúnmente como una herramienta esencial para medir el desempeño. El tiempo de entrega es

el tiempo total del principio del pedido; este es el intervalo de tiempo entre el pedido del cliente y las actividades de operaciones, incluyendo la planificación de materiales, administración, compras, tiempo de transporte y tiempo de manejo y almacenamiento en inventario, procesos de preparación de almacenamiento a través del empaque y empaque, y finalmente la distribución y entrega al cliente (Alzoubi et al. 2022).

Así mismo, el tiempo de entrega es el transcurso de tiempo entre el inicio y el final de los procesos o productos, el cual, afecta directamente la productividad. De tal modo, que, si el tiempo de suministrar es menor, nos da un mejor resultado al producir, en el cual agrega más valor en un periodo establecido y aumentando las ganancias y generando satisfacción tanto para la empresa y los clientes, pero si se extiende demasiado, puede generar insatisfacción en ellos y conllevar a percibir precios sobrevalorados de lo previsto al intentar recompensar la demora de producción (Aditya, et al. 2021).

Con respecto al tiempo de solicitud de pedido según Kishimoto et al. (2020), evidencia la capacidad de recepción que tiene la compañía para completar la solicitud del servicio o producto solicitado, para que, de este modo, las empresas en entornos de fabricación bajo pedido comienzan su producción después de que un cliente realiza el servicio, de tal manera, la solicitud debe ser adoptada de manera inmediata ya que si es tardía puede ser sinónimo de pérdida. Por consiguiente, este proceso es el primer paso mediante el cual la empresa brindara el servicio para asegurar el éxito del producto, por ello, es un componente clave un para las empresas, ya que, hoy en día debe tener en cuenta que existen mercados altamente competitivos, donde las innovaciones tecnológicas y su crecimiento ocurren diariamente.

Del mismo modo, el tiempo de pago por el servicio, es denominado a la transacción de dinero para adquirir productos o prestar un servicio a un determinada empresa o persona bajo un contrato o acuerdo establecido previamente. Por lo tanto, la empresa proveedora tiene que manejar precios que les permita obtener ganancias, pero a la vez que sea rentable para el cliente con la finalidad de captar más prestaciones de servicios o venta de sus productos a un costo optimo sin descuidar

su proceso y su inversión para la producción de sus artículos de venta (Barron y Baron 2020).

Asimismo, el tiempo de servicio, connota el tiempo requerido para la producción de un pedido desde su solicitud, teniendo en cuenta su capacidad de personal para producción, materia prima suficiente y herramientas necesarias para evitar demandar de mucho tiempo en el proceso, ya que, si no cuentan al 100% con estos factores puede demandar un problema de producción grave. Por ello, si el tiempo de servicio transcurrido es rápido y eficaz sin descuidar el proceso para obtener un producto de calidad, es fundamental ya que es de gran importancia en el desarrollo para lograr cumplir con el tiempo establecido por el proveedor con el cliente para lograr satisfacerlo (Tsai y Sugiarto 2022).

Finalmente, en el tiempo de despacho, se reconoce como el último paso del proceso para la entrega ya que es el tiempo transcurrido desde la obtención del pedido hasta la entrega del producto a los clientes, es decir, es el tiempo empleado para realizar el producto final y posteriormente la entrega. De tal modo, es un "tiempo de tránsito", que se refiere únicamente al tiempo que lleva transportar el producto del proveedor hasta el cliente. Por lo que, si el despacho se torna muy largo la capacidad de tiempo de entrega decaerá y el cliente quedará insatisfecho con el servicio ofrecido por el proveedor (Howard,2022).

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

##### 3.1.1 Tipo de investigación

El presente estudio fue de tipo aplicada, por lo que proporcionó nuevos conocimientos a través del problema. De acuerdo con Marotti y Wood (2019), titula la investigación aplicada un estudio basado en lo puro fundamental y básico ya que es original en el momento de obtener nuevos conocimientos; de esta forma, estuvo dirigido principalmente hacia un objetivo fijo relacionado con la resolución de un problema práctico. Asimismo, fue cuantitativo ya que los datos de los resultados se evidenciarán a través de valores numéricos. Mcleod (2023), la investigación cuantitativa estuvo basada en datos numéricos y analizada utilizando métodos estadísticos con el objetivo de producir datos empíricos, donde pueda ser medido y expresado en terminaciones numéricas.

##### 3.1.2 Diseño de investigación

La investigación presentó un diseño pre experimental, debido a que se midió un caso de estudio donde la muestra recibió un procesamiento, posteriormente se midió las variables con el fin de identificar el nivel de cada una de ellas (Estelí, 2018). De la misma forma, según Arias y Covinos (2021), el diseño pre-experimental no avaló la causalidad y no se pueden elaborar teorías de los datos encontrados, pero si pueden resolver problemas situacionales, a través de un pre y post test de un grupo experimental. Empleando una hoja de registro de tiempo donde se observó los procesos, procedimientos y actividades de la empresa antes de aplicar las herramientas del Kaizen y Kanban, posteriormente se hizo el llenado de la hoja de registro de tiempos en el post test.

G: 01 → X → 02

Donde:

G = Grupo

01 = Pre test antes de aplicar la Mejora continua

X = Aplicación de las metodologías Kaizen, Kanban

O2 = Post test después de aplicar de la Mejora continua

### 3.2 Variables y operacionalización

#### Variable Independiente: Mejora Continua

- **Definición conceptual:** la mejora continua generalmente se combina con un modelo de enfoque de procesos para garantizar que la organización identifique las fases de planificación de la secuencia del negocio, decida el orden en que se llevan a cabo, proporcione los recursos apropiados, establezca los métodos apropiados necesarios para operar y controlar los esfuerzos de planificación, y más; donde el “proceso de gestión” se refiere a los requisitos de la dirección para una planificación corporativa completa, así como los esfuerzos para mantener un control completo sobre sus procesos operativos y cumplir con eficacia las obligaciones de la organización (Akter, et al. 2022).
- **Definición operacional:** Se evaluó la mejora continua a través de las fases como diagnóstico, planificar, hacer, verificar y actuar, empleando las herramientas Kaizen y Kanban.
- **Indicadores:**
  - Seiri: Separe los elementos necesarios e innecesarios del entorno laboral.
  - Seiton: Poner en orden los elementos clasificados según sea necesario.
  - Seiso: Desarrollar un sentido de limpieza constante en el lugar de trabajo.
  - Seiketsu: Estandarizar prácticas para mantener el orden y la limpieza y seguir consistentemente los principios anteriores
  - Shitsuke: Superar las resistencias al cambio y transformar las buenas prácticas en hábitos.
  - Planificación del sistema Kanban
  - Registro de tarjeta Kanban

- Registro de tablero Kanban
- Verificación del sistema Kanban mediante reuniones periódicas
- Acciones premonitorias y correccionales, considerando el acortamiento del tiempo normal según Kanban
- **Escala de medición:** Se empleará la razón.

**Variable Dependiente: Tiempo de entrega**

- **Definición conceptual:** El tiempo de entrega es la cantidad total de tiempo que comienza desde la entrada del pedido; este es el intervalo de tiempo entre el pedido del cliente y las actividades de operaciones, incluyendo la planificación de materiales, administración, compras, tiempo de transporte y tiempo de manejo y almacenamiento en inventario, procesos de preparación de almacenamiento a través del empaque, y concluyendo con la distribución y entrega al consumidor (Alzoubi et al. 2022).
- **Definición operacional:** Se aplicó para medir el plazo de entrega a través de las dimensiones como el tiempo de producción, almacenaje y despacho.
- **Indicadores:** Promedio del tiempo con observación, tiempo normal, y tiempo estándar
- **Escala de medición:** se empleará la razón.

**3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis**

**3.3.1 Población:** Para Qeios (2020), es la totalidad de población objetivo del estudio que contiene definidos con precisión características de los posibles participantes. Para la población el estudio estará constituida por los procesos desde el almacenamiento y despacho de los pedidos desde marzo hasta agosto del 2023 en la empresa Strategycal SAC, 2023.

- **Criterio de inclusión:** fueron incluidas todos los procesos desde el almacenaje al despacho de los pedidos desde marzo, hasta agosto de la empresa Strategycal SAC, 2023.

- **Criterio de exclusión:** serán excluidos los procesos que no pertenezcan al almacenaje y despacho de los pedidos, además, no se considerarán los pedidos que no se encuentren dentro de las fechas marzo hasta agosto de la empresa Strategycal SAC, 2023.

**3.3.2 Muestra:** La muestra poblacional es el subconjunto que se selecciona de la población total con el objetivo de indagar y conocer sobre sus características (Lakens 2022). Por ello la muestra estará constituida por todos los procesos desde el almacenaje hasta el despacho de los pedidos desde marzo a agosto de la empresa Strategycal SAC, 2023.

**3.3.3 Muestreo:** La selección de la muestra será no probabilístico por conveniencia, según Nanjundeswaraswamy y Divakar (2021), infieren que es la selección de manera intencional del sujeto o cosa de la población que cumplen determinadas características que requiere el investigador.

**3.3.4 Unidad de análisis:** Estará conformada por todos los procesos desde almacenaje y despacho de los pedidos desde marzo a agosto del 2023.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Las técnicas utilizadas en el presente estudio para designar la herramienta en recopilar diversos datos que se procesan cuantitativa o cualitativamente y luego organizarlas sistemáticamente (Sukmawati, et al, 2023). Para ello, se empleará la técnica de la encuesta y de observación directa para que el investigador tenga la oportunidad de interactuar, observar el proceso y comportamientos del objeto de investigación (Hinnant y Miller 2018).

El instrumento según, Sukmawati, et al. (2023), representa un papel muy prominente en la decisión de la calidad de un estudio, debido a la recopilación de datos que requiere en un estudio para su posterior procesamiento, estos instrumentos tienen que ser validados para su uso, lo cual en la investigación se aplicó una hoja de registro de tiempo, en donde el cálculo del tiempo promedio y estándar se llevó a cabo en el lugar donde se analizó cada actividad realizada, tomando en cuenta cinco observaciones de medida. De acuerdo con el estudio de Manyoma y Klinger, (2006), la

medición del tiempo se basa en la evaluación de cada elemento o subactividad ejecutada por el trabajador durante un ciclo de trabajo, y esta medición de tareas implica la realización de cinco observaciones piloto (n=5) para cada elemento o subactividad (ver anexo 12).

Se empleó el sistema Westinghouse para evaluar los factores de valoración, el cual comprende cuatro aspectos: habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia, tal como se detalla a continuación:

Habilidad: se caracteriza por su capacidad para "seguir un procedimiento específico" y está vinculada a la experiencia que se demuestra a través de la coordinación efectiva entre el pensamiento y la destreza manual.

Esfuerzo: se describe como la "manifestación de la disposición para trabajar de manera efectiva". Refleja la rapidez con la que se aplica la habilidad y, en gran medida, es influenciado por la voluntad y control del trabajador.

Condiciones: dentro de este proceso de evaluación del rendimiento, engloban aspectos que impactan al trabajador en lugar de la tarea en sí. Estos factores comprenden la temperatura, la circulación de aire, la iluminación y el nivel de ruido.

Consistencia: se debe valorar durante la ejecución del trabajo, y se considera que existe una consistencia perfecta cuando se observan repeticiones constantes de los tiempos elementales.

Después de calificar la habilidad, el esfuerzo, las condiciones y la consistencia de la operación y asignarles sus valores numéricos correspondientes, los analistas pueden calcular el factor de rendimiento global al combinar algebraicamente estos cuatro valores y sumarle una unidad a ese resultado, utilizando la fórmula siguiente según Niebel y Freivalds (2009), asimismo de acuerdo a la valoración del Sistema de Westinghouse (ver anexo 12).

Para la medición del tiempo normal se aplicó una fórmula según Niebel y Freivalds (2009) (ver anexo 12), considerando como suplementos:

- Suplementos constantes: necesidades personales, fatiga

- Suplementos variables: trabajo de pie, postura normal, iluminación y ruido.

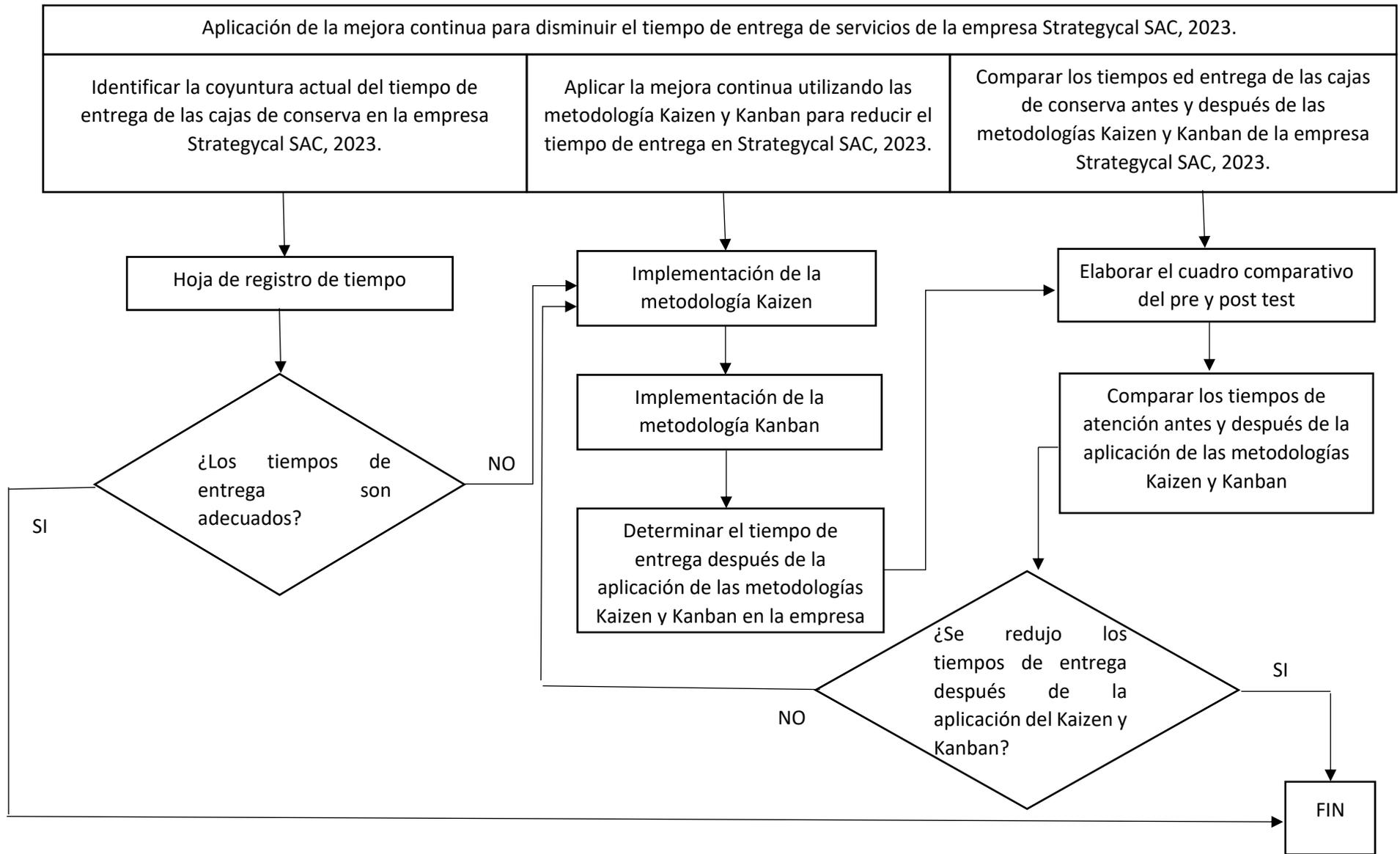
Atribuidos por el autor Oficina Internacional del Trabajo - OIT (1996), si indican que se añade tiempo extra para permitir que el trabajador se recupere de los efectos fisiológicos y psicológicos de realizar determinado trabajo en determinadas condiciones y para satisfacer sus necesidades personales. Su tamaño depende de la naturaleza del trabajo. Considerando los restantes puntos del sistema suplementario (ver anexo 12).

De esta forma se obtuvo el tiempo estándar según su fórmula (ver anexo 12).

**Tabla 1.** Técnicas e instrumentos

Variable	Técnica	Instrumento	Sub dimensiones	Fuente
Mejora continua	Observación directa	Ficha Kaizen	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Seiri</li> <li>•Seiton</li> <li>•Seiso</li> <li>•Seiketsu</li> <li>•Shitsuke</li> </ul>	Empleados de la empresa Strategycal SAC, Chimbote.
		Tablero Kanban	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Planificación del sistema Kanban</li> <li>-Registro de tarjeta Kanban</li> <li>-Registro de tablero Kanban</li> <li>-Verificación del sistema Kanban mediante reuniones periódicas</li> <li>-Actos premeditados y correccionales, tomando en cuenta la reducción de tiempo estándar según Kanban</li> </ul>	
Tiempo de atención	Observación directa	Hoja de registro de tiempo	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tiempo de producto</li> <li>- Tiempo de almacenaje</li> <li>- Tiempo de despacho</li> </ul>	Área de trabajo de las zonas del almacén de la empresa Strategycal SAC, Chimbote.

### 3.5 Procedimientos



### **3.6 Métodos de análisis de datos**

El análisis de datos que se empleó para el estudio fue un análisis descriptivo teniendo en cuenta la recopilación de datos de la hoja de registro de tiempo, elaborando los diagramas de operaciones de procesos con el fin de analizar y determinar el tiempo estándar de los procesos del servicio realizado.

Además, se empleó la fórmula para identificar el tiempo estándar a los elementos variables, donde se calcula el tiempo cuando le afecta una variable para identificar el tiempo de demora dependiendo la actividad realizada. Por otro lado, una vez identificados estos resultados se realizó la comparación de los resultados con el objetivo de mostrar de manera concisa las diferencias que existen del proceso actual y el proceso luego de la implementación de las mejoras. Así mismo, se empleó un estudio explicativo, de tal manera, se explicará detalladamente los resultados obtenidos según los objetivos de investigación, datos que serán plasmados a través de tablas y gráficos. Por otro lado, se empleará el estadístico inferencial, con la finalidad de establecer la prueba de normalidad de los resultados obtenidos.

### **3.7 Aspectos éticos**

El estudio presente se realizará considerando la Guía de elaboración de trabajos favorables a grados y títulos, asimismo, se acatará la confiabilidad e integridad de las personas participantes involucradas en la investigación, como también se evitará cualquier tipo de plagio y respetará los derechos de creador.

## **IV. RESULTADOS**

### **4.1. Identificación de la coyuntura actual del tiempo de entrega de las cajas de conserva en la empresa Strategycal SAC – 2023.**

Descripción de la empresa:

Actualmente la empresa Strategycal SAC, se encuentra ubicada en Chimbote, la cual se encarga del almacenaje de conservas de atún del rubro pesquero para posteriormente ser etiquetados, asimismo, se evidencia que existe problemas de productividad en el desarrollo de cada uno de sus actividades.

**Tabla 2.** Diagrama analítico de procesos (DAP)

<b>Empresa: Strategycal</b> <b>Producto: Conservas de atún</b> <b>Método: Actual</b>			RESUMEN							
			ACTIVIDAD		Proces. Act		Proces. Pro		Diferencia	
					Cant.	T'	Cant.	T'	Cant.	T'
			Inspec/oper.		3	9				
			Inspección		3	12				
Operación		13	1439							
Transporte		3	38							
Espera		0	0							
Almacenam.		0	0							
Tiempo		1492.80 min.								
Proc.	Nº	Descripción del Proceso							T' (min)	Obs.
Producción	1	Recepción del pedido	■						4	
	2	Proceso de producción			■				480	
Almacenaje	3	Acopio del producto envasado en almacén	■						3	
	4	Emisión de nota de pago a cuenta	■						2	
	5	Verificación de número de cajas según guía		■					5	
	6	Conformidad de guía según verificación del lote			■				2	
	7	Paletizado del lote de cajas de conservas			■				10	
	8	Traslado del lote de cajas de conservas al almacén				■			15	
	9	Descarga de paletizado para etiquetado			■				10	
	10	Etiquetado de latas de conserva			■				460	
	11	Control de calidad de conservas en buen estado		■					5	
	12	Selección de conservas o etiquetas con falla			■				3	
	13	Empaque de conservas etiquetadas a la caja			■				330	
	14	Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje			■				10	
	15	Codificación de los lotes de conservas			■				110	
	16	Embalado de cajas paletizadas para almacenaje			■				5	
	17	Traslado de producto terminado al área de almacenaje				■			13	
Despacho	18	Requerimiento del lote que va a salir			■				2	
	19	Despacho del lote al área de salida				■			10	
	20	Emisión de factura			■				2	
	21	Verificación de guía de remisión		■					2	
	22	Carga de lotes al camión			■				15	

Fuente. Reporte de procesos de almacenaje de la empresa Strategycal SAC.

Mediante el diagrama analítico de proceso, se detalla el diagrama de operaciones, analizando todo el proceso desde el almacenaje hasta el despacho, donde intervienen los colaboradores de la empresa Strategycal SAC. El proceso empieza cuando se recepciona el pedido del cliente, para luego entrar a la actividad de procesos de producción de las conservas en la cual se desarrolla el enlatado de las conservas, una vez terminado este proceso, se pasa a la entrega de los lotes al acopio del producto envasado en almacén para que el recepcionista de almacén pase a emitir la nota de pago a cuenta por el servicio a realizar, posteriormente se pasa a la verificación del número de cajas según la guía emitida, para asegurar que el número de cajas entregadas son el mismo número de cajas que llegaron al almacén de acopio, luego se pasa a la conformidad de guía según la verificación del lote y el siguiente paso es realizar el paletizado del lote de cajas de conserva por tres colaboradores que se encargan de descargar del camión para apilarlas en los pallets.

Una vez ya paletizado el lote de conservas, pasa a ser trasladado dentro del almacén, para la descarga de paletizado cerca de la zona de etiquetado, luego a ello, se realiza el desempaque de las conservas para colocar en la mesa de trabajo las hojalatas y empezar con el etiquetado de conserva, asimismo, paralelo a ello, se realiza el control de calidad de conservas en buen estado por cada mesa de trabajo, para luego realizar la selección de conservas o etiquetas con falla, para su separación, de esta misma forma, terminada la selección de las conservas con falla y sin falla una vez etiquetada, se pasa nuevamente al empaque de conservas etiquetas a su caja inicial, para posteriormente, realizar el paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje, y luego realizar la codificación de cajas paletizadas por lote con un marcador a láser, una vez finalizada esta actividad, se realiza el embalado de cajas paletizadas para almacenaje, para luego pasar al traslado del producto terminado al área de almacenaje final.

Por otra parte, se para a la etapa de despacho, en donde la primera actividad será el requerimiento del lote que va a salir, para ser despachado al área de salida, asimismo, se emite la factura electrónica del pedido a salir, posteriormente a ello, se realiza la verificación de la guía de remisión de acuerdo a la salida del lote, para finalmente, proceder a la carga de lotes al camión para la entrega al cliente.

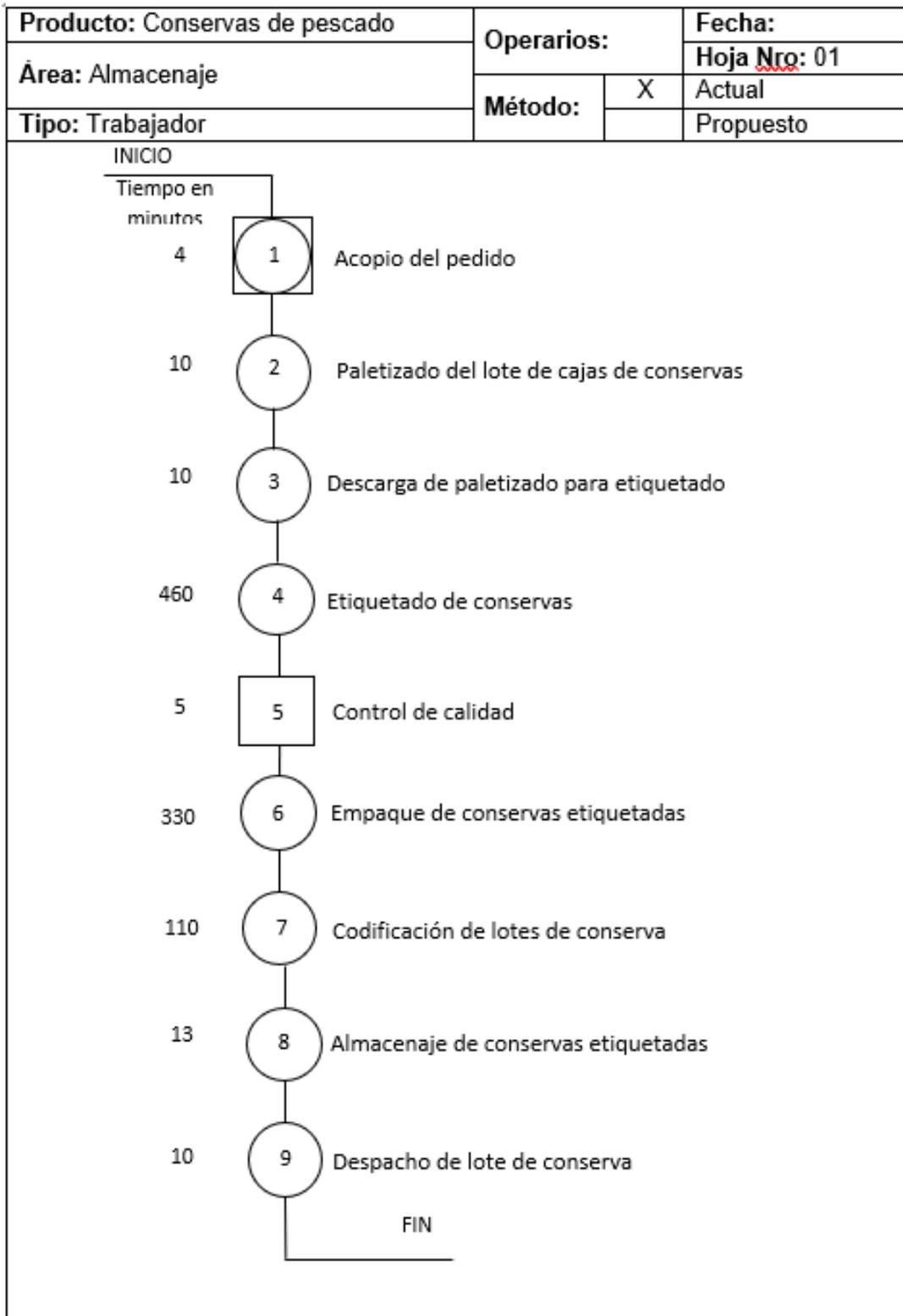


**Figura 1.** Diagrama de recorrido del proceso de almacenaje de conservas

La Figura 1, muestra el desarrollo y enrutamiento del diagrama de enrutamiento del proceso de latas seguido del proceso físico en el almacén a escala de instalación. Para ello, fue necesario tomar el plano arquitectónico de la instalación y agregar todos los recursos, como máquinas, equipos, estaciones de trabajo, dibujados a la misma escala que el plano. Sus símbolos están a la misma escala que el plano.

De esta manera, se observa que el servicio empieza en el acopio de la recepción del lote, para luego ser trasladado el lote en pallets, para la descarga cerca al área de etiquetado, para posteriormente, realizar el etiquetado en cada mesa de trabajo y ser colocada a un lado una vez realizado el etiquetado en las conservas, luego se realiza nuevamente el paletizado de las conservas ya etiquetadas para ser trasladado el lote de cajas de conservas al área de almacenaje, a la espera del requerimiento de salida, para ser llevadas nuevamente a la salida del almacén y realicen la carga al camión.

En consecuencia, se observa que, en el área de acopio, no está habilitada un área específica para la descarga de los lotes que ingresan a almacén, de igual manera, se evidencia que el traslado resulta completo, ya que no existe una señalización correcta del tránsito de las estocas para dejar los lotes cerca de las estaciones de trabajo donde se realiza el etiquetado, del mismo modo, se muestra que el área de etiquetado no está concentrado en un lugar estratégico, sino que las mesas de trabajo se encuentran esparcidas en diferentes zonas del almacén, dificultando el tránsito de los colaboradores y del equipo para el traslado y manipulación de los lotes de conserva, finalmente se observa que las cajas de conservas ya etiquetas no se encuentran en un solo lugar de almacenamiento, sino algunas se encuentran distribuidas en el ingreso o cerca de las mesas de trabajo, dificultando el paso para las cajas de conservas sin etiquetar, de esta manera, se demuestra que no existe una zonificación estratégica de las estaciones de trabajo, además de no contar con áreas establecidas en el almacén.



**Figura 2.** Diagrama de operaciones de procesos de un lote de conservas actual

<b>Producto:</b> Conservas de pescado	<b>Operarios:</b> 20		<b>Fecha:</b>
<b>Área:</b> Almacenaje y despacho			<b>Hoja Nro:</b> 02
<b>Tipo:</b> Trabajador	<b>Método:</b>	X	Actual
			Propuesto

RESUMEN			
Actividad	Símbolo	Cantidad	Tiempo (min)
Operación	○	7	943
Inspección	□	1	5
Act. /Combinada	○ □	1	4
<b>TOTAL</b>		<b>9</b>	<b>952</b>

**Figura 3.** Leyenda del diagrama de operaciones de procesos

Respecto al diagrama de operaciones de procesos de un lote de conservas actual, se observa una cantidad limitada de procedimientos de procesos en el almacenamiento y despacho de la empresa Strategycal SAC, teniendo solo 7 operaciones, 1 inspección y 1 actividad combinada, con un total de 9 procesos en el área de almacenaje y despacho. Por lo tanto, gracias a esta herramienta ayudará a la comprensión, documentación, optimización y mejora de los procesos operativos en la empresa, facilitando la toma de decisiones informadas y la búsqueda constante de la eficiencia y la calidad en el desarrollo del servicio brindado en el almacenaje y despacho de los pedidos.

En el primer punto se tiene la actividad combinada en el cual se realiza el acopio del pedido de lote de conservas en el almacén de manera manual, sin contar con una sistematización, seguido a ello, en el segundo punto se realiza el paletizado del lote de cajas de conservas, el cual se realiza de manera convencional con una estoca, apilando las cajas en la entrada del almacén, sin considerar un área de descarga considerable para el lote que ingresa, asimismo, en la actividad descarga del paletizado para etiquetado, se ubican las cajas cerca al área de etiquetado para

luego proceder a la actividad de etiquetado de conservas, en el cual se realiza sin considerar las condiciones básicas para un etiquetado rápido y eficiente.

En simultaneo a esta actividad, se realiza el control de calidad, en donde se verifica que las conservas se encuentren en buen estado al igual que la realización del etiquetado sea impecable; posterior a esta actividad, se realiza el empaque de conservas etiquetadas, que es el regreso de las conservas etiquetas a su caja inicial.

Posteriormente, en la actividad de codificación de conservas en la cual se realiza proyectando el láser a las cajas de conservas ya paletizadas para colocar el código a cada lote, de igual forma, se pasa a la actividad almacenaje de conservas etiquetadas, hasta la solicitud de requerimiento del cliente, finalmente, se pasa a la actividad despacho del lote de conserva para su salida del almacén al cliente.

Por otra parte, para determinar el tiempo de entrega, se empleó una hoja de registro de tiempos; en donde se efectuó el cálculo del promedio del tiempo requerido para cada etapa del proceso de almacenaje hasta despacho. Para este cálculo se utilizó un conjunto de cinco observaciones de medida por actividad. Además, este proceso de medición del tiempo considera las acciones realizadas por los colaboradores durante un ciclo de trabajo, y se toman en cuenta cinco observaciones por actividad específica. Así mismo, en cuanto a la evaluación de los criterios de valoración del tiempo normal, se implementó el sistema Westinghouse, el cual incorpora cuatro elementos: habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia de los colaboradores al llevar a cabo sus tareas en sus respectivas estaciones de trabajo, seguido por la asignación de las puntuaciones numéricas correspondientes. Seguido a ello, se procede a determinar el tiempo estándar, el cual está clasificado por suplementos constantes, los cuales son: necesidades personales y fatiga; mientras que los suplementos variables están conformados por: trabajo de pie, postura normal, ruido y monotonía física; para luego considerar las puntuaciones de acuerdo a la ejecución del trabajo de acuerdo a determinadas condiciones según sus necesidades personales, de esta manera, hallando el tiempo de entrega actual de las actividades desarrolladas en la empresa.

-Con respecto al estudio de tiempos de los procesos de la empresa Strategycal S.A.C, para obtener el tiempo promedio del pre test de los procesos que se realizan en la empresa, donde se determinó el tiempo de los procesos de almacenaje que tardan al realizar 1 lote de conservas que se realizan en la empresa, se consideró cinco observaciones de tiempo expresado en minutos, tomando en cuenta los tiempos en la etapa de producción, almacenaje y despacho teniendo un total del tiempo promedio observado del pre test de 1492.80 minutos, lo cual está expresado en 25 horas (anexo 5).

Donde se evidenció que existe demoras considerables en las actividades de proceso de producción, el cual toma más tiempo debido a que se realiza el enlatado de cada conserva, con un promedio de 481.4 minutos, expresado en 8 horas la finalización el proceso de producción de un lote de conservas, seguido a ello, la actividad que presenta más demora es el etiquetado de latas de conserva, la cual se realiza en mesas que no tienen la altura ideal para el trabajo de etiquetado, debido a ello, la demora es de 470 minutos, lo que tarda en etiquetar un lote de conservas, asimismo, la actividad con un tiempo considerable de demora es el empaque de conservas etiquetadas a la caja con un promedio de 326 minutos, y finalmente, se encuentra la actividad de codificación de los lotes de conservas con una duración promedio de 113.2 minutos en el desarrollo de un lote de conservas (anexo 5).

De esta manera, el estudio de tiempo promedio observado ayuda a identificar con más precisión el retraso recurrente en cada estación de trabajo, ineficiencias, obstáculos y cuellos de botella, mostrando el camino hacia la agilización de las operaciones para posteriormente, realizar la aplicación de las herramientas Kaizen y Kanban, con la finalidad de optimizar las operaciones, aumentar la eficiencia, reducir los costos y reducir los tiempos de entregas del servicio en el almacén Strategycal, brindando un mejor servicio de calidad a los clientes. En última instancia, el tiempo promedio observado es un aliado en el control de costo, al minimizar tiempos improductivos y optimizar el uso de recursos, contribuyente a una gestión más eficiente y económica.

-Por otra parte, para obtener el tiempo normal del pre test de los procesos de almacenaje que tardan al realizar 1 lote de conservas que se realizan en la

empresa, se consideró la clasificación Westinghouse de acuerdo a la habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia que desarrollan los colaboradores en cada actividad de trabajo, colocando una valoración de acuerdo a la evaluación, donde se evidenció un total de tiempo normal de 1454.63 minutos, lo cual está expresado en 24 horas (anexo 6).

Se demuestra que existe demoras considerables en las mismas actividades que en la toma de tiempo de las 5 observaciones del tiempo promedio observado, pero con puntuaciones similares, en donde en la actividad del proceso que más tiempo toma es en la actividad etiquetado de latas de conserva, con un valor de 498.20 minutos, mientras que la actividad que le sigue en el proceso de producción con un valor de 404.38, seguida del empaque de conservas etiquetadas a la caja con un tiempo de 332.52 minutos, finalmente se encuentra la codificación de los lotes de conservas con un tiempo de 119.99 minutos, de esta manera, observamos que las demoras se deben a diversos factores como la habilidad de los colaboradores al desempeñar sus labores, asimismo, el esfuerzo que requiere cada actividad de acuerdo a las condiciones en las que se encuentra sus estaciones de trabajo y a la consistencia que requiere cada colaborador (anexo 6).

Por otra parte, se evidencia que el tiempo estándar del pre test de los procesos que se realizan en la empresa, donde se determinó el tiempo de los procesos de almacenaje que tarda al realizar 1 lote de conservas que se realizan, se consideró el tiempo promedio y tiempo normal por cada actividad, factores de evaluación y los tiempos suplementos (necesidades personales (NP), fatiga (F), trabajo de pie (TP), postura normal (PN), ruido (R) y monotonía física (MF), en donde se encontró que, el tiempo total estándar es de 1807.31 minutos, lo cual está expresado en 30 horas (anexo 7).

Finalmente, existe una coincidencia con las actividades del tiempo normal, en donde únicamente se diferencian por los tiempos obtenidos, en donde en la actividad de etiquetados de latas de conserva muestra un tiempo de 632.71 minutos, seguida de la actividad proceso de producción con un tiempo de 513.56, asimismo, la actividad de empaque de conservas etiquetadas a la caja tiene un tiempo de 412.32 y finalmente la codificación de los lotes de conserva tarda 135.59 minutos.

#### 4.2. Aplicación de la mejora continua utilizando las metodologías Kaizen y Kanban para reducir el tiempo de entrega de la empresa Strategycal SAC – 2023.

De acuerdo a las disposiciones generales del desarrollo del Kaizen, se elabora el plan de trabajo junto al programa (ver anexo 5).

Además, la composición del equipo de trabajo incluye a un comité liderado por el Sr. Jorge Gutiérrez Díaz, quien asumirá el papel de líder en el trabajo en equipo, supervisando las responsabilidades y tareas que cada miembro del equipo debe desempeñar.

- Seiri – Eliminar

De esta manera planteamos la ejecución del primer paso del Kaizen, reconociendo los elementos no requeridos y esenciales, como materiales, maquinaria, utensilios y suministros, con el fin de crear organización y eficiencia en todas las estaciones de trabajo (ver anexo 11).

**Tabla 6.** Modelo de clasificación de materiales necesarios e innecesarios

<b>Materiales</b>	<b>Innecesarios</b>	<b>Necesarios</b>	<b>Acción</b>
Cajas de cartón sin contenido		X	Reasentar
Cajas de cartón con contenido		X	Arreglar
Etiquetas dañadas	X		Descartar
Etiquetas en buen estado		X	Reasentar
Pallets		X	Reasentar
Telas		X	Reasentar
Goma		X	Conservar en su lugar
Bolsas	X		Descartar
Bancos de trabajo		X	Reasentar
Cofias		X	Reasentar
Balanza digital		X	Reparar
Carretas		X	Reasentar
Envases averiados	X		Descartar
Envases en buen estado		X	Reasentar

*Nota.* Reporte de procesos de almacenaje de la empresa Strategycal SAC.

En la clasificación de materiales necesarios e innecesarios, se desarrolló con un examen minucioso del área del almacén y despacho, en busca de objetos, equipos o insumos que han perdido su utilidad o ubicación, del mismo modo, las herramientas dañadas, materiales obsoletos, documentos archivados, equipos olvidados, etc. A medida que se identificaron estos elementos innecesarios, se les etiqueta claramente para su posterior eliminación o reubicación, depende cual sea el caso. Este proceso de colocar las etiquetas es crucial, ya que señala lo que debe irse, pero también evita la confusión sobre la propiedad o relevancia de cada objeto o insumo. Posterior a ello, viene la etapa de tomar decisiones, que debe sopesar la importancia y el valor de cada elemento, considerando si realmente es esencial para las operaciones o si es simplemente una carga innecesaria. A menudo, esto implicó consultas con el encargado del almacén y una revisión cuidadosa de las políticas y necesidades operativas.

Una vez que se ha decidido qué se debe eliminar, se procede a retirar los elementos no deseados del área de trabajo. Pueden ser desechados adecuadamente, reciclados o reubicados en áreas de almacenamiento designadas para aquellos elementos que, aunque no se necesitan de inmediato, aún son necesarios para el almacén.

Después de la fase de clasificación que determina cómo reubicar, organizar o desechar elementos, empleando tarjetas de color rojo para señalar en cada una de ellas la cantidad de elementos que resultan innecesarios, así como su ubicación, con el propósito de decidir si deben eliminarse o guardarse para uso futuro (ver anexo 11).

<b>TARJETA ROJA</b>	
FECHA:	
NOMBRE DEL ARTÍCULO/PROCESO:	
CATEGORÍA	
1. INSUMOS: 2. HERRAMIENTA: 3. OTROS:.....	
RAZÓN DE TARJETA	
INNECESARIO:.....	DEFECTUOSO:.....
ACCIÓN:	
ELIMINAR:.....	RECICLAR:.....
REPARAR:.....	REUBICAR:.....

**Figura 4.** Tarjeta roja para identificación y clasificación

- Seiton – Ordenar

Se planificó las siguientes actividades (ver anexo 8), además, se puede el

**Tabla 7.** Planificación de actividades

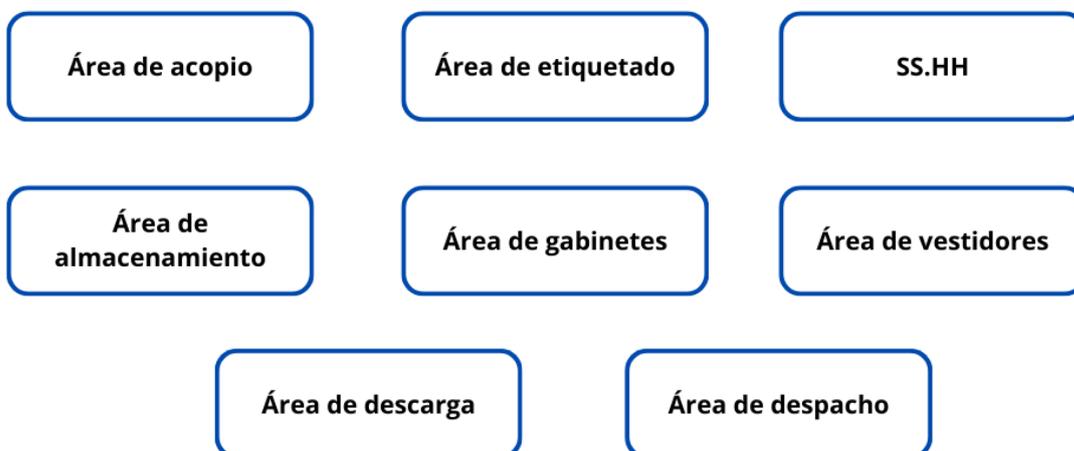
PLANIFICACIÓN DE ACCIONES “5S”				
Problema	Acción correctiva	Nº de “S”	Prioridad	
Ubicación inadecuada de las cajas de conservas	Ubicación estratégica de los lotes de conserva	IIS	ALTO	
Cajas desordenadas vacías y de las llenas	Ordenar y desechar las cajas con contenido y sin contenido de acuerdo al nuevo lugar de zonificación	IIS	ALTO	
Zona de circulación sin señalizaciones	Utilizar las debidas señalizaciones para cada espacio	IIS	ALTO	
Los insumos no están bien ubicados	Poner y estructurar los insumos en un lugar accesible y estratégico	IIS	ALTO	
Carteles de zonificación inadecuados y mal ubicados	Ubicar carteles en buen estado y en su zona correcta	IIS	ALTO	
Mesas de trabajo de etiquetado con altura inadecuada	Realizar bancos de trabajo a la medida deseada para un mejor etiquetado	IIS	ALTO	

Nota. Reporte de procesos de almacenaje de la empresa Strategical SAC.

<b>NOMBRE:</b>
<b>ELEMENTO</b>
<b>NOMBRE DEL ARTÍCULO/PROCESO:</b>
1. ÚTILES DE OFICINA 2. HERRAMIENTAS 3. MAQUINARIA 4. ARTÍCULOS DE LIMPIEZA 5. CAJAS 5. OTROS.....
<b>CANTIDAD:</b>
<b>UBICACIÓN:</b>

**Figura 5.** Etiquetas de identificación para materiales, herramientas o maquinarias

Por otro lado, se clasificó a través de etiquetas los insumos y maquinarias, para su posterior reubicación. Además, se ha organizado cada sección de trabajo para permitir a los colaboradores identificar y acceder rápidamente a sus respectivas áreas, estableciendo límites físicos claros entre ellas. De manera similar, se ha dispuesto de forma ordenada los materiales, maquinaria, equipamiento y herramientas en cada zona, con etiquetas correspondientes, con el objetivo de mejorar la eficiencia en la realización de las tareas y reducir los tiempos requeridos para llevar a cabo cada actividad. A continuación, se muestra la siguiente figura:



**Figura 6.** Rótulos de ubicación de áreas

- Seiso – Limpiar

En el siguiente paso, se pidió la colaboración del administrador de la empresa para supervisar la limpieza en todas las áreas de trabajo, proporcionando contenedores destinados a los desechos, incluyendo los materiales de limpieza, con el propósito de mantener cada estación de trabajo ordenada y libre de suciedad, asimismo se realizó el cronograma de limpieza para los colaboradores de la empresa (ver anexo 11).

**Tabla 8.** Horario de higienización por espacio de trabajo

Área	Hora	Días					
		Lun	Mar	Mier	Juev	Vier	Sab
Acopio y despacho	8:30 a.m	Jeferson Ojeda	Jeferson Ojeda	Jeferson Ojeda	Jeferson Ojeda		
Etiquetado	10:00 a.m			Viviana Carrillo	Viviana Carrillo	Viviana Carrillo	
Almacenaje	12:00 m		Jeferson Ojeda	Jeferson Ojeda	Jeferson Ojeda		

*Nota.* Elaboración propia

En la tabla 8, se asignó un responsable encargado de la higiene en cada zona de trabajo, con la tarea de mantener cada estación de trabajo despejada y en condiciones de limpieza tanto antes de iniciar como al finalizar las actividades.

- Seiketzu – Mantener

Además, después de la implementación, resulta esencial preservar la organización y la higiene a fin de garantizar que los procesos, actividades y operaciones se desarrollen de manera fluida, minimizando la posibilidad de incidentes y pérdidas de recursos en el proceso. Además, de esta manera y con el respaldo de los colaboradores, se fomenta la conciencia y se promueve una cultura de orden y limpieza en cada estación de trabajo, tal como se ilustra a continuación:

**Tabla 9.** Ficha de designación de actividad en área de acopio y despacho

<b>Fecha:</b> 31/08/23		<b>Responsable:</b> Jefersson Ojeda Méndez	
<b>Turno:</b> Mañana			
<b>Hora:</b> 9:00 a.m			
<b>Área:</b> Acopio y despacho			
<b>Actividad desarrollada</b>	<b>Cumplimiento</b>		
	<b>Si</b>	<b>No</b>	
Emisión de nota de pago a cuenta	X		
Verificación de cajas según guía	X		
Conformidad de guía según el lote	X		
Paletizado del lote de cajas de conserva	X		
Traslado del lote de cajas de conservas al almacén	X		

Nota. Reporte de procesos de almacenaje de la empresa Strategycal SAC.

**Tabla 10.** Ficha de designación de actividad en área de etiquetado

<b>Fecha:</b> 31/08/23		<b>Responsable:</b> Viviana Carrillo	
<b>Turno:</b> Tarde			
<b>Hora:</b> 4:00 a.m			
<b>Área:</b> Etiquetado			
<b>Actividad desarrollada</b>	<b>Cumplimiento</b>		
	<b>Si</b>	<b>No</b>	
Descarga de paletizado para etiquetado	X		
Etiquetado de latas de conserva	X		
Control de calidad de conservas en buen estado	X		
Selección de conservas en buen estado	X		
Empaque de conservas etiquetadas a la caja	X		
Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje	X		

Nota. Reporte de procesos de almacenaje de la empresa Strategycal SAC.

**Tabla 11.** Ficha de designación de actividad en área de almacenaje

<b>Fecha:</b> 31/08/23		<b>Responsable:</b> Jefersson Ojeda Méndez	
<b>Turno:</b> Tarde			
<b>Hora:</b> 4:00 a.m			
<b>Área:</b> Almacenaje			
<b>Actividad desarrollada</b>	<b>Cumplimiento</b>		
	<b>Si</b>	<b>No</b>	
Requerimiento del lote que va a salir	X		
Despacho del lote al área de salida	X		
Emisión de factura	X		
Verificación de guía de remisión	X		
Carga de lotes al camión	X		

Nota. Reporte de procesos de almacenaje de la empresa Strategycal SAC.

- Shitsuke – Disciplina

En esta fase se muestra que los colaboradores aportaron en la adhesión a los estándares definidos por la dirección, contribuyendo a la mejora del rendimiento en los procesos, actividades, procedimientos y operaciones, como se evidencia en la siguiente descripción:

**Tabla 12.** Ficha de seguimiento y control de las actividades

N°	Aspectos	Que verificar	Puntuación			
			1	2	3	4
1	Clasificación de los materiales de trabajo como cajas, etiquetas, hojalata, trapos, etc.	S1		X		
2	Pasillos y áreas de trabajo referenciados para una fácil ubicación	S2				X
3	Orden de mesas de trabajo, cajas y parihuelas	S2			X	
4	Hallazgo inmediato de la ubicación de las etiquetas, hojalata, cajas, parihuelas, etc.	S2			X	
5	Limpieza frecuente del área de trabajo.	S3				X
6	Asignación de responsables por actividad que realizan en sus áreas de trabajo	S4				X

Nota. Reporte de procesos de almacenaje de la empresa Strategycal SAC.

**Tabla 13.** Ficha de seguimiento y control de las actividades semanales

Kaizen	Semana I	Semana II	Semana III	Semana IV
Seiri – Eliminar	2	3	3	4
Seiton Ordenar –	2	2	3	4
Seiso – Limpiar	2	3	3	4
Seiketsu Mantener –	3	3	4	4
Shitsuke Disciplina -	3	3	4	4

Nota. Reporte de procesos de almacenaje de la empresa Strategycal SAC.

Por otra parte, para la ejecución de la herramienta Kanban se logra de forma eficaz, ejecutándose en el orden sucesivo de las siguientes fases:

El jefe de cada campo respectivo después de recibir el pedido solicitado por parte de los compradores; según aviso del usuario, presenta los pedidos al orden del tablero, en cuyo caso los responsables formalizan los pedidos, los cuales se colocan en el tablero asignado al pedido según prioridad; finalmente asume la responsabilidad de la prioridad de los pedidos y la separación de la segunda columna.

De esta manera, la aplicación comenzó con la identificación de las actividades realizadas en almacén, en donde a cada actividad se le establecerá una tarjeta Kanban que se colocó en una pizarra en un área visible. Esta tarjeta lleva información esencial de la actividad a realizar, cuando un colaborador inicia la primera actividad establecida la coloca en el tablero Kanban. La parte esencial del sistema Kanban es su capacidad de visualizar el flujo de trabajo y las necesidades de reabastecimiento de manera clara y simple de las cajas de conserva en el área de etiquetado. Los encargados del almacén, al observar el tablero de Kanban, pueden ver que insumos necesitan ser reabastecidos y en qué cantidad. Esto evita el exceso o la falta de insumos, lo que podría resultar en costos innecesarios o la insatisfacción del cliente.

Asimismo, el desarrollo del Kanban fomentó la comunicación en toda la empresa, creando un flujo armonioso de reabastecimiento, asegurando que los insumos estén disponibles cuando se necesita. De esta manera, cada ficha Kanban se ajusta

al trabajo en conjunto asegurando que el almacén opere de manera sincronizada y eficiente, satisfaciendo la demanda con precisión y reduciendo el desperdicio de los tiempos, aportando claridad y éxito a la empresa (ver anexo 11), del mismo modo se puede apreciar la aplicación de los tableros Kanban (ver anexo 13)

Además, la etapa de verificación adquiere gran relevancia ya que permite formular sugerencias para mejorar el rendimiento en las reuniones programadas por el equipo Kanban. En el proceso de revisión del sistema, el operador de la estación debe informar sobre cualquier problema que surja, lo cual se hace en reuniones regulares. Algunos beneficios después de la implementación:

- Se consiguió la disminución de los tiempos en las áreas de trabajo.
- Se logró una reducción en el tiempo empleado para la búsqueda de insumos.
- Se observó un destacado trabajo en equipo por parte de los colaboradores en cada uno de los procesos, ya que son ellos mismos quienes ejecutan el sistema implementado.
- Se minimizaron los desperdicios que solían surgir en algunos de los procesos.
- Los colaboradores mismos planificaron su línea de trabajo, gracias a la facilidad de visualizar las tarjetas como guía para lo que se necesita y lo que debe ser desarrollado.

Finalmente, en la fase Actuar, se consideraron las medidas de acciones preventivas y correctivas para el Kaizen y el Kanban en el área de almacenaje y despacho. Se puso énfasis en la reducción de los tiempos estándar en la ejecución de todas las actividades, lo que facilitó una visión general del grado de cumplimiento de la implementación. Esto condujo a la conclusión de que no era necesario realizar modificaciones en el sistema de implementación en los procesos.

Seguido a ello, luego de la aplicación de las herramientas Kaizen y Kanban se identifica el tiempo promedio del post test de los procesos que se realizan en la empresa, donde se determinó el tiempo de los procesos de almacenaje que tardan al realizar 1 lote de conservas que se realizan en la empresa, considerando las cinco observaciones de tiempo expresado en minutos, tomando en cuenta los tiempos en la etapa de producción, almacenaje y despacho teniendo un total del

tiempo promedio observado del post test de 1439.60 minutos, lo cual está expresado en 23 horas (anexo 8).

Donde se evidenció que existe una disminución en las demoras de las actividades de etiquetado de latas de conserva, con un promedio de 458.2 minutos, seguido a ello, la actividad empaque de conservas etiquetas a la caja, la cual se realiza en mesas que ya cuentan con la altura ideal para el trabajo de etiquetado, con un tiempo de 318.8 minutos, lo que tarda en etiquetar un lote de conservas, finalmente, la actividad codificación de los lotes de conserva con un promedio de 108.4 minutos en el desarrollo de un lote de conservas (anexo 8).

-Por otra parte, para obtener el tiempo normal del post test de los procesos de almacenaje que tardan al realizar 1 lote de conservas que se realizan en la empresa, considerando la clasificación Westinghouse de acuerdo a la habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia que desarrollan los colaboradores en cada actividad de trabajo, se evidenció un total de tiempo normal de 1400.84 minutos, lo cual está expresado en 23 horas (anexo 9).

Se demuestra que existe una disminución de la demora en la actividad de etiquetados de latas de conserva con un valor de 485.69 minutos, mientras que la actividad que le sigue es empaque de conservas etiquetadas a la caja con un valor de 325.18, seguida de la codificación de los lotes de conservas con un tiempo de 114.90 minutos, de esta manera, evidenciamos que la aplicación de la mejora continua con las herramientas Kaizen y Kanban, optimizan los tiempos de las actividades realizadas (anexo 9).

Por otra parte, se evidencia que el tiempo estándar del post test de los procesos que se realizan en la empresa, donde se determinó el tiempo de los procesos de almacenaje que tarda al realizar 1 lote de conservas que se realizan, donde se consideró el tiempo promedio y tiempo normal por cada actividad, factores de evaluación y los tiempos suplementos (necesidades personales (NP), fatiga (F), trabajo de pie (TP), postura normal (PN), ruido (R) y monotonía física (MF), en donde se encontró que, el tiempo total estándar es de 1743.72 minutos, lo cual está expresado en 29 horas (anexo 10).

Seguido a ello, se evidencia que existe una coincidencia con las actividades del tiempo normal, en donde únicamente se diferencian por los tiempos obtenidos, en donde en la actividad de etiquetados de latas de conserva muestra un tiempo de 616.83 minutos, seguida de la actividad empaque de conservas etiquetadas a la caja con un tiempo de 403.22, asimismo, la actividad de codificación de los lotes de conserva tarda 129.84 minutos (anexo 10).

Por otra parte, se llevó a cabo una estrategia en donde se designa y forma un comité especializado en mejora continua compuesto por Jeferson Ojeda y Viviana Carrillo. Asegurándose de que el comité cuente con líderes comprometidos con el proceso del desarrollo del servicio; por otra parte, se estableció roles claros para cada miembro del comité, definiendo responsabilidades específicas y líneas de comunicación.

Asegurando que la mejora continua sea una parte integral del enfoque empresarial y que se mantenga a lo largo del tiempo para impulsar el éxito sostenible de la organización. La participación activa del comité y el compromiso de todos los miembros de la empresa son fundamentales para su éxito.

#### **4.3. Comparación de los tiempos de entrega de las cajas de conserva antes y después de las metodologías Kaizen y Kanban en la empresa STRATEGYCAL SAC-2023.**

Después de la aplicación de las metodologías Kaizen con la participación activa de los colaboradores, quienes se convirtieron en agentes clave en la identificación y corrección de áreas susceptibles de mejora. Este proceso estimuló la innovación en todos los niveles de la organización, fomentando un ambiente propicio para la generación de ideas nuevas y eficaces. Además, El compromiso de los empleados se fortalece significativamente mediante la implementación del Kaizen, ya que se reconocen y valoran sus contribuciones a la mejora continua. Este factor incide directamente en la moral y la satisfacción laboral, creando un entorno laboral más positivo y productivo.

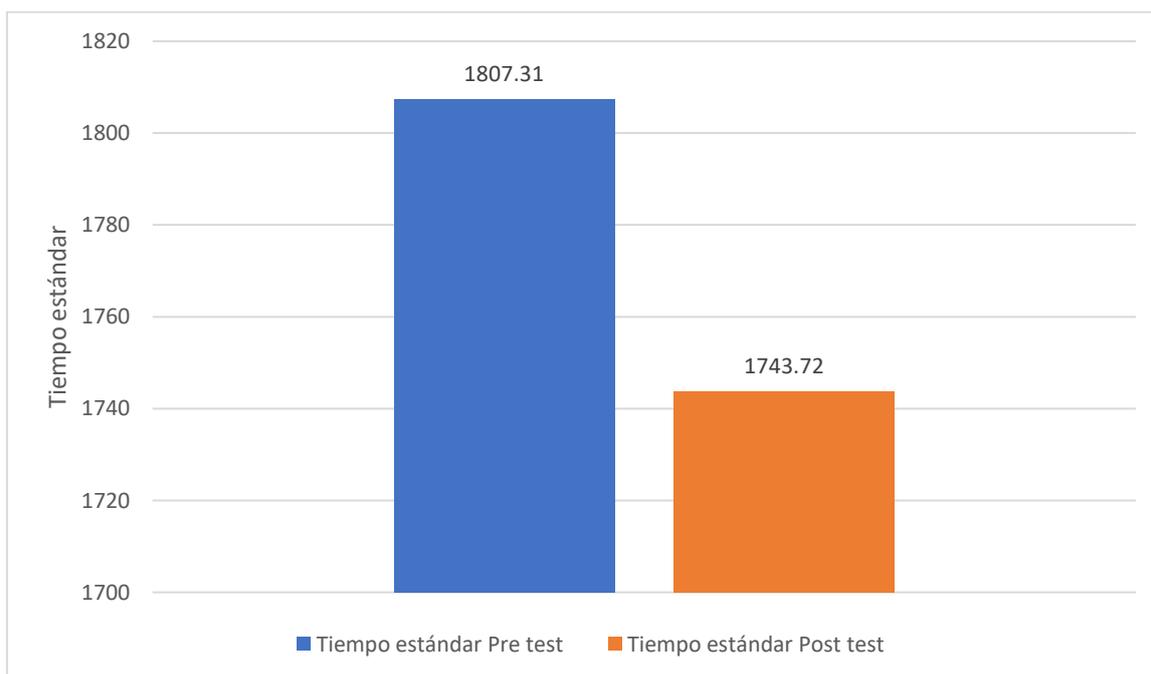
Así mismo, la aplicación del Kanban no solo se trató de visualizar el trabajo, sino también de optimizar continuamente los procesos. Al limitar la cantidad de trabajo en curso, ejerció un control preciso sobre el flujo de trabajo, evitando la sobrecarga

y asegurando un flujo constante. Esto, a su vez, contribuye a la reducción de los tiempos según las actividades de trabajo, permitiendo una entrega más rápida y eficiente de productos o servicios. A continuación, se evidencia el tiempo estándar del pre y post test.

**Tabla 36.** Comparación del tiempo estándar

Ítem	Descripción de la actividad	Tiempo estándar	Tiempo estándar
		Pre test	Post test
<b>Etapa de producción</b>			
1	Recepción del pedido	3.66	3.66
2	Proceso de producción	513.56	513.56
<b>Etapa de almacenaje</b>			
3	Acopio del producto envasado en almacén	2.49	1.66
4	Emisión de nota de pago a cuenta	2.80	1.63
5	Verificación de número de cajas según guía	3.11	1.92
6	Conformidad de guía según verificación del lote	1.76	1.51
7	Paletizado del lote de cajas de conservas	7.39	5.83
8	Traslado del lote de cajas de conservas al almacén	9.18	6.99
9	Descarga de paletizado para etiquetado	10.33	8.86
10	Etiquetado de latas de conserva	632.71	616.83
11	Control de calidad de conservas en buen estado	5.37	2.93
12	Selección de conservas o etiquetas con falla	3.36	2.59
13	Empaque de conservas etiquetadas a la caja	412.32	403.22
14	Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje	9.88	7.51
15	Codificación de los lotes de conservas	135.59	129.84
16	Embalado de cajas paletizadas para almacenaje	5.30	3.46
17	Traslado de producto terminado al área de almacenaje	14.45	8.77
<b>Etapa de despacho</b>			
18	Requerimiento del lote que va a salir	2.54	1.61
19	Despacho del lote al área de salida	10.55	7.54
20	Emisión de factura	3.11	1.92
21	Verificación de guía de remisión	3.73	2.56
22	Carga de lotes al camión	14.12	9.35
Tiempo total		1807.31	1743.72

Nota. Reporte de procesos de almacenaje de la empresa Strategycal SAC.



**Figura 7.** Comparación del tiempo estándar

De acuerdo a la tabla 36 y la figura 6, existen diferencias consideradas entre el tiempo estándar antes de la aplicación de las metodologías Kaizen y Kanban siendo de 1807.31 minutos y después de su aplicación con un tiempo de 1743.72 minutos, mejorando de esta forma el tiempo de entrega con una diferencia de 63.59 minutos.

Demostrando que las actividades en las que se evidencia diferencias con mayor notoriedad es en el etiquetado de latas de conserva con una disminución del tiempo en 15.88 minutos, debido a que las mesas de trabajo eran de espacio reducido y no se encontraban adecuadas a la monotonía física de los trabajadores, en donde se muestra que los trabajadores en el pre test, improvisaban bancas para llegar a la altura ideal de la mesa de trabajo, lo cual permitió que en el post test, se desarrolle la mejora con espacios amplios en la mesas de trabajo para que alcancen más cantidad de conservas para el etiquetado, del mismo modo, se restauraron las mesas de trabajo a una altura adecuada para el mejor manejo del etiquetado de conservas, de igual manera, la zona de etiquetado, se estableció en una sola área para no crear aglomeración en las cajas de manera sectorizada.

Por otro lado, la siguiente actividad con una disminución de tiempo fue el empaque de conservas etiquetadas a la caja con una diferencia de 9.1 minutos de

disminución de los tiempos, debido a que las cajas ya se encuentran con un orden estratégico de manera que facilite el empaque de las conservas de manera más eficaz, de igual manera, las cajas de conserva ya etiquetadas fueron trasladadas de inmediato a la zona de almacenamiento y así despejando el paso de tránsito y el área de descarga de latas para el etiquetado. Seguido a ello, también se evidencia una disminución del tiempo en la codificación de los lotes de conservas con un tiempo de mejora de 5.75 minutos lo cual se ve mejorado debido a que se realizó la ubicación correcta por área de trabajo facilitando a la codificación por lote, finalmente, la actividad que demostró mejora en sus tiempos fue el traslado de producto terminado al área de almacenaje con un tiempo de disminución del 5.68, debido a que las áreas de circulación se encuentran despejadas y facilita en tránsito de las estocas con los lotes de conserva al área de despacho del almacén.

Por otra parte, de acuerdo a los resultados obtenidos, se tuvo como resultado en el pre test, un total de S/. 3000.00 en 30.12 horas, seguido a ello, luego de la implementación de la mejora continua empleando la herramienta Kanban y Kaizen, se identificó que en 29.06 horas hubo un gasto de S/. 2894.42, con una diferencia de 105.58 soles de reducción de los costos.

#### **4.4. Prueba de hipótesis**

Para constatar la hipótesis se realizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk debido a que la muestra es menor de 50, donde se determinó una distribución no normal mediante la prueba no paramétrica de Wilcoxon, y se realizaron los siguientes hallazgos.

Prueba de normalidad de la variable tiempo de entrega

Ha: La variable tiempo de entrega tiene distribución normal

Ho: La variable tiempo de entrega no tiene distribución normal

**Tabla 37.** Prueba de normalidad para tiempo de entrega

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre test	,462	22	,001	,495	22	,001
Post test	,469	22	,001	4,89	22	,001

Nota. Base de datos SPSS 27

### **Análisis del tiempo de entrega en los procesos de la empresa**

Ho: La aplicación de la mejora continua no disminuye el tiempo en la entrega de los servicios de Strategycal SAC-2023.

Ha: La aplicación de la mejora continua disminuye el tiempo en la entrega de los servicios de Strategycal SAC-2023.

- Nivel de confianza 95% ( $\alpha = .05$ )

- Regla de decisión

Se acepta  $H_a$  si solo si Sig. < 0.05

Se acepta  $H_0$  si solo si Sig. > 0.05

Tabla 38. La aplicación de la mejora continua disminuye el tiempo de entrega

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo	Percentiles			Sig. asintótica bilateral
						25	50 (Mediana)	75	
Pre test	22	82,1505	183,22352	1,76	632,71	3,1100	6,3800	14,2025	,001
Post test	22	79,2614	180,73392	1,51	616,83	1,9200	4,7450	8,9825	,001

Nota. Base de datos SPSS 27

Los resultados expresan con ayuda de la prueba no paramétrica Wilcoxon que la implementación de la mejora continua disminuye los tiempos de entrega en la empresa Strategycal SAC, con un nivel de significancia de  $p=0.001$  menor a ( $\alpha =$

0.05), por lo que se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_a$ , que establece que, la aplicación de la mejora continua disminuye el tiempo en la entrega de los servicios de Strategycal SAC-2023.

## V. DISCUSIÓN

Mediante la recaudación de información de los instrumentos de investigación, de acuerdo a los resultados obtenidos, referente al primer objetivo específico “Identificar la coyuntura actual del tiempo de entrega de las cajas de conserva en la empresa STRATEGYCAL SAC-2023”, se determinó que, considerando las 5 observaciones tomando en cuenta los tiempos en la etapa de producción, almacenaje y despacho se tuvo un total del tiempo promedio observado en el pre test de 1492.80 minutos.

Por lo que, existe demoras en el proceso de producción con un promedio de 481.4 minutos, expresado en 8 horas la finalización el proceso de producción de un lote de conservas, seguido a ello, la actividad que presenta más demora es el etiquetado de latas de conserva, con una demora de 470 minutos, lo que tarda en etiquetar un lote de conservas, asimismo, la actividad con un tiempo considerable de demora es el empaque de conservas etiquetadas a la caja con un promedio de 326 minutos, y finalmente, se encuentra la actividad de codificación de los lotes de conservas con una duración promedio de 113.2 minutos en el desarrollo de un lote de conservas. Del mismo modo, de acuerdo a la clasificación Westinghouse, se evidenció un total de tiempo normal de 1454.63 minutos, lo cual está expresado en 24 horas, y finalmente, se encontró que, el tiempo total estándar es de 1807.31 minutos.

Comparando los resultados con la investigación realizada por Carranza y Guerra (2019), los resultados demostraron que el tiempo de entrega del pre test tuvo un promedio de 2876.82 min, siendo un periodo muy largo por la cantidad de unidades que ingresan a diario, por lo que, la metodología empleada si fue efectiva para reducción del tiempo de entrega. De igual forma en el análisis por Aditya, et al. (2021) tuvo como enfoque principal que, si el tiempo de suministrar es menor, nos da un mejor resultado al producir, en el cual agrega más valor en un periodo establecido y aumentando las ganancias y generando satisfacción tanto para la empresa y los clientes, pero si se extiende demasiado, puede generar insatisfacción en ellos y conllevar a percibir precios sobrevalorados de lo previsto al intentar recompensar la demora de producción.

Para el segundo objetivo específico “Aplicar la mejora continua utilizando las metodologías Kaizen y Kanban para reducir el tiempo de entrega en la empresa STRATEGYCAL SAC-2023”, se aplicó los cuatro pasos de la mejora continua, mediante las metodologías Kaizen y Kanban, para reducir el tiempo de entrega del servicio que brinda la empresa en el área de almacenaje y despacho.

La metodología Kaizen, en el proceso de almacenamiento, permitió la preparación de cada área de trabajo, la mejora de las áreas de almacenamiento, la localización eficiente de los suministros a través de su organización, y la correcta disposición del área de limpieza. Además, la implementación de los principios de Seiri (Eliminar), Seiton (Ordenar), Seiso (Limpiar), Seiketsu (Mantener) y Shitsuke (Disciplina) permitió llevar a cabo de manera efectiva la clasificación de materiales necesarios e innecesarios, la aplicación de tarjetas rojas, la identificación de materiales con etiquetas, la programación de limpieza, la asignación de responsabilidades y el seguimiento de las actividades planificadas.

Además, se aplicó la metodología Kanban, que implicó la evaluación de la secuencia de las tareas en un proceso secuencial con el objetivo de mejorar la coordinación y control de cada actividad realizada. En este sentido, se identificaba a los responsables de cada etapa, se crearon tarjetas Kanban para cada estación (tarea) junto con el tiempo requerido para su ejecución, y finalmente se desarrolló un tablero Kanban que indicaba la prioridad de cada pedido registrado. Además, se tuvo que el tiempo promedio observado del post test es de 1439.60 minutos, el tiempo normal de 1400.84 minutos, y el tiempo total estándar es de 1743.72 minutos.

De acuerdo al estudio realizado por Montesinos, et al. (2020), aplicaron el sistema Kaizen, que generó un aumento del rendimiento en la zona de inventarios, de donde el valor inicial fue de 2,64% en el periodo 2016, posteriormente aumentó en un 3,09% en el 2017 y en el periodo 2018 ascendió a 4,04%. Por otro lado, en la investigación de Ccasihue y Pareja (2019), se observó que el método Kanban mejoró en un 56% la selección de los productos y establecimientos de objetivos para el mejoramiento de los tiempos.

Desde una perspectiva más general, el estudio realizado por Chara y Moncayo (2022), la metodología Kaizen, pretende lograr una mejora constante que les permita destacarse y obtener ventajas competitivas en su entorno económico, además, proporciona herramientas para resolver estos desperdicios y fomenta una cultura dentro de la empresa que facilita la realización eficiente y efectiva de sus actividades. Por otro lado, el sistema Kanban, ayuda a gestionar el proceso de reabastecimiento, y su inicio se basa en el conocimiento de las demandas del cliente hasta la obtención del producto final.

En relación al tercer objetivo específico “Comparar los tiempos de entrega de las cajas de conserva antes y después de las metodologías Kaizen y Kanban en la empresa STRATEGYCAL SAC-2023”, se determinó mediante la comparación del pre test y post test el tiempo estándar antes de la aplicación de la mejora continua con un valor de 1807.31 minutos y después de la aplicación mejoró en un tiempo de 1743.72 minutos, percibiéndose una mejora de 63.59 minutos de reducción de tiempo de entrega del servicio de almacenaje y etiquetado de cajas de conservas.

Bajo esta perspectiva, Pathania et al. (2021), indica que el rendimiento de la entrega de los productos aumentó de 7% al 25%, disminuyendo los tiempos de 10 a 9 días debido a la eliminación de tiempos muertos, demostrando que la utilización de metodología de una mejora continua mediante el flujo de valor permitió la reducción de retrasos, eliminación de desperdicios o defectos y la disminución del tiempo de entrega, de igual forma, Alzoubi et al. (2022) menciona que, la reducción del tiempo de entrega es el tiempo estimado que transcurre desde el principio de un procedimiento, como la toma del pedido hasta la entrega del producto y servicio final a cada proveedor, además, se percibe comúnmente como una herramienta esencial para medir el desempeño.

Finalmente, en respuesta al objetivo general “Aplicar herramientas de la mejora continua para disminuir el tiempo de entrega de los servicios de STRATEGYCAL SAC-2023”, se determinó mediante la prueba no paramétrica Wilcoxon que la implementación de la mejora continua disminuye los tiempos de entrega en la empresa Strategycal SAC, con un nivel de significancia de  $p=0.001$  menor a  $(\alpha = 0.05)$ , por lo que se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_a$ , que establece que, la

aplicación de la mejora continua disminuye el tiempo en la entrega de los servicios de Strategycal SAC-2023.

De esta manera, la aplicación de la mejora continua permitió disminuir los tiempos de entrega de la etapa de almacenaje y despacho, en la empresa Strategycal SAC, donde la donde la planificación, acciones de mejora y verificación priorizaron las principales causas que afectan a la empresa y las herramientas necesarias para su mejoraría. En efecto, los resultados guardan relación con el argumento planteado por Luo et al. (2021), expresa que el ciclo de mejora continua es una especie de teoría de control de circuito cerrado, en esencia, esta teoría solo toma el tratamiento correctivo de acuerdo con la información de desviación obtenida de la realidad actual y el objetivo, pero no señala cómo analizar los datos de desviación antes de la acción de procesamiento, y luego presenta qué tipo de estrategia de tratamiento correctivo debe ser adoptado. De acuerdo a la investigación realizada por Franco y Yauri (2023), evidenciaron que, en un 100% se cumplió con la entrega de los pedidos a tiempo y con una disminución del tiempo de entrega en un 50.33%, de esta manera el modelo propuesto fue efectivo para mejorar la producción y tiempos de entrega.

## VI. CONCLUSIONES

1. Se encontró que la adaptación de la mejora continua con herramientas Kaizen y Kanban redujo el tiempo de entrega de los servicios prestados por Strategycal SAC, donde la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon arrojó un nivel de significancia de 0.001 en los resultados obtenidos. por lo que se aceptó la hipótesis alternativa del estudio.
2. Del mismo modo, en la investigación se concluyó que, el tiempo promedio observado en el pre test de 1492.80 minutos, mientras que el tiempo normal es de 1454.63 minutos, y el tiempo total estándar es de 1807.31 minutos, demostrando que existen demoras evidentes en las etapas de almacenaje y despacho.
3. Además, se concluyó que, el desarrollo de la metodología Kaizen y Kanban permitió dar respuesta a los problemas identificados en el desarrollo de los procesos en el almacenaje y despacho, asimismo, se implementó las tarjetas Kanban y un tablero de prioridades, de esta forma proporcionando la optimización de los tiempos de entrega de los servicios de Strategycal SAC. Además, se tuvo que el tiempo promedio observado del post test es de 1439.60 minutos, el tiempo normal de 1400.84 minutos, y el tiempo total estándar es de 1743.72 minutos.
4. Finalmente, se concluyó que, el tiempo estándar antes de la aplicación de la mejora continua con un valor de 1807.31 minutos y después de la aplicación mejoró en un tiempo de 1743.72 minutos, percibiéndose una mejora de 63.59 minutos de reducción de tiempo de entrega del servicio de almacenaje y etiquetado de cajas de conservas.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Se sugiere que el departamento administrativo organice encuentros semanales entre los empleados con el fin de incentivar y guiar en relación a las labores diarias asignadas en cada sección. Además, se propone la elaboración de nuevos horarios para sesiones de formación en originalidad dentro de este mismo dominio.

Se aconseja a la dirección de la empresa implementar un monitoreo continuo de las consecuencias obtenidos durante la etapa laboral. Esto permitirá identificar posibles fallas y deficiencias que puedan afectar la eficiencia de los empleados en la organización.

Se recomienda continuar implementando la mejora continua, dado que se ha demostrado que contribuye a aumentar la productividad. Además, esta iniciativa puede servir como fundamento o estímulo para la formulación de nuevas propuestas de mejora en empresas dedicadas al almacenamiento.

Se recomienda, al gerente y el encargado de la empresa llevar a cabo un programa de formación y concienciación destinado a todos los empleados de la empresa acerca del Método Kaizen y Kanban antes de su implementación. El objetivo es garantizar que todos estén familiarizados con las tareas, asuman sus responsabilidades y contribuyan a fortalecer la empresa para proporcionar un servicio de alta calidad al cliente.

## REFERENCIAS

- AKTER, A., PROFESSOR, A. y MOKSHUD, M., 2022. Implementation of the PDCA as a method to improve the work of the Directorate. *Global Magazine of economics, business, management and project development* [virtual], vol. 1, no. 1, [revisar: 29 junio 2023]. ISSN 2834-2739. Accesible: <http://www.globalmainstreamjournal.com/index.php/BEDPM/article/views/30/20>.
- AL-GASAYMEH, A., ELREHAIL, H., ALZOUBI, H., HANAYSHA, J. y AL-ADAILEH, R., 2022. The Role of incorporating agile practices and supply chain to improve delivery time during the COVID-19 crisis. *Universal magazine of Avail Technology, control, engineering and science* [virtual], vol. 13, no. 1, [revisar: 10 mayo 2023]. ISSN 19479603. DOI 10.4018/IJSSMET.290348. Apto: [https://pdfs.semanticscholar.org/0939/7d221de2317a99df8b7849c381366600ea4fbb.pdf?\\_gl=1\\*rp26bf\\*\\_ga\\*MjE1MDUyNDMwLjE2ODMzMzMDA1MDM.\\*\\_ga\\_H7P4ZT52H5\\*MTY4MzgxODE5NC4xOC4xLjE2ODM4MjkyODUuMC4wLjA](https://pdfs.semanticscholar.org/0939/7d221de2317a99df8b7849c381366600ea4fbb.pdf?_gl=1*rp26bf*_ga*MjE1MDUyNDMwLjE2ODMzMzMDA1MDM.*_ga_H7P4ZT52H5*MTY4MzgxODE5NC4xOC4xLjE2ODM4MjkyODUuMC4wLjA).
- ARAÚJO, D., CIARAVOLO, R. y MASSAMI, V., 2021. Uso do PDCA como método para aumentar a gestão de estoque de uma panificadora. *Foz do Iguaçu* [online], vol. 2, no. 1, [revisar: 10 mayo 2023]. Apto: [https://abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STO\\_355\\_1827\\_42637.pdf](https://abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_355_1827_42637.pdf).
- BAI, L. y AN, L., 2022. Investigation and Analysis of the Management of Student practices in Higher Professional Schools based on the PDCA Theory. *Francis Academic Press* [en línea], vol. 2, no. 1, [consulta: 29 junio 2023]. DOI 10.25236/aeit.2022.014. Apto: [https://webofproceedings.org/proceedings\\_series/ESSP/AEIT%202022/A14.pdf](https://webofproceedings.org/proceedings_series/ESSP/AEIT%202022/A14.pdf).
- BARRON, O. y BARON, Y., 2020. QMCD approach for expiration examples: The (S, s) verification action with lead time. *IISE Business*, vol. 52, no. 2, ISSN 24725862. DOI 10.1080/24725854.2019.1614697.
- COVINOS, M., y ARIAS, J., 2021. *Metodología y diseño de la pesquisa* [virtual]. Primera edición. Arequipa: s.n. ISBN 9786124844423. Accesible: [www.tesisconjosearias.com](http://www.tesisconjosearias.com).
- CCASIHUE, Y. y PAREJA CHUMBES, R., 2019. *Propuesta de mejora para reducir el tiempo de entrega de despacho de una empresa comercial aplicando Lean Manufacturing* [virtual]. S.l.: UTP. [mirar: 19 mayo 2023]. Vigente: [https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3444/Yasmin%20Ccasihue\\_Raul%20Pareja\\_Trabajo%20de%20Investigacion\\_Bachiller\\_2019.pdf?sequence=1&isAlloved=y](https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3444/Yasmin%20Ccasihue_Raul%20Pareja_Trabajo%20de%20Investigacion_Bachiller_2019.pdf?sequence=1&isAlloved=y).
- CCR - CUORE, 2020. Ocho de cada 10 peruanos dejaron de comprar virtual debido a problemas en la entrega de productos. [virtual]. [mirar: 5 mayo 2023]. Vigente: <https://www.ccrлатam.com.pe/blog>.
- COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE - CEPAL, 2018. *Comercio internacional y desarrollo inclusivo Construyendo concurrencias* [virtual]. S.l.: s.n. Accesible: <https://imas2010.files.wordpress.com/2010/06/cepal-globalizacion-y-desarrollo-lectura-recomendada1.pdf>.
- DELGADO, C. y OLIVOS, E., 2019. *Disminución de periodo de cola de manufactura inactiva acorde al accionamiento de mejora en la gerencia de provisión en una industria elaborador*

de obras plásticos [virtual]. S.l.: Universidad Ricardo Palma. [mirar: 22 mayo 2023]. Apto: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/3087?locale-attribute=en>.

DOS SANTOS, M. y RAMALHO, R., 2021. O uso do ciclo PDCA como processo de melhoria contínua: exemplo de um estudo de caso no carregamento de navios. *Revista Interface Tecnológica* [virtual], vol. 18, no. 2, [mirar: 10 mayo 2023]. ISSN 1807-3980. DOI 10.31510/infa.v18i2.1210. Accesible: <https://www.semanticscholar.org/paper/USO-DO-CICLO-PDCA-COMO-PROCESO-DE-MELHORIA-Santos-Filho/d8a2c34f0a5ec41d262b325f7fdc4b126334131b>.

ELIAS, A. y DAVIS, D., 2018. Analysing public sector continuous improvement: a systems approach. *International Journal of Public Sector Management* [virtual], vol. 31, no. 1, [informe: 8 mayo 2023]. ISSN 09513558. DOI 10.1108/IJPSM-08-2016-0135. Accesible: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJPSM-08-2016-0135/full/html>.

FABILLAR, E., 2019. *Building a Culture of Continuous Improvement*. S.l.: s.n.

FRANCO, D. y YAURI, D., 2023. Patrón de programar y controlar la elaboración para adicionar las entregas en su debido momento a través de Demand-Driven MRP y PDCA en un entorno Make-to-Order de la industria no primaria manufacturera [virtual]. S.l.: UPCA. Apto: <http://hdl.handle.net/10757/654918>.

FRIDAYANTI, A. y WACHIDAH, L., 2022. Siklus PDCA (Plan, Do, Check, Act) untuk Mengurangi Cacat Produk Sosis di PT.Serena Harsa Utama. *Bandung Conference Series: Statistics* [virtual], vol. 2, no. 2, [informe: 10 mayo 2023]. DOI 10.29313/bcss.v2i2.3848. Disponible: [https://www.semanticscholar.org/paper/Siklus-PDCA-\(Plan%2C-Do%2C-Check%2C-Act\)-untuk-Mengurangi-Fridayanti-Wachidah/9db78928fb2c1d47307db6455cff623384e5d0c3](https://www.semanticscholar.org/paper/Siklus-PDCA-(Plan%2C-Do%2C-Check%2C-Act)-untuk-Mengurangi-Fridayanti-Wachidah/9db78928fb2c1d47307db6455cff623384e5d0c3).

GEORGE JOROGÉ, N. y NYAGA, J., 2022. Continuous improvement practices and organizational performance of large manufacturing companies in kenya: a case study of nairobi bottlers limited. *International Academic Journal of Innovation, Leadership and Entrepreneurship* [virtual], vol. 2, no. 3, ISSN 2518-2382. Accesible: [https://iajournals.org/articles/iajile\\_v2\\_i3\\_411\\_469.pdf](https://iajournals.org/articles/iajile_v2_i3_411_469.pdf).

GUERRA, G., y CARRANZA, K., 2019. *Aplicación de la metodología PDCA en la misión de procedimiento de un taller mecánico* [virtual]. Tesis de titulación. S.l.: UPN. [mirar: 19 mayo 2023]. Accesible: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/14991>.

GRABOWSKA, M., BOŹEK, M. y KRÓLIKOWSKA, M., 2019. Analysis of Continuous Improvement Projects in the Production Company. *Lecture Notes in Mechanical Engineering* [en línea]. S.l.: Pleiades journals, pp. 83-100. [consulta: 8 mayo 2023]. Apto: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-17269-5\\_7](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-17269-5_7).

GUILLEN, W., 2017. *Accionamiento de un plan incremento en el PHVA en el desarrollo de abastecimiento para proliferar la exactitud en la venta de los instrumentales en una Fábrica Siderúrgica de Ancash en Perú* [virtual]. S.l.: UPN. Apto: [http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/11863/Guillen\\_Garcia\\_William\\_Daniel.pdf?sequence=1](http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/11863/Guillen_Garcia_William_Daniel.pdf?sequence=1).

GURUNG, B., WANNASRI, J. y JANSILA, V., 2020. Effective Management of School Scouting Program by Applying Plan-Do-Check-Act Model. *PSYCHOLOGY AND EDUCATION* [virtual], vol. 57, no. 9, [informe: 10 mayo 2023]. Vigente: [https://pdfs.semanticscholar.org/90d1/a43431b2de81b33c5d2f3832218ed55e9aa0.pdf?\\_g](https://pdfs.semanticscholar.org/90d1/a43431b2de81b33c5d2f3832218ed55e9aa0.pdf?_g)

l=1\*13a98ce\*\_ga\*MjE1MDUyNDMwLjE2ODMzMDA1MDM.\*\_ga\_H7P4ZT52H5\*MTY4MzgxODE5NC4xOC4xLjE2ODM4Mjg5OTUuMC4wLjA.

HOWARD, J., 2022. *Lead Time* [virtual]. primera. S.I.: s.n. [revisar: 11 mayo 2023]. Apto: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781119198208.ch6>.

IMAM, S., NINGTYAS, R., PURNAMASARI, N., PRASTIWINARTI, W. y SILVIA, D., 2021. Pendekatan Pdca. *Mitra Akademia* [virtual], vol. 4, no. 2, [informe: 10 mayo 2023]. Disponible en: [https://www.semanticscholar.org/paper/PENDEKATAN-PDCA-\(PLAN%2C-DO%2C-CHECK%2C-ACTION\)-DALAM-DI-Nain-Imam/73fcb97c8520cb2aed24a92b15086e331ed034c4](https://www.semanticscholar.org/paper/PENDEKATAN-PDCA-(PLAN%2C-DO%2C-CHECK%2C-ACTION)-DALAM-DI-Nain-Imam/73fcb97c8520cb2aed24a92b15086e331ed034c4).

INSTITUTO IFO DE INVESTIGACIÓN ECONÓMICA, 2021. El desabastecimiento de materias primas se extiende a toda Europa. *La voz de galicia* [virtual]. [mirar: 8 febrero 2022]. Vigente: [https://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/economia/2021/08/16/desabastecimiento-materias-primas-extiende-europa/0003\\_202108G16P17991.htm](https://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/economia/2021/08/16/desabastecimiento-materias-primas-extiende-europa/0003_202108G16P17991.htm).

KAMIL, H. y PUTRA, A., 2021. EAS Journal of Nursing and Midwifery Abbreviated Key Title: EAS J Nurs Midwifery Nursing Quality Improvement Strategy to Reduce Healthcare-Associated Infections during Hospitalization: PDCA Method. *EAS Journal of Nursing and Midwifery*, vol. 3, no. 5, ISSN 2663-6735. DOI 10.36349/easjnm.2021.v03i05.006.

KISHIMOTO, K., MEDINA, G., SOTELO, F. y RAYMUNDO, C., 2020. Application of lean manufacturing techniques to increase on-time deliveries: Case study of a metalworking company with a make-to-order environment in Peru. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. S.I.: Springer Verlag, pp. 952-958. vol. 1018. ISBN 9783030256289. DOI 10.1007/978-3-030-25629-6\_148.

LAKENS, D., 2022. Sample Size Justification. *Collabra: Psychology*, vol. 8, no. 1, ISSN 24747394. DOI 10.1525/collabra.33267.

LUO, R., REN, X., ZHOU, F., FAN, M. y ZENG, Y., 2021. Research on PDCA Optimization Model Based on PID Control Theory. *Industrial Engineering and Innovation Management* [en línea], vol. 4, no. 18, [consulta: 29 junio 2023]. DOI 10.23977/ieim.2021.040303. Dispuesto: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiX98W7vOv\\_AhXWlJUCHbsXDpsQFnoECBoQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.clausiuspress.com%2Fassets%2Fdefault%2Farticle%2F2021%2F12%2F18%2Farticle\\_1639877048.pdf&usg=AOvVaw2pNIJX\\_um60eNm61zjfcpo&opi=89978449](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiX98W7vOv_AhXWlJUCHbsXDpsQFnoECBoQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.clausiuspress.com%2Fassets%2Fdefault%2Farticle%2F2021%2F12%2F18%2Farticle_1639877048.pdf&usg=AOvVaw2pNIJX_um60eNm61zjfcpo&opi=89978449).

MAHESH, P., ADITYA, P. y CHANDRAKANT, S., 2021. Application of appreciation flow mapping to improve productivity by reducing the manufacturing lead time in a manufacturing company: A case study. *Applied Technology and Research Magazine*, vol. 11, no. 22, ISSN 24486736. DOI 10.1016/j.jart.2017.02.005.

MAROTTI DE MELLO, A. y WOOD, T., 2019. What is applied research anyway? *Revista de Gestao* [virtual], vol. 26, no. 4, [informe: 11 mayo 2023]. ISSN 21778736. DOI 10.1108/REGE-10-2019-128. Accesible:

<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/REGE-10-2019-128/full/html>.

MCLEOD, S., 2023. Qualitative vs Quantitative Research: Methods & Data Analysis. *Simply Psychology* [virtual]. [consulta: 11 mayo 2023]. Vigente: <https://www.simplypsychology.org/qualitative-quantitative.html>.

MILLER, R. y HINNANT, K., 2018. Making Surveys Work for you. . S.I.: s.n., pp. 16-29.

- MONTESINOS, S., VÁSQUEZ, C., MAYA, I. y GRACIDA, E., 2020. Mejora Continua en una compañía en México: análisis desde el Ciclo Deming. *Revista Venezolana de Gerencia* [virtual], vol. 25, [informe: 22 mayo 2023]. DOI 10.37960/rvg.v25i92.34301. Vigente: <https://www.redalyc.org/journal/290/29065286036/29065286036.pdf>.
- MONTESINOS, S., VÁSQUEZ, C., MAYA, I. y GRACIDA, E., 2020. Mejora Continua en una empresa en México: estudio desde el ciclo Deming. *Revista venezolana de Gerencia* [virtual], vol. 25, no. 92, [informe: 19 mayo 2023]. Apto: <https://www.redalyc.org/journal/290/29065286036/29065286036.pdf>.
- NANJUNDESWARASWAMY, T.S. y DIVAKAR, S., 2021. Conviction of sample size and sampling methods in applied resarch. *Proceedings on Engineering Sciences* [virtual], vol. 3, no. 1, [informe: 22 mayo 2023]. ISSN 26202832. DOI 10.24874/pes03.01.003. Apto: [https://www.researchgate.net/publication/350058465\\_DETERMINATION\\_OF\\_SAMPLE\\_SIZE\\_AND\\_SAMPLING\\_METHODS\\_IN\\_APPLIED\\_RESEARCH](https://www.researchgate.net/publication/350058465_DETERMINATION_OF_SAMPLE_SIZE_AND_SAMPLING_METHODS_IN_APPLIED_RESEARCH).
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO, 2019. The Future of Services Trade. *The Future of Services Trade* [online]. S.l.: s.n., pp. 227. [Informe: 22 mayo 2023]. Accesible: [https://www.wto.org/english/res\\_e/booksp\\_e/00\\_wtr19\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/00_wtr19_e.pdf).
- OSIPOVA, M. y PETROV, D., 2020. Continuous improvement culture is a key to a company's development and success. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* [en línea]. S.l.: IOP Publishing Ltd, [Informe: 9 mayo 2023]. vol. 613. DOI 10.1088/1755-1315/613/1/012098. Vigente: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/613/1/012098/pdf>.
- OMAR, M., ALAIDAROS, H. y ROMLI, R., 2021. The art of agile kanban methodology: opportunities and challenges. *Free magazine of Production and management* [virtual], vol. 12, no. 8, [revisar: 14 mayo 2023]. ISSN 2236-269X. DOI 10.14807/ijmp.v12i8.1482. Vigente: [https://pdfs.semanticscholar.org/dee3/816f790f905fb49589e9f5925a4f171e052a.pdf?\\_gl=1\\*1yhq7b7\\*\\_ga\\*MjE1MDUyNDMwLjE2ODMzMDA1MDM.\\*\\_ga\\_H7P4ZT52H5\\*MTY4NDE3MDU2NC4yNS4xLjE2ODQxNzE4MTAuMC4wLjA](https://pdfs.semanticscholar.org/dee3/816f790f905fb49589e9f5925a4f171e052a.pdf?_gl=1*1yhq7b7*_ga*MjE1MDUyNDMwLjE2ODMzMDA1MDM.*_ga_H7P4ZT52H5*MTY4NDE3MDU2NC4yNS4xLjE2ODQxNzE4MTAuMC4wLjA).
- PRIA, S., AL-QAYOUDHI, S. y PRASAD, V., 2021. Kaizen Practices in manufacturing companies in the Sultanate of Oman. *International Journal of Research in Business Studies and Entrepreneurship* [revisar], vol. 2, no. 3, ISSN 27088006. DOI 10.47259/ijrebs.231. Apto: <https://gspjournals.com/ijrebs/index.php/ijrebs/article/view/28/42>.
- PAIPA-GALEANO, L., BERNAL-TORRES, C., AGUDELO-OTALORA, L., JARRAH-NEZHAD, Y. y GONZÁLEZ-BLANCO, H., 2020. Key lessons to sustain continuous improvement: A case study of four companies. *Journal of Industrial Engineering and Management* [virtual], vol. 13, no. 1, [revisar: 9 mayo 2023]. ISSN 20130953. DOI 10.3926/jiem.2973. Acto: [https://pdfs.semanticscholar.org/6e2d/9da2b7351f545fccf54205aaafa8f3d928f8.pdf?\\_gl=1\\*1k2m0g\\*\\_ga\\*MjE1MDUyNDMwLjE2ODMzMDA1MDM.\\*\\_ga\\_H7P4ZT52H5\\*MTY4MzcyOTUxMC4xNi4xLjE2ODM3MzAxMjEuMC4wLjA](https://pdfs.semanticscholar.org/6e2d/9da2b7351f545fccf54205aaafa8f3d928f8.pdf?_gl=1*1k2m0g*_ga*MjE1MDUyNDMwLjE2ODMzMDA1MDM.*_ga_H7P4ZT52H5*MTY4MzcyOTUxMC4xNi4xLjE2ODM3MzAxMjEuMC4wLjA).
- PLESCACI, D., 2022. Kaizen Costing – A Continuous Improvement Strategy of the Organisations. *CECCAR Business Review*, vol. 3, no. 2, ISSN 1454-9263. DOI 10.37945/cbr.2022.02.04.
- QEIOS, 2020. Study Population Description. *National Cancer Institute* [virtual], [informe: 11 mayo 2023]. DOI 10.32388/2kc30s. Disponible en: <https://www.qeios.com/read/2KC30S>.

- SÁNCHEZ-RUIZ, L., BLANCO, B. y GÓMEZ-LÓPEZ, R., 2019. Continuous improvement enablers: Defining a new construct. *Journal of Industrial Engineering and Management*, vol. 12, no. 1, ISSN 20130953. DOI 10.3926/jiem.2743.
- SANCHEZ-RUIZ, L., GOMEZ-LOPEZ, R. y BLANCO, B., 2020. Barriers to effectively implementing continuous improvement in Spanish firms. *Total Quality Management and Business Excellence* [en línea], vol. 31, no. 13-14, [revisar: 9 mayo 2023]. ISSN 14783371. DOI 10.1080/14783363.2019.1699783. Accesible: <https://www.semanticscholar.org/paper/Barriers-to-effectively-implementing-continuous-in-Sanchez-Ruiz-Gomez-Lopez/4ec1bdf2ee4a5832115ad82bafcf037e6506f09f>.
- SAYAH, H. y KHALEEL, A., 2022. the Application of Accreditation Standards Institutional Iraqi in Iraqi Universities Using Deming Cycle (Pdsa)" an Applied Study in the Colleges of Sumer University – Iraq". *Proceedings on Engineering Sciences*, vol. 4, no. 1, ISSN 26202832. DOI 10.24874/pes04.01.004.
- SUKMAWATI, SUDARMIN y SALMIA, 2023. Development of quality instruments and data collection techniques. *JURNAL PENDIDIKAN & PENGAJARAN GURU SEKOLAH DASAR* [virtual], vol. 6, no. 1, ISSN 2623-0941. Accesible: <http://journal.unpak.ac.id/index.php/>.
- TSAI, C.Y. y SUGIARTO, M.M., 2022. Optimizing Production Decisions with Lead Time Dependent Demand Using Reinforcement Learning. *Proceedings of the World Congress on Electrical Engineering and Computer Systems and Science* [online]. S.l.: Avestia Publishing, [informe: 11 mayo 2023]. ISBN 9781990800092. DOI 10.11159/cist22.128. Dispuesto: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/830/3/032084>.
- ULLOA, S., BENITES, R., JAVEZ, S. y BENITES, A., 2021. Implementation of the PHVA method to increase productivity in the Frescor production area of ARY Servicios Generales S.A.C, 2020. *Entrepreneurial and business magazine* [virtual], vol. 5, no. 3, [Informe: 10 mayo 2023]. ISSN 2576-0971. DOI 10.37956/jbes.v5i3.181. Dispuesto: <https://www.redalyc.org/journal/5736/573669774004/>.
- USMAN, I., ARIEF, M., MUNAWAR, A., BERRY, Y. y NUGRAHA, N.A., 2020. Ensuring the intensity of competitive training and partnerships for kaizen in the Indonesian manufacturing sector: A Better view of Financial benefit. *International Magazine of change, innovation and creativity* [virtual], vol. 11, no. 6, [Informe: 8 mayo 2023]. Dispuesto: [https://ijicc.net/images/Vol11iss6/11614\\_Arief\\_2020\\_E\\_R.pdf](https://ijicc.net/images/Vol11iss6/11614_Arief_2020_E_R.pdf).
- VIEIRA, J., MARTIM, B., DA, B., PELLEGRINO, R., ETGES, S., LINS, M. y COSTA, L., 2022. Kaizen as a methodology to Improve the Construction of concrete walls in Social Housing. *Proceedings* [virtual], vol. 30, [opinión: 14 mayo 2023]. Apto: <https://iglcstorage.blob.core.windows.net/papers/attachment-4ade58c6-a228-4d4d-9527-a798fa33fb40.pdf>.

## ANEXOS

Anexo 1. Tabla de operacionalización de variables

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Sub dimensiones	Indicadores	Escala de medición
<b>Mejora continua</b>	La aplicación de la mejora continua viene con beneficios enormes y significativos, ya que su aplicación no requiere un alto capital y, como tal, las habilidades de los empleados se pueden utilizar fácilmente. A través de prácticas de mejora continua, los empleados obtienen ventajas asociadas con la mejora del desempeño (George Njoroge y Nyaga 2022).	Se evaluará la mejora continua mediante las dimensiones diagnóstico, planificar, hacer, verificar y actuar dentro del proceso de salida del producto a partir del producto enlatado que llega a almacén.	Diagnóstico	-Diagrama de operaciones de procesos (DOP) -Diagrama de actividades de procesos (DAP) -Toma de tiempos actual	$CA = \frac{TSR}{TSP} * 100$  CA= Cumplimiento de actividades TSR= Total Servicio Realizado TSP= Total Servicio Planificado	Nominal - Razón
			Planificar	•Seiri (clasificar) •Seiton (organizar) •Seiso (limpiar) -Planificación del sistema Kanban		
			Hacer	•Seiri (clasificar) •Seiton (organizar) •Seiso (limpiar) -Registro de tarjeta Kanban -Registro de tablero Kanban	$AR = \frac{TSR}{TSP} * 100$  AR= Actividades Realizadas TSR= Total Servicio Realizado TSP= Total Servicio Planificado	
			Verificar	•Seiri •Seiton •Seiso •Seiketsu •Shitsuke -Verificación del sistema Kanban mediante reuniones periódicas	$NC = \frac{TSC}{TSP} * 100$  NC= Nivel de cumplimiento TSC= Servicio de verificación cumplidos TSP= Total servicio de verificación programado	
			Actuar	•Seiketsu (normalizar) •Shitsuke (perseverar) -Actos premeditados correccional, tomando en cuenta la reducción de tiempo estándar según Kanban	$SC = \frac{SCO}{TSO} * 100$  SC= Servicios Corregidos SCO= Servicios Corregidos Observados TSO= Total Servicios Observados	

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Tiempo de entrega	El tiempo de entrega es la cantidad total de tiempo que comienza desde la entrada del pedido; este es el intervalo de tiempo entre el pedido del cliente y las actividades de operaciones, incluyendo la planificación de materiales, administración, compras, tiempo de transporte y tiempo de manejo y almacenamiento en inventario, procesos de preparación de almacenamiento a través del empaque y empaque, y por último la distribución y entrega al solicitado (Alzoubi et al. 2022).	Se utiliza para medir el tiempo de entrega a través de las dimensiones tiempo de solicitud de pedido, tiempo de pago del servicio, tiempo de servicio y tiempo de envío.	Tiempo de producción	<p><b>Promedio de tiempo observado:</b></p> $TP = (T'1 + T'2 + T'3 + T'4 + T'5) / 5$ <p>TP= Tiempo promedio T (1,2,3,4,5) =Tiempo de observación</p>	Nominal - Razón
			Tiempo de almacenaje	<p><b>Tiempo normal:</b></p> <p><b>Factor de valoración:</b>  <math display="block">FV = (H + E + CS + CA) + 1</math> <p>H: Habilidad E: Esfuerzo CS: Condiciones CA: Consistencia</p> <math display="block">PTO \times \frac{VD}{VE} = TN</math> <p>PTO=Promedio de tiempo observado VD=Valoración determinada VE= Valoración estándar (100) TN=Tiempo normal o básico</p> <p><b>Tiempo estándar:</b></p> <p>Suplementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suplementos constantes</li> <li>- Suplementos variables</li> </ul> <math display="block">\frac{TN \times Suplemento}{100} + TN</math> </p>	
			Tiempo de despacho		





Tablero Kanban

PEDIDOS EN COLA	PRIORIDAD	DESARROLLO					ALMACENADO
		Est. 1	Est. 2	Est. 3	Est. 4	Est. 5	

### Anexo 3. Validación del instrumento de cuestionario de mejora continua

#### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Yo, Cristhian Aníbal Gonzáles Núñez, con DNI: 4069269 de profesión Ingeniero Industrial desempeñándome actualmente como Gerente de Administración y Finanzas de la empresa STRATEGYCAL SAC, hago constancia de la revisión del instrumento bajo las siguientes características:

Nombre del instrumento: Cuestionario de mejora continua

Fin/objetivo del instrumento: Diagnosticar la mejora continua de entrega de servicios.

Para su aplicación en el desarrollo del estudio llamado:

“Aplicación de la mejora continua para disminuir el tiempo de entrega de servicios de la empresa Strategycal SAC - 2023”

Variable que mide el instrumento: Dependiente  Independiente

Nombre de la variable: Mejora continua

Dimensión asociada: Planificar, hacer, verificar, actuar

Indicador(es) asociado(s): Cumplimiento de labores, actividades ejecutadas, nivel de cumplimientos, servicios corregidos.

EVALUACIÓN	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
Cohesión de los ítems con la variable			X	
Cohesión de los ítems con la dimensión			X	
Cohesión de los ítems con los indicadores				X
Precisión de los ítems				X
Transcripción de los ítems				X

Chimbote, 23 de junio del 2023

  
GONZALES NÚÑEZ CRISTHIAN ANIBAL  
ING. INDUSTRIAL  
Reg. Colegio de Ingenieros: C.º N.º 205899

Validación del instrumento de cuestionario de mejora continua  
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Yo, Guillermo Segundo Miñan Olivos, con DNI: 44317159 de profesión Ingeniero Industrial desempeñándome actualmente como DOCENTE, hago constancia de la revisión del instrumento bajo las siguientes características:

Nombre del instrumento: Cuestionario de mejora continua

Fin/objetivo del instrumento: Diagnosticar la mejora continua de entrega de servicios.

Para su aplicación en el desarrollo de la investigación titulada:

“Aplicación de la mejora continua para disminuir el tiempo de entrega de servicios de la empresa Strategycal SAC - 2023”

Variable que mide el instrumento: Dependiente  Independiente

Nombre de la variable: Mejora continua

Dimensión asociada: Planificar, hacer, verificar, actuar

Indicador(es) asociado(s): Cumplimiento de labores, actividades ejecutadas, nivel de cumplimientos, servicios corregidos.

EVALUACIÓN	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
Cohesión de los ítems con la variable			X	
Cohesión de los ítems con la dimensión				X
Cohesión de los ítems con los indicadores			X	
Precisión de los ítems			X	
Transición de los ítems			X	

Chimbote, 23 de junio del 2023

  
Guillermo Segundo Miñan Olivos  
ING. INDUSTRIAL  
R. CIP. N° 215311

Validación del instrumento de cuestionario de mejora continua  
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN Y  
ANÁLISIS DE DATOS

Yo, Sebastián Jaime Romaní Loayza, con DNI: 10621363 de profesión Ingeniero Civil desempeñándome actualmente como gerente general de la empresa Just In Time SAC, hago constancia de la revisión del instrumento bajo las siguientes características:

Nombre del instrumento: Cuestionario de mejora continua

Fin/objetivo del instrumento: Diagnosticar la mejora continua de entrega de servicios. Para su aplicación en el desarrollo de la investigación titulada:

“Aplicación de la mejora continua para disminuir el tiempo de entrega de servicios de la empresa Strategycal SAC - 2023”

Variable que mide el instrumento:

Dependiente

Independiente Nombre de la

variable: Mejora continua

Dimensión asociada: Planificar, hacer, verificar, actuar

Indicador(es) asociado(s): Cumplimiento de labores, actividades ejecutadas, nivel de cumplimientos, servicios corregidos.

EVALUACION	Deficiente	Regular	Buen o	Excelente
Cohesión de los ítems con la variable				X
Cohesión de los ítems con la dimensión			X	
Cohesión de los ítems con los indicadores			X	
Precisión de los ítems			X	
Transcripción de los ítems			X	

Chimbote, 30 de junio del 2023



### TABLA DE CONSOLIDACIÓN DE VALORES DE EXPERTOS

CRITERIOS DE VALORACIÓN	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	PUNTAJE PROMEDIO
Cohesión de los ítems con la variable	4	4	5	4,3
Cohesión de los ítems con la dimensión	4	5	4	4,3
Cohesión de los ítems con los indicadores	5	4	4	4,3
Precisión de los ítems	5	4	4	4,3
Transcripción de los ítems	5	4	4	4,3
VALOR PROMEDIO DE LOS TRES EXPERTOS				21,2

### CALIFICACIÓN TOTAL DEL INSTRUMENTO

CONDICIÓN DEL INSTRUMENTO	CALIFICACIÓN	rango de calificación
Hay que cambiarlo por completo, el dispositivo no se puede utilizar	Pésimo	5--9
El dispositivo debe ser reemplazado según las observaciones del experto.	Regular	10--14
El dispositivo es bueno, pero puede mejorarse con observaciones de expertos.	Bueno	15-19
El dispositivo está muy bien hecho y es fácil de usar.	Excelente	20--25

#### Anexo 4. Carta de autorización de uso de información

# Strategycal

STRATEGYCAL SAC  
JR LIBERTAD 348-MIRAMAR BAJO CHIMBOTE  
TLF-944111611-CGONZALES@STRATEGYCAL.COM  
CHIMBOTE- SANTA-ANCASH

### CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN

Ing. Paulo  
Gonzales  
Nuñez

Gerente general de la empresa  
Strategycal S.A.C - Chimbote

A través de mi posición como Gerente General de la empresa Strategycal S.A.C, con RUC 20605262270, le expreso mi cordial saludo Ms. Galarreta Oliveros Gracia Isabel y la ves brindar autorización a los estudiantes del XI ciclo de la escuela profesional de Ingeniería Industrial, mediante la firma del presente documento se da la respectiva autorización, por parte de la empresa a los estudiantes, Eduardo Raul Escalante Santos y Mayte Sdozca Apolony Gonzales, para la recolección de datos convenientes y necesarios, con la finalidad de realizar su tesis titulada "Aplicación de la mejora continua para disminuir el tiempo de entrega de servicios de la empresa Strategycal SAC, 2023", siendo conveniente la realización de este permiso para la mejora de mis representados.

Chimbote, 15 de mayo del 2023

Atentamente,

**STRATEGYCAL S.A.C.**  
  
**PAULO CESAR GONZALEZ NUÑEZ**  
**GERENTE GENERAL**

---

Ing. Paulo Gonozáles Nuñez  
Gerente General

## **Anexo 5. Plan de trabajo**

### **PLAN DE TRABAJO DE MEJORA CONTINUA**

#### **I. IDENTIFICACIÓN**

**Nombre de la empresa:** STRATEGYCAL S.A.C

**Representa:** Jorge Gutiérrez Díaz

**Periodo:** 2023

#### **II. FUNDAMENTACIÓN**

Strategycal S.A.C se dedica al etiquetado y almacenamiento de cajas de conservas de atún. Durante sus operaciones, se han identificado desafíos en los procesos de almacenaje y despacho que resultan en retrasos en la entrega de servicios. Entre las principales causas identificadas se encuentran la falta de capacitación, limitaciones de espacio tanto en la ejecución de tareas como en las áreas de tránsito, ausencia de señalización en las rutas de circulación, carencia de limpieza en el entorno de trabajo y una insuficiente verificación de las condiciones físicas de los productos. Todos estos factores han tenido un impacto negativo en los tiempos de entrega de los empleados de la empresa.

En este contexto, resulta apropiada la implementación de una estrategia de mejora continua mediante la adopción de las metodologías Kaizen y Kanban. Estas metodologías se utilizan con el propósito de optimizar los tiempos de entrega de los colaboradores de la empresa.

### III. CUADRO RESUMEN

Objetivo	Meta	Actividades	Responsable	Cronograma (Junio)			
				S1	S2	S3	S4
Mejorar la situación de labores por medio de la metódica Kaizen	Accionamiento del SEIRI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructuración de labores Seiri – eliminar.</li> <li>- Clasificación de los materiales indispensables y redundantes.</li> <li>- Colocación de tarjetas rojas.</li> <li>-Actos premonitorias y reformatorias, tomando en cuenta la productividad de los empleados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sr. Jorge Gutiérrez Díaz</li> <li>-Escalante Santos, Eduardo Raul</li> <li>-Gonzales Apolony, Sdoyca Mayte</li> </ul>				
	Establecimiento de SEITON	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación de actividades Seiton – ordenar.</li> <li>- Clasificación de los materiales indispensables y redundantes.</li> <li>- Colocación de tarjetas rojas.</li> <li>-Actos premonitorios y reformatorias, tomando en cuenta la productividad de los empleados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sr. Jorge Gutiérrez Díaz</li> <li>-Escalante Santos, Eduardo Raul</li> <li>-Gonzales Apolony, Sdoyca Mayte</li> </ul>				
	Aplicación de SEISO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación de actividades Seiso – limpiar.</li> <li>- Clasificación de los materiales indispensables y redundantes.</li> <li>- Colocación de tarjetas rojas.</li> <li>-Actos premonitorios y reformatorias, tomando en cuenta la productividad de los empleados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sr. Jorge Gutiérrez Díaz</li> <li>-Escalante Santos, Eduardo Raul</li> <li>-Gonzales Apolony, Sdoyca Mayte</li> </ul>				
	Accionamiento de SEIKETZU	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación de actividades Seiketz – mantener.</li> <li>- Clasificación de los materiales indispensables y redundantes.</li> <li>- Colocación de tarjetas rojas.</li> <li>-Actos premonitorios y correccionales, tomando en cuenta la productividad de los empleados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sr. Jorge Gutiérrez Díaz</li> <li>-Escalante Santos, Eduardo Raul</li> <li>-Gonzales Apolony, Sdoyca Mayte</li> </ul>				
	Cumplimiento de SHITSUKE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación de actividades Shitsuke – disciplina.</li> <li>- Clasificación de los materiales indispensables y redundantes.</li> <li>- Colocación de tarjetas rojas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sr. Jorge Gutiérrez Díaz</li> <li>-Escalante Santos, Eduardo Raul</li> </ul>				

		-Actos premonitorios y correccionales, tomando en cuenta la eficiencia de los empleados.	-Gonzales Apolony, Sdoyca Mayte				
Compaginar y verificar los procesos de labores por medio de sistema Kanban	Ejecución de tarjetas Kanban y tablero Kanban	-Planificación del sistema Kanban. -Elaboración de operaciones de proceso -Registro de tarjeta Kanban -Registro de tablero Kanban -Adquisición de contenedores -Verificación del sistema Kanban mediante reuniones periódicas. -Actos premonitorios y correccionales, tomando en cuenta la reducción de tiempo estándar.	-Sr. Jorge Gutiérrez Díaz -Escalante Santos, Eduardo Raul -Gonzales Apolony, Sdoyca Mayte				

## IV. RECURSOS

### 4.1. HUMANOS

- Administrador
- Jefe de producción
- Operarios

### 4.2. INFRAESTRUCTURA

La aplicación de la mejora continua, se llevó a cabo en la empresa Strategycal S.A.C, considerando las metodologías en los procedimientos que brinda.

### 4.3. MATERIALES Y EQUIPOS

#### 4.3.1. Materiales

- Cartulinas
- Lapiceros
- Plumones
- Contenedores
- Pizarra

#### 4.3.2. Equipos

- Computadora
- Impresora

## V. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Clasificador	Artículo	U.D.M	Cantidad	Costo Unitario S/.	Total S/.
2.3.15.12	Cartulinas	Unidad	5	0.80	4.00
2.3.15.12	Lapiceros	Unidad	3	1.00	3.00
2.3.15.12	Plumones	Unidad	2	2.50	5.00
2.3.17.11	Contenedores	Unidad	6	8.00	48.00
<b>Total</b>					<b>60.00</b>

## VI. EVALUACIÓN

Objetivo	Meta	Actividades	Clasificación					
			1	2	3	4	5	TOTAL
Optimización de la situación de labores mediante metodología Kaizen	Activación del SEIRI – ELIMINAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructuración de labores Seiri – eliminar.</li> <li>- Catalogación de los materiales indispensable y redundante.</li> <li>- Ubicación de tarjetas rojas.</li> <li>- Evidencia de modalidad de instrumental indispensable y redundante.</li> <li>- Actos premonitorios y correccionales, tomando en cuenta la disminución de tiempo estándar.</li> </ul>				X		4
	Ejecución de SEITON – ORDENAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trazar actividades Seiton – ordenar.</li> <li>- Elaboración de tarjetas de identificación</li> <li>- Ubicación de rótulos de ubicación de áreas.</li> <li>- Revisión de la modalidad de identificación.</li> <li>- Actos premonitorios y correccionales, tomando en cuenta la reducción de tiempo estándar.</li> </ul>				X		4
	Accionamiento de SEISO – LIMPIAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyectar de actividades Seiso – limpiar.</li> <li>- Elaboración del cronograma de limpieza</li> <li>- Justificación de cumplimiento del cronograma de higienización.</li> <li>- Actos premonitorios y correccionales, tomando en cuenta la disminución de tiempo estándar.</li> </ul>					X	5
	Realización de SEIKETZU – MANTENER	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación de actividades de SeiketzU – mantener.</li> <li>- Elaboración de la modalidad de designación de actividad.</li> <li>- Supervisión del cumplimiento de actividades por responsable.</li> <li>- Actos premonitorios y correccional, tomando en cuenta la disminución de tiempo estándar.</li> </ul>				X		4
	Accionamiento de SHITSUKE – DISCIPLINA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación de actividades de Shitsuke – disciplina.</li> <li>- Implementar la modalidad de seguimiento y control</li> <li>- Elaboración de la pizarra de seguimiento y control.</li> <li>- Demostración de las condiciones establecidos en el formato de seguimiento y control.</li> <li>- Actos premonitorios y correccional, tomando en cuenta la disminución de tiempo estándar.</li> </ul>				X		4

Coordinación y control de los procesos de trabajo mediante sistema Kanban	Desarrollo de tarjetas Kanban y tablero Kanban.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación del sistema Kanban.</li> <li>- Elaboración de operaciones de proceso</li> <li>- Elaboración de flujograma de producción</li> <li>- Registro de tarjeta Kanban</li> <li>- Registro de tablero Kanban</li> <li>- Adquisición de contenedores</li> <li>- Verificación del sistema Kanban mediante reuniones periódicas.</li> <li>- Actos premonitorios y correccional, tomando en cuenta la reducción de tiempo estándar.</li> </ul>					X	5
<b>PUNTAJE MÁXIMO TOTAL: 6x5=30</b>							<b>PUNTAJE ALCANZADO</b>	<b>26</b>

Clasificación	Puntaje alcanzado	Indicador
Donde:		
1 = Muy malo		$IC = \frac{PA}{PT} \times 100$  $IC = \frac{26}{30} \times 100 = 87\%$
2 = Malo		
3 = Regular		
4 = Bueno		
5 = Excelente		

### DETALLE DE CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	FECHA DE INICIO	DURACIÓN DE DIAS	FECHA FIN
Optimización de condiciones de trabajo mediante metodología Kaizen	Implementación del SEIRI – ELIMINAR	Planificación de actividades Seiri – eliminar.	1 junio 2023	2	3 junio 2023
		Clasificación de los materiales necesarios e innecesarios.	5 junio 2023	1	6 junio 2023
		Colocación de tarjetas rojas.	7 junio 2023	1	8 junio 2023
		Verificación del formato de materiales necesarios e innecesarios.	9 junio 2023	6	16 junio 2023
		Acciones preventivas y correctivas, tomando en cuenta la reducción de tiempo estándar.	17 junio 2023	3	21 junio 2023
	Implementación del SEITON - ORDENAR	Planificación de actividades Seiton – ordenar.	1 junio 2023	2	3 junio 2023
		Elaboración de tarjetas de identificación	5 junio 2023	1	6 junio 2023
		Colocación de rótulos de ubicación de áreas.	7 junio 2023	1	8 junio 2023
		Verificación de los formatos de identificación.	9 junio 2023	2	12 junio 2023
		Acciones preventivas y correctivas, tomando en cuenta la reducción de tiempo estándar.	13 junio 2023	3	16 junio 2023
	Implementación SEISO – LIMPIAR	Planificación de actividades Seiso – limpiar.	1 junio 2023	2	3 junio 2023

		Elaboración del cronograma de limpieza	5 junio 2023	1	6 junio 2023
		Verificación de cumplimiento del cronograma de limpieza.	7 junio 2023	5	13 junio 2023
		Acciones preventivas y correctivas, tomando en cuenta la reducción de tiempo estándar.	14 junio 2023	3	17 junio 2023
	Implementación SEIKETZU – CONSERVAR	Planificación de actividades de Seiketzu – mantener.	1 junio 2023	2	3 junio 2023
		Elaboración de formato de designación de actividad.	5 junio 2023	1	6 junio 2023
		Verificación del cumplimiento de actividades por responsable.	7 junio 2023	4	12 junio 2023
		Acciones preventivas y correctivas, tomando en cuenta la reducción de tiempo estándar.	13 junio 2023	3	16 junio 2023
	Implementación SHITSUKE – DISCIPLINA	Planificación de actividades de Shitsuke – disciplina.	1 junio 2023	2	3 junio 2023
		Implementar el formato de seguimiento y control	5 junio 2023	2	7 junio 2023
		Elaboración de la pizarra de seguimiento y control.	8 junio 2023	1	9 junio 2023
		Verificación de los parámetros establecidos en el	10 junio 2023	4	15 junio 2023

		Formato de monitoreo y vigilancia.			
		Acciones premonitoras y correccionales, tomando en cuenta la reducción de tiempo estándar.	16 junio 2023	3	20 junio 2023
Organización y planificación mediante sistema Kanban	Activación de tarjetas Kanban y tablero Kanban	Realización del sistema Kanban.	1 junio 2023	2	3 junio 2023
		Confección de operaciones de proceso	5 junio 2023	1	6 junio 2023
		Ejecución de flujograma de producción	7 junio 2023	1	8 junio 2023
		Registro de tarjeta Kanban	9 junio 2023	1	10 junio 2023
		Registro de tablero Kanban	12 junio 2023	1	13 junio 2023
		Adquisición de contenedores	14 junio 2023	1	15 junio 2023
		Verificación del sistema Kanban mediante reuniones periódicas.	16 junio 2023	4	21 junio 2023
		Acciones premonitoras y correccionales, tomando en cuenta la disminución de tiempo estándar.	22 junio 2023	3	26 junio 2023

**Anexo 5.** Tiempo promedio observado del pre test de los procesos de la empresa Strategycal S.A.C.

Ítem	Descripción de la actividad	Personas	Lote	T1 (min)	T2 (min)	T3 (min)	T4 (min)	T5 (min)	Tiempo promedio observado (min)
<b>Etapas de producción</b>									
1	Recepción del pedido	1	1	4	3	4	2	3	<b>3.2</b>
2	Proceso de producción	100	1	480	484	475	486	482	<b>481.4</b>
<b>Etapas de almacenaje</b>									
3	Acopio del producto envasado en almacén	1	1	3	2	3	3	1	<b>2.4</b>
4	Emisión de nota de pago a cuenta	1	1	2	2	3	2	3	<b>2.4</b>
5	Verificación de número de cajas según guía	1	1	2	3	2	3	3	<b>2.6</b>
6	Conformidad de guía según verificación del lote	1	1	1	2	1	1	2	<b>1.4</b>
7	Paletizado del lote de cajas de conservas	3	1	7	8	9	7	7	<b>7.6</b>
8	Traslado del lote de cajas de conservas al almacén	3	1	8	9	8	8	9	<b>8.4</b>
9	Descarga de paletizado para etiquetado	3	1	10	11	9	9	10	<b>9.8</b>
10	Etiquetado de latas de conserva	18	1	460	466	479	475	470	<b>470</b>
11	Control de calidad de conservas en buen estado	2	1	5	4	4	4	5	<b>4.4</b>
12	Selección de conservas o etiquetas con falla	2	1	3	2	2	3	3	<b>2.6</b>
13	Empaque de conservas etiquetadas a la caja	1	1	330	317	333	320	330	<b>326</b>
14	Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje	3	1	10	9	8	9	10	<b>9.2</b>
15	Codificación de los lotes de conservas	1	1	110	115	112	113	116	<b>113.2</b>
16	Embalado de cajas paletizadas para almacenaje	1	1	5	4	5	5	4	<b>4.6</b>
17	Traslado de producto terminado al área de almacenaje	2	1	13	12	12	11	13	<b>12.2</b>
<b>Etapas de despacho</b>									

18	Requerimiento del lote que va a salir	1	1	2	2	2	3	2	<b>2.2</b>
19	Despacho del lote al área de salida	2	1	10	9	11	9	10	<b>9.8</b>
20	Emisión de factura	1	1	2	2	3	3	3	<b>2.6</b>
21	Verificación de guía de remisión	1	1	2	4	3	4	3	<b>3.2</b>
22	Carga de lotes al camión	3	1	15	16	13	12	12	<b>13.6</b>
<b>Tiempo promedio observado total (min)</b>									<b>1492.80</b>

Nota. Reporte de procesos de almacenaje de la empresa Strategycal SAC.

**Anexo 6.** Tiempo normal del pre test de los procesos de la empresa Strategycal S.A.C.

Ítem	Descripción de la actividad	Pers.	Lote	Clasificación Westinghouse				Factores de valoración	Tiempo normal (TN)
				H	E	CD	C		
<b>Etapas de producción</b>									
1	Recepción del pedido	1	1	0.00	0.02	0.00	0.00	<b>1.02</b>	<b>3.26</b>
2	Proceso de producción	100	1	-0.10	-0.04	0.00	-0.02	<b>0.84</b>	<b>404.38</b>
<b>Etapas de almacenaje</b>									
3	Acopio del producto envasado en almacén	1	1	0.00	0.00	-0.03	-0.02	<b>0.95</b>	<b>2.28</b>
4	Emisión de nota de pago a cuenta	1	1	0.03	0.02	0.00	0.00	<b>1.05</b>	<b>2.52</b>
5	Verificación de número de cajas según guía	1	1	0.03	0.02	0.00	0.01	<b>1.06</b>	<b>2.76</b>
6	Conformidad de guía según verificación del lote	1	1	0.03	0.05	0.02	0.01	<b>1.11</b>	<b>1.55</b>
7	Paletizado del lote de cajas de conservas	3	1	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	<b>0.86</b>	<b>6.54</b>
8	Traslado del lote de cajas de conservas al almacén	3	1	0.00	0.00	-0.03	-0.02	<b>0.95</b>	<b>7.98</b>
9	Descarga de paletizado para etiquetado	3	1	-0.01	-0.04	0.00	0.00	<b>0.95</b>	<b>9.31</b>
10	Etiquetado de latas de conserva	18	1	0.03	0.02	0.00	0.01	<b>1.06</b>	<b>498.20</b>
11	Control de calidad de conservas en buen estado	2	1	0.03	0.05	0.00	0.00	<b>1.08</b>	<b>4.75</b>
12	Selección de conservas o etiquetas con falla	2	1	0.03	0.02	0.00	0.01	<b>1.06</b>	<b>2.76</b>
13	Empaque de conservas etiquetadas a la caja	1	1	0.00	0.02	0.00	0.00	<b>1.02</b>	<b>332.52</b>
14	Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje	3	1	-0.01	-0.04	0.00	0.00	<b>0.95</b>	<b>8.74</b>
15	Codificación de los lotes de conservas	1	1	0.03	0.02	0.00	0.01	<b>1.06</b>	<b>119.99</b>
16	Embalado de cajas paletizadas para almacenaje	1	1	0.03	0.02	-0.03	0.00	<b>1.02</b>	<b>4.69</b>
17	Traslado de producto terminado al área de almacenaje	2	1	0.03	0.00	0.00	0.00	<b>1.03</b>	<b>12.57</b>
<b>Etapas de despacho</b>									
18	Requerimiento del lote que va a salir	1	1	0.03	0.02	-0.03	0.00	<b>2.24</b>	<b>0.05</b>

---

19	Despacho del lote al área de salida	2	1	0.00	0.00	-0.03	0.00	<b>9.51</b>	<b>0.05</b>
20	Emisión de factura	1	1	0.03	0.00	0.02	0.01	<b>2.76</b>	<b>0.05</b>
21	Verificación de guía de remisión	1	1	0.03	0.02	0.00	0.00	<b>3.36</b>	<b>0.05</b>
22	Carga de lotes al camión	3	1	-0.05	-0.04	-0.03	0.00	<b>11.97</b>	<b>0.05</b>
<b>Tiempo normal total (min)</b>								<b>1454.63</b>	

---

**Anexo 7. Tiempo estándar del pre test de los procesos de la empresa Strategycal S.A.C.**

Ítem	Descripción de la actividad	Pers.	Lote	Suplementos constantes (%)		Suplementos variables (%)				Total de suplementos	Tiempo estándar
				NP	F	TP	PN	R	MF		
<b>Etapas de producción</b>											
1	Recepción del pedido	1	1	0.07	0.04	0	0.01	0	0	0.12	<b>3.66</b>
2	Proceso de producción	100	1	0.07	0.04	0.04	0.07	0.05	0	0.27	<b>513.56</b>
<b>Etapas de almacenaje</b>											
3	Acopio del producto envasado en almacén	1	1	0.05	0.04	0	0	0	0	0.09	<b>2.49</b>
4	Emisión de nota de pago a cuenta	1	1	0.05	0.04	0.02	0	0	0	0.11	<b>2.80</b>
5	Verificación de número de cajas según guía	1	1	0.05	0.04	0.02	0	0	0.02	0.13	<b>3.11</b>
6	Conformidad de guía según verificación del lote	1	1	0.05	0.04	0.02	0	0	0.02	0.13	<b>1.76</b>
7	Paletizado del lote de cajas de conservas	3	1	0.05	0.04	0.02	0.02	0	0	0.13	<b>7.39</b>
8	Traslado del lote de cajas de conservas al almacén	3	1	0.05	0.04	0	0.02	0.02	0.02	0.15	<b>9.18</b>
9	Descarga de paletizado para etiquetado	3	1	0.05	0.04	0.02	0	0	0	0.11	<b>10.33</b>
10	Etiquetado de latas de conserva	18	1	0.07	0.04	0.04	0.07	0	0.05	0.27	<b>632.71</b>
11	Control de calidad de conservas en buen estado	2	1	0.05	0.04	0.02	0	0	0.02	0.13	<b>5.37</b>
12	Selección de conservas o etiquetas con falla	2	1	0.07	0.04	0.04	0.07	0	0	0.22	<b>3.36</b>
13	Empaque de conservas etiquetadas a la caja	1	1	0.07	0.04	0.04	0.07	0	0.02	0.24	<b>412.32</b>
14	Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje	3	1	0.05	0.04	0.02	0.02	0	0	0.13	<b>9.88</b>
15	Codificación de los lotes de conservas	1	1	0.05	0.04	0.02	0	0	0.02	0.13	<b>135.59</b>
16	Embalado de cajas paletizadas para almacenaje	1	1	0.05	0.04	0.02	0.02	0	0	0.13	<b>5.30</b>
17	Traslado de producto terminado al área de almacenaje	2	1	0.05	0.04	0	0.02	0.02	0.02	0.15	<b>14.45</b>
<b>Etapas de despacho</b>											
18	Requerimiento del lote que va a salir	1	1	0.05	0.04	0.02	0	0	0.02	0.13	<b>2.54</b>
19	Despacho del lote al área de salida	2	1	0.05	0.04	0	0.02	0	0	0.11	<b>10.55</b>
20	Emisión de factura	1	1	0.05	0.04	0.02	0	0	0.02	0.13	<b>3.11</b>

---

21	Verificación de guía de remisión	1	1	0.05	0.04	0.02	0	0	0	0.11	<b>3.73</b>
22	Carga de lotes al camión	3	1	0.05	0.04	0.02	0.07	0	0	0.18	<b>14.12</b>
<b>Tiempo estándar total (min)</b>											
<b>1807.31</b>											

---

**Anexo 8.** Tiempo promedio observado del post test de los procesos de la empresa Strategycal S.A.C.

Ítem	Descripción de la actividad	Personas	Lote	T1 (min)	T2 (min)	T3 (min)	T4 (min)	T5 (min)	Tiempo promedio observado (min)
<b>Etapa de producción</b>									
1	Recepción del pedido	1	1	4	3	4	2	3	<b>3.2</b>
2	Proceso de producción	100	1	480	484	475	486	482	<b>481.4</b>
<b>Etapa de almacenaje</b>									
3	Acopio del producto envasado en almacén	1	1	2	2	2	1	1	<b>1.6</b>
4	Emisión de nota de pago a cuenta	1	1	1	2	1	2	1	<b>1.4</b>
5	Verificación de número de cajas según guía	1	1	1	2	2	1	2	<b>1.6</b>
6	Conformidad de guía según verificación del lote	1	1	1	1	1	1	2	<b>1.2</b>
7	Paletizado del lote de cajas de conservas	3	1	7	6	5	6	6	<b>6</b>
8	Traslado del lote de cajas de conservas al almacén	3	1	6	7	7	6	6	<b>6.4</b>
9	Descarga de paletizado para etiquetado	3	1	8	9	8	8	9	<b>8.4</b>
10	Etiquetado de latas de conserva	18	1	445	460	470	456	460	<b>458.2</b>
11	Control de calidad de conservas en buen estado	2	1	2	3	3	2	2	<b>2.4</b>
12	Selección de conservas o etiquetas con falla	2	1	2	2	2	2	2	<b>2</b>
13	Empaque de conservas etiquetadas a la caja	1	1	322	313	321	319	319	<b>318.8</b>
14	Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje	3	1	6	8	6	7	8	<b>7</b>
15	Codificación de los lotes de conservas	1	1	107	110	109	107	109	<b>108.4</b>
16	Embalado de cajas paletizadas para almacenaje	1	1	3	3	4	2	3	<b>3</b>
17	Traslado de producto terminado al área de almacenaje	2	1	9	8	7	7	6	<b>7.4</b>
<b>Etapa de despacho</b>									
18	Requerimiento del lote que va a salir	1	1	1	1	2	2	1	<b>1.4</b>

---

19	Despacho del lote al área de salida	2	1	8	8	6	6	7	<b>7</b>
20	Emisión de factura	1	1	1	2	1	2	2	<b>1.6</b>
21	Verificación de guía de remisión	1	1	2	3	2	3	1	<b>2.2</b>
22	Carga de lotes al camión	3	1	11	10	9	7	8	<b>9</b>
<b>Tiempo promedio observado total (min)</b>									<b>1439.60</b>

---

**Anexo 9.** Tiempo normal del post test de los procesos de la empresa Strategycal S.A.C.

Ítem	Descripción de la actividad	Pers.	Lote	Clasificación Westinghouse				Factores de valoración	Tiempo normal (TN)
				H	E	CD	C		
<b>Etapa de producción</b>									
1	Recepción del pedido	1	1	0.00	0.02	0.00	0.00	1.02	<b>3.26</b>
2	Proceso de producción	100	1	-0.10	-0.04	0.00	-0.02	0.84	<b>404.38</b>
<b>Etapa de almacenaje</b>									
3	Acopio del producto envasado en almacén	1	1	0.00	0.00	-0.03	-0.02	0.95	<b>1.52</b>
4	Emisión de nota de pago a cuenta	1	1	0.03	0.02	0.00	0.00	1.05	<b>1.47</b>
5	Verificación de número de cajas según guía	1	1	0.03	0.02	0.00	0.01	1.06	<b>1.70</b>
6	Conformidad de guía según verificación del lote	1	1	0.03	0.05	0.02	0.01	1.11	<b>1.33</b>
7	Paletizado del lote de cajas de conservas	3	1	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.86	<b>5.16</b>
8	Traslado del lote de cajas de conservas al almacén	3	1	0.00	0.00	-0.03	-0.02	0.95	<b>6.08</b>
9	Descarga de paletizado para etiquetado	3	1	-0.01	-0.04	0.00	0.00	0.95	<b>7.98</b>
10	Etiquetado de latas de conserva	18	1	0.03	0.02	0.00	0.01	1.06	<b>485.69</b>
11	Control de calidad de conservas en buen estado	2	1	0.03	0.05	0.00	0.00	1.08	<b>2.59</b>
12	Selección de conservas o etiquetas con falla	2	1	0.03	0.02	0.00	0.01	1.06	<b>2.12</b>
13	Empaque de conservas etiquetadas a la caja	1	1	0.00	0.02	0.00	0.00	1.02	<b>325.18</b>
14	Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje	3	1	-0.01	-0.04	0.00	0.00	0.95	<b>6.65</b>
15	Codificación de los lotes de conservas	1	1	0.03	0.02	0.00	0.01	1.06	<b>114.90</b>
16	Embalado de cajas paletizadas para almacenaje	1	1	0.03	0.02	-0.03	0.00	1.02	<b>3.06</b>
17	Traslado de producto terminado al área de almacenaje	2	1	0.03	0.00	0.00	0.00	1.03	<b>7.62</b>
<b>Etapa de despacho</b>									
18	Requerimiento del lote que va a salir	1	1	0.03	0.02	-0.03	0.00	1.02	<b>1.43</b>

19	Despacho del lote al área de salida	2	1	0.00	0.00	-0.03	0.00	0.97	<b>6.79</b>
20	Emisión de factura	1	1	0.03	0.00	0.02	0.01	1.06	<b>1.70</b>
21	Verificación de guía de remisión	1	1	0.03	0.02	0.00	0.00	1.05	<b>2.31</b>
22	Carga de lotes al camión	3	1	-0.05	-0.04	-0.03	0.00	0.88	<b>7.92</b>
<b>Tiempo normal total (min)</b>									<b>1400.84</b>

**Anexo 10.** Tiempo estándar del post test de los procesos de la empresa Strategycal S.A.C.

Ítem	Descripción de la actividad	Pers.	Lote	Suplementos constantes (%)		Suplementos variables (%)				Total de suplementos	Tiempo estándar
				NP	F	TP	PN	R	MF		
<b>Etapa de producción</b>											
1	Recepción del pedido	1	1	0.07	0.04	0	0.01	0	0	0.12	<b>3.66</b>
2	Proceso de producción	100	1	0.07	0.04	0.04	0.07	0.05	0	0.27	<b>513.56</b>
<b>Etapa de almacenaje</b>											
3	Acopio del producto envasado en almacén	1	1	0.05	0.04	0	0	0	0	0.09	<b>1.66</b>
4	Emisión de nota de pago a cuenta	1	1	0.05	0.04	0.02	0	0	0	0.11	<b>1.63</b>
5	Verificación de número de cajas según guía	1	1	0.05	0.04	0.02	0	0	0.02	0.13	<b>1.92</b>
6	Conformidad de guía según verificación del lote	1	1	0.05	0.04	0.02	0	0	0.02	0.13	<b>1.51</b>
7	Paletizado del lote de cajas de conservas	3	1	0.05	0.04	0.02	0.02	0	0	0.13	<b>5.83</b>
8	Traslado del lote de cajas de conservas al almacén	3	1	0.05	0.04	0	0.02	0.02	0.02	0.15	<b>6.99</b>
9	Descarga de paletizado para etiquetado	3	1	0.05	0.04	0.02	0	0	0	0.11	<b>8.86</b>
10	Etiquetado de latas de conserva	18	1	0.07	0.04	0.04	0.07	0	0.05	0.27	<b>616.83</b>
11	Control de calidad de conservas en buen estado	2	1	0.05	0.04	0.02	0	0	0.02	0.13	<b>2.93</b>
12	Selección de conservas o etiquetas con falla	2	1	0.07	0.04	0.04	0.07	0	0	0.22	<b>2.59</b>
13	Empaque de conservas etiquetadas a la caja	1	1	0.07	0.04	0.04	0.07	0	0.02	0.24	<b>403.22</b>
14	Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje	3	1	0.05	0.04	0.02	0.02	0	0	0.13	<b>7.51</b>
15	Codificación de los lotes de conservas	1	1	0.05	0.04	0.02	0	0	0.02	0.13	<b>129.84</b>
16	Embalado de cajas paletizadas para almacenaje	1	1	0.05	0.04	0.02	0.02	0	0	0.13	<b>3.46</b>
17	Traslado de producto terminado al área de almacenaje	2	1	0.05	0.04	0	0.02	0.02	0.02	0.15	<b>8.77</b>
<b>Etapa de despacho</b>											
18	Requerimiento del lote que va a salir	1	1	0.05	0.04	0.02	0	0	0.02	0.13	<b>1.61</b>
19	Despacho del lote al área de salida	2	1	0.05	0.04	0	0.02	0	0	0.11	<b>7.54</b>
20	Emisión de factura	1	1	0.05	0.04	0.02	0	0	0.02	0.13	<b>1.92</b>
21	Verificación de guía de remisión	1	1	0.05	0.04	0.02	0	0	0	0.11	<b>2.56</b>
22	Carga de lotes al camión	3	1	0.05	0.04	0.02	0.07	0	0	0.18	<b>9.35</b>

---

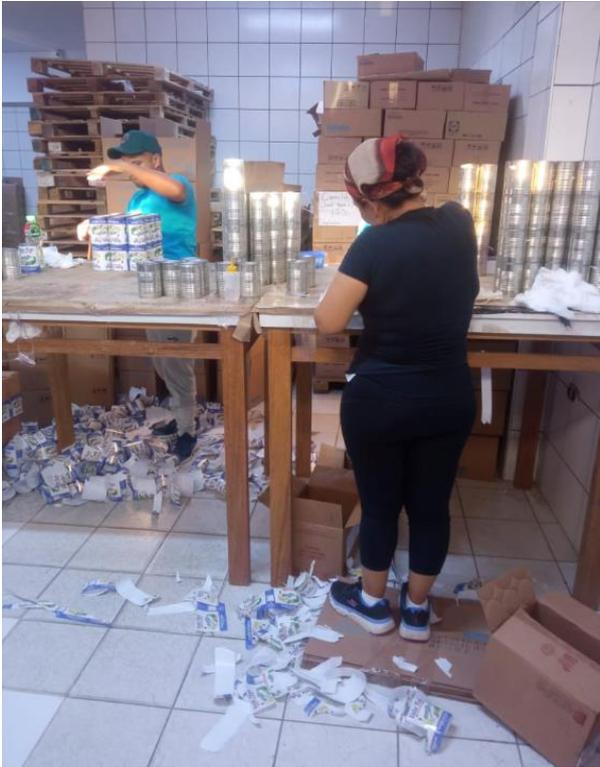
**Tiempo estándar total (min)**

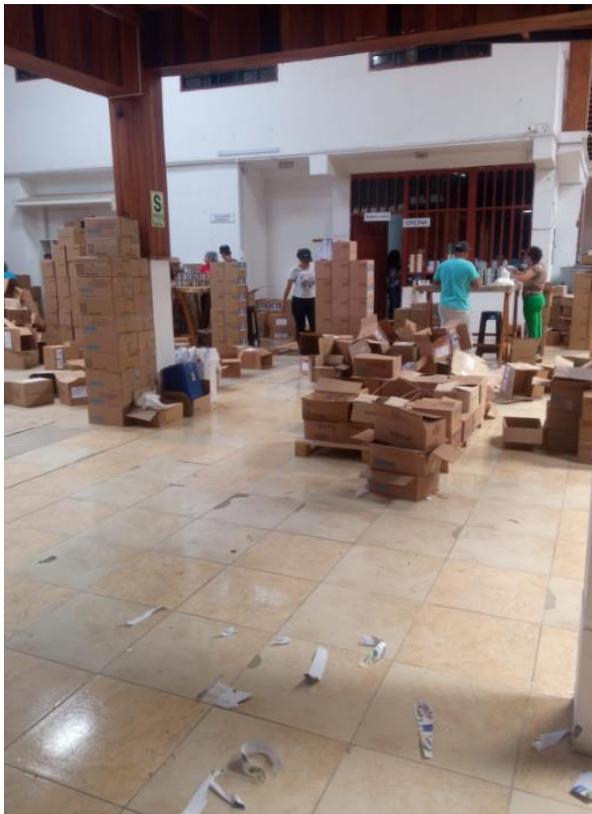
---

**1743.72**

**Anexo 11. Fotografías**

Escenario de trabajo por anticipado de la implementación de la mejora continua





Escenario de trabajo después de la aplicación de mejora continua metodología  
Kaizen

1. Implementación de tarjetas rojas

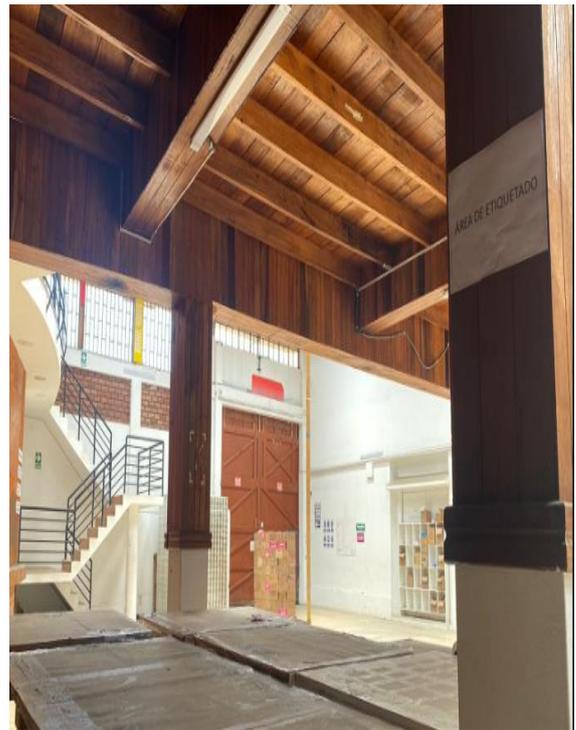


## 2. Etiquetas de identificación



## 3. Rótulos de ubicación de áreas





#### 4. Cronograma de higienización

ÁREA	HORA	DÍAS				
		Lun.	Mar.	Mier.	Juev.	Vier.
ACOPIO Y DESPACHO	8:30am	Jeferson Ojeda.	Jeferson Ojeda.	Jeferson Ojeda.	Jeferson Ojeda.	
ETIQUETADO	10:00 am			Viviana Carrillo.	Viviana Carrillo.	Viviana Carrillo.
ALMACENAJE	12:00m		Jeferson Ojeda.	Jeferson Ojeda.	Jeferson Ojeda.	

5. Destinación de labores



6. Formato de seguimiento y control del Kaizen



## 7. Pauta en pizarra para el monitoreo y vigilancia

**Ficha de seguimiento y control de las actividades semanales**

Kaizen	Primera semana	Segunda semana	Tercera semana	Cuarta semana
Seiri Eliminar -	2	3	3	4
Seiton Ordenar -	2	2	3	4
Seiso Limpiar -	2	3	3	4
Seiketsu Mantener -	3	3	4	4
Shitsuke Disciplina -	3	3	4	4

## 8. Limpieza en instalaciones





### SISTEMA KANBAN



PILA	PRIORIDAD	DESARROLLO		EN GESTIÓN
		EN CURSO	TERMINADO	
<b>ETAPA DE ALMACENAJE:</b> 1. Agrupar el producto empaquetado en almacén. 2. Emisión de nota de pago de cuenta. 3. Verificación de número de cajas según guía. 4. Conformidad de guía según verificación de lote. 5. Paletizado del lote de cajas de conservas. 6. Transferir de lote de cajas de conservas en almacén. 7. Descarga de paletizado para etiquetado. 8. Etiquetado de lotes. 9. Control de calidad de conservas en zona etiquetado. 10. Separación de conservas a empaques con fudo. 11. Empaque de conservas etiquetadas en caja.	5. PALETIZADO DEL LOTE DE CAJAS DE CONSERVAS.	4. CONFORMIDAD DE GUIA SEGUN VERIFICACION DE LOTE.	3. VERIFICACION DE NUMERO DE CAJAS SEGUN GUIA.	2. EMISION DE NOTA DE PASO A CUENTA.
		➔	➔	➔

## Anexo 12. Fórmulas del tiempo de entrega

### Tiempo promedio

$$TP = (T1+T2+T3+T4+T5) / 5$$

TP= Tiempo promedio

T=Tiempo parcial

### Factor de valoración

$$FV = (H+E+CD+C) + 1$$

H: Habilidad

E: Esfuerzo

CD: Condiciones

C: Consistencia

### Valoración del Sistema de Westinghouse

HABILIDAD		ESFUERZO	
5	A1	0.13	A1
0.13	A2 – Habilísimo	0.12	A2 – Excesivo
0.11	B1	0.1	B1
0.08	B2 – Excelente	0.08	B2 – Excelente
0.06	C1	0.05	C1
0.03	C2 – Bueno	0.02	C2 – Bueno
0.00	D – Promedio	0.00	D – Promedio
-0.05	E1	-0.04	E1
-0.1	E2 – Regular	-0.08	E2 – Regular
-0.15	F1	-0.12	F1
-0.22	F2 – Deficiente	-0.17	F2 – Deficiente
CONDICIONES		CONSISTENCIA	
0.06	A – Ideales	0.04	A – Perfecto
0.04	B – Excelentes	0.03	B – Excelente
0.02	C – Buenas	0.01	C – Buena
0.00	D – Promedio	0.00	D – Promedio
-0.03	E – Regulares	-0.02	E – Regular
-0.07	F – Malas	-0.04	F – Deficiente

**Tiempo normal:**

$$TN = (PTO \times VD)$$

PTO=Promedio de tiempo observado

VD=Valoración determinada

TN=Tiempo normal o básico

## Sistema de Suplementos por Descanso

Suplementos constantes	Hombre	Mujer	Suplementos variables	Hombre	Mujer
Necesidades personales	5	7	<b>e) Condiciones atmosféricas</b>		
Básico por fatiga	5	4	Índice de enfriamiento, termómetro de KATA		
<b>Suplementos variables</b>	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	
<b>a) Trabajo de pie</b>			<b>14</b>	<b>0</b>	
Trabajo se realiza sentado (a)	0	0	12	0	
Trabajo se realiza de pie	2	4	10	3	
<b>b) Postura normal</b>			8	10	
Ligeramente incómoda	0	1	6	21	
Incómoda (inclinación del cuerpo)	2	3	5	31	
Muy incómoda (cuerpo estirado)	7	7		45	
<b>c) Uso de la fuerza o energía muscular (levantar, tirar o empujar)</b>			3	64	
Peso levantado por kg			2	100	
2.5	0	1	<b>f) Tensión visual</b>		
5	1	2	Trabajos de cierta precisión	0	0
7.5	2	3	Trabajos de presión o fatigosos	2	2
10	3	4	Trabajos de gran precisión	5	5
12.5	4	6	<b>g) Ruido</b>		
15	5	8	Sonido continuo	0	0
17.5	7	10	Sonidos intermitentes y fuertes	2	2
20	9	13	Sonidos intermitentes y muy fuertes	5	5
22.5	11	16	Sonidos estridentes	7	7
25	13	20 (max)	<b>h) Tensión mental</b>		
30	17		Proceso algo complejo	1	1
33.5	22		Proceso complejo o de atención dividida	4	4
<b>d) Iluminación</b>			Proceso muy complejo	8	8
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0	<b>i) Monotonía mental</b>		
Bastante por debajo	2	2	Trabajo monótono	0	0
Absolutamente insuficiente	5	5		1	1

### **Tiempo estándar**

$$\frac{TN \times \text{Suplemento}}{100} + TN$$

$$TN = (PTO \times VD)$$

PTO=Promedio de tiempo observado

VD=Valoración determinada

TN=Tiempo normal o básico

### Anexo 13. Aplicación de los tableros Kanban

**Tabla 14.** Tableros Kanban de etapa de almacenaje 1

Pila	Prioridad	DESARROLLO		Gestión
		En curso	Terminado	
<b>Etapa de almacenaje</b> 1.Acopio del producto envasado en almacén 2.Emisión de nota de pago a cuenta 3.Verificación de número de cajas según guía 4.Conformidad de guía según verificación del lote 5.Paletizado del lote de cajas de conservas 6.Traslado del lote de cajas de conservas al almacén 7.Descarga de paletizado para etiquetado 8.Etiquetado de latas de conserva 9.Control de calidad de conservas en buen estado 10.Selección de conservas o etiquetas con falla 11.Empaque de conservas etiquetadas a la caja 12.Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje 13.Codificación de los lotes de conservas 14.Embalado de cajas paletizadas para almacenaje 15.Traslado de producto terminado al área de almacenaje	1.Acopio del producto envasado en almacén 			

**Tabla 15.** Tableros Kanban de etapa de almacenaje 2

Pila	Prioridad	DESARROLLO		Gestión
		En curso	Terminado	
<b>Etapa de almacenaje</b> 1.Acopio del producto envasado en almacén 2.Emisión de nota de pago a cuenta 3.Verificación de número de cajas según guía 4.Conformidad de guía según verificación del lote 5.Paletizado del lote de cajas de conservas 6.Traslado del lote de cajas de conservas al almacén 7.Descarga de paletizado para etiquetado	2.Emisión de nota de pago a cuenta 	1.Acopio del producto envasado en almacén		

8.Etiquetado de latas de conserva 9.Control de calidad de conservas en buen estado 10.Selección de conservas o etiquetas con falla 11.Empaque de conservas etiquetadas a la caja 12.Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje 13.Codificación de los lotes de conservas 14.Embalado de cajas paletizadas para almacenaje 15.Traslado de producto terminado al área de almacenaje				
---	--	--	--	--

**Tabla 16.** Tableros Kanban de etapa de almacenaje 3

Pila	Prioridad	DESARROLLO		Gestión
		En curso	Terminado	
<b>Etapa de almacenaje</b> 1.Acopio del producto envasado en almacén 2.Emisión de nota de pago a cuenta 3.Verificación de número de cajas según guía 4.Conformidad de guía según verificación del lote 5.Paletizado del lote de cajas de conservas 6.Traslado del lote de cajas de conservas al almacén 7.Descarga de paletizado para etiquetado 8.Etiquetado de latas de conserva 9.Control de calidad de conservas en buen estado 10.Selección de conservas o etiquetas con falla 11.Empaque de conservas etiquetadas a la caja 12.Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje 13.Codificación de los lotes de conservas 14.Embalado de cajas paletizadas para almacenaje 15.Traslado de producto terminado al área de almacenaje				

**Tabla 17.** Tableros Kanban de etapa de almacenaje 4

Pila	Prioridad	DESARROLLO		Gestión
		En curso	Terminado	
<b>Etapa de almacenaje</b> 1.Acopio del producto envasado en almacén 2.Emisión de nota de pago a cuenta 3.Verificación de número de cajas según guía 4.Conformidad de guía según verificación del lote 5.Paletizado del lote de cajas de conservas 6.Traslado del lote de cajas de conservas al almacén 7.Descarga de paletizado para etiquetado 8.Etiquetado de latas de conserva 9.Control de calidad de conservas en buen estado 10.Selección de conservas o etiquetas con falla 11.Empaque de conservas etiquetadas a la caja 12.Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje 13.Codificación de los lotes de conservas 14.Embalado de cajas paletizadas para almacenaje 15.Traslado de producto terminado al área de almacenaje	4.Conformidad de guía según verificación del lote	3.Verificación de número de cajas según guía	2.Emisión de nota de pago a cuenta	1.Acopio del producto envasado en almacén

**Tabla 18.** Tableros Kanban de etapa de almacenaje 5

Pila	Prioridad	DESARROLLO		Gestión
		En curso	Terminado	
<b>Etapa de almacenaje</b> 1.Acopio del producto envasado en almacén 2.Emisión de nota de pago a cuenta 3.Verificación de número de cajas según guía 4.Conformidad de guía según verificación del lote 5.Paletizado del lote de cajas de conservas 6.Traslado del lote de cajas de conservas al almacén 7.Descarga de paletizado para etiquetado 8.Etiquetado de latas de conserva	5. Paletizado del lote de cajas de conservas	4.Conformidad de guía según verificación del lote	3.Verificación de número de cajas según guía	2.Emisión de nota de pago a cuenta

<p>9.Control de calidad de conservas en buen estado</p> <p>10.Selección de conservas o etiquetas con falla</p> <p>11.Empaque de conservas etiquetadas a la caja</p> <p>12.Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje</p> <p>13.Codificación de los lotes de conservas</p> <p>14.Embalado de cajas paletizadas para almacenaje</p> <p>15.Traslado de producto terminado al área de almacenaje</p>				
---	--	--	--	--

**Tabla 19.** Tableros Kanban de etapa de almacenaje 6

Pila	Prioridad	DESARROLLO		Gestión
		En curso	Terminado	
<p><b>Etapa de almacenaje</b></p> <p>1.Acopio del producto envasado en almacén</p> <p>2.Emisión de nota de pago a cuenta</p> <p>3.Verificación de número de cajas según guía</p> <p>4.Conformidad de guía según verificación del lote</p> <p>5.Paletizado del lote de cajas de conservas</p> <p>6.Traslado del lote de cajas de conservas al almacén</p> <p>7.Descarga de paletizado para etiquetado</p> <p>8.Etiquetado de latas de conserva</p> <p>9.Control de calidad de conservas en buen estado</p> <p>10.Selección de conservas o etiquetas con falla</p> <p>11.Empaque de conservas etiquetadas a la caja</p> <p>12.Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje</p> <p>13.Codificación de los lotes de conservas</p> <p>14.Embalado de cajas paletizadas para almacenaje</p> <p>15.Traslado de producto terminado al área de almacenaje</p>				
	<p>6. Traslado del lote de cajas de conservas al almacén</p>	<p>5. Paletizado del lote de cajas de conservas</p>	<p>4.Conformidad de guía según verificación del lote</p>	<p>3.Verificación de número de cajas según guía</p>

**Tabla 20.** Tableros Kanban de etapa de almacenaje 7

Pila	Prioridad	DESARROLLO		Gestión
		En curso	Terminado	
<b>Etapa de almacenaje</b> 1.Acopio del producto envasado en almacén 2.Emisión de nota de pago a cuenta 3.Verificación de número de cajas según guía 4.Conformidad de guía según verificación del lote 5.Paletizado del lote de cajas de conservas 6.Traslado del lote de cajas de conservas al almacén 7.Descarga de paletizado para etiquetado 8.Etiquetado de latas de conserva 9.Control de calidad de conservas en buen estado 10.Selección de conservas o etiquetas con falla 11.Empaque de conservas etiquetadas a la caja 12.Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje 13.Codificación de los lotes de conservas 14.Embalado de cajas paletizadas para almacenaje 15.Traslado de producto terminado al área de almacenaje				
		7. Descarga de paletizado para etiquetado	6. Traslado del lote de cajas de conservas al almacén	5. Paletizado del lote de cajas de conservas

**Tabla 21.** Tableros Kanban de etapa de almacenaje 8

Pila	Prioridad	DESARROLLO		Gestión
		En curso	Terminado	
<b>Etapa de almacenaje</b> 1.Acopio del producto envasado en almacén 2.Emisión de nota de pago a cuenta 3.Verificación de número de cajas según guía 4.Conformidad de guía según verificación del lote 5.Paletizado del lote de cajas de conservas 6.Traslado del lote de cajas de conservas al almacén 7.Descarga de paletizado para etiquetado 8.Etiquetado de latas de conserva	8. Etiquetado de latas de conserva			
		7. Descarga de paletizado para etiquetado	6. Traslado del lote de cajas de conserva al almacén	5. Paletizado del lote de cajas de conservas

<p>9.Control de calidad de conservas en buen estado  10.Selección de conservas o etiquetas con falla  11.Empaque de conservas etiquetadas a la caja  12.Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje  13.Codificación de los lotes de conservas  14.Embalado de cajas paletizadas para almacenaje  15.Traslado de producto terminado al área de almacenaje</p>				
---	--	--	--	--

**Tabla 22.** Tableros Kanban de etapa de almacenaje 9

Pila	Prioridad	DESARROLLO		Gestión
		En curso	Terminado	
<p><b>Etapa de almacenaje</b>  1.Acopio del producto envasado en almacén  2.Emisión de nota de pago a cuenta  3.Verificación de número de cajas según guía  4.Conformidad de guía según verificación del lote  5.Paletizado del lote de cajas de conservas  6.Traslado del lote de cajas de conservas al almacén  7.Descarga de paletizado para etiquetado  8.Etiquetado de latas de conserva  9.Control de calidad de conservas en buen estado  10.Selección de conservas o etiquetas con falla  11.Empaque de conservas etiquetadas a la caja  12.Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje  13.Codificación de los lotes de conservas  14.Embalado de cajas paletizadas para almacenaje  15.Traslado de producto terminado al área de almacenaje</p>				
	<p>9. Control de calidad de conservas en buen estado</p>	<p>8. Etiquetado de latas de conserva</p>	<p>7. Descarga de paletizado para etiquetado</p>	<p>6. Traslado del lote de cajas de conservas al almacén</p>

**Tabla 23.** Tableros Kanban de etapa de almacenaje 10

Pila	Prioridad	DESARROLLO		Gestión
		En curso	Terminado	
<b>Etapa de almacenaje</b> 1.Acopio del producto envasado en almacén 2.Emisión de nota de pago a cuenta 3.Verificación de número de cajas según guía 4.Conformidad de guía según verificación del lote 5.Paletizado del lote de cajas de conservas 6.Traslado del lote de cajas de conservas al almacén 7.Descarga de paletizado para etiquetado 8.Etiquetado de latas de conserva 9.Control de calidad de conservas en buen estado 10.Selección de conservas o etiquetas con falla 11.Empaque de conservas etiquetadas a la caja 12.Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje 13.Codificación de los lotes de conservas 14.Embalado de cajas paletizadas para almacenaje 15.Traslado de producto terminado al área de almacenaje	10. Selección de conservas o etiquetas con falla	9. Control de calidad de conservas en buen estado	8. Etiquetado de latas de conserva	7. Descarga de paletizado para etiquetado

**Tabla 24.** Tableros Kanban de etapa de almacenaje 11

Pila	Prioridad	DESARROLLO		Gestión
		En curso	Terminado	
<b>Etapa de almacenaje</b> 1.Acopio del producto envasado en almacén 2.Emisión de nota de pago a cuenta 3.Verificación de número de cajas según guía 4.Conformidad de guía según verificación del lote 5.Paletizado del lote de cajas de conservas 6.Traslado del lote de cajas de conservas al almacén 7.Descarga de paletizado para etiquetado 8.Etiquetado de latas de conserva	11. Empaque de conservas etiquetadas a la caja	10. Selección de conservas o etiquetas con falla	9. Control de calidad de conservas en buen estado	8. Etiquetado de latas de conserva

<p>9.Control de calidad de conservas en buen estado</p> <p>10.Selección de conservas o etiquetas con falla</p> <p>11.Empaque de conservas etiquetadas a la caja</p> <p>12.Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje</p> <p>13.Codificación de los lotes de conservas</p> <p>14.Embalado de cajas paletizadas para almacenaje</p> <p>15.Traslado de producto terminado al área de almacenaje</p>				
---	--	--	--	--

**Tabla 25.** Tableros Kanban de etapa de almacenaje 12

Pila	Prioridad	DESARROLLO		En gestión
		En curso	Terminado	
<p><b>Etapa de almacenaje</b></p> <p>1.Acopio del producto envasado en almacén</p> <p>2.Emisión de nota de pago a cuenta</p> <p>3.Verificación de número de cajas según guía</p> <p>4.Conformidad de guía según verificación del lote</p> <p>5.Paletizado del lote de cajas de conservas</p> <p>6.Traslado del lote de cajas de conservas al almacén</p> <p>7.Descarga de paletizado para etiquetado</p> <p>8.Etiquetado de latas de conserva</p> <p>9.Control de calidad de conservas en buen estado</p> <p>10.Selección de conservas o etiquetas con falla</p> <p>11.Empaque de conservas etiquetadas a la caja</p> <p>12.Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje</p> <p>13.Codificación de los lotes de conservas</p> <p>14.Embalado de cajas paletizadas para almacenaje</p> <p>15.Traslado de producto terminado al área de almacenaje</p>	<p>12. Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje</p>	<p>11. Empaque de conservas etiquetadas a la caja</p>	<p>10. Selección de conservas o etiquetas con falla</p>	<p>9. Control de calidad de conservas en buen estado</p>

**Tabla 26.** Tableros Kanban de etapa de almacenaje 13

Pila	Prioridad	DESARROLLO		En gestión
		En curso	Terminado	
<b>Etapa de almacenaje</b> 1.Acopio del producto envasado en almacén 2.Emisión de nota de pago a cuenta 3.Verificación de número de cajas según guía 4.Conformidad de guía según verificación del lote 5.Paletizado del lote de cajas de conservas 6.Traslado del lote de cajas de conservas al almacén 7.Descarga de paletizado para etiquetado 8.Etiquetado de latas de conserva 9.Control de calidad de conservas en buen estado 10.Selección de conservas o etiquetas con falla 11.Empaque de conservas etiquetadas a la caja 12.Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje 13.Codificación de los lotes de conservas 14.Embalado de cajas paletizadas para almacenaje 15.Traslado de producto terminado al área de almacenaje	13. Codificación de los lotes de conservas	12. Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje	11. Empaque de conservas etiquetadas a la caja	10. Selección de conservas o etiquetas con falla

**Tabla 27.** Tableros Kanban de etapa de almacenaje 14

Pila	Prioridad	DESARROLLO		En gestión
		En curso	Terminado	
<b>Etapa de almacenaje</b> 1.Acopio del producto envasado en almacén 2.Emisión de nota de pago a cuenta 3.Verificación de número de cajas según guía 4.Conformidad de guía según verificación del lote 5.Paletizado del lote de cajas de conservas 6.Traslado del lote de cajas de conservas al almacén 7.Descarga de paletizado para etiquetado 8.Etiquetado de latas de conserva	14. Embalado de cajas paletizadas para almacenaje	13. Codificación de los lotes de conservas	12. Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje	11. Empaque de conservas etiquetadas a la caja

<p>9.Control de calidad de conservas en buen estado</p> <p>10.Selección de conservas o etiquetas con falla</p> <p>11.Empaque de conservas etiquetadas a la caja</p> <p>12.Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje</p> <p>13.Codificación de los lotes de conservas</p> <p>14.Embalado de cajas paletizadas para almacenaje</p> <p>15.Traslado de producto terminado al área de almacenaje</p>				
---	--	--	--	--

**Tabla 28.** Tableros Kanban de etapa de almacenaje 15

Pila	Prioridad	DESARROLLO		En gestión
		En curso	Terminado	
<p><b>Etapa de almacenaje</b></p> <p>1.Acopio del producto envasado en almacén</p> <p>2.Emisión de nota de pago a cuenta</p> <p>3.Verificación de número de cajas según guía</p> <p>4.Conformidad de guía según verificación del lote</p> <p>5.Paletizado del lote de cajas de conservas</p> <p>6.Traslado del lote de cajas de conservas al almacén</p> <p>7.Descarga de paletizado para etiquetado</p> <p>8.Etiquetado de latas de conserva</p> <p>9.Control de calidad de conservas en buen estado</p> <p>10.Selección de conservas o etiquetas con falla</p> <p>11.Empaque de conservas etiquetadas a la caja</p> <p>12.Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje</p> <p>13.Codificación de los lotes de conservas</p> <p>14.Embalado de cajas paletizadas para almacenaje</p> <p>15.Traslado de producto terminado al área de almacenaje</p>	<p>15. Traslado de producto terminado al área de almacenaje</p>	<p>14. Embalado de cajas paletizadas para almacenaje</p>	<p>13. Codificación de los lotes de conservas</p>	<p>12. Paletizado de cajas etiquetadas para almacenaje</p>

**Tabla 29.** Tableros Kanban de etapa de despacho 1

Pila	Prioridad	DESARROLLO		En gestión
		En curso	Terminado	
<b>Etapa de almacenaje</b> 16. Requerimiento del lote que va a salir 17. Despacho del lote al área de salida 18. Emisión de factura 19. Verificación de guía de remisión 20. Carga de lotes al camión	16. Requerimiento del lote que va a salir			

**Tabla 30.** Tableros Kanban de etapa de despacho 2

Pila	Prioridad	DESARROLLO		En gestión
		En curso	Terminado	
<b>Etapa de almacenaje</b> 16. Requerimiento del lote que va a salir 17. Despacho del lote al área de salida 18. Emisión de factura 19. Verificación de guía de remisión 20. Carga de lotes al camión	17. Despacho del lote al área de salida	16. Requerimiento del lote que va a salir		

**Tabla 31.** Tableros Kanban de etapa de despacho 3

Pila	Prioridad	DESARROLLO		En gestión
		En curso	Terminado	
<b>Etapa de almacenaje</b> 16. Requerimiento del lote que va a salir 17. Despacho del lote al área de salida 18. Emisión de factura 19. Verificación de guía de remisión 20. Carga de lotes al camión	18. Emisión de factura	17. Despacho del lote al área de salida	16. Requerimiento del lote que va a salir	

**Tabla 32.** Tableros Kanban de etapa de despacho 4

Pila	Prioridad	DESARROLLO		En gestión
		En curso	Terminado	
<b>Etapa de almacenaje</b> 16. Requerimiento del lote que va a salir 17. Despacho del lote al área de salida 18. Emisión de factura 19. Verificación de guía de remisión 20. Carga de lotes al camión	19. Verificación de guía de remisión	18. Emisión de factura	17. Despacho del lote al área de salida	16. Requerimiento del lote que va a salir

**Tabla 33.** Tableros Kanban de etapa de despacho 5

Pila	Prioridad	DESARROLLO		En gestión
		En curso	Terminado	
<b>Etapa de almacenaje</b> 16. Requerimiento del lote que va a salir 17. Despacho del lote al área de salida 18. Emisión de factura 19. Verificación de guía de remisión 20. Carga de lotes al camión	20. Carga de lotes al camión	19. Verificación de guía de remisión	18. Emisión de factura	17. Despacho del lote al área de salida