



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la
Producción**

**“Reducción de los tiempos de entrega a los clientes, en una
empresa distribuidora de productos alimenticios, empleando
herramientas Lean.”**

PROYECTO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del Título de:

MAGÍSTER EN MEJORAMIENTO DE PROCESOS

Presentada por:

SHIRLEY STEFANIA CÓRDOVA BALÓN

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año: 2021

AGRADECIMIENTO

A Dios, a mi familia, a mi tutora y en especial a las personas que integraron el desarrollo de este proyecto.

DEDICATORIA

A mi familia y amigos,
quienes confían en mí y que
con un “tú puedes” me dan
siempre esa fuerza
inigualable.

TRIBUNAL DE TITULACIÓN

**María Fernanda López S., M.Sc.
DIRECTORA DE PROYECTO**

**María Denise Rodríguez Z., Ph.D.
VOCAL**

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este proyecto de titulación, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

SHIRLEY STEFANIA
CÓRDOVA BALÓN

RESUMEN

La metodología Lean está orientada a la eliminación y reducción de desperdicios en los procesos, el desarrollo de este tema da la posibilidad a una empresa que distribuye alimentos de diferentes marcas, a recurrir a la implementación de herramientas que le permita obtener nuevas prácticas y métodos para realizar el trabajo diario de una manera más productiva, eliminando movimientos innecesarios y desperdicios, con la finalidad de disminuir los tiempos de preparación de pedidos para sus clientes, sin tener que realizar grandes inversiones monetarias, sino más bien, con base al esfuerzo y trabajo en equipo y en compañía de la aplicación de las herramientas Lean se logra buenos resultados.

Para el desarrollo de la mejora de este proceso, se utiliza herramientas para la identificación del problema como: Brainstorming, VOC (voice of client), SIPOC (Suppliers-Inputs-Process-Outputs-Customers), lluvia de ideas, diagrama Ishikawa; y se formula propuestas de mejoramiento con base a las 5S y un tablero visual.

Para el análisis de resultados, se toman datos de los tiempos de preparación de pedidos para comprobar que se haya cumplido con el objetivo. Se observa una disminución promedio del 32.43%, del 25% que se propuso inicialmente para el tiempo de preparación; esto logrado con ayuda de las herramientas Lean aplicadas dentro del almacén de la empresa.

Palabras claves

Organizar, Limpiar, Seguimiento, Control, Comunicación.

ÍNDICE GENERAL

.....	1
CAPÍTULO 1	1
1. GENERALIDADES.....	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Definición del problema	3
1.3. Objetivos	9
1.3.1. Objetivo General	9
1.3.2. Objetivos específicos.....	9
1.3.3. Resultados esperados.....	9
1.4. Descripción de la metodología.....	10
CAPÍTULO 2	11
2. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA	11
2.1. Plan de mejoramiento.....	11
2.1.1. Información acerca de la filosofía Lean y sus herramientas	11
2.1.2. Diagnóstico.....	12
2.1.3. Diagrama de proceso de preparación de pedidos	14
2.1.4. Diagrama de causas- efecto de Ishikawa	16
2.1.4.1. Verificación de posibles causas	21
a) No cuenta con planificación de tareas	21
b) Escasez de capacitación.	22
c) Falta de orden.	22
d) Recorridos innecesarios	23
e) No hay seguimiento de pedidos.....	23
2.1.4.2. Los 5 Por qué	24
2.1.4.3. Matriz de soluciones	25
2.1.4.4. Matriz de priorización de soluciones de causas raíz	25
2.2. Implementación de 5S.....	27
2.2.1. Seiri (Clasificar).....	29
2.2.1.1. Conformidad del área.....	31
2.2.2. Seiton (Orden)	32

2.2.2.1.	Conformidad del área.....	34
2.2.3.	Seiso (Limpieza).....	35
2.2.3.1.	Conformidad del área.....	36
2.2.4.	Seiketsu (Estandarizar).....	37
2.2.4.1.	Conformidad del área.....	38
2.2.5.	Shitsuke (Disciplina).....	38
2.2.5.1.	Conformidad del área.....	39
2.2.6.	Resultados de 5S.....	39
2.3.	Implementación de control visual.....	41
2.3.1.	Políticas del tablero.....	44
CAPÍTULO 3	.....	45
3.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	45
3.1.	Tablero.....	45
3.2.	Tiempos de preparación.....	46
CAPÍTULO 4	.....	48
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	48
4.1.	Conclusiones.....	48
4.2.	Recomendaciones.....	49
BIBLIOGRAFÍA	.....	50
ANEXO A	.....	52
Instructivo de funciones	.....	52
ANEXO B	.....	53
Layout de la distribución de productos en el almacén	.....	53
ANEXO C	.....	54
Normativas de apilamiento de cajas	.....	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Tipo de negocio	1
Figura 1.2 Diagrama de Pareto de Tipo de negocio	2
Figura 1.3 Zonas de distribución.....	3
Figura 1.4 Voz del cliente (Voc)	4
Figura 1.5 CTQ Tree	5
Figura 1.6 Distribución de la empresa	6
Figura 1.7 Indicador de rotación de clientes	8
Figura 1.8 Tiempo de preparación de pedidos	8
Figura 2.9 Procesos de la empresa.....	12
Figura 2.10 Diagrama del proceso: Preparación de pedidos	15
Figura 2.11 Diagrama Causa Efecto de Ishikawa	18
Figura 2.12 Capacitación a empleados a inicios del 2021.....	22
Figura 2.13 Acumulación de productos	23
Figura 2.14 Operarios en la búsqueda de productos	23
Figura 2.15 Priorización de soluciones, impacto y esfuerzo sobre la Y(i)	27
Figura 2.16 Estrategias de las 5S.....	28
Figura 2.17 Inicio de actividad: Seiri.....	29
Figura 2.18 Tarjeta Roja para la clasificación.....	30
Figura 2.19 Clasificación (Seiri)	31
Figura 2.20 Revisión y resultados de la 1era "S"	32
Figura 2.21 Aplicación de la segunda "S": Seiton	33
Figura 2.22 Revisión y resultados de la 2da "S"	34
Figura 2.23 Aplicación de la tercera "S": Seiso	35
Figura 2.24 Revisión y resultados de la 3era "S"	36
Figura 2.25 Revisión y resultados de la 4ta "S"	38
Figura 2.26 Antes y después de una oficina	38
Figura 2.27 Revisión y resultados de la 5ta "S"	39
Figura 2.28 Gráfica Radar: implementación de las 5S.....	40
Figura 2.29 Tablero: control visual para la preparación de pedidos	41
Figura 2.30 Modelo de tarjeta de producción (preparación de pedidos)	42
Figura 2.31 Flujo de tarjeta de preparación de pedidos.....	43
Figura 2.32 Modelo de tarjeta de retiro	43
Figura 2.33 Personal con pedidos listos para entregar.....	44
Figura 2.34 Personal con tarjetas de preparación	44
Figura 3.35 Comparación de tiempos de preparación	47
Figura 3.36 Trabajo en equipo	47
Figura 0.1 Instructivo de funciones.....	52
Figura 0.2 Anexo 1 Layout.....	53
Figura 0.3 Normativa interna para el manejo de cajas.....	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Días de entrega por zona	2
Tabla 1.2 Tiempo promedio de preparación de pedidos por número de órdenes	6
Tabla 1.3 Elaboración de SIPOC	7
Tabla 1.4 Tiempos de preparación y su objetivo	9
Tabla 2.5 Actividades en los procesos.....	13
Tabla 2.6 Causas del problema	17
Tabla 2.7 Matriz de causa y efecto.....	20
Tabla 2.8 Método de verificación de causas.....	21
Tabla 2.9 Los 5 por qué de las causas seleccionadas.....	24
Tabla 2.10 Identificación de soluciones	25
Tabla 2.11 Identificación de prioridad en la ejecución.....	26
Tabla 3.13 Información de pedidos realizados	45
Tabla 3.14 Tiempos de estudio y resultados	46

CAPÍTULO 1

1. GENERALIDADES

1.1. Antecedentes

El desarrollo de este proyecto pretende exponer mejoras que se pueden diseñar para aumentar la eficiencia en una empresa dedicada a la distribución de productos alimenticios, esto se debe a las preocupaciones que tienen las pequeñas y medianas empresas (pymes) por la alta competitividad que existe en el mercado, la idea es mejorar uno de los procesos para que se convierta en un valor agregado, dándole así, una ventaja competitiva a la empresa, con la finalidad de poderle ofrecer un mejor servicio a los clientes actuales y próximos.

En la actualidad, las pequeñas y medianas empresas distribuidoras de alimentos tienen un papel muy importante en la sociedad y economía del país, ya que dan facilidad al consumidor para que pueda adquirir de manera rápida y cercana desde su casa los productos y más aún en esta época de pandemia, evitando que se produzca aglomeraciones en supermercados. Sin embargo, hay un punto clave en la distribución de los alimentos, que es la comunicación entre el cliente y la empresa, y es aquí en donde el cliente para otorgar fidelización requiere personalización de atención y servicio, considerando el trato directo y eficaz.

La empresa distribuidora de alimentos de este estudio está formada por un grupo familiar que han ido creciendo al pasar de los años y actualmente cuentan con una cartera de 1189 clientes, que distribuyen alimentos de diferentes marcas de productos tales como: Colombina, Nabisco, Confiteca, Quala, Unilever, Plásticos de Plinplastic, Facundo, Chiveria, Dulcenac, Minerva, y Real. Los productos que tienen a su disposición para la distribución son de alta demanda y esto da facilidad a que se tenga alianzas con tenderos.

Los negocios, a quienes se les hacen entregas de pedidos, están clasificados en 15 categorías que radican desde clientes muy pequeños como los cybers hasta los clientes mayoristas, como se observa en la figura 1.1.



Figura 1.1 Tipo de negocio
Fuente: Elaboración propia

En la ilustración 1.2, se visualiza por medio de un diagrama de Pareto y de acuerdo a la base de datos de tipo de negocios con información tomada desde abril 2020 al mes de abril del 2021, que el 57.6% de entregas de pedidos se realiza a clientes especializados, quienes son aquellos que de acuerdo a su comportamiento en adquisición de productos y preferencias, cumplen con el soporte necesario para ofrecerles información rápida de los nuevos productos que están disponibles; no están integrados los especializados licorera ni el especializado panadería.

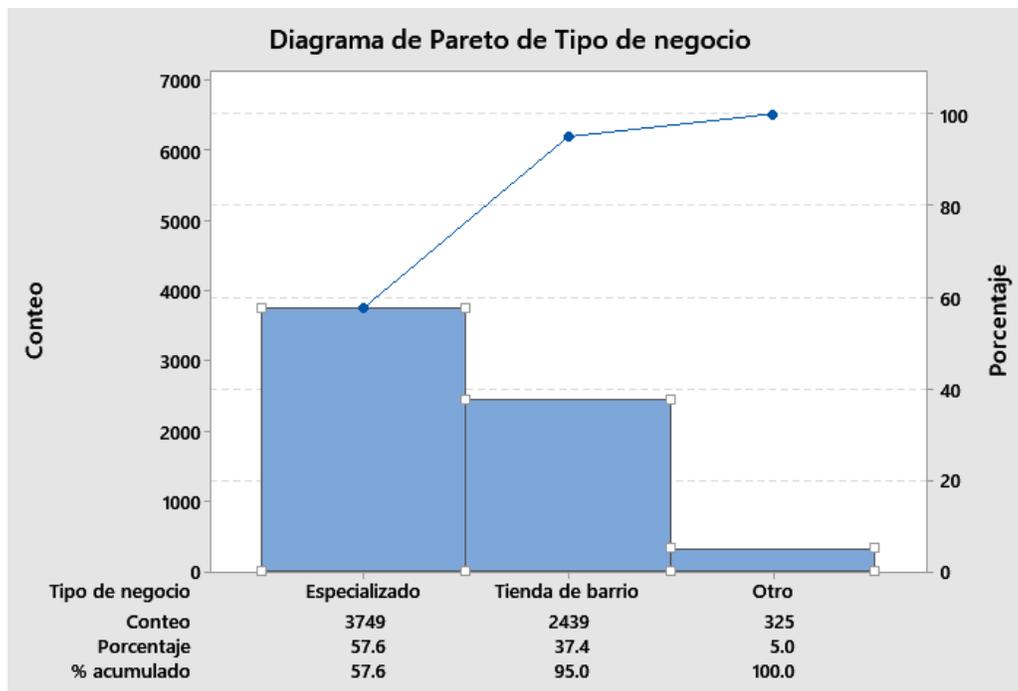


Figura 1.2 Diagrama de Pareto de Tipo de negocio
Fuente: Elaboración propia

Los clientes que marcan el segundo alto porcentaje de entregas son los de tiendas de barrio, con un 37.4%; otros corresponden al 5% de entregas en donde están incluidos 13 diferentes tipos de negocios, quienes no cubren pedidos muy amplios ni entregas muy seguidas por parte de los encargados de las rutas.

Tabla 1.1 Días de entrega por zona
Fuente: Elaboración propia

ZONA	DÍA DE PEDIDO	DÍA DE ENTREGA
1	Lunes	Miércoles
2	Martes	Jueves
3	Miércoles	Viernes
4	Jueves	Sábado
5	Viernes	Lunes
6	Sábado	Lunes

Para el día de entrega del pedido solicitado por el cliente, en la tabla 1.1 se visualiza que los clientes están divididos por seis zonas, cada zona tiene su día de visita por el encargado en el cual, recolecta el pedido solicitado de la semana y su día de entrega de estos pedidos.

Las zonas de distribución solo se desarrollan en la ciudad de Guayaquil, en horarios de 08:00- 17:00. Los encargados de las zonas, al terminar su jornada de entrega, regresan a la oficina a registrar su recorrido del día y a preparar los nuevos pedidos solicitados. En las zonas en donde se encuentran los clientes con mayor proporción es en el sur-oeste, centro y sur de la ciudad. En la figura 1.3 se muestra la clasificación de las zonas de distribución que tiene la empresa.

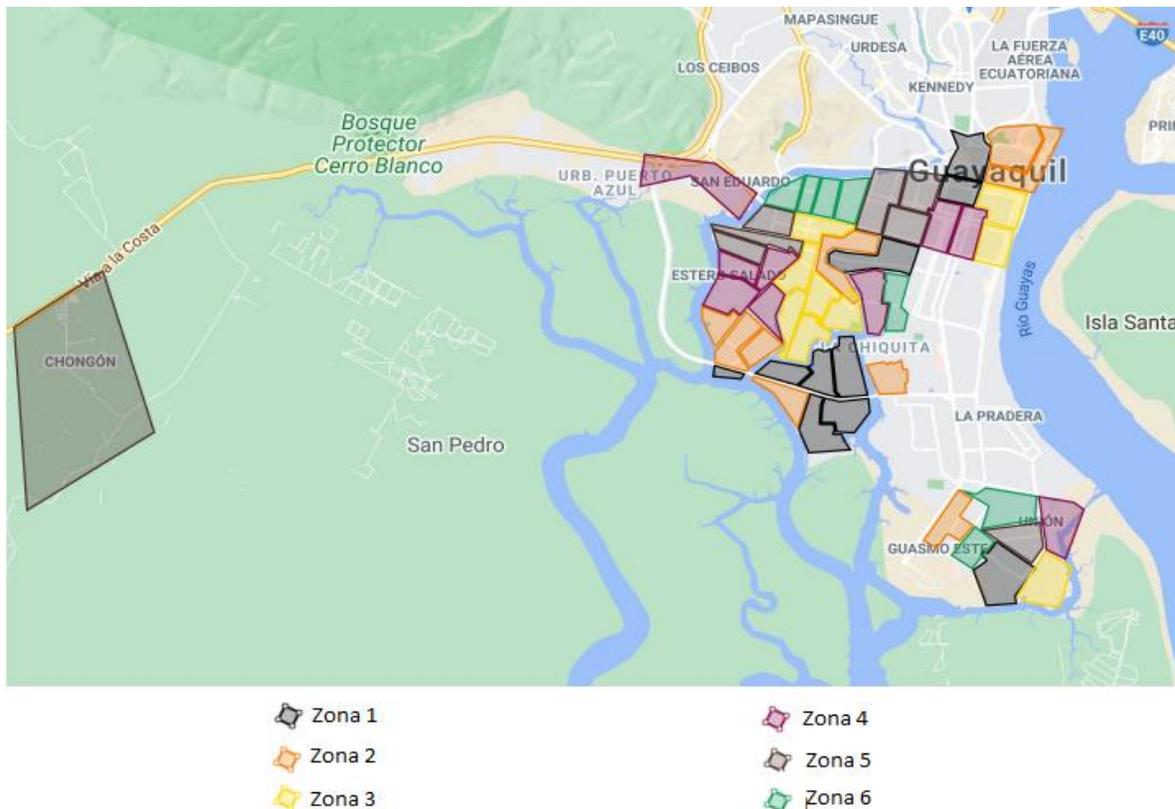


Figura 1.3 Zonas de distribución
Fuente: Elaboración propia

Cada trabajador encargado de su zona se debe organizar para la toma de pedidos al cliente, preparación y entrega en su ruta asignada.

1.2. Definición del problema

Actualmente el sector dedicado a la comercialización de alimentos se mueve cada vez más rápido y la competencia también está incrementando, por lo que existe la necesidad de otorgar un buen servicio y un tiempo de entrega corto, por lo que, sería ideal manejar tiempos de procesos cortos.

Cuando una empresa no cuenta con métodos estandarizados, ni con herramientas que permitan el aumento de eficiencia y productividad se incrementan los conflictos en el área de trabajo, haciendo que la entrega del producto tome más tiempo de lo necesario.

Utilizando el VOC (voice of the customer), que es una de las herramientas para obtener información e identificar el problema de la empresa, se recopiló las afectaciones en los procesos, los cuales fueron identificados por parte de los miembros del equipo: jefe de distribución, supervisor de personal y servicio al cliente y un distribuidor de turno. En la figura 1.4, se puede obtener las no conformidades en el proceso de despacho y los diversos factores que lo relacionan.



Figura 1.4 Voz del cliente (Voc)

Fuente: Elaboración propia

Estos síntomas del proceso de entrega son reportados con la finalidad de exponer las falencias que existen en la programación de los pedidos y lo que conlleva a pérdida de clientes y desorganización del equipo de trabajo.

Con base a la información recopilada del VOC, se formó un CTQ Tree¹ como se muestra en la figura 1.5, en donde se identifican factores críticos para la satisfacción del cliente, los procesos críticos que tiene la empresa y en donde se debe enfocar los esfuerzos y planteamientos de mejora.

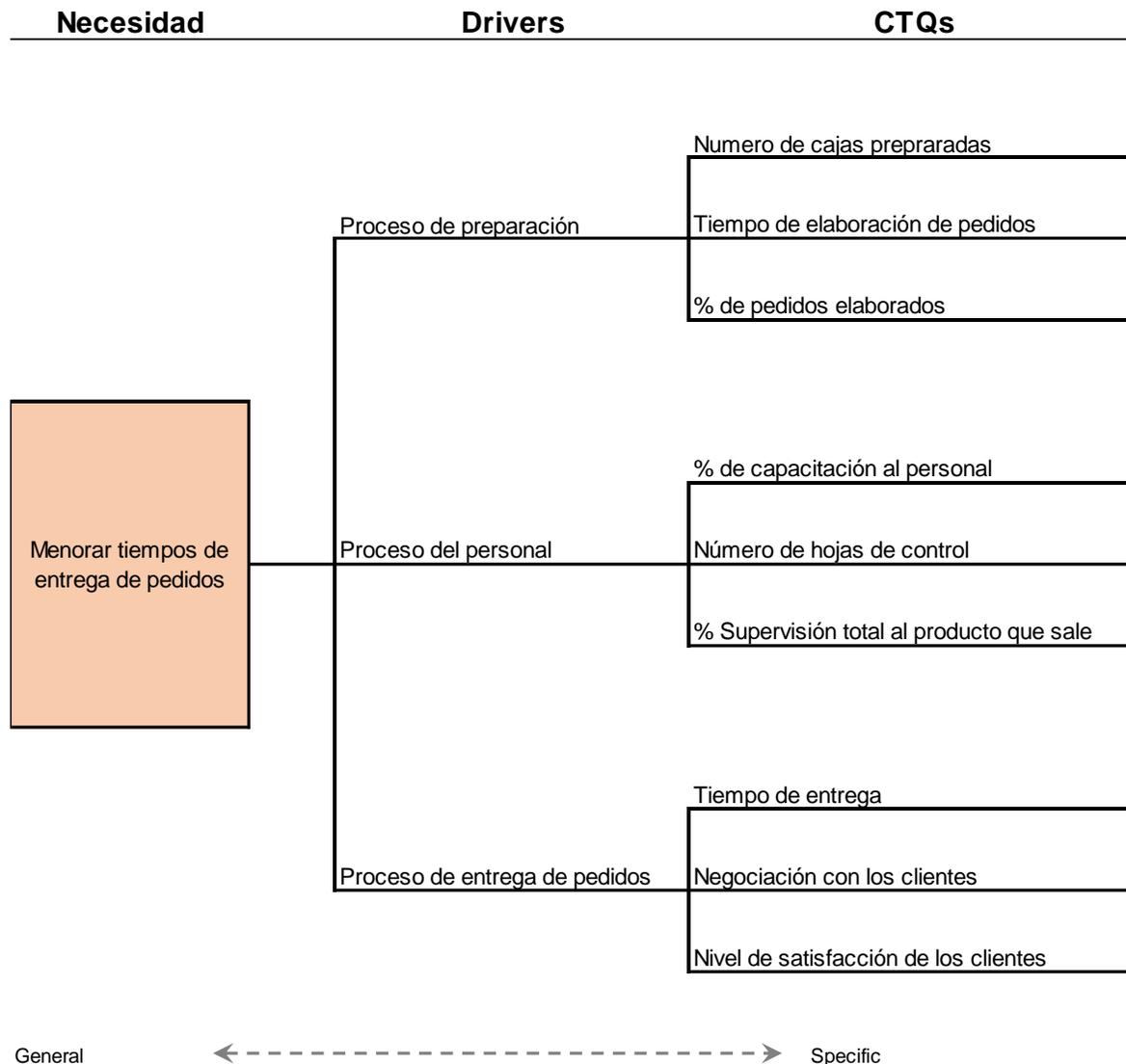


Figura 1.5 CTQ Tree
Fuente: Elaboración propia

Con base a lo que informaron los miembros del equipo, la empresa actualmente cuenta con un reducido espacio y acumulación de materiales innecesarios, que hacen que el movimiento de preparación de pedidos no sea tan rápido y demande más tiempo en hallar los artículos, en algunos casos se pasa por desapercibida la condición del producto y al encontrarlo defectuoso se tiende a desechar y es perdida para la empresa. En la figura 1.6,

¹ CTQ Tree: Critical to quality. En el árbol CTQ se encuentran las características claves medibles de un producto o proceso cuyos estándares deben cumplirse para satisfacer al cliente.

se presenta un esquema de cómo está formada la empresa y el espacio que tienen para recibir pedidos, almacenarlos y prepararlos, la ubicación de las oficinas está muy cerca de donde se almacenan los productos y solo hay una puerta de ingreso.



Figura 1.6 Distribución de la empresa
Fuente: Elaboración propia

Los trabajadores encargados de la preparación de pedidos ejecutan sus tareas con cierta parcialidad de eficiencia, y esto produce que cada actividad en la preparación no sea óptima para la organización, y como resultado conlleva a la insatisfacción del cliente.

Tabla 1.2 Tiempo promedio de preparación de pedidos por número de órdenes
Fuente: Elaboración propia

Nº DE ÓRDENES DE PEDIDOS	TIEMPO PROMEDIO ACTUAL DE PREPARACIÓN (MINUTOS)
1 A 2	45
3 A 5	90
6 A 8	120
9 A 10	210

En la tabla 1.2 se presenta los tiempos promedios actuales de preparación por número de órdenes de pedidos, este tiempo se da desde que el encargado se ubica en el almacén y comienza a desarrollar las actividades para la preparación de los pedidos hasta que los deja empaquetados listos para su distribución. Como referencia, preparar una a dos órdenes puede tomar 45 minutos, pero hay ocasiones que, elaborar un solo pedido puede tomar el mismo tiempo, depende de la cantidad de artículos que deban buscar, organizar y empaquetar. Como es el caso de las tiendas mayoristas, que en una sola orden solicitan varios elementos diferentes y toma más tiempo, buscarlos y empaquetarlos.

Un método y formato estándar para poder llevar el control de los pedidos no existe y por la falta de estos, no hay control de la preparación y distribución de lo solicitado. Adicionalmente, la falta de tiempo para el cumplimiento de tareas pendientes se acumula con las del día y se retrasan las entregas.

En los pedidos, se requiere de movilización para llevarlos por las diferentes rutas, estos, están organizados por sectores y por personal a cargo de cada área, en donde se arman equipos de trabajos entre chofer y el despachador de ruta para que puedan ayudar y ser guía frente a las referencias de los clientes, cada equipo de ruta maneja la información de manera independiente.

Suppliers	Inputs	Process	Outputs	Customers
Proveedores de productos varios	Materia Prima	Recepción de productos	Pedido aprobado	Bodega
Banco	Balanza	Almacenaje	Factura	Encargados de rutas
Departamento de logística	Mano de obra	Requerimiento del cliente	Porcentaje de desperdicios (scrap)	Cientes de tiendas
Departamento financiero	Máquinas de acondicionamiento	Preparación del pedido	Número de cajas con pedidos preparados	Cientes especializados
Departamento de talento humano	Cajas	Despacho del pedido	Horas de mano de obra	Cientes otros.
Proveedores de cajas	Camión	Distribución del pedido	Pedidos con defectos	
Bodega	Requerimiento del cliente	Servicio post-venta	Productos despachados	

Tabla 1.3 Elaboración de SIPOC

Fuente: Elaboración propia

A partir de los datos tomados se puede elaborar un diagrama SIPOC, representado en la tabla 1.3, para la visualización macro del flujo de procesos dentro de la empresa. Se selecciona para la elaboración de este proyecto el proceso de preparación de pedidos.

La empresa, en el mercado en el que se desarrolla tiene alta competitividad, y si no se tiene cubiertas las necesidades del cliente a tiempo, no se podrá obtener su fidelización, y este es uno de los problemas que ha llevado a que se pierda clientes, porque existe una inadecuada gestión en el almacén, y por ende se ocasiona una demora en la entrega de

las órdenes preparadas a los camiones encargados de la distribución, esto conlleva a la insatisfacción y motiva a los clientes a buscar otros proveedores.

La mayoría de las empresas buscan reducir sus tiempos de entrega para agilizar los procesos, aumentar el nivel de satisfacción de los clientes y no perder clientes. En el caso de la empresa de estudio, con la información obtenida desde el mes de abril del 2020 hasta abril del 2021, se muestra en la figura 1.7 la fórmula del índice de rotación de clientes, que muestra el porcentaje de los clientes que dejan de comprar productos en la empresa, y se lo calcula a partir del número de clientes que se han perdido sobre el número total de clientes en el periodo seleccionado, es decir, que, de los 1482 clientes en cartera, en lo que concierne el año de estudio se perdió el 19.77% de clientes.

$$\text{Indicador de rotación de clientes} = \frac{\text{Número de clientes perdidos}}{\text{Número total de clientes (periodo)}} \times 100 = \frac{293}{1482} = 0.197706 = 19.77\%$$

Figura 1.7 Indicador de rotación de clientes

En la figura 1.8 se visualiza que, con base al problema que existe en la preparación de pedidos, se realizó la toma de datos y se determina que, existen altos tiempos en la preparación de pedidos, actualmente los tiempos superan en promedio un 35% de los tiempos establecidos en la empresa de acuerdo con el histórico desde el mes de abril del 2020 hasta abril del 2021.

La empresa tiene gran cantidad de desperdicios, como cajas vacías, acumulación de material innecesario, mala distribución y ubicación de las cajas que retrasan sus tareas, es por esto, que existe la necesidad de implementar herramientas, que permitan mejorar los tiempos de preparación en el almacén.

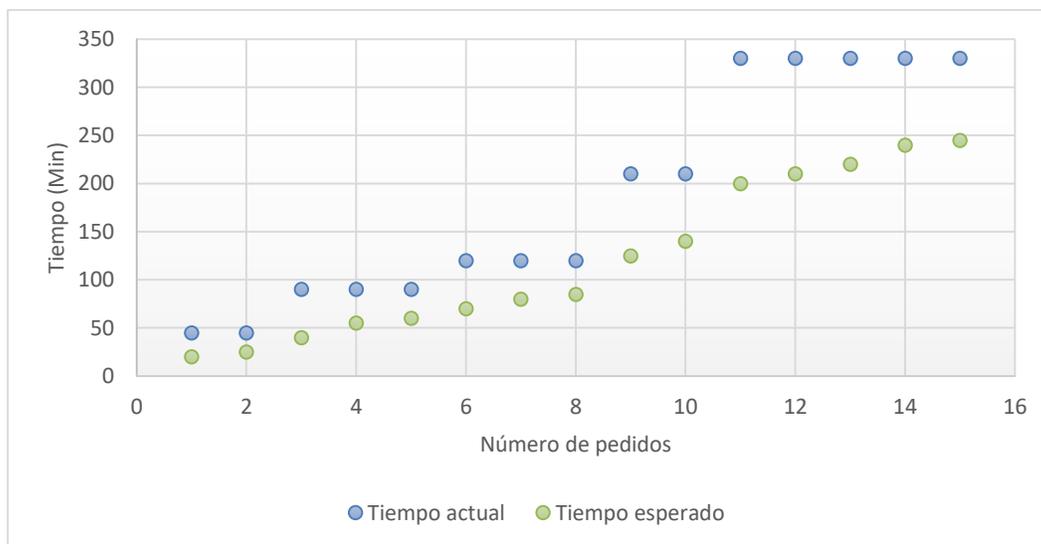


Figura 1.8 Tiempo de preparación de pedidos
Fuente: Elaboración propia

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

- Reducir los tiempos de preparación de pedidos a través de la metodología de Lean, estableciendo mejoras en el área e identificando acciones que mitiguen las no conformidades por parte de los clientes.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar procesos que permitan agregar valor a la organización y determinar los desperdicios que pueden ser eliminados en el proceso de preparación de pedidos.
- Adoptar acciones correctoras y/o preventivas, de forma que se supriman las causas de fallo de preparación de pedidos y entregas de ellos.
- Valorar la eficacia de las acciones tomadas y ayudar a documentar los planes de acción para minimizar las fallas y sirva de guía para futuras acciones similares.

1.3.3. Resultados esperados

La oportunidad de mejora dentro de este proceso tiene como alcance, reducir los tiempos de preparación de pedidos en un 25% desde los tiempos actuales a los tiempos esperados, a partir del mes de mayo a a gusto del 2021, mediante la utilización de las herramientas de lean identificando, reduciendo y eliminando los tiempos que no agregan valor al proceso de fabricación provocados por los retrasos en el flujo de productos.

Al ejecutarlo, se puede ayudar a la empresa a generar mayor eficiencia para competir en el mercado, disminuir tiempos de preparación y responder de manera más rápida a las necesidades del cliente y por lo tanto ser más competitivos.

Tabla 1.4 Tiempos de preparación y su objetivo
Fuente: Elaboración propia

No Orden	Tiempo actual	Tiempo esperado	Objetivo
1	45	20.0	33.75
2	45	25.0	33.75
3	90	40.0	67.5
4	90	55.0	67.5
5	90	60.0	67.5
6	120	70.0	90
7	120	80.0	90
8	120	85.0	90
9	210	125.0	157.5
10	210	140.0	157.5
11	330	200.0	247.5
12	330	210.0	247.5
13	330	220.0	247.5
14	330	240.0	247.5
15	330	245.0	247.5

1.4. Descripción de la metodología

Cada vez más PYMEs se enfrentan a desafíos al implementar nuevas técnicas organizativas y de mejora continua, siendo una de las mejores alternativas Lean, que nace como un conjunto de herramientas o técnicas que han venido siendo factibles hasta el día de hoy. Con la implementación de estas herramientas se ponen en práctica métodos que permitan facilitar tanto la continuidad en el flujo de los pedidos y disminuir los tiempos y desperdicios en la empresa.

La metodología se desarrollará, de la siguiente manera:

1.- Conocer la percepción del cliente respecto a la empresa: para esta parte se inicia con la técnica brainstorming, generando ideas en la que los miembros principales pueden ofrecer sin censurar información, mediante un VOC (voice of the Customer) siendo una herramienta que recoge las expectativas, preferencias del cliente, realizando Gemba que es ir al lugar en donde ocurren los hechos para observar el proceso y entender cómo se desarrolla.

2.- Recopilar datos para describir y diagnosticar el problema: Se conocerá los tiempos que pueden originar los diferentes cuellos de botella. Adicional, se desarrollará un Ishikawa mediante la identificación de varios elementos (causas) de un sistema que pueden contribuir a un problema (efecto), siendo una representación gráfica que muestra la relación cualitativa e hipotética de los diversos factores en un proceso. (Kaoru, 2010)

3.- Formular propuestas de mejoramiento: 5'S caracterizadas por entender al empleado, motivarlo y hacerlo participar de las acciones correctivas, construyendo una base de calidad para la empresa y los clientes. Una vez seleccionada el área de intervención, se deberá coordinar a los miembros del equipo de proyecto quienes se encargarán de llevar a cabo la implantación y gestionar de forma sistemática los materiales y elementos de un área de trabajo de acuerdo con 5 fases preestablecidas conceptualmente muy sencillas pero que requieren esfuerzo y perseverancia para mantenerlas. La metodología de las 5S, que está orientada hacia la calidad total, la cual se originó en Japón y se aplica los cinco principios japoneses cuyos nombres comienzan con S: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke. (Scotchmer, 2007)

4.- Control de actividades y tiempos: se implementa la herramienta de control visual, con el objetivo de llevar un control en el manejo de pedidos y facilitar la entrega. El uso del tablero como control visual, se manejará de dos maneras, la primera será por medio de la tarjeta de preparación (recepta cotización de pedido hasta su preparación) y la segunda con la tarjeta de retiro (autoriza el movimiento de partes desde el almacén al cliente). Esta metodología permite la reducción de tiempos muertos en procesos, información más rápida y precisa, minimización de pedidos no conformes y desperdicios. (Henrik & Mattias, 2012)

5.- Plan de seguimiento y control: establecer acciones para comprobar que el desarrollo del proyecto cumplió con los objetivos propuestos y tenga un funcionamiento duradero, elaborando plantillas de conformidad que no sean complicadas de cumplir, para que puedan continuar con la mejora del proceso.

CAPÍTULO 2

2. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA

2.1. Plan de mejoramiento

2.1.1. Información acerca de la filosofía Lean y sus herramientas

La filosofía de Lean implica una mejora continua y a pesar de que se den en pequeños pasos se consigue buenos resultados en los procesos, el objetivo que se plantea es mejorar la productividad básicamente en cuatro frentes: la calidad para poder ofrecer un servicio mejor, producir/ distribuir en el plazo que necesita el cliente, realizar un servicio a un costo que permita generar más recursos y mejorar las condiciones del trabajo. La clave de todo el sistema es eliminar cualquier forma de despilfarro en todos los procesos operativos ya sea de material o de tiempo.

Esta filosofía se articula sobre la base de ciertos conceptos básicos identificados en sus términos japoneses, de los cuales son relevantes mencionarlos en este estudio:

Muda: clave del sistema de producción lean, llevando a la identificación y eliminación sistemática del despilfarro, es una actividad desarrollada por una organización que consume recursos y que no produce valor para cada uno de sus clientes, los tipos de muda son: sobreproducción, movimientos de operarios y maquinarias innecesarios, tiempo de espera de operarios y maquinarias, transporte, sobre proceso, inventarios, correcciones de fallos (defectos). (PrevenControl, 2016)

Gemba: el término es el puesto de trabajo físico donde se produce la acción, va relacionado mucho con muda, ya que hace falta realizar el Gemba para identificar la muda, y por lo tanto da paso al Gemba walk, que es la acción de ir a ver como se está desarrollando el proceso actual que se va a mejorar, entenderlo, hacer preguntas y aprenderlo. Para Taiichi Ohno, quien es conocido por diseñar el sistema de producción Toyota, considera que el Gemba walk, es un ejercicio muy necesario que no se debe completar hasta haber entendido lo que sucede realmente y así poder detectar que tipo de actividades generan despilfarro y como llegar a evitarlas (Alvarado Ramírez & Pumisacho Álvaro, 2017).

Lean también es un marco en donde se centra la relación de trabajo, cultura y hombre, cuando las empresas logran implementar este tipo de filosofía, obtienen buenos resultados utilizando menores recursos, pero básicamente no debe ser tan solo ese objetivo, sino poder simplificar las tareas y las actividades de las personas que laboran dentro de la empresa, ayudándolas a que dentro de la organización se forme un ambiente laboral eficiente, a través de pequeñas mejoras, y saliendo de las zonas de confort, para poder progresar, y haciendo progresar a las personas y sus líderes, transmitiendo conocimientos y que las personas se vayan sumando a esta filosofía para aplicarlas en los procesos dentro de la organización (Porrás Díaz, Giovanni Sánch, & Galvis Guerra, 2014).

En este capítulo se presentará las herramientas como son: Ishikawa, 5S y control visual, las cuales ayudan a mejorar los procesos en las organizaciones y más que todo en Pymes, para reducir el lead time o tiempo de espera y pueda ser beneficioso para los propietarios, trabajadores y clientes.

2.1.2. Diagnóstico

En esta fase se determinan las necesidades de los miembros del equipo y la situación actual de la empresa, por lo tanto, es necesario plantear los procesos que se desarrollan en la entrega de los pedidos a los clientes y en donde se identifican las actividades que están generando retrasos y tiempos innecesarios, lo cual conlleva a que no se esté logrando la satisfacción completa del cliente. Esto permitirá conocer aún más la empresa, para así posteriormente realizar mejoras. El proceso está conformado por cuatro fases dentro de la empresa, desde la recepción de los productos de las marcas mencionadas hasta el despacho de los productos y distribución a los clientes.



Figura 2.9 Procesos de la empresa
Fuente: Elaboración propia

Es vital el apoyo y aprobación de ejecución de las herramientas de Lean por parte de la gerencia y participación del equipo de trabajo para visualizar cada una de las actividades en cada proceso que cumple su cadena de valor.

Dado que los procesos dependen bastante de la parte humana, las actividades que están dentro de cada uno de estos, dependen mucho de la administración del tiempo que desarrolle cada operario, es necesario conocer cómo se invierte cada minuto del trabajo en el día en cada actividad que desarrollan, con la finalidad de identificar si al final se tuvo un momento exitoso o se desperdició gran cantidad del tiempo, y esto es involucrar en cada uno de estos pequeños paquetes de actividades que se desarrollan en el turno de trabajo, y definir en donde se deberá hacer hincapié con las herramientas, para el alcance de los objetivos planteados.

En la tabla 2.5 se muestra cada una de las actividades que realizan los operarios dentro de cada proceso que desarrolla la empresa, para este estudio se identificó las actividades que hacían cada uno de los seis operarios identificados con la letra M, aquí se pone en práctica el Gemba walk, en donde se asiste al lugar del trabajo, se conoce todo el proceso a realizarse, se realiza preguntas a los miembros del equipo conociendo las actividades pertinentes a cada uno de los procesos y reconocer los despilfarros para utilizar las herramientas de Lean adecuadamente.

Tabla 2.5 Actividades en los procesos
Fuente: Elaboración propia

Actividad	Operario asignado
Recepción de pedidos por parte del proveedor	
Recepción de guías y facturas	M1
Descarga de pedidos	M1
Verificación de conformidad	M2
Almacenaje	
Verificación si existe espacio para ubicar los productos	M2
Ubicación de los productos dentro del almacén	M3
Preparación	
Imprimir nota de pedido	M1-M6
Registrar en número de pedido	M1-M6
Buscar los materiales para guardarlos y embalarlos	M1-M6
Encontrar en donde está ubicado el producto en el almacén	M1-M6
Verificar si existe la cantidad deseada de los artículos	M1-M6
Trasladar los pedidos hasta donde esté preparando la orden	M1-M6
Armar cajas con los pedidos	M1-M6
Verificar si se requiere más embalaje para poder trasladarlos	M1-M6
Colocar nombre y N. de pedido	M1-M6
Despacho	
Ordenar guías de pedidos recibidos	M1-M6
Verificar la conformidad del pedido	M1-M6
Generar guías	M1-M6
Coordinar ruta de entregas	M1-M6
Confirmación con el jefe de distribución la ruta	M1-M6
Cargar pedidos al transporte	M1-M6
Entrega de guía de orden de compra al jefe de distribución	M1-M6

Las actividades que se muestran en la tabla son ejecutadas desde que el camión con los productos llega al almacén, son recibidos por uno de los operarios, se verifica, se aprueba y da paso al proceso de almacenaje, luego se realiza la preparación de los pedidos en donde los 6 operarios lo realizan de acuerdo con su número de órdenes y por último son despachados para que puedan distribuirse en las rutas asignadas, cada operario está encargado de su pedido y de su ruta.

2.1.3. Diagrama de proceso de preparación de pedidos

Con el fin de conocer las actividades que tiene el proceso, se desarrolla un diagrama de proceso, representando la secuencia de cada una de sus actividades.

Se usan los elementos geométricos simples para poder diferenciar cada tipo de proceso y las líneas para ver claramente el enlace entre ellos y en donde se puede obtener información, se debe poner especial atención en aquellos puntos que son de espera, y en donde existen fallos que han sido reportados en las causas de nuestro Ishikawa, esto llevará a la toma de decisiones y frenar estas fallas, buscando el equilibrio entre el control y el desarrollo de cada tarea en serie, es decir que se vayan desarrollando una detrás de otra eliminando desperdicios de tiempo que son beneficios para las entregas a los clientes, finalmente para el equipo de trabajo es beneficioso conocer el proceso operativo y la capacidad que existe para equilibrar las actividades con respecto a la información que tengan de los productos y del proceso.

En la figura 2.10 se muestran las actividades del proceso de preparación de pedidos, en donde se identifica 4 actividades operativas, el cual el operario tiene información valiosa para la ejecución de las actividades, se registra una demora, en donde el operario se encuentra en la espera de aprobación por parte del supervisor para empezar la búsqueda de productos, 3 transporte, en donde el operario debe movilizarse a los puntos en donde puede realizar la operación de preparación de pedidos, búsqueda de productos, 2 inspecciones en el que se verifica la calidad o cantidad del producto y un almacenamiento.

DIAGRAMA DE PROCESO DE PREPARACIÓN DE PEDIDOS							
ALCANCE:				RESUMEN DEL PROCESO			
El diagrama de proceso para la preparación de pedidos será elaborado desde la impresión de los pedidos por parte del cliente hasta colocar nombre y número de pedido en las cajas.						Actual	Tiempo (min)
				Operación		4	116.4
<p align="center">Resumen el proceso:</p> El proceso actual esta desde el punto de vista de un operario.				Transporte		3	165.9
				Inspección		2	50.9
				Demora		1	38.5
				Almacenamiento		0	0
				Actividades totales		10	371.7
Actividades	Operación	Transporte	Inspección	Demora	Almacenamiento	Tiempo (min)	Observación
1.- Imprimir nota de pedido						22.1	
2.- Dirigirse hasta los productos						19.7	
3.- Registrar el número de pedido						10.2	
4.- Espera de aprobación por parte del supervisor para empezar la búsqueda de productos						38.5	
5.- Buscar en donde está ubicado el producto en el almacén						97.6	El producto que es repetido ya es fácil de hallarlo.
6.- Verificar si existe la cantidad deseada de los artículos						40.9	
7.- Trasladarlo hasta donde esté preparando el pedido						48.6	
8.- Armar cajas con los pedidos						39.8	
9.- Verificar si se requiere más embalaje para poder trasladarlos						10	
10.- Colocar nombre y No de pedido						44.3	

Figura 2.10 Diagrama del proceso: Preparación de pedidos
Fuente: Elaboración propia

2.1.4. Diagrama de causas- efecto de Ishikawa

El diagrama causa y efecto también llamado diagrama de espina de pescado es una herramienta que sirve para identificar las causas potenciales de los problemas; se fundamenta en la idea de que los problemas relacionados con la calidad raramente tienen causas únicas, este cúmulo de causas que no solamente hay que encontrar y ubicarlas en el diagrama, sino que también se deben ponderar y verificar, formando de esta manera, grupo de causas, a las que se le aplicaran las medidas preventivas.

La estructura del diagrama de Ishikawa, permite visualizar el efecto y las causas que potencialmente pueden explicar el problema, adicionalmente cada causa se puede desagregar con un grado mayor de detalles que se la determinan sub-causas , es decir, se pueden detallar cada uno de los problemas analizando más a profundidad, estos resultados son útiles para el momento de tomar acciones correctivas que, se deberá actuar con precisión sobre el fenómeno que aplica el comportamiento no deseado, es por eso que nos ayuda a ver de manera detallada y visualizar las soluciones posibles para las mismas a este problema. El Método 6M del Diagrama de Ishikawa se centra en un problema y explora sus posibles causas para resolverlo y fomentar un funcionamiento saludable, fomentando la captación y clasificación de los problemas difíciles en las categorías: método, materiales, mano de obra, entorno, máquina, material y medida. (Wondershare, 2016)

La elaboración de este diagrama, de manera habitual se lo realiza en grupos de trabajo en donde se busca obtener una mejora y se envuelve la participación de todos los agentes que forman parte del proceso, tras haber identificado claramente el problema o efecto a estudiar, se comparte muchas ideas y se realiza el listado de todas esas fallas que existen para que el proceso no sea eficiente, empezando desde un nivel general y enfocándose en cada detalle.

En conjunto con el equipo de trabajado elegido, se identifica las causas del problema central: altos tiempos en la preparación de pedidos, es muy importante que sea el efecto específico, ya que esto permite a los miembros del equipo que sus aportaciones se concentren sobre el auténtico efecto del que se está trabajando.

Con el equipo de trabajo se identifica las posibles causas que están afectando a que los tiempos de preparación de pedidos sean altos, atendiendo a toda características y particularidades del proceso, se desarrolla bajo el enfoque de proceso lógico paso a paso, en donde se identifican por categorías: mano de obra, máquina, entorno, material, método y medida, y se realiza la lluvia de ideas para cada una de las causas principales.

Con base a este análisis se arma una tabla en donde se clasifica del 1 al 5 la ponderación desde muy poco importante a muy importante, recolectando toda la información por parte del equipo y clasificándolas de acuerdo con lo que identifican como prioridad. En la tabla 2.6 se muestra la tabla de las causas y efectos de acuerdo con su prioridad.

Tabla 2.6 Causas del problema
Fuente: Elaboración propia

	Denominación		Diagrama de Ishikawa									
	Problema para analizar		Altos tiempos en la preparación de pedidos									
	Organización		Empresa distribuidora de alimentos			Sector			Almacén			
	Integrantes		Jefe de distribución, Supervisor de personal y servicio al cliente, distribuidor de turno, Shirley Córdova									
Ponderación:		5	Muy importante	4	Importante	3	Moderadamente importante	2	Poco importante	1	Muy poco importante	
	Mano de obra	Orden	Máquina	Orden	Entorno	Orden	Material	Orden	Método	Orden	Medida	Orden
Causa 1	Desconocimiento en manipulación de productos	5	Carecen de equipos tecnológicos de apoyo	4	Falta de orden y limpieza	5	Demora en entregas	5	Elementos caducados o vacíos no son separados	1	No se trabaja sobre mediciones de resultados o productividad	1
Causa 2	Falta de seguridad	3	Falta de anaqueles para almacenamiento	5	Falta de mapeo de ubicación de productos	3	Especificaciones de uso inadecuadas	3	No hay seguimiento de pedidos	2	Falta de seguimiento del servicio a clientes	3
Causa 3	No preparan espacio para almacenar con anticipación	1	No hay videos que se supervisen	2	Recorridos innecesarios	2	Productos desechados	2	Falta de formatos estandarizados para el proceso	3	Información ingresada en el sistema no siempre es válida	4
Causa 4	No cuenta con planificación de tareas	4	Falta de mantenimiento al camión	3	Productos necesarios ubicados en lugares de difícil acceso	1	Productos en el lugar incorrecto	4	Tiempos de espera para la preparación de pedidos	5	Tiempos de esperas innecesarios	5
Causa 5	Escasez de capacitación	2	Multas del camión	1	Reprocesos	4	Uso de libretas de apuntes en mal estado	1	Procedimiento de despachos pocos claros	4	Falta de información en tiempo real	2

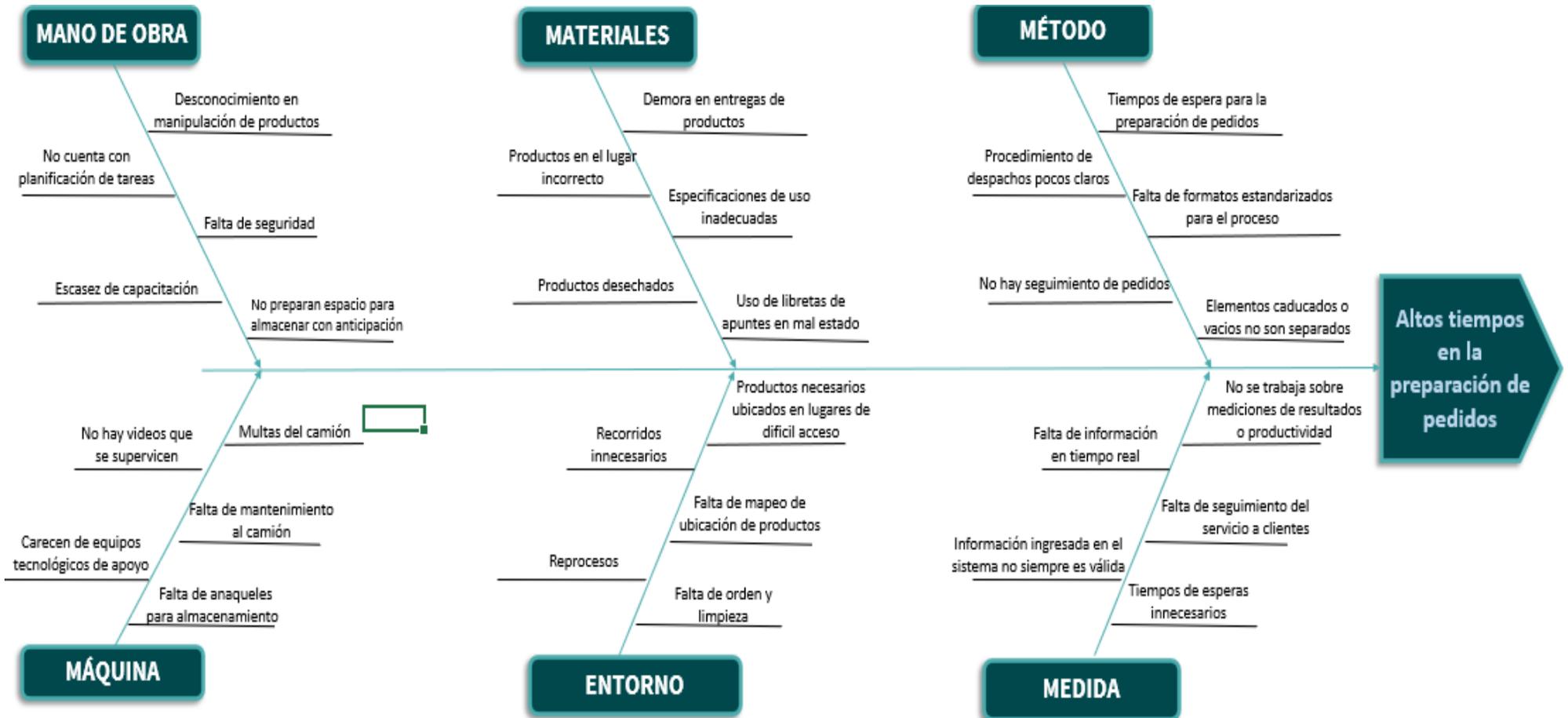


Figura 2.11 Diagrama Causa Efecto de Ishikawa
Fuente: Elaboración propia

El diagrama de Ishikawa permite mostrar al equipo de manera más ágil todas las causas que pueden llegar a ser controladas y que por el momento están afectando a que se den los altos tiempos de preparación de los pedidos. El esfuerzo del equipo de trabajo que ha otorgado para reconocimiento de estas falencias ha sido de gran valor, ya que, en conjunto con el gerente, han visualizado posibilidades de mejora, además con disposición desde empezar a otorgar tiempo para las capacitaciones y participar en la reunión para identificar las causas del problema y querer mejorar.

Luego de haber priorizado y mostrado las causas del estudio se realizó la matriz de causa y efecto, en donde se las relaciona con posibles salidas, analizando la situación real, determinando la zona afectada.

La oportunidad que ha brindado este ejercicio es que, permite que los miembros se involucren más en el proceso y que se pueda optimizar los beneficios sociales, limitando los impactos negativos que pueden darse.

El equipo de trabajo también tiene la oportunidad de explorar sus intereses y expectativas para aquellas actividades complementarias con el proyecto. Se utiliza dentro de la matriz aquellos factores que pueden ser afectados por la acción o causa respectivamente, y que sirven como fuente de análisis y evaluación de posibles direcciones de soluciones con base al área de estudio.

La tabla 2.7 de doble entrada se trabajó bajo una escala en el nivel de impacto en cada actividad, desde 0 a 9, esta importancia que se asigne por decisión general del equipo, y proyectándose a expectativas de mejora con la finalidad de generar una cultura de orden, que conlleve también a la interacción de entre jefe y personal, y que el personal quien está a cargo de este proceso se sienta comprometido y analice las posibles mejoras que pueden llegar a implementarse en su área de trabajo.

El valor de impacto dependerá de la cantidad y calidad del factor afectado, de la importancia o contribución de este a la calidad a la vida en el ámbito de referencia, del grado de incidencia o severidad de la afectación y de las características del efecto expresado por los atributos que lo describen (González de Paula, Gallego Martín, & Cruz Mínguez).

Una vez teniendo las cuadrículas completas, se hace el cálculo respectivo de acuerdo con su valoración de impacto, y se establece los valores relativos del grado de impacto en cada entorno de trabajo con base a cada una de las causas, entre ellas fue relevante, comunicación y desperdicios.

No obstante, se obtienen aspectos positivos en donde se pueden encontrar aspectos que requieren poca cantidad de medios de los que se precisa para aplicar mejoras. En la tabla 2.7, se puede identificar la valoración/ impacto de las causas de los altos tiempos de preparación de pedidos.

Tabla 2.7 Matriz de causa y efecto
Fuente: Elaboración propia

Denominación		Matriz de causa y efecto				
Problema para analizar		Altos tiempos en la preparación de pedidos				
Organización		Empresa distribuidora de alimentos	Sector	Almacén		
Integrantes		Jefe de distribución, Supervisor de personal y servicio al cliente, distribuidor de turno, Shirley Córdova				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> NIVEL DE IMPACTO 0= Ningún impacto 1= Poco Impacto 3= Mediano Impacto 9= Alto Impacto </div>		SALIDA DEL PROCESO (Yi) Tiempos de preparación de pedidos				
		Integrante 1	Integrante 2	Integrante 3	Integrante 4	VALORACIÓN-IMPACTO
Causas (Xi)	Desconocimiento en manipulación de productos	1	9	3	3	16
	Falta de seguridad	1	1	3	9	14
	No preparan espacio para almacenar con anticipación	9	1	1	1	12
	No cuenta con planificación de tareas	9	3	9	3	24
	Escasez de capacitación	3	9	3	9	24
	Carecen de equipos tecnológicos de apoyo	1	1	1	1	4
	Falta de anaqueles para almacenamiento	9	1	3	1	14
	No hay videos que se supervisen	1	0	3	1	5
	Falta de mantenimiento al camión	9	0	1	1	11
	Multas del camión	1	3	1	1	6
	Falta de orden	9	9	3	3	24
	Falta de mapeo de ubicación de productos	9	1	3	1	14
	Recorridos innecesarios	9	9	3	3	24
	Productos necesarios ubicados en lugares de difícil acceso	9	3	3	1	16
	Reprocesos	3	3	1	3	10
	Demora en entregas	3	3	3	9	18
	Especificaciones de uso inadecuadas	3	9	3	1	16
	Productos desechados	9	1	1	1	12
	Productos en el lugar incorrecto	3	3	3	1	10
	Uso de libretas de apuntes en mal estado	1	1	0	1	3
	Elementos caducados o vacíos no son separados	3	1	1	3	8
	No hay seguimiento de pedidos	9	3	3	9	24
	Falta de formatos estandarizados para el proceso	1	1	3	3	8
	Tiempos de espera para la preparación de pedidos	9	3	1	3	16
	Procedimiento de despachos pocos claros	9	3	1	3	16
	No se trabaja sobre mediciones de resultados o productividad	1	1	9	3	14
Falta de seguimiento del servicio a clientes	1	1	1	9	12	
Información ingresada en el sistema no siempre es válida	1	9	1	3	14	
Tiempos de esperas innecesarios	1	3	9	3	16	
Falta de información en tiempo real	1	1	1	9	12	

Una vez realizado la ponderación de acuerdo con la reunión del equipo se procede a verificar las posibles causas, considerando aquellas que tienen la puntuación más alta de impacto sobre la salida del proceso (Yi).

Tabla 2.8 Método de verificación de causas
Fuente: Elaboración propia

Posible Causa	Puntuación	Teoría del impacto	Método de verificación
No cuenta con planificación de tareas.	24	No existe un instructivo oficial en donde se detalle específicamente las actividades que debe realizar el operario en base a el perfil laboral.	Gemba y revisión de lineamientos con el supervisor del personal.
Escasez de capacitación.	24	No se ha desarrollado capacitaciones que permitan conocer el manejo claro del proceso interno en la preparación de pedidos, manejo adecuado y cuidado de los productos ni atención al cliente.	Confirmación de información con el jefe de distribución quien es el encargado del manejo de todo el equipo y quien está a cargo del proceso de pedidos.
Falta de orden.	24	Se hace difícil trabajar en un almacén desordenado, esto produce que las tareas se retrasen, se tenga un mal uso de espacio y que no se identifique correctamente la ubicación de cada producto.	Gemba en conjunto con el supervisor de personal y atención al cliente.
Recorridos innecesarios.	24	Se realizan desplazamientos para buscar algún producto o elemento que es necesario para preparar un pedido de un cliente.	Gemba en conjunto con el supervisor de personal y atención al cliente
No hay seguimiento de pedidos	24	Cuando se está preparando un pedido no se revisa si ha sido realizado exitosamente, si está ya listo para ser despachado o qué falencia existe para que esté en espera	Gemba en conjunto con el supervisor de personal y atención al cliente

2.1.4.1. Verificación de posibles causas

a) No cuenta con planificación de tareas

De acuerdo a lo informado en la reunión por parte del supervisor de personal, indica que, el operario realiza sus tareas que son notificadas desde el momento de su contratación, sin embargo, las actividades laborales no son claras al no tener un formato disponible

elaborando por talento humano, para que permita visualizar y conocer las actividades oficiales que deba realizar cada operario, de esta manera, la planificación que se debe llevar a cabo para no interrumpir a los demás compañeros en la preparación de pedidos con atrasos ni que queden órdenes pendientes, al momento no se ha desarrollado un formato ya que supervisor considera que todo el equipo desde el primer día de trabajo es suficiente para poder captar y realizar su rol.

b) Escasez de capacitación.

La persona encargada de coordinar las capacitaciones para el personal es el jefe de distribución, quien hace referencia a la importancia de existir una serie de métodos de capacitación y de desarrollo para los empleados, de lo cual, si han estado recibiendo capacitaciones, no exclusivamente del manejo de los productos o de mantener un orden dentro de su lugar de trabajo, pero sí de cómo pueden ofrecer un mejor servicio ante el cliente. Existe una planificación interna con los proveedores para que puedan ofrecer las capacitaciones sobre cómo pueden vender sus productos y como debe ser el servicio de entrega ante el cliente. En la figura 2.12 se muestra a parte de los trabajadores recibiendo una capacitación a inicios del año 2021 por parte de un proveedor, entregándoles sus respectivos certificados.



Figura 2.12 Capacitación a empleados a inicios del 2021
Fuente: Elaboración propia

c) Falta de orden.

Se verificó dentro del almacén los puestos de trabajos de cada empleado, como llevaban todo el proceso de preparación de pedidos y las oficinas en donde laboran, y como se reporta en el apartado 1.2 para la identificación de problemas, el almacén está restringido de mucho espacio debido a que se mantiene material no necesario para realizar el proceso de estudio, además los productos no tienen un lugar específico para cada producto, conforme el proveedor llega y se realiza todo el proceso de almacenaje, lo dejan en el primer lugar que tengan disponible a la vista, esto produce que a la entrada del almacén se vayan acumulando entregas y dificulte mucho el paso, en la figura 2.13 se muestra el desorden de productos.



Figura 2.13 Acumulación de productos
Fuente: Elaboración propia

d) Recorridos innecesarios

Movimiento excesivo de los operarios, en la búsqueda de los productos, a pesar de que en algunos casos los productos son repetidos, se les olvida en donde están ubicados y dan muchas vueltas dentro del almacén para encontrarlos así como los materiales de embalaje, la pérdida de control de los productos se convierte en una carga diaria para el trabajador, ocupando minutos investigando el producto que necesita para poder completar sus órdenes de pedidos, se realizó Gemba en conjunto con el supervisor y visualizando este comportamiento en los operarios.



Figura 2.14 Operarios en la búsqueda de productos
Fuente: Elaboración propia

e) No hay seguimiento de pedidos

Se visualiza en conjunto con el supervisor de personal, todo el proceso de preparación de las órdenes de pedidos, hasta que ya están listos para ser despachados, los operarios son los encargados de darle solución a sus órdenes, si existe algún inconveniente en la preparación de uno de ellos, tiende a dejarlo en estado pendiente hasta que se desocupe de sus tareas y pueda darle solución, en algunas ocasiones esto no es reportado al supervisor por lo cual no se revisa al final del día cuantas órdenes de clientes están en espera o qué inconvenientes existen para poder despacharlo.

2.1.4.2. Los 5 Por qué

La práctica de los “5 por qué”, es una técnica sistemática de preguntas utilizada para el análisis de problemas y para buscar las posibles causas y soluciones. Se pregunta ¿por qué? cinco veces por cada problema encontrado con el objetivo de ir más allá de los síntomas evidentes, hasta que la verdadera causa del problema se torne clara y se encuentre la solución más efectiva. (Arújo, 2011)

Tabla 2.9 Los 5 por qué de las causas seleccionadas
Fuente: Elaboración propia

Planteamiento de la causa posible	Por qué 1	Por qué 2	Por qué 3	Resultado
No cuenta con planificación de tareas.	Porque el proceso y las decisiones se dan de acuerdo con las necesidades del momento,	Porque no se tiene un control de las actividades que se deben desarrollar en el proceso.	Porque históricamente no se ha manejado un manual de funciones	Causa raíz verificada
Escasez de capacitación.	Porque los operarios ya mantienen un ritmo de trabajo cotidiano.	Porque se considera que no son indispensables al momento.	Porque no se tiene un plan de capacitación.	Causa raíz verificada
Falta de orden.	Porque se ubica todo en el lugar que pueda en ese momento	Porque gran parte del almacén está ocupado con cosas que no se ha desechado y con productos.	Porque no se ha realizado limpieza del área ni se ha identificado lo que es necesario para mantener en el almacén	Causa raíz verificada
Recorridos innecesarios.	Porque se desconoce la ubicación de los productos o herramientas necesarias para la preparación de pedidos	Porque todo se deja en donde mejor se puede.	Porque no se tiene un lugar delimitado para cada producto.	Causa raíz verificada
No hay seguimiento de pedidos	Porque cada operario hace su trabajo como lo vea necesario sin verificación del supervisor	Porque no se tiene un buen manejo del flujo del pedido y cruce de información	Porque no hay alguna herramienta que le permita visualizar el estatus del pedido ni lo que ha sucedido en las esperas.	Causa raíz verificada

2.1.4.3. Matriz de soluciones

Tabla 2.10 Identificación de soluciones
Fuente: Elaboración propia

Y(i) Problema	No	X (i)Causa	Solución Propuesta	Beneficio
Altos tiempos en la preparación de pedidos	1	Históricamente no se ha manejado un manual de funciones	Realizar un manual de funciones para los operarios de acuerdo con su perfil	<ul style="list-style-type: none"> Al momento de la contratación de los operarios se tiene en claro las actividades a realizar y como desarrollarlas
	2	No se tiene un plan de capacitación	La gerencia y el jefe de distribución debe desarrollar un plan de capacitación aprobado, identificando los temas necesarios para los operarios	<ul style="list-style-type: none"> El personal se sentirá motivado y actualizado.
	3	Falta de realizar limpieza del área e identificar lo que es necesario para mantener en el almacén	Aplicación de 5S en el almacén	<ul style="list-style-type: none"> Involucrar a todos los empleados en una herramienta eficaz y sencilla. Ayudar en la eliminación de desperdicios. Contribuir a desarrollar buenos hábitos.
	4	No se tiene un lugar delimitado para cada producto.		<ul style="list-style-type: none"> Reducir el tiempo de búsqueda de los elementos que se necesitan. Menos movimientos y traslados inútiles.
	5	No hay alguna herramienta que le permita visualizar el estatus del pedido ni lo que ha sucedido en las esperas.	Implementar un Control visual	<ul style="list-style-type: none"> Suavizar el flujo de trabajo.

2.1.4.4. Matriz de priorización de soluciones de causas raíz

La matriz de priorización de causas raíz es una herramienta que se utiliza para evaluar distintas soluciones puntuándolas respecto a criterios de interés para el problema, de

manera que se intenta objetivar la elección para la aplicación rápida de acuerdo con los criterios seleccionados (Asociación Española para la calidad, 2012).

Tabla 2.11 Identificación de prioridad en la ejecución
Fuente: Elaboración propia

Y(i) Problema	No	Solución Propuesta	Priorización de solución esfuerzo/impacto
Altos tiempos en la preparación de pedidos	1	Diseñar un instructivo de funciones para los operarios de acuerdo con su perfil	No requiere de mucho esfuerzo ni mucho impacto, se debe seguir las actividades del instructivo de funciones que se diseñe para que sirva de guía a cada uno de los operarios, las actividades deben ser claras y se deben cumplir. El manejo del instructivo Anexo A, es aprobado por el supervisor de personal y jefe de distribución, y su uso estará a cargo del supervisor, con la finalidad de confirmar que las actividades descritas se den a conocer y se lleven a cabo.
	2	La gerencia y el jefe de distribución debe desarrollar un plan de capacitación aprobado, identificando los temas necesarios para los operarios	Los encargados del área de distribución deben reunirse para realizar el plan de capacitación el cual, implementarlo requiere bajo esfuerzo y bajo impacto, las capacitaciones son un soporte para mantenerse actualizado y mejorar en las actividades que ya están definidas, se debe mantener el contacto con los proveedores para que continúen programando capacitaciones en conjunto. Además, Se puede coordinas que algunas sean desarrolladas de manera interna por los jefes del área de distribución. Se deberían abordar temas para continuar con la aplicación y para el uso de las 5S y la implementación visual, servicio al cliente, incrementar la productividad y seguridad laboral, serán de ayuda para mantener sin novedades al lugar de trabajo,
	3	Aplicación de 5S en el almacén	Implementar las 5S, es de alto impacto y alto esfuerzo, conlleva a reducir el tiempo de ejecución de los trabajos reduciendo el despilfarro, la accidentabilidad, aumentando la productividad y trabajo en equipo.
	4	Implementar un Control visual	Es de alto impacto y bajo esfuerzo, ya que, permitirá al equipo que observe el estatus de la preparación de los pedidos, facilitando la comunicación y rápida solución de demoras.

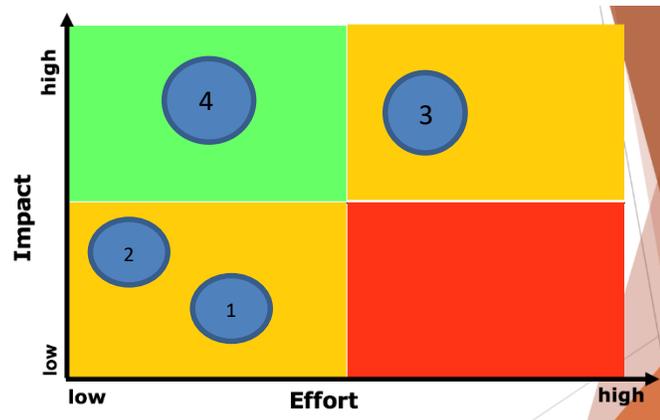


Figura 2.15 Priorización de soluciones, impacto y esfuerzo sobre la Y(i)
Fuente: Elaboración propia

Con el equipo de trabajo en una reunión se estableció la priorización de las soluciones que se muestra en la figura 2.15, con base al esfuerzo e impacto que generará en la aplicación de las soluciones potenciales al problema y poder seleccionar las mejores opciones entre varias.

En la siguiente parte, se hace el desarrollo de la implementación de los planes que cumplen con la distribución de mayor impacto y esfuerzo, así como mayor impacto menor esfuerzo:

1. Aplicación de 5S en el almacén
2. Implementar un Control visual

En el caso de la propuesta 1, es una implementación que requiere poco esfuerzo e impacto, ya que se diseña el instructivo de funciones y se siguen las pautas indicadas en la tabla 2.11 y en la propuesta 2, se realizará capacitaciones con base a las implementaciones que se mencionarán a partir de la sección 2.2, los demás temas que decidan de manera unánime por la gerencia del almacén podrían ser programados cuando se lo crean pertinente.

2.2. Implementación de 5S

Una vez concluido el diagrama de causa y efecto y, habiendo destacado las causas principales que generan el problema, para identificar una mejora y obtener una solución, se debe trabajar en conjunto con el equipo, en donde se pueda aprovechar las diferentes habilidades que tienen para poder aplicar estrategias que nos lleven a los caminos de una mejora continua, no necesariamente las actividades que se han estado realizando

frecuentemente pueden estar muy mal, sino que existen maneras de que estas se puedan desarrollar mucho mejor, de esta manera analizarlo y poder alcanzar mejores resultados.

El desarrollo de la herramienta 5S, puede permitir que en las actividades que se desarrollan en la preparación de pedidos, se pueda liberar espacios útiles en la empresa, reducir tiempos de accesos a materiales, herramientas y otros elementos, también se puede conseguir un lugar agradable donde cada producto tiene un espacio designado reflejando un mensaje de orden, limpieza, y seguridad.

Además, la implementación de las 5S, permite que las personas que son parte del equipo sean la clave para obtener mayores beneficios en la empresa, en donde no se debe hacer sentir que el objetivo principal es que solo sea tener resultados monetarios para la empresa, sino que ellos sean parte de que las mejoras sean para su desarrollo profesional, ya que son parte de estas actividades en donde se cumplen retos y estos retos los pueden realizar en conjunto con toda la organización, ese es el lado humano de Lean, en donde estas oportunidades hacen que a través de acciones y el día a día todos vayan mejorando.

Las 5S es una herramienta mundialmente conocida, implantada inicialmente en las industrias japonesas, gracias al impacto y cambio que generan tanto en las empresas como en las personas que la desarrollan; se centran en potenciar el aprendizaje de las personas que trabajan en las organizaciones gracias a su simplicidad y agilidad por realizar pequeños cambios y mejoras con el fin de experimentar y aprender con ellas. El enfoque primordial de esta metodología desarrollada en Japón es que para que haya calidad se requiere antes que todo orden, limpieza y disciplina. (Aldavert, Vidal, J. Lorente, & Aldavert, 2016)

Se conoce como 5S por sus palabras claves en japonés:



Figura 2.16 Estrategias de las 5S
Fuente: Elaboración propia

5S crea un ambiente para estandarizar el trabajo y proporcionar mejores condiciones de trabajo, mejorar la calidad, se centra en la eliminación de los residuos, proporcionar

seguridad a los trabajadores, mantener el lugar de trabajo limpio, mantener los estándares, garantizar que todos los sigan y hacer 5S como cultura para la organización. (Kaushik, Khatak, & Kaloniya)

2.2.1. Seiri (Clasificar)

Previas a las reuniones que se ha tenido con el equipo, en donde se ha destacado las oportunidades y mejoras dentro del área de preparación de pedidos, y en donde se ha capacitado al personal con la metodología de 5S para poder aplicarla en el almacén, se ha dado conocer el porqué de cumplir con esta filosofía y llegar a motivarlos para que puedan aplicarla diariamente en su trabajo, la idea es que ellos puedan notar que estos cambios son buenos para que sus tiempos de labores sean más eficientes y que exista una mejor comunicación en todo el equipo.

Seiri, significa separar las cosas necesarias y las que no la son, y de esta manera mantener solo las cosas necesarias en un lugar conveniente y adecuado, en este caso el almacén, solo debe contener las cajas con los productos que están en buen estado, y desechar todo lo innecesario.

En la imagen 2.1 7se muestra en esta fase como el equipo está diferenciando los productos y materiales necesarios y no necesarios, ya que existe demasiado desorden



Figura 2.17 Inicio de actividad: Seiri
Fuente: Elaboración propia

Seiri, es la parte fundamental de todas las “S”, es un poco difícil desarrollarla más que todo por el tener que eliminar algo que hemos conservado mucho tiempo, hay que ser valiente para tratar de despegarse de estas cosas que no son necesarias, no es tan solo tirar lo que no sirve sino también equilibrar lo tanto que se necesita de un elemento para que no se convierta en un desperdicio.

Eliminando todas las cosas que no necesitaremos se puede obtener mayor espacio, comodidad, rápida visualización de los productos. Para poder proceder con una clasificación adecuada, se dará uso a la herramienta básica: tarjetas rojas

Fecha	_____
Área	_____
Nombre del elemento	_____
Cantidad	_____
	Agrupar _____
	Eliminar _____
	Reciclar _____
Comentario	_____

Figura 2.18 Tarjeta Roja para la clasificación
Fuente: Elaboración propia

La tarjeta roja, no tiene un formato único, el de la figura 2.18 se lo diseñó para que sea rápido de usar en los operarios y sea visible al momento de sacar mucho desperdicio que se encontraba en medio de todos los grupos de productos. Se usa de color rojo para que pueda verse de manera rápida y reconocer que algo debe ser, agrupado, eliminado o reciclado como lo indica en el caso para el almacén.

Se pone la tarjeta roja encima de las cosas que no necesitamos o que necesitamos muy poco, o simplemente la frecuencia de estos productos es muy baja. En la figura 2.15 se muestra la desorganización de los productos y los operarios ubicando las tarjetas rojas para tener una buena organización.

Una de las partes clave de la tarjeta roja es que se incluya la fecha de cuando se realizó la actividad, con la finalidad de poder hacer seguimiento, ya que muchas veces no es tan fácil desprenderse de cosas o simplemente se aplaza el tiempo de reciclarlo o de desecharlo.

Como el equipo da uso de varias cajas y plásticos se revisaban para poderlas reciclar, es uno de los ítems que tiene la tarjeta como guía, y se coordinó con el gerente que se procedería a desechar lo que realmente no servía e identificar aquellos productos

obsoletos. Este trabajo se hizo en conjunto con el jefe de logística para que se tenga la aprobación por parte de él de aquellas cosas que se pueden tirar, o que se necesitarán seguido. Al final de la aplicación de la herramienta es necesario que queden pocas tarjetas rojas o simplemente ninguna.

Es importante que exista comunicación entre el operario y el jefe del área y que exista el esfuerzo de identificar claramente el elemento en el que se está colocando la tarjeta roja, esta actividad da oportunidad para que el personal tenga la capacidad de la toma de decisión y también la oportunidad de comunicar lo que está realizando, buscar la manera que sea entendible para todo el equipo y que el jefe de área esté involucrado en la actividad.

La clasificación se realizó con base a la identificación de la naturaleza de cada elemento, como se muestra en la figura 2.19

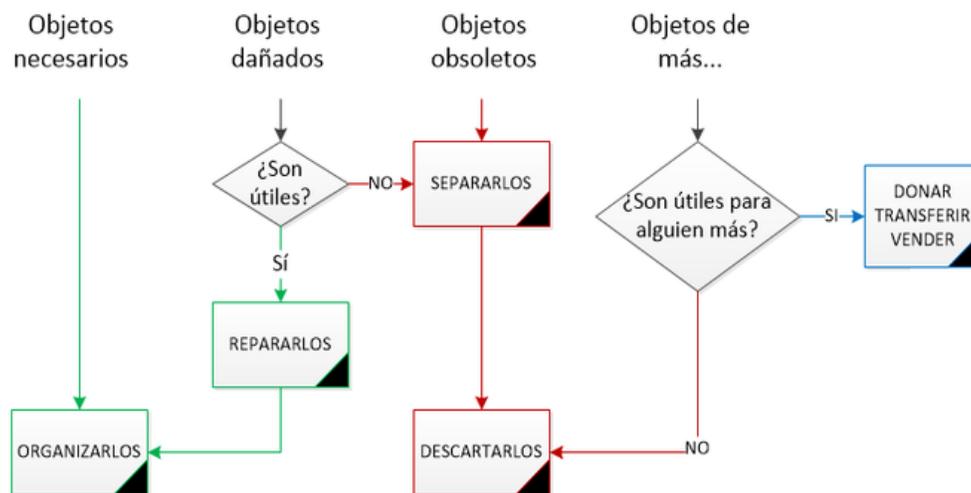


Figura 2.19 Clasificación (Seiri)
Fuente: www.ingenieriaindustrialonline.com

2.2.1.1. Conformidad del área

Una vez realizada la clasificación se procede a realizar la revisión de los productos, el jefe de distribución es el responsable de realizar la inspección, siguiendo la ficha de conformidad se obtienen los resultados del trabajo de la primera “S” realizada.

Es necesaria hacer la evaluación de cada una de las implementaciones que se realizan, para poder tener la evaluación final y tener la oportunidad de identificar las no conformidades y poderlas considerar para la mejora. Las conformidades del área son evaluadas bajo una ponderación de “en orden”, “parcialmente en orden” y “no en orden” con la finalidad de obtener el porcentaje de evaluación, para poder pasar a la siguiente fase como mínimo debe cumplir la conformidad con un 10%, el cual fue estipulado bajo decisión

unánime de los jefes del proceso considerando que se debe cumplir al menos el 50% del mejor resultado de la conformidad.

En la figura 2.20 Se muestra la revisión y resultados que se obtuvo de la primera implementación.

AREA:		Almacén	
FECHA:		Jul-21	
RESPONSABLE		Jefe de distribución	
Simbología:  En orden (2)  Parcialmente en orden (1)  no en orden (0)			
Comentarios			
No	Actividad	Status	Evaluación
1	Objetos personales encima de cada uno de los puestos de trabajo (abrigos, carteras, comida) etc?		2
2	Se identifica adecuadamente con etiquetas rojas los objetos innecesarios en el área de trabajo.		2
3	Se confirma que solo se tenga lo necesario en el área de trabajo para la realización de los		2
4	No hay objetos, bolsas, piolas, fundas largas y sueltas que puedan ocasionar algún daño o accidente?		2
5	Los materiales para embalar los pedidos están en un lugar adecuado de fácil acceso para el operario?		2
6	Existe exceso de materiales y/o mal agrupados?		2
7	Existe alguna maquinaria y/o equipo de computo innecesario y que no tenga uso?		2
			20%

Figura 2.20 Revisión y resultados de la 1era "S"
Fuente: Elaboración propia

2.2.2. Seiton (Orden)

Una vez que se aplicó la primera S, se comienza a identificar espacios en donde son necesarios para la ubicación y ordenar todo lo que se tenga en el puesto de trabajo, en este caso el almacén.

Se procede de la siguiente manera:

Se acomoda los artículos de acuerdo con su tipo y marca, respetando el espacio para cada producto y el tipo de conservación, ya que unos se necesitan mantener en lugar muy fresco, y mantener la clasificación correspondiente para poder facilitar la búsqueda de los productos que demandaba mucho tiempo en poderlos hallar.

Los operarios, tienen la obligación de informar a su jefe y al equipo los cambios de ubicación que se realice al grupo de productos.

Estrategias de orden dentro del almacén:

- ✓ Se realiza la identificación visual para cada grupo de productos, adicional, aquellas cajas que no tengan el nombre del producto se lo ubicarán con marcador.
- ✓ Se dispone un sitio adecuado para los productos: elementos en empaques, en cajas, o en fundas.

Para mantener un estándar y no regresar al desorden, es importante que el equipo tenga conocimiento en donde serán ubicados cada grupo de productos, se recomendó al jefe de almacén que se realicen tableros con nombres de los productos para que sean de fácil recepción visual al momento de ubicar a los productos, se explica la importancia de la visualización, ya que una vez que se tenga con nombres cada grupo de productos, el beneficio es que el almacén se mantendrá en orden y principalmente es que se da la oportunidad a cualquier persona en el proceso se pueda dirigir o encontrar fácilmente lo que busca, adicional, es que el operario tiene la oportunidad y la capacidad de poder detectar de manera rápida cualquier desviación de ubicación o visualmente darse cuenta de que los productos están por agotarse.

El beneficio que se obtuvo en el almacén aplicando esta "S" es que todas las personas involucradas pueden definir rápidamente si su trabajo se está llevando en orden, claro, y lo ágil que pueden moverse actualmente, ya que antes tenían miedo de que las caídas de las cajas provoquen un accidente laboral.

La distribución por tipo de productos queda establecida por: Bebidas que requieren refrigeración, confitería, Snacks, cajas para los pedidos, enlatados, galletas, salsas y aderezos, plásticos. En el Anexo 2 se muestra el Layout de distribución del almacén, adicional, se considera que para la conformidad de esta "S" se considere las normativas de apilamiento de cajas que se encuentra en el Anexo 3, para poder pasar a la siguiente fase.



Figura 2.21 Aplicación de la segunda "S": Seiton
Fuente: Elaboración propia

2.2.2.1. Conformidad del área

Las ventajas obtenidas en Seiton es que se mantiene el almacén limpio y conlleva a que los colaboradores se sientan motivados, y esto produce que haya agilidad en la búsqueda de productos y se puedan realizar los pedidos más rápido, encontrar que la calidad del proceso mejora, y esto da una percepción al cliente de que las entregas serán mejor desarrolladas y pueden recibirlas a menor tiempo.

AREA:		Almacén		
FECHA:		Jul-21		
RESPONSABLE		Jefe de distribución		
Simbología:  En orden (2)  Parcialmente en orden (1)  no en orden (0)				
		Comentarios La empresa ha solicitado a un proveedor los rótulos para identificar el lugar de los productos.		
No	Actividad	Status	Evaluación	
1	Existen objetos fuera de su área delimitada para la marca de producto?	D	1	13%
2	Se respeta la ubicacion de sus mesas de trabajo, la basura lista para desechar y cajas de productos.	D	1	
3	El área se encuentra claramente identificada y rotulada	C	0	
4	Los botes de basura están en el lugar designado para éstos	D	1	
5	Todas las identificaciones en los estantes de material están actualizadas y se respetan	O	2	
6	El equipo de limpieza se encuentra en la bodega?	O	2	
7	Los pisos y pasillos se encuentran libres dando oportunidad de movilizarse sin problema alguno	O	2	
8	¿Existe el área de objetos innecesarios e identificada?	D	1	

Figura 2.22 Revisión y resultados de la 2da "S"

Fuente: Elaboración propia

En el punto 3 como se indica en el comentario de esta conformidad de área, el proveedor asignado para la elaboración de los rótulos los entregará dentro de un mes, ya que el modelo fue elegido y aprobado por parte de la gerencia.

2.2.3. Seiso (Limpieza)

Es la tercera "S" que tiene como objetivo la limpieza y la organización total de los lugares y mantenerlos más limpios, con la finalidad que el ambiente laboral mejore y los operarios aumenten su productividad.

Esta aplicación es la que marca la diferencia entre un antes y un después, se desecha todo lo que no sirve y se mantiene los espacios amplios y fuera de las suciedades, la finalidad es que se trate de tener el almacén lo más limpio posible y se mantenga así.

Se realiza una jornada completa, una vez organizado, ordenado, se deja todo limpio, los operarios ven los cambios que se han realizado y pueden percatarse de que el movimiento es más ágil y que pueden encontrar los productos con mayor facilidad.

De la empresa se tuvo que desechar varias cajas vacías que se veían anteriormente como necesarias para un futuro indeterminado, pero lamentablemente tomaban espacio y daban oportunidad al aumento de humedad, en este caso, todos los operarios participaron en la minga y se pudo encontrar mayor espacio para la elaboración de los pedidos, se pudo percibir que el ambiente laboral ya no era tan tenso ni existía contratiempos ni acumulación de pendientes por realizar.

Las ventajas de limpiar son:

- ✓ Mantener un lugar de trabajo limpio aumenta la motivación de los colaboradores
- ✓ La limpieza aumenta el conocimiento sobre el equipo
- ✓ Incrementa la vida útil de las herramientas y los equipos



Figura 2.23 Aplicación de la tercera "S": Seiso
Fuente: Elaboración propia

2.2.3.1. Conformidad del área

- ✓ Integrar la limpieza como parte del trabajo diario.
- ✓ Asumirse la limpieza como una actividad de mantenimiento autónomo: "la limpieza es inspección"
- ✓ No se trata únicamente de eliminar la suciedad. Se debe elevar la acción de limpieza a la búsqueda de las fuentes de contaminación con el objeto de eliminar sus causas primarias (5'S en PyMES, n.d.)

AREA:		Almacén	
FECHA:		Jul-21	
RESPONSABLE		Jefe de distribución	
Simbología:			
○ En orden (2) △ Parcialmente en orden (1) ✗ no en orden (0)			
Comentarios			
No	Actividad	Status	Evaluación
1	La iluminación es adecuada en el área de trabajo, lámparas limpias y en buenas condiciones (funcionando)?	D	1
2	Los pisos y pasillos se encuentra limpios y en buen estado (libres de materiales, componentes, basura, etc.)?	D	1
3	Las estaciones de trabajo, escritorios, estanterías se encuentran limpias y en buen estado (no sucias, sin polvo, sin grasa, etc.)?	O	2
4	¿La entrada del almacen está libre de objetos en el suelo?	O	2
5	¿Se encuentran las estructuras, columnas, protecciones, etc. limpias y en buenas condiciones?	D	1
6	¿Se han identificado goteras y notificadas para ser eliminadas?	O	2
7	¿Las bebidas de los colaboradores se encuentran en un área definida y que garantice que no se derrame de forma accidental?	C	0
			13%

Figura 2.24 Revisión y resultados de la 3era "S"

Fuente: Elaboración propia

En el punto 7 de esta conformidad se marcó 0, debido a que existía en el momento de la auditoría bebidas y alimentos de los operarios en los puestos de trabajo, se recomendó que pueden ingerir alimentos en la cafetería, y se les recuerda el orden las cosas y la ubicación correcta de ellas para ser consideradas en la siguiente evaluación de conformidad mensual.

2.2.4. Seiketsu (Estandarizar)

Una vez que se haya implementado las 3 primeras S que son orientadas a las condiciones del trabajo, las dos últimas S están orientadas a la persona, mantener una cultura laboral no es complicado, y más aún cuando se motiva al personal y se pueden visualizar los cambios, estas acciones que se realizan en el trabajo para mantenerlo en buen estado aporta también a los ánimos de ejecutar un trabajo limpio y ordenado con menos estrés, ayudando en la disminución de tiempos en ejecutar su labor.

Toda empresa siempre está en la búsqueda de obtener mayores beneficios y puede hacerlo trabajando en equipo con sus colaboradores, generando una cultura de atención, cuidado, limpieza y oportunidades. De este modo, enseñar y dar oportunidad a que cada trabajador sepa qué necesita hacer, cuándo hacerlo y cómo hacerlo exactamente. No se puede dejar lugar a la incertidumbre.

La estandarización aplica tres pasos para asegurar que los pilares de las 5S se ejecutan de forma correcta y consistente:

1. Asegurarse que cada empleado tenga conocimiento de sus responsabilidades

En conjunto con el jefe del área se capacita al personal dándole instrucciones sobre las actividades que forman parte de su puesto de trabajo, indicando la responsabilidad que tiene a cargo, empoderándolo de su labor diario y haciéndolo parte del orden que se debe mantener en sus puestos. Soporte para este paso se adjunta Anexo A.

2. Hacer que el equipo tenga las 5S como una rutina

Se anima a los empleados a mantener su lugar de trabajo en las condiciones que se pudo obtener como resultado de la aplicación de esta herramienta, enseñado que no es limpiar periódicamente sino evitar ensuciar y ser lo más ordenado posible. No se requiere pensar mucho; los trabajadores fluyen a lo largo de su rutina diaria porque pueden comprenderla fácilmente.

3. Evaluaciones periódicas

Se debe asegurar la mejora constante de las herramientas aplicadas, con la finalidad de que se pueda obtener mejores resultados y que la preparación de los pedidos se desarrolle cada vez más ágil.

El grupo de trabajo de la preparación de pedidos tendrá a un operario asignado por mes que en conjunto con el jefe de área harán la revisión de la conformidad del área de cada "S" con los formatos de conformidad establecidos en cada una de ellas, de esta manera puedan evaluar y obtener resultados para las mejoras que se desean aplicar.

2.2.4.1. Conformidad del área

AREA:		Almacén	
FECHA:		Jul-21	
RESPONSABLE		Jefe de distribución	
Simbología:			
○ En orden (2) △ Parcialmente en orden (1) X no en orden (0)			
Comentarios			
No	Actividad	Status	Evaluac
1	El personal conoce la importancia de aplicar las normas de las 5's en su área?	○	2
2	Llenado de plantilla mensual que permita llevar el control de resultados, verificado si se ha implementado correctamente las S?	○	2
3	El personal conoce el método que usará el jefe de área para verificar que las 5's se cumplan de forma continua? <i>Método:</i> fotos, visita y revisión mensual de conformidad sin previo aviso en el almacén y en puestos de trabajo.	○	2
4	Se capacitó al personal en las 5's, incluyendo al personal de nuevo ingreso?	○	2
			20%

Figura 2.25 Revisión y resultados de la 4ta "S"
Fuente: Elaboración propia

2.2.5. Shitsuke (Disciplina)

Disciplina no significa que estará siempre una persona pendiente del trabajador y esté preparada para castigar cuando lo considere oportuno. Disciplina quiere decir voluntad de hacer las cosas como se supone se deben hacer. Es el deseo de crear un entorno de trabajo en base de buenos hábitos. Mediante el entrenamiento y la formación para todos (¿Qué queremos hacer?) y la puesta en práctica de estos conceptos (¡Vamos a hacerlo!), es como se consigue romper con los malos hábitos pasados y poner en práctica lo bueno. (Navas Martínez, León Acevedo, Toledo Herrera, & Kido Miranda, 2017).



Figura 2.26 Antes y después de una oficina
Fuente: Elaboración propia

2.2.5.1. Conformidad del área

La implementación de esta última S consiste en:

- ✓ Trabajar permanentemente con normas establecidas por el jefe de área
- ✓ Hacer de la organización, orden, limpieza una práctica diaria asumida por todos.
- ✓ Asumir el compromiso de todos para mantener y mejorar el nivel de organización.
- ✓ Realizar recorridos de las áreas
- ✓ Establecer rutinas diarias de aplicación como “5 minutos de 5´S”

AREA:		Almacén		
FECHA:		Jul-21		
RESPONSABLE		Jefe de distribución		
Simbología:				
○ En orden (2) △ Parcialmente en orden (1) X no en orden (0)				
Comentarios				
No	Actividad	Status	Evaluación	
1	Se da a conocer a los colaboradores los resultados de las conformidades de área de cada una de las 5's?	O	2	13%
2	Los colaboradores respetan el cumplimiento de las 5's en las áreas propias y ajenas?	D	1	
3	Se cumple con la recomendación de actividad “5 minutos de 5´S”	D	1	
4	Se implementa el mejoramiento continuo en la aplicación de las 5's como un proceso?	D	1	

Figura 2.27 Revisión y resultados de la 5ta "S"
Fuente: Elaboración propia

2.2.6. Resultados de 5S

En cada paso de la implementación se ha realizado el análisis de la conformidad obteniendo resultados de cada actividad, con ayuda de un gráfico de radar se visualiza como se encuentra la relación de la implementación que se realiza actualmente con lo que debería estar.

Los resultados obtenidos de la implementación dan la oportunidad de enfocarse más en ciertas actividades que necesitan mayor soporte y de esta manera mejorarlos, esto también es de soporte visual para que el equipo de trabajo pueda identificar como se está desarrollando el trabajo en conjunto y los resultados que se obtienen con base a la revisión por parte del encargado del área.

Puntos que se pueden visualizar en la gráfica tipo radar:

- ✓ Se visualiza de manera conjunta todos los datos que pertenecen a las 5S, y permite evaluarlas cada una de acuerdo con sus actividades.
- ✓ Cada punto del pentágono representa los aspectos a evaluar, en este caso pertenece a cada una de las "S"
- ✓ Es muy útil para poder detectar de un solo vistazo los aspectos que se debe tomar mayor atención, ya que en condiciones ideales la gráfica debería ser igual que las líneas rojas, mostrando así un equilibrio para cada "S" evaluada.

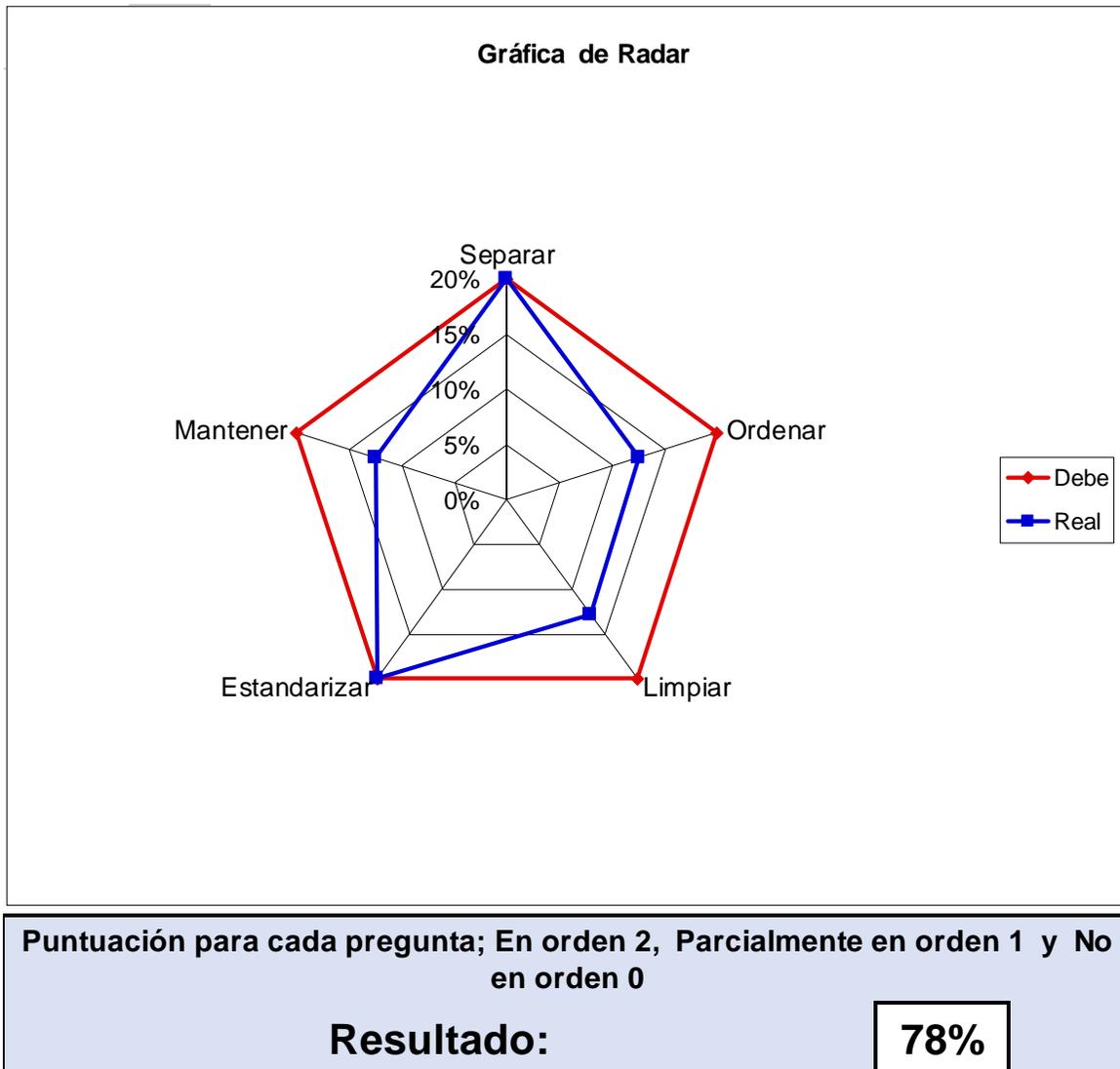


Figura 2.28 Gráfica Radar: implementación de las 5S
Fuente: Elaboración propia

2.3. Implementación de control visual

El tablero de proceso, como control visual, es una herramienta que permite simplificar la comunicación y también evita errores producidos por la falta de información. Por otra parte, la mejora de los procesos mediante técnicas para la eliminación de desperdicios, organización del área de trabajo, manejo de multiprocesos, entre otros son los aspectos que se pueden ajustar con el uso de esta herramienta.

Para continuar con el proceso de mejora, se mencionan los elementos base para aplicar este control visual en el equipo.

1. Visualizar el flujo de trabajo: Se recomienda usar un panel con tarjetas que definan cada tarea dividiéndola en columnas que indican cada fase del proyecto.
2. Limitar el trabajo en curso: Si se empieza a realizar algo térmalo antes de empezar otra cosa.
3. Gestión del flujo: controlar su funcionamiento, ver en todo momento esté funcionando correctamente o si alguien tiene problemas y solucionarlos.
4. Dejar claras las reglas del proceso: saber quién hace qué y cómo, y que las personas sepan cómo hacer su trabajo y que entiendan las especificaciones.
5. Mejora en equipo: la mejora debe ser acordada en equipo, aportando la experiencia de todos los miembros, convertirlo en una mejora constante.

	Pedidos por realizar	En proceso		Pedidos para entregar
		Preparándose	A la espera	
M1				
M2				
M3				
M4				
M5				
M6				

Figura 2.29 Tablero: control visual para la preparación de pedidos
Fuente: Elaboración propia

Siendo un método para gestionar la capacidad disponible que se tiene como equipo, equilibrando sus tareas y logrando que el equipo no se sature con las diversas actividades a realizar, quitando cuellos de botellas, y más que todo, genera colaboración dentro del equipo.

El tablero, tendrá tres fases, pedidos por realizar, en proceso que se deriva en: preparándose y en espera, finalmente, cuando la preparación del pedido haya sido ejecutada con éxito pasa a la columna de pedidos por entregar. En el caso de que la tarea o pedido que se debe realizar se encuentra en espera, teniendo impedimentos para poder finalizarlo, se debe notificar al jefe del área para encontrar una solución pronta y ejecutar esa tarea pendiente a tiempo. Adicional, si se ha llegado al límite de dos pedidos en espera/pendientes no se podrá ingresar una nueva orden hasta que se hayan finalizado todas, esta cantidad ha sido definida por el jefe de distribución. Es necesario verificar el cuello de botella o impedimento que se está generando para que se realicen las actividades. El jefe de distribución ha enviado a realizar en madera el tablero de visualización siendo la entrega por parte del proveedor después de un mes, al momento se utiliza un provisional como se muestra en la figura 2.29.

Para la aplicación de esta herramienta se implementarán dos diferentes tipos de tarjetas, una tarjeta de producción, que se la manejó como tarjeta de preparación para que los operarios puedan tener mayor comprensión, la cual se mantendrá desde que recepta el pedido (pedidos por realizar) hasta su realización, y la tarjeta de retiro que autoriza la salida de los pedidos desde el almacén hasta el cliente.

Estos se diferenciarán según su color: la tarjeta de producción/preparación es naranja, acorde al pedido que realiza el cliente donde se colocan datos como, fecha, cliente, productos, responsable y especificaciones. Esta tarjeta a diferencia de la tarjeta de retiro representará al pedido a lo largo del proceso de preparación y tendrá que pasar a las diferentes actividades hasta su despacho.

A continuación, se muestra el diseño de la tarjeta la cual tendrá de medidas 15cm de largo y 15cm de alto, estas serán de material PVC recubierto con láminas de vinil para pizarrón para poder tener mayor durabilidad de la tarjeta y también se podrá reutilizar cada vez que se necesite realizar un nuevo pedido.

La imagen muestra un modelo de una tarjeta de preparación de pedidos. La tarjeta es rectangular y tiene un fondo naranja. En la parte superior, hay un encabezado con el texto "TARJETA DE PREPARACIÓN" a la izquierda y un logotipo circular con la letra "M" a la derecha. Debajo del encabezado, hay cinco campos de texto con sus respectivos encabezados: "Fecha:", "Cliente:", "Productos:", "Responsable:" y "Especificaciones:". Los campos están separados por líneas horizontales y están destinados a ser llenados con información del pedido.

Figura 2.30 Modelo de tarjeta de producción (preparación de pedidos)
Fuente: Elaboración propia

Esta tarjeta debe ser emitida por el supervisor de personal y servicio al cliente, entregándole al operario encargado para que llene con la información del pedido y añadir las especificaciones en caso de que los productos solicitados requieran un trato especial. El recorrido de la tarjeta de producción/preparación seguirá el flujo que se muestra en la figura 2.31.

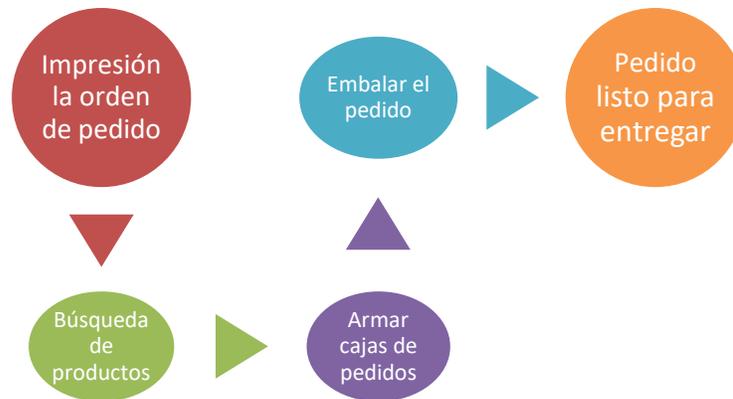


Figura 2.31 Flujo de tarjeta de preparación de pedidos
Fuente: Elaboración propia

El uso de este tipo de tarjeta ayudará a la reducción de tiempos, evitando el desconocimiento del estatus de la orden o proceso que se debe realizar, de esta manera, optimiza el flujo de información a lo largo del proceso de preparación de pedidos.

TARJETA DE RETIRO	
Fecha:	
Cliente:	
Orden:	
Responsable:	
Especificaciones:	

Figura 2.32 Modelo de tarjeta de retiro
Fuente: Elaboración propia

Este tipo de tarjeta de retiro, como se muestra en la figura 2.32, se colocarán en cada caja que ya esté lista para ser entregada al cliente, este método disminuiría los recorridos por parte de los operarios y las consultas de saber si ya está listo o no para ser despachado o simplemente ya no tendrán que abrir nuevamente las cajas para revisar si el pedido está completo.

Cada operario tendrá su espacio disponible dentro del tablero, en donde irá registrando el estatus de cada pedido que va realizando, y con ayuda del supervisor se podrá mantener el orden y verificar que los atrasos no duren tanto como para permanecer pendientes por largo tiempo.



Figura 2.33 Personal con pedidos listos para entregar
Fuente: Elaboración propia

El control visual es un soporte para el control de procesos, y es diseñado para permitir que el encargado visualice los requerimientos de elaboración de una forma flexible y rápida, al mismo tiempo que se asegure de que toda la gestión es ordenada o realizada solo si es necesario.

2.3.1. Políticas del tablero

Una manera de como tener un control y seguimiento por parte del equipo es implementar políticas para que el quipo este comprometido ya que, en toda ocasión se debe asegurar que se use el tablero.

- ✓ Es necesario tener a un líder, para que pueda identificar que todo esté fluyendo de manera correcta, dándole un seguimiento diario y que los operarios lo vayan actualizando, si no existe un responsable se corre el riesgo que no se tome mucha importancia en cierto tiempo. El líder del equipo es el supervisor de personal y servicio al cliente, en donde verificará que la preparación de ordenes se vaya realizando sin inconvenientes, y en el caso de existir problema alguno, darle solución rápida en conjunto con el operario.
- ✓ Las columnas deben tener validaciones, por parte de la persona responsable, ningún compañero puede mover las tarjetas de sus pedidos sin la verificación por parte del supervisor y del operario encargado de ese pedido.
- ✓ Visualización que no haya un caos, ni pedidos en espera, de ser así reportarlo de inmediato.
- ✓ Mantener la división de las fases de producción/ preparación, debido a que, permite evitar que se altere la secuencia de las actividades, evitando atrasos, confusión en ordenar los productos de acuerdo con lo facturado, es decir, con el orden se mantiene un proceso de calidad y que se desarrolle más rápido.



Figura 2.34 Personal con tarjetas de preparación
Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 3

3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.1. Tablero

Una vez aplicada las herramientas Lean, se obtuvo información de las órdenes de preparación, y el tiempo que se demora cada operario. Al final del día se recolecta la información identificando los pedidos que deben realizarse, los que están en espera y los que estuvieron listos para ser despachados.

Tabla **Error! Reference source not found.**12 Información de pedidos realizados
Fuente: Elaboración propia

Operario	Pedidos por realizar	Órdenes Preparándose	Órdenes en espera	Pedidos para entregar
M1	12	11	1	11
M2	7	7	0	7
M3	15	15	2	13
M4	9	9	0	9
M5	7	7	0	7
M6	6	6	0	6
M1	4	4	0	4
M2	2	2	0	2
M3	5	5	0	5
M4	13	12	1	12
M5	11	10	1	10
M6	10	10	2	8
M1	9	9	0	9
M2	7	7	0	7
M3	5	5	0	5
M4	5	5	0	5
M5	8	8	0	8
M6	9	9	1	8
M1	14	14	0	14
M2	3	3	0	3
M3	13	13	1	12
M4	1	1	0	1
M5	3	2	1	2
M6	15	15	0	15
M1	9	9	2	7
M2	8	8	0	8
M3	11	9	1	10
M4	14	14	13	1
M5	7	7	0	7
M6	6	6	0	6
	248	242	26	222

Del total de 248 pedidos solicitados por los clientes en 5 días, se pudo obtener el 89.52% listos para despachar al final del mismo día solicitado, y solo el 10.48% quedaron pendientes por concluir al día siguiente, por razones internas que se pudieron solucionar.

Esta información actualmente permite conocer el movimiento que tienen las órdenes y darle seguimiento rápido por parte del equipo de trabajo; las órdenes que quedaron pendientes en el día son notificadas al supervisor quien se encarga de darle solución rápida para que pueda salir del estado “en espera”. Esto permite que haya mayor comunicación entre todos y puedan ser de soporte inmediato, de esta manera el cliente no tenga contratiempos con el pedido.

3.2. Tiempos de preparación

Después de que se han aplicado las herramientas Lean en el proceso de preparación de pedidos de la empresa de alimentos, se toma nuevamente los tiempos de los pedidos que son solicitados de manera recurrente cada mes, para constatar que se haya cumplido con el objetivo de reducir el tiempo de preparación de pedidos en un 25%. Sin embargo, de acuerdo con los cálculos mostrados de la tabla 3.13, se puede confirmar que existe en promedio una disminución del 32.43%.

Tabla 3.13 Tiempos de estudio y resultados
Fuente: Elaboración propia

No de órdenes tramitadas (pedidos)	Tiempo Inicial para el No. De factura tramitadas (min)	Objetivo planteado (min)	Tiempo después de mejoras (min)	% de disminución
1	45	33.75	26.15	41.89%
2	45	33.75	30.55	32.11%
3	90	67.50	52.00	42.22%
4	90	67.50	57.20	36.44%
5	90	67.50	62.47	30.59%
6	120	90.00	81.20	32.33%
7	120	90.00	84.18	29.85%
8	120	90.00	85.78	28.52%
9	210	157.50	131.20	37.52%
10	210	157.50	142.10	32.33%
11	330	247.50	222.10	32.70%
12	330	247.50	233.10	29.36%
13	330	247.50	234.00	29.09%
14	330	247.50	243.50	26.21%
15	330	247.50	246.40	25.33%
				32.43%

Las herramientas lean han permitido tener una mirada más amplia al desarrollo del proceso, no tan solo para mejorar la operatividad como empresa, sino también el cambio cultural en los empleados y al conjunto de actividades que ayudan a crear valor en cada proceso, disminuyendo los tiempos de la preparación de pedidos con menores recursos, simplificando las tareas de las personas, eliminando desperdicios y tiempos que son

innecesarios creados por el desorden y no mantener soportes que permitan tener estructurado adecuadamente cada actividad dentro del proceso.

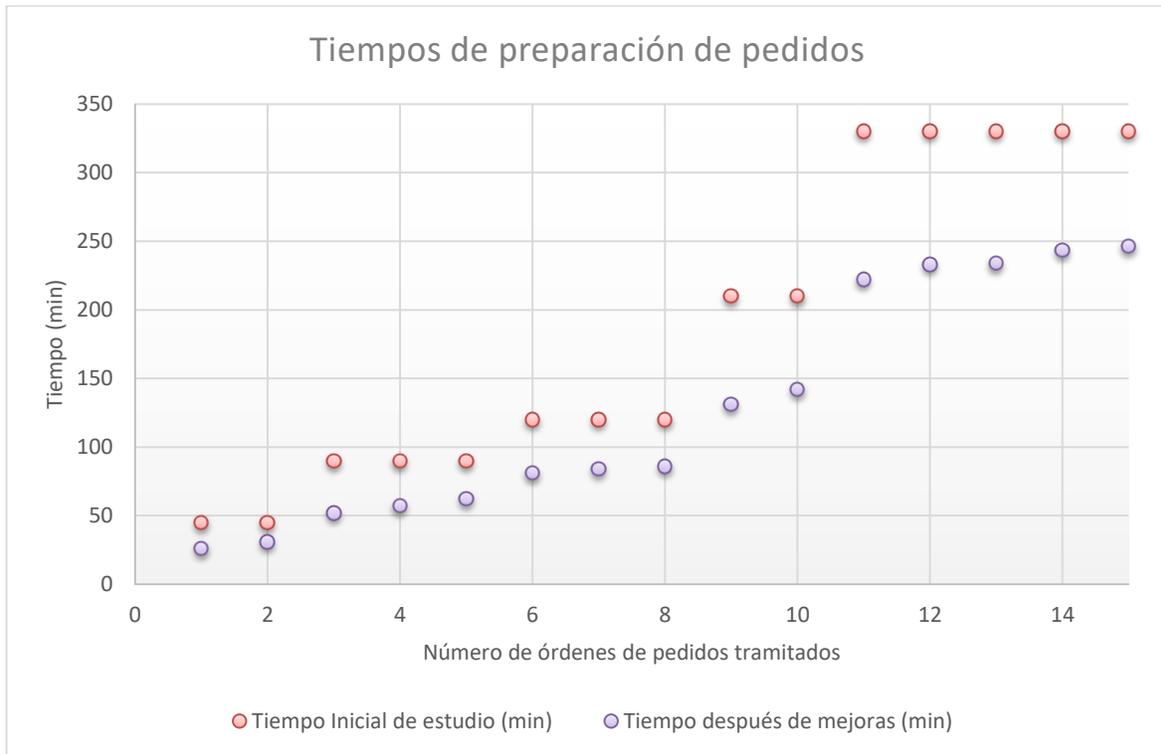


Figura 3.35 Comparación de tiempos de preparación
Fuente: Elaboración propia

En este caso, se pudo obtener mejores resultados de los esperados:

- ✓ Disminuir tiempos de preparación de pedidos.
- ✓ Integración del personal con las actividades del proceso importante en la cadena para la empresa.
- ✓ Colaboración y trabajo en equipo.
- ✓ Orden y limpieza.
- ✓ Integrar una mejora diaria: "5 minutos de 5'S".
- ✓ Estatus de actividades por realizar con ayuda de un tablero de control visual.
- ✓ Oportunidad de salir de la zona de confort y buscar mejoras diarias.
- ✓ El trabajador se siente escuchado.
- ✓ Mejoras sin necesidad de inversiones grandes de dinero.
- ✓ Motivación laboral



Figura 3.36 Trabajo en equipo
Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 4

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

En la empresa de distribución de alimentos se identificaron oportunidades de mejora, aplicando herramientas Lean, con base a la necesidad de mejorar sus tiempos de preparación de los pedidos y de esta manera se logró cumplir los objetivos planteados en el capítulo 1:

- ✓ Se redujo el tiempo de preparación de pedidos en promedio en un 32.43%, el alcance esperado era de un 25%, es decir, la respuesta fue mucho mejor de lo que se esperaba, usando herramientas de Lean, para mitigar las no conformidades en el área.
- ✓ Se identificó el proceso que se sigue para que los clientes reciban sus pedidos, con enfoque en el proceso de preparación de pedidos, para determinar cada actividad realizada por los operadores. Adicionalmente, se identificó 10 actividades que son parte del proceso, mostrándose en la Tabla 2.6 y siendo dos de ellas demoras que se llevaron a ser mitigadas.
- ✓ Se aplican acciones correctivas y preventivas que permitan eliminar las causas de los elevados tiempos: identificando la causa raíz del problema, aplicando 5'S, y luego se implementó un tablero como ayuda visual para llevar el control de los pedidos que se deben preparar.
- ✓ Con la implementación de 5S, se proporcionó una mejor imagen a la empresa y eliminaron desperdicios, despejando zonas dentro del almacén y pasillos, además de poder delimitar las áreas, rotulándolas en donde se puede encontrar más fácilmente cada producto y se desarrolla el formato de las evaluaciones de conformidad de área, normativas de apilamiento de cajas, y el instructivo de funciones. El tablero de ayuda visual ha permitido conocer el estatus de los pedidos que tiene que elaborar cada encargado, esto también permite que haya mejor comunicación entre el jefe de distribución, los operarios y supervisor, accediendo a dar solución rápida si existe algún pedido pendiente o es demorado en realizarlo, adicional se lleva un registro de este plan de acción sirviendo para futuras propuestas de mejora.

Estas aplicaciones han llevado a que el equipo de trabajo le vaya mejor en su área, ha sido un proceso de transformación, en donde todo gira en torno al aprendizaje y al desarrollo de las personas y es un proceso que no se puede asumir que va a suceder de forma espontánea o automática, sino más bien que se va desarrollando conforme se vaya trabajando poco a poco y se acompañe, promoviendo el trabajo en equipo.

4.2. Recomendaciones

- ✓ Se recomienda a la empresa continuar con la implementación de las 5's para seguir manteniendo el almacén de una manera adecuada y no perder lo que se ha logrado hasta el momento, tomando en cuenta esta recomendación, es necesario que se asigne a un grupo de personas responsables de continuar con los controles y seguimiento de las mejoras, llevando así, registro de las actividades y de esta manera levantar información útil para futuras implementaciones.
- ✓ Se sugiere mantener las indicaciones de limpieza y orden que fueron aplicados en este proyecto, siendo así que cada operario sea responsable de sus materiales necesarios para preparar los pedidos y mantener en orden su lugar de trabajo.
- ✓ En cuanto a la limpieza, es importante que los operarios tengan conciencia en dejar todo listo y en buen estado sus lugares de trabajo, es por esto, que se pide a la empresa seguir adecuadamente las conformidades del área, haciendo uso del checklist y teniendo los resultados al final de la implementación, este resultado porcentual de cumplimiento de la conformidad ayudará a analizar en qué se está fallando y cuáles son las oportunidades de mejoras que se pueden ofrecer.
- ✓ Con base a las auditorias 5S, es recomendable que se arme una base de datos en donde se registre la información de cumplimiento de las 5S, esto permitirá obtener información histórica para ser evaluada y encontrar oportunidades de mejora.
- ✓ Se sugiere reforzar frecuentemente a todos los operarios sobre la guía de apilamiento de cajas y el rol de las actividades del puesto de trabajo para que esta información sea aplicada de manera continua en la preparación de pedidos.
- ✓ Se sugiere realizar la aplicación de las herramientas Lean en los demás procesos que influyen para la elaboración y entrega de los pedidos, ya que solo el proyecto abarcó el proceso de preparación.
- ✓ Es importante que la empresa pueda involucrar más a los trabajadores en cuanto a la toma de decisiones de nivel operativo, abriendo espacio a búsqueda de oportunidades de mejora en conjunto con la gerencia y los trabajadores de almacén, de esta manera, el trabajador se siente que forma parte importante en la empresa y que sus opiniones son claves para mejorar diariamente el trabajo.
- ✓ Se debe retroalimentar cada aplicación, permitiéndole a las personas que abran puertas a nuevos conocimientos y que accedan a nuevas oportunidades de mejora. Si no se le da oportunidad al personal de experimentar y de tener nuevas experiencias de desarrollo en el trabajo, en donde se puede tener mejoras diarias, se lo restringirá, mientras ellos en el diario trabajo reconocen qué soluciones y mejoras se pueden plantear dentro del almacén. Generar y cambiar una cultura de orden y limpieza no es fácil, se requiere de constancia y un personal encargado de las revisiones y seguimiento de las implementaciones.
- ✓ Es bueno que, en el equipo, se arme una red de apoyo, una red de colaboración en donde los roles estén claros, y que las personas tengan claras las actividades que deben de realizar, que, si se ha elegido hacer una mejora, sean parte de esta hasta el final, implementando y verificando si funcionó o no, la mejora seleccionada.

BIBLIOGRAFÍA

- 5'S en PyMES. (s.f.). *implementacion 5s*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/5senpymes/home/seiri>
- Aldavert, J., Vidal, E., J. Lorente, J., & Aldavert, X. (2016). *5s para la mejora continua: La base del Lean*. Alda Talent.
- Alvarado Ramírez, K., & Pumisacho Álvaro, V. (2017). Prácticas de mejora continua, con enfoque Kaizen, en empresas del Distrito Metropolitano. *Intangible Capital*, 479-497.
- Arújo, P. (2011). "Universidades Lean": Contribución para la reflexión. *Revista para la educación Superior de México*, 135.
- Asociación Española para la calidad. (2012). *QAEC*. Obtenido de <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/matriz-de-priorizacion>
- Deming, E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de las crisis*. Madrid: Díaz de Santos,.
- González de Paula, L., Gallego Martín, E., & Cruz Mínguez, V. (s.f.). *Sistema de evaluación de impacto ambiental*. Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- Henrik , K., & Mattias, S. (2012). *Kanban y scrum obteniendo lo mejor de ambos*.
- Hernández Matías, J., & Vizán Idoipe, A. (2013). *Lean manufacturing, conceptos, técnicas e implantación*. Madrid: Fundación EOI.
- Kaoru, I. (2010). *Introducción al control de calidad*. Ediciones Díaz de Santo.
- Kaushik, P., Khatak, N., & Kaloniya, J. (s.f.). Analyzing relevance and performance of 5S methodology: a review. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Applied Sciences*.
- Nápoles-Villa, A., Silva, Y., & Yunia Damaris , C. (2016). Análisis Modal de Fallo y sus Efectos de las Normas de Competencias / Modal analysis of Failure and their Effects of the Norms of Competitions. *Científica Trimestral Ciencias Holguim*, Vol. 22.
- Navas Martinez, I., León Acevedo, M., Toledo Herrera, I., & Kido Miranda, J. (2017). Metodología de la aplicación 5'S. *Revista de Investigaciones Sociales*, 29-41.
- Porrás Díaz, H., Giovanni Sanch, O., & Galvis Guerra, J. (2014). Filosofía Lean Construction para la gestión de proyectos de construcción: una revisión actual.
- PrevenControl. (2016). *Preven Control*. Obtenido de Los 7 mudas Sabes cuales son los 7 desperdicios de las empresas?: <https://prevencontrol.com/prevenblog/las-7-mudas/>
- Rother , M., & Shook, J. (1999). Value Stream mapping to create value and eliminate muda. *Learning to see*.
- Santoyo Telles, F., Murguía Pérez, D., López-Espinoza, A., & Santoyo Teyes, E. (2013). Comportamiento y organización. Implementación del sistema de gestión de la calidad 5S'S*. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, vol. 9, núm. 2, 2013, pp. 361-371.
- Scotchmer, A. (2007). *5S Kaizen in 90 minutes*. Management Books 2000 Ltd.
- Soler, V. G. (15 de Junio de 2015). Lean Manufacturing. Qué es y qué no es, errores en su aplicación e interpretación más usuales. *3C Tecnología*.
- Summers, D. (2006). *Administración de la calidad*. México: Pearson.
- Sutherland, J. (2016). *SCRUM: El arte de realizar el doble de trabajo, en la mitad del tiempo*. México: Oceano.
- Universidad ESAN. (febrero de 2021). *conexionesan*. Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2021/02/beneficios-del-value-stream-mapping-y-como-implementarlo-en-la-organizacion-1/>

Wondershare. (2016). *Método 6M para el Análisis de Causa y Efecto*. Obtenido de <https://www.edrawsoft.com/es/6m-method.html>

ANEXO A

Instructivo de funciones

Nombre de la empresa	Proceso:	Elaboración de pedidos
Datos de identificación del Cargo		
Denominación del puesto según contrato	Operario encargado de pedidos	
Área de trabajo asignado	Almacén	
Supervisado por (Cargo del Jefe inmediato)	Supervisor de personal y servicio al cliente	
Supervisa a (Cargo a quien supervisa)	Jefe de distribución	
Datos de la persona		
Apellidos y nombres completos		
Cédula de identidad		
Misión del cargo		
Agrupar los productos solicitados por los clientes, comprobando que el producto no tenga ningún desperfecto, garantizando el cumplimiento de sus actividades y el buen servicio hacia el cliente.		
Actividades		
<ul style="list-style-type: none"> • Visitas a los clientes; • Recepción del pedido en el almacén y transformación en orden de preparación; • Preparar las tarjetas de preparación y retiro correspondientes a las necesidades de envío; • Identificación de los productos; • Preparación de los artículos de acuerdo con las órdenes; • Colocación de los artículos en las correspondientes zonas asignadas de preparación; • Llenar cajas y otros cartones con artículos que necesitan ser enviados; • Etiquetado de la mercancía; • Comprobación previa al envío con la tarjeta de pedidos; • Validación final; • Preparación e impresión de etiquetas de envío correspondientes a las necesidades de envío; • Despacho de pedidos; • Comunicación con el transportista y programar el despacho de las órdenes a los respectivos clientes; • Seguimiento a registros de pedidos completados; • Mantenimiento del área de trabajo limpia y segura, y actualizar los suministros según sea necesario; • Actualización de las existencias; • Cumplimiento con las políticas de salud, seguridad y normas de calidad; • Reposición del inventario manualmente o con equipos de almacén. 		
Habilidades requeridas:		
<ul style="list-style-type: none"> • Más de 1 año de experiencia • Excelentes habilidades organizativas y de gestión del tiempo • Capacidad para trabajar bien en un entorno acelerado. • Gran atención al detalle • Diligente y puntual 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación a la calidad • Orientación al Cliente • Alta adaptabilidad/Flexibilidad • Iniciativa • Trabajo en equipo 	

Figura 0.1 Instructivo de funciones
Elaboración propia

ANEXO B

Layout de la distribución de productos en el almacén

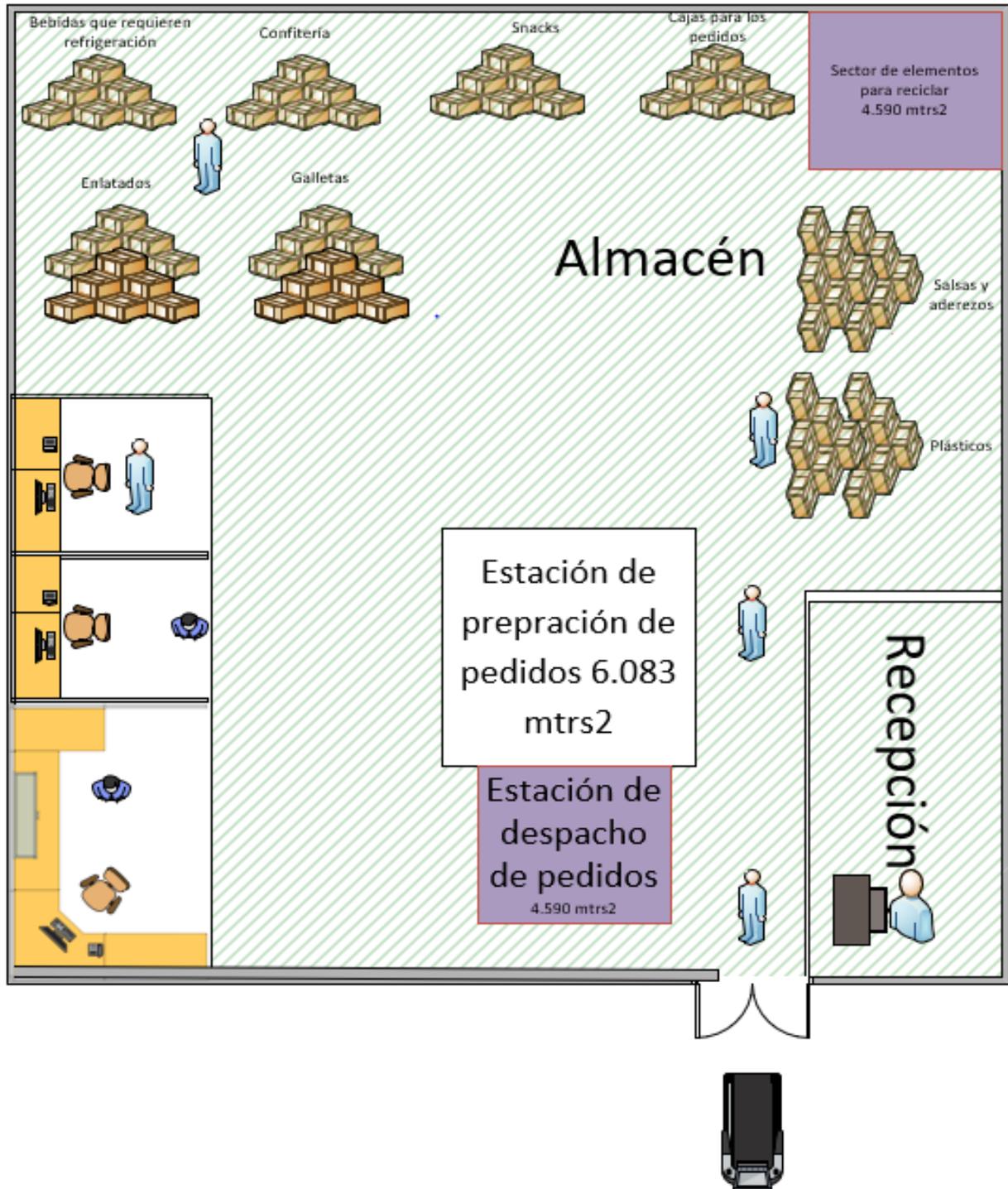


Figura 0.2 Anexo 1 Layout
Elaboración propia

ANEXO C

Normativas de apilamiento de cajas

Normativa interna de apilamiento de cajas	
Responsable:	Operario encargado de pedidos
Área de trabajo asignado	Almacén
Supervisado por (Cargo del Jefe inmediato)	Supervisor de personal y servicio al cliente
Supervisa a (Cargo a quien supervisa)	Jefe de distribución
Misión de la normativa	
Agrupar/ apilar los productos para obtener mayores facilidades logísticas para el transporte y manipulación, asegurando la integridad de nuestros productos.	
Actividades	
<ul style="list-style-type: none"> • No se debe agarrar la caja por sus aletas, es muy probable que éstas y las esquinas de las cajas se rasguen • Manejar las cajas con cuidado: sin golpearlas ni tirarlas. • Al hacer apilamiento de cajas más elevados que el alcance manual, utilice escaletas tipo tijera, nunca utilice las cajas como escalones para pisar directamente sobre ellos. • Apilar hasta una altura máxima de 5 m trabando las cajas en cada horizontal, para obtener un apilamiento estable y evitar un peligroso derrumbamiento. • Cuando las cajas son pequeñas, la inestabilidad es aún más crítica y por lo tanto la altura máxima del apilamiento no debe sobrepasar los 3 m. • Las cajas deben guardarse en bodegas o almacenes techados, cerrados y bien ventilados, evitando la humedad, el sol directo y el excesivo calor. • Apile paquetes en posición horizontal, nunca vertical: los paquetes almacenados en posición horizontal son más estables y a la vez garantizan que las cajas no se deformen como típicamente ocurre cuando éstas se almacenan paradas • Estructuralmente, las cajas no pueden soportar un peso infinito sobre ellas. Estas se tienen de acuerdo con las condiciones de los proveedores y por lo tanto tienen un límite de resistencia al apilamiento, que debe respetarse. 	

Figura 0.3 Normativa interna para el manejo de cajas
Elaboración propia