

Universidad del Bío-Bío

Profesor Guía

Facultad de Ingeniería

Sr. Iván Santelices Malfanti

Escuela de Ingeniería Civil Industrial



**“PROPUESTA DE MEJORA EN LA CONSOLIDACIÓN DE  
CARGA DE EMPRESA DE TRANSPORTE INTERTRUCK A TRAVÉS  
DE LA METODOLOGÍA 5S”**

**“PROPOSAL FOR IMPROVEMENT IN THE CONSOLIDATION OF  
CARGO IN THE INTERTRUCK TRANSPORT COMPANY THROUGH THE 5S  
METHODOLOGY”**

Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos para  
obtener el título de Ingeniero Civil Industrial

Concepción, Marzo 2023

Javiera Parra Venegas

Ingeniería Civil Industrial

## DEDICATORIA

A mi madre, Norma Venegas, quien fue mi principal apoyo por su amor eterno, por enseñarme que cada tormenta trae luz, por enseñarme la calma y jamás soltar mi mano. Por ser mi ejemplo de lucha, perseverancia y resiliencia.

A mi padre, Ernesto Parra, por su compañía en cada peldaño de mi vida, por estar presente ante las adversidades y por enseñarme a abrazar con el alma.

A mis sobrinos y sobrinas, Antonia, Francisca, Mateo, Facundo y José Tomás; por ser mi motor de lucha y mi fuente de sonrisas. Para que sean testigos de que la perseverancia es la clave para lograr cada uno de sus sueños, que las metas se cumplen y que siempre estaré tomada de sus manos para ser su apoyo eterno.

## AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradecer a Empresa de Transportes Intertruck por acogerme como una más de su equipo, por los desayunos y almuerzos rebosados de risas que me enseñaron del compañerismo, por siempre estar dispuestos a colaborar con mi proyecto y por el respeto que siempre demostraron ante mi trabajo.

A Fernando por compartir su sabiduría conmigo, por ser un profesional íntegro, por ayudarme a direccionar mis ideales, por su ayuda infinita, por abrirme las puertas de su hogar y por esas rutinas de *stand-up comedy* en cada viaje que me enseñaron a ver la vida con calma.

A mi pololo, Jhon Bustos, por sostener mi mano desde mi postulación a la universidad y no soltarla jamás, por poner su hombro para secar mis lágrimas cada que me frustraba, por convencerme día a día de mis capacidades, por ser mi compañero de vida y de aventuras.

A mi hermana y cuñado, Katerine y Raúl, por ser mi hogar en Concepción, por su apoyo constante y por siempre creer en mí.

A mi hermana/madrina/comadre y cuñado/compadre, Paulina y Cristian, por ser mis segundos papás, ser mi *colchoncito* de apoyo y jamás dejarme decaer.

A Camila, por su apoyo infinito, por enseñarme que la vida es un viaje largo que merece ser llorado y reído, que cada paso debe disfrutarse y que cada experiencia es un mar de aprendizajes.

A Lorena, por enseñarme de resiliencia, por ayudarme en cada paso y por siempre velar por mi bienestar.

A mi familia y amigas, que me acompañaron en cada proceso y me abrazaron cada que lo necesité fortaleciendo en mí el amor propio.

A mis profesores y universidad por brindarme un mar de conocimientos.

A mis padres por ser mi apoyo siempre.

A Dios por sus infinitas bendiciones y no desampararme.

## RESUMEN

La implementación de una metodología perteneciente a Lean Manufacturing permite a las organizaciones aumentar su valor en el mercado, mejorar su imagen corporativa, mejorar su eficacia y disminuir costos. La Metodología 5S es una herramienta de fácil entendimiento cuyo propósito es eliminar el despilfarro de tiempo y de recursos, provocando un aumento en la productividad de la empresa y haciendo del área de trabajo un lugar agradable al fomentar el orden, limpieza y disciplina.

La presente investigación, tuvo como finalidad crear propuestas de mejora para el proceso de consolidación de carga en el área de última milla de Empresa de Transporte Intertruck.

Con dicha finalidad, se realizó una investigación no experimental cuantitativa que a través de un instrumento cuantitativo (encuesta realizada a trabajadores del área con escalamiento tipo Likert y preguntas abiertas) y observación directa de los procesos se obtuvo información relevante que permitió detectar los principales puntos críticos del proceso en estudio.

Las conclusiones de la investigación se relacionaron con la situación actual de la empresa donde se exhiben los beneficios que esta tendría al aplicar la metodología 5S puesto que no presentan estandarizaciones de organización, orden y limpieza en el área de trabajo. A raíz de ello, la comparativa indicó una positiva proyección de la empresa al aplicar las propuestas realizadas.

**Palabras clave:** Análisis FODA, Consolidación de carga, Diagrama de flujo, Layout, Lean Manufacturing, 5S.

## Contenido

1.	CAPÍTULO 1: Generalidades.....	1
1.1	Introducción.....	1
1.2	Origen del tema en estudio.....	2
1.3	Justificación.....	2
1.4	Tipo de investigación.....	5
1.4.1	Diseño de Investigación .....	5
1.4.2	Delimitaciones de la investigación .....	6
1.5	Objetivos del estudio .....	7
1.5.1	Objetivo general .....	7
1.5.2	Objetivos Específicos .....	7
1.6	Metodología .....	8
2.	CAPÍTULO 2: Revisión Bibliográfica.....	9
2.1	Estado del Arte.....	9
2.1.1	Método de las 5S “Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke” ....	11
2.2	Marco Teórico .....	16
2.2.1	Antecedentes .....	16
2.2.2	Conceptos .....	18
	CAPÍTULO 3: Antecedentes de la empresa.....	21
3.1	Despacho Troncal .....	22
3.2	Última Milla.....	22
3.2.1	Proceso Área Última Milla .....	23
4.	CAPÍTULO 4: Desarrollo de la metodología .....	26
4.1	Análisis de la situación actual.....	26
4.1.1	Análisis FODA .....	33

4.2	Identificación de puntos críticos a través de encuesta .....	34
4.2.1	Población de la encuesta.....	35
4.2.2	Muestra de la encuesta .....	35
4.2.3	Aplicación de la encuesta .....	36
4.2.4	Resultados de la encuesta .....	36
5.	CAPÍTULO 5: Propuesta de mejora .....	61
5.1	Objetivo de la propuesta de mejora .....	61
5.2	Fundamentación de la propuesta de mejora.....	61
5.3	Propuesta de mejora previo a los pilares de las 5S .....	62
5.4	Propuesta de mejora para Primer Pilar-Seiri: Seleccionar. ....	64
5.5	Propuesta de mejora para Segundo Pilar-Seiton:Ordenar .....	70
5.6	Propuesta de mejora para Tercer Pilar-Seiso: Limpieza.....	80
5.7	Propuesta de mejora para Cuarto Pilar-Seiketsu: Estandarización.	84
5.8	Propuesta de mejora para Quinto Pilar-Shitsuke: Disciplina. ....	87
5.9	Propuesta de Programa de Implementación Metodología 5S. ....	90
6.	CAPÍTULO 6: Análisis de los Costos y Beneficios de implementar la Metodología 5S en Bodega Intertruck. ....	92
7.	CAPÍTULO 7: Conclusiones y recomendaciones.....	95
7.1	Conclusiones.....	95
7.2	Recomendaciones. ....	97
	Bibliografía .....	98
	Anexos .....	104

## Índice de Gráficos

Gráfico 3.2.1-1 Efectividad de entrega última milla Empresa Intertruck año 2022 .....	28
Gráfico 3.2.1-2 Cobros y devoluciones año 2022 Empresa Intertruck .....	29
Gráfico 3.2.1-3 Motivos de cobro Ripley y Abcdin año 2022 .....	31
Gráfico 3.2.1-4 Responsabilidad por cobro en productos dañados y faltantes, Ripley año 2022 .....	32
Gráfico 4.2.4-1 Percepción de trabajadores sobre disponibilidad de herramientas de trabajo indispensables. ....	37
Gráfico 4.2.4-2 Percepción de los trabajadores sobre la capacidad de distinguir objetos innecesarios en Bodega Intertruck .....	38
Gráfico 4.2.4-3 Percepción de los trabajadores sobre la clasificación de sus herramientas de trabajo .....	39
Gráfico 4.2.4-4 Percepción de los trabajadores sobre acumulación de objetos innecesarios en Bodega Intertruck .....	40
Gráfico 4.2.4-5 Percepción de los trabajadores sobre la selección de productos a consolidar en Bodega Intertruck.....	41
Gráfico 4.2.4-6 Percepción de los trabajadores sobre la confusión de productos a consolidar con las mermas existentes en Bodega Intertruck. ....	42
Gráfico 4.2.4-7 Percepción de los trabajadores respecto a las señalizaciones de las áreas de trabajo en Bodega Intertruck .....	43
Gráfico 4.2.4-8 Percepción de los trabajadores sobre la existencia de líneas demarcadas para el paso de trabajadores en Bodega Intertruck .....	44
Gráfico 4.2.4-9 Percepción de los trabajadores sobre la existencia de implementos de seguridad en Bodega Intertruck .....	45
Gráfico 4.2.4-10 Percepción de los trabajadores sobre el orden existente en Bodega Intertruck.....	46
Gráfico 4.2.4-11 Percepción de los trabajadores sobre la acumulación de elementos innecesarios en Bodega Intertruck. ....	47
Gráfico 4.2.4-12 Percepción de los trabajadores respecto al estado de las maquinarias y herramientas en Bodega Intertruck .....	48

Gráfico 4.2.4-13 Percepción de los trabajadores respecto a la incidencia de la limpieza en su labor en Bodega Intertruck .....	49
Gráfico 4.2.4-14 Percepción de los trabajadores respecto a la existencia de recipientes para la basura en Bodega Intertruck. ....	50
Gráfico 4.2.4-15 Percepción de los trabajadore sobre la limpieza en Bodega Intertruck .....	51
Gráfico 4.2.4-16 Percepción de los trabajadores respecto al beneficio de tener conocimiento sobre la consolidación de carga. ....	52
Gráfico 4.2.4-17 Percepción de los trabajadores sobre la existencia de indicadores en el proceso de consolidación de carga .....	53
Gráfico 4.2.4-18 Percepción de los trabajadores respecto a la disciplina con los lineamientos de seguridad en Bodega Intertruck.....	54
Gráfico 4.2.4-19 Percepción de los trabajadores respecto a la realización de seguimiento a la limpieza en Bodega Intertruck. ....	55
Gráfico 4.2.4-20 Percepción de los trabajadores respecto al respeto de los protocolos de permisos especiales.....	56
Gráfico 4.2.4-21 Percepción de los trabajadores sobre si la empresa respeta los protocolos de permiso de los trabajadores.....	57
Gráfico 4.2.4-22 Percepción de los trabajadores respecto al seguimiento del protocolo en la consolidación de carga.....	58

### Índice de Tablas

Tabla 3.2-1 Centros de Tránsito Intertruck .....	23
Tabla 4.2-1 Cargo de colaboradores pertenecientes a la población de la encuesta en Empresa Intertruck.....	35
Tabla 4.2-2 Percepción de los trabajadores respecto a las causas de los cobros en la Consolidación de Carga .....	59
Tabla 5.5-1 Clasificación de rutas por color para cada Centro de Tránsito.....	72



Tabla 5.6-1 Propuesta de productos a adquirir para implementación Tercer pilar-Seiso en Bodega Intertruck. ....	80
Tabla 5.9-1 Propuesta de Programa de Implementación Metodología 5S.....	90
Tabla 5.9-1 Costo de materiales a adquirir para la propuesta de mejora. ....	92

### Índice de Figuras

Figura 2.1-1 Diagrama para seleccionar objetos innecesarios. ....	14
Figura 2.2-1 Organigrama Empresa de Transporte Intertruck .....	21
Figura 5.3-1 Ficha de Posesión de EPP.....	63
Figura 5.4-1 Ficha de catastro de productos existentes en Bodega Intertruck .....	66
Figura 5.4-2 Tarjeta amarilla para la clasificación de mermas en Bodega Intertruck .	67
Figura 5.4-3 Tarjeta verde para identificación de elementos de la consolidación .....	67
Figura 5.4-4 Tarjeta roja para identificación de elementos innecesarios .....	68
Figura 5.4-5 Ficha para el control de mermas .....	69
Figura 5.5-1 Propuesta de orden en estantería de Bodega Intertruck .....	73
Figura 5.5-2 Propuesta de Layout Bodega Intertruck .....	75
Figura 5.5-3 Propuesta de Layout del Área de Mermas en Bodega Intertruck .....	76
Figura 5.5-4 Propuesta de Layout del área de productos para consolidación en Bodega Intertruck.....	76
Figura 3.3-5 Señaléticas de limpieza en Bodega Intertruck.....	77
Figura 5.5-6 Señaléticas sobre uso de Elementos de Protección Personal.....	78
Figura 5.5-7 Señalética sobre acciones prohibidas en Bodega Intertruck .....	78
Figura 5.5-8 Señaléticas de precaución en Bodega Intertruck .....	79
Figura 5.5-9 Señaléticas de Emergencia en Bodega Intertruck.....	79
Figura 5.6-1 Propuesta de diagrama de flujo para procedimiento de aseo en Bodega Intertruck.....	82
Figura 5.6-2 Propuesta de protocolo de aseo y limpieza para Bodega Intertruck. ....	83
Figura 5.6-3 Propuesta de ficha de chequeo de limpieza en Bodega Intertruck .....	84
Figura 5.7-1 Propuesta de ficha para primer estándar del cuarto pilar en Bodega Intertruck.....	85
Figura 5.7-2 Propuesta de asignación de semaneros en Bodega Intertruck.....	86

Figura 5.8-1 Propuesta de solicitud de permisos laborales para trabajadores de Bodega Intertruck.....	88
Figura 5.8-2 Propuesta de lista de monitoreo para evaluación 5S .....	89

### **Índice de Anexos.**

Anexo A Tabla de Costo Operacional por tipo de ruta, Empresa Intertruck .....	104
Anexo B Tabla Efectividad de Entrega 2022 .....	105
Anexo C Percepción de los trabajadores respecto a la necesidad de orden y limpieza en bodega. ....	105
Anexo D Disposición de trabajadores a colaborar con un plan de mejora. ....	106
Anexo E Tabla cobros realizados por productos extraviados y dañados 2022 .....	106
Anexo F Tabla responsabilidad de cobros año 2022.....	107
Anexo G Encuesta aplicada a trabajadores de la consolidación de carga en Bodega Intertruck.....	108
Anexo H Codificación de pregunta abierta en encuesta aplicada. ....	117
Anexo I Fotografía oficina de Bodega Intertruck.....	118
Anexo J Fotografía productos a consolidar .....	118
Anexo K Fotografía productos a consolidar y mermas. ....	119
Anexo L Fotografía productos a consolidar y mermas existentes.....	119
Anexo M Fotografía de productos consolidados en camión. ....	120
Anexo N Fotografía Bodega Intertruck .....	121

## **CAPÍTULO 1: Generalidades**

### **1.1 Introducción**

El presente informe trata sobre propuesta de mejoras basadas en la Metodología 5S del Método Lean Manufacturing realizadas a la Empresa de Transportes Intertruck en el área de consolidación de carga de última milla.

La investigación nació con el objetivo de disminuir las mermas existentes en bodega de la empresa por concepto de un mal proceso de consolidación de carga donde a raíz de no poseer una bodega con condiciones óptimas de aseo y limpieza, los productos debían ser trasladados de un sitio a otro provocando pérdidas, confusiones de productos y daños. Por el motivo expuesto fue que el año 2022 la empresa debió pagar sobre cincuenta millones de pesos por productos dañados que debieron ser redespachados por los clientes de última milla: Ripley y Abcdin.

Actualmente la empresa posee dos unidades importantes de negocio: última milla con despachos a domicilio y rutas troncales donde se despachan productos de bodega a bodega del cliente. Sus clientes principales son multitiendas del retail.

La Metodología 5S, por lo expuesto en el libro “Los 5 pilares de la fábrica visual” de Hirano (1990), es una útil herramienta consistente de una serie de acciones y actividades que se requieren para sobrevivir en los años del futuro, donde a través de la selección de elementos innecesarios, orden del área de trabajo y limpieza del área de trabajo se pueden formar cimientos para que la empresa tenga las defensas mínimas para enfrentarse al entorno cambiante. (pág. 14).

Para dar solución a la problemática enfrentada por la empresa, se utilizó la herramienta 5S donde se realizó un enfoque a cada pilar: Selección, Orden, Limpieza, Estandarización y Disciplina; identificando las falencias existentes que provocaron deficiencia en los procesos. Para ello, a través de una encuesta realizada a los trabajadores del área en estudio, se identificaron diversos puntos críticos que sirvieron como base para proponer mejoras en la empresa y que respaldaron los antecedentes

recopilados con la metodología de observación directa realizada por un período de un año aproximadamente.

La observación directa permitió tener una visión global de la situación en la empresa, donde a través de recopilación de datos se realizaron tablas y gráficos que resumieron la eficiencia del proceso en estudio y se exhibieron las pérdidas generadas en el año.

## **1.2 Origen del tema en estudio**

En el presente proyecto de título se realizó una propuesta de mejora en la consolidación de carga en el área de última milla para Empresa de Transporte y Logística Intertruck.

El tema se originó a partir de las deficiencias detectadas durante la realización de práctica profesional en el área de última milla en la empresa. Esto a raíz de que la empresa incorporó dicha unidad de negocio hace aproximadamente dos años al inicio de la pandemia del Covid-19, viéndose incrementada exponencialmente durante los meses de emergencia global debido al alza en las compras vía online.

Intertruck al ser una empresa relativamente reciente en el rubro, no cuenta con una distribución adecuada del área de trabajo ni con la gestión necesaria que favorezca la organización en bodega.

La investigación fue propuesta por el Gerente de Operaciones de la empresa, Don Fernando San Martín.

## **1.3 Justificación**

Actualmente Empresa de Transportes Intertruck desarrolla el área de Repartos Última Milla realizando una consolidación de carga de los clientes internos Ripley y Abcdin, para los cuales realiza despachos a la zona norte del país. Dicha consolidación de carga se realiza en la planta Intertruck ubicada en El Arroyo 1000, Lampa, Santiago de Chile.

El proceso de consolidación de carga se realiza con el fin de juntar las cargas de ambos clientes y enviarlas en un solo viaje, con el fin de reducir los costos operativos de la empresa.

La asignación de vehículos se realiza conforme a los metros que envía cada cliente interno (Ripley y Abcdin), determinando de este modo qué tipo de vehículo es el óptimo. Considerando que dentro de estos existen camión y camión con rampla.

La etapa más importante de la consolidación de carga es el momento en el que se baja la carga de ambos clientes, se deja en la bodega Intertruck para posteriormente ser ubicada en el vehículo correspondiente que realizará dicho viaje. Por lo tanto, vuelve a ser trasladada de un lugar a otro. El lugar físico destinado para el proceso, no se encuentra en las condiciones mínimas necesarias para llevarlo a cabo, a raíz de que dicho lugar es, además, centro de almacenamiento de mermas por vender y de todo el proceso de la logística inversa, lo que provoca que en dicho lugar de 500m<sup>2</sup> se ubiquen pallet, vehículos de carga, mermas, productos dañados y artículos innecesarios provocando la acumulación de artículos en los pasillos de la bodega.

Los productos pertenecientes a la carga de los clientes internos sufren daños, se confunden con productos clasificados como merma, no se cargan por olvido y/o confusión; provocando dificultades en la distribución última milla a raíz de la disminución del nivel de servicio (indicador utilizado por los clientes internos para pedir la eficiencia de la empresa) y aumentando los cobros por productos dañados y/o faltantes, los cuales son asumidos por la empresa.

Empresa de Transportes Intertruck en el área de Última Milla busca encontrar mejoras en la consolidación de carga que permitan maximizar la utilidad de la empresa a través de la disminución de cobros en logística a raíz de productos faltantes, dañados y extraviados.

Actualmente se combinan cargas de clientes Ripley y Abcdin con base en un orden por destino, consolidando, por ejemplo, carga enviada por ambos clientes hacia Arica. Este proceso se dificulta por el desorden existente en bodega, puesto que no

permite tener una visión clara de los productos a consolidar, por lo que estos sufren constantes movimientos para revisar la situación de cada uno.

Es fundamental mencionar que a raíz de ser una empresa reciente en el rubro esta no cuenta con un profesional a cargo del área en estudio por lo que un análisis de este tipo podría ser la base para que en un futuro la empresa pueda expandirse en el mercado con una imagen bien proyectada.

## **1.4 Tipo de investigación**

Se realizó una investigación con enfoque cuantitativo con el fin de identificar los puntos críticos de la consolidación de carga y analizar la situación actual de la problemática en Empresa Intertruck.

(Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) en su libro “Metodología de la Investigación” expresa que “el enfoque cuantitativo se basa en investigaciones previas para consolidar las creencias y establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población” (pág.10), además indica que “el enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías. (pág. 4).

La investigación fue del tipo descriptiva puesto que se buscó describir la realidad del problema existente en la consolidación de carga en Empresa Intertruck. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) sostienen que “Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Su finalidad es medir o recoger información sobre conceptos o variables a las que se refieren”. (pág. 92)

### **1.4.1 Diseño de Investigación**

Se realizó una investigación no experimental cuantitativa puesto que no se manipularon los procesos estudiados, por lo que no se experimentó variación en ellos. Únicamente se observaron los fenómenos dejando registro de estos.

(Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) sostienen que “La investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos”. (pág. 152). Se realiza sin manipular deliberadamente variables por lo que “Se trata de estudios en los que no se hacen variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables”. (pág. 152).

## **1.4.2 Delimitaciones de la investigación**

(Vara-Horna, 2012) en su libro “7 Pasos para una tesis exitosa. Desde la idea inicial hasta la sustentación. Un método efectivo para las ciencias empresariales”, sostiene que todas las investigaciones tienen límites; para que un estudio científico sea efectivo, debe establecer de antemano dónde, cuándo y hasta cuánto va a investigarse. (pág. 182)

### **1.4.2.1 Delimitación espacial**

(Vara-Horna, 2012) sostiene que la delimitación espacial indica el lugar donde se realizará la investigación y de dónde se obtendrá la información primaria. (pág. 182)

La investigación se ejecutó en la comuna de Lampa, Ciudad de Santiago de Chile. En las dependencias de Empresa de Transportes Intertruck. Con la directa colaboración de: Propietario y Gerente de Operaciones Sr. Fernando San Martín, Jefe de Operaciones Ripley Sr. Jorge Gutiérrez, Jefe de Operaciones Abcdin Sr. Roberto Bustamante y Jefe de Logística y Logística Inversa Sr. Aldo Madriaga.

### **1.4.2.2 Delimitación temporal**

(Vara-Horna, 2012) sostiene que la delimitación temporal indica el período de tiempo de la procedencia de los datos. (pág. 182)

La recolección de datos sobre la consolidación de carga comenzó en Enero de 2022 y culminó en Enero de 2023.

### **1.4.2.3 Delimitación conceptual o temática**

(Vara-Horna, 2012) sostiene que la delimitación conceptual debe indicar los aspectos, temas, áreas, procesos o conceptos que se investigarán y los que no. (pág. 182)

La investigación abarcó el proceso de consolidación de carga de última milla para los clientes internos Ripley y Abcdin, considerando solo el proceso de carga y descarga en la planta central Intertruck en Lampa, Santiago. Se realizó una propuesta de mejoramiento en el área a través de la herramienta 5S.



## **1.5 Objetivos del estudio**

### **1.5.1 Objetivo general**

Diseñar una propuesta de mejora en la Consolidación de Carga en Empresa de Transporte Intertruck para el área de Última Milla con clientes Ripley y Abcdin utilizando Metodología 5S.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

1. Analizar la situación actual en la consolidación de carga para última milla de clientes Ripley y Abcdin en Empresa de Transporte Intertruck.
2. Identificar los puntos críticos de la consolidación de carga de acuerdo con los lineamientos de la Metodología 5S.
3. Proponer mejoras al proceso de consolidación de carga con base en los factores críticos encontrados respecto a cada pilar de la Metodología 5S.
4. Analizar la propuesta realizada considerando costos y beneficios para la Empresa de Transporte Intertruck.

## 1.6 Metodología

Para el objetivo específico 1 *“Analizar la situación actual en la consolidación de carga para última milla de clientes Ripley y Abcdin en Empresa de Transporte Intertruck”* se realizó un análisis del área última milla a través de la recopilación de datos relacionados con las rutas y la consolidación de carga por medio de la observación directa en los procesos. Con los datos recolectados y el análisis realizado se procedió a hacer un Análisis FODA para tener una visualización más clara de la situación actual en la empresa. Para analizar los costos operativos del actual proceso de consolidación de carga, se realizaron gráficos explicativos.

(Cajal, 2020) indica que la observación directa es un método de recolección de datos sobre un fenómeno o situación particular. Se caracteriza porque el observador se encuentra en el lugar de estudio, pero no interviene ni altera el ambiente. Es un método de recolección primaria de los datos no intrusiva y que proporciona resultados objetivos y subjetivos. Los objetivos involucran cifras y los subjetivos, impresiones.

Para el objetivo específico 2 *“Identificar los puntos críticos de la consolidación de carga de acuerdo con los lineamientos de la Metodología 5S”* se aplicó una encuesta dirigida a los trabajadores involucrados en el proceso de consolidación de carga con el fin de conocer su percepción del proceso utilizando los lineamientos de la Metodología 5S para identificar las deficiencias de la empresa en dicha materia y posteriormente crear una propuesta de mejora relacionada con los factores críticos detectados.

Para el objetivo específico 3 *“Proponer ajustes al proceso de consolidación de carga con base en los factores más críticos encontrados respecto a cada pilar de la Metodología 5S”* con la información recopilada en los estudios anteriores, se procedió a realizar la propuesta de mejora en la consolidación de carga para la Empresa de Transportes Intertruck, considerando los factores mencionados con anterioridad.

Finalmente, para dar respuesta al objetivo específico 4 *“Analizar la propuesta realizada considerando costos y beneficios para la Empresa de Transporte Intertruck”*, se tiene que posteriormente de proponer las mejoras al proceso en estudio, se realizó

un análisis de estas, identificando y definiendo los costos y beneficios involucrados con el fin de evidenciar qué tan favorable es implementar estas mejoras en la empresa.

## **CAPÍTULO 2: Revisión Bibliográfica**

### **2.1 Estado del Arte**

La metodología Lean Manufacturing, según (Tejeda, 2011) en su proyecto académico *“Mejoras de Lean Manufacturing en los Sistemas Productivos”*, es un modelo de gestión nacido luego de la Segunda Guerra Mundial en manos de los ingenieros Eiji Toyoda y Taiichi Ohno en, aproximadamente, 1950. Esto a partir de que visualizaran que el método de trabajo de la compañía automovilística más importante de Japón, Toyota, no estaba dando los resultados esperados a raíz del contexto país. Para ello, diseñaron lo que Toyota llamaría el Sistema de Producción de Toyota, más tarde llamado Lean Manufacturing.

(Tejeda, 2011) indica que el objetivo principal de esta metodología es el mejoramiento de procesos a través de la eliminación de desperdicios y/o actividades que no agregan valor, provocando un aumento en la calidad del servicio y una disminución en los tiempos y costos de producción.

Los primeros escritos del Sistema de Producción Toyota estuvieron en manos de Ohno y miembros del Departamento de Producción de Toyota, sin embargo, el primer artículo en inglés publicado fue *“Toyota Production System and Kanban System Materialization of Just-in-Time and Respect-for-Human System”* en el año 1977 por Y. Sugimori, K. Kusunoki, F.Cho & S.Uchikawa, miembros del Departamento de Control de Producción, Toyota. En dicho artículo presentaban los sistemas de producción de Toyota y el sistema Kanban, enfatizando en que hay dos características distintivas principales en dichos temas. Uno de ellos es la “Producción Justo a Tiempo” donde se fabrican solo los productos necesarios, en el momento necesario y en la cantidad necesaria. En segundo lugar, el sistema de “Respeto por lo humano” en el que los trabajadores muestran sus conocimientos y capacidades a través de la participación en la gestión y en propuestas de mejora en sus talleres. Posteriormente continuaron

publicaciones de autores como Schonberg, 1982; Krafcik, 1988; Sohal, 1989; y Monden en 1983 escribió el libro “El Sistema de Producción Toyota”. (Tejeda, 2011)

Sin embargo, fue en 1990 cuando James Womack, Daniel Jones y Daniel Roos; luego de un extenso estudio decidieron ponerle el nombre de Lean Manufacturing para referirse al Sistema de Producción Toyota. (Tejeda, 2011)

Para lograr sus objetivos el Lean Manufacturing consta de las siguientes herramientas: Kanban, Value Stream Mapping (VSM), Manufactura celular, SMED, Kaizen, Mantenimiento Productivo Total (TPM), Poka-Yoke, 5S's. (Tejeda, 2011)

La herramienta del Lean Manufacturing 5S's busca mejorar el área de trabajo para facilitar el flujo de materiales y personas con el fin de disminuir errores y tiempo muerto. Su nombre proviene de los términos japoneses de los cinco elementos básicos del sistema: Seiri (selección), Seiton (sistematización), Seiso (limpieza), Seiketsu (normalización) y Shitsuke (autodisciplina). Esta herramienta destaca en la estandarización de procesos.

El libro Los cinco pilares de la Fábrica Visual en su prólogo manifiesta que Hiroyuki Hirano, consultor japonés de alta reputación, acuñó el término 5S al complementar su libro “El JIT revolución en las fábricas” donde creó un amplio fundamento para hacer mejoras en fábricas y oficinas llamándolo “Las 5S”. (Hirano, 1990) citado por Norman Bodek, editor.

Para (Anvari, Zulkifli, & Yusuff, 2011) la metodología 5S es la base para una implementación Lean efectiva. Indican que un lugar de trabajo bien organizado conduce a una operación más segura, más eficiente y productiva; eleva la moral de los trabajadores, promoviendo un sentido de orgullo por su trabajo y apropiación de sus responsabilidades.

(Gutiérrez, 2010) indica que el enfoque primordial de las 5S es que para que haya calidad se requiere antes que todo orden, limpieza y disciplina. Esto permite atender problemas en oficina, espacios de trabajo e incluso en la vida diaria, donde los

desperdicios son relativamente frecuentes y se generan por el desorden en que están las herramientas de trabajo, equipos, documentos, etc.

En 2013 se creó el Comité Premio Nacional 5S como una iniciativa de la Federación Latinoamericana de asociaciones AOTS (FELAAS) con el fin de promover en Latinoamérica las buenas prácticas del management japonés que permitieron llevar a Japón a ocupar uno de los primeros lugares dentro de los estándares de eficiencia mundial. Aseguran que luego de analizar el éxito de las empresas japonesas están convencidos que el secreto radica en el cambio cultural de las personas. Tanto en Japón, como en organizaciones de clase mundial, la metodología de las 5S es considerada fundamental e imprescindible. Actualmente el comité está integrado por la Asociación de Ex - Becarios de la ABK y AOTS Argentina juntamente con profesionales de prestigiosas organizaciones como Yamaha Argentina S.A., Honda Argentina S.A., La Cámara Japonesa de Comercio e Industria en Argentina, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), y Toyota Argentina S.A. Para dar transparencia a los procesos relacionados con la gestión del Premio Nacional 5S, la Embajada de Japón, y la Japan International Cooperation Agency (JICA) son los encargados de monitorear y evaluar.

### **2.1.1 Método de las 5S “Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke”**

(Santos, Wysk, & Torres, 2015) en su libro llamado “Mejorando la Producción con Lean Thinking” (pág. 169), indican que el Método 5S, creado por Hiroyuki Hirano, es una herramienta de gestión visual que se utiliza generalmente como punto de partida para introducir la mejora continua en la empresa. Tiene como misión optimizar el estado del entorno del trabajo facilitando la labor de los trabajadores y potenciando su capacidad para la detección de problemáticas existentes y futuras. El objetivo principal de la implantación de esta metodología es educar a los trabajadores e inculcar el hábito de orden y limpieza en el entorno de trabajo con los recursos organizados, ordenados y limpios con un esfuerzo mínimo de parte de ellos. Disponer de un puesto de trabajo limpio, ordenado y con una alta organización, es fundamental para evitar las pérdidas de tiempo, los desplazamientos innecesarios y mejorar la productividad del proceso aumentando la calidad del trabajo. Estos factores indican directamente en que

los colaboradores se encuentren motivados y comprometidos con sus tareas. Cabe mencionar que la implementación de esta metodología es una actividad que depende de la participación de todo el personal de la empresa o área a trabajar, por lo que es fundamental concientizar a los diferentes trabajadores de que van a ser capaces de mejorar su ambiente de trabajo.

(Santos, Wysk, & Torres, 2015) pág. 170, sostienen que la metodología “cinco eses” fue desarrollada en Japón y cada “S” hace referencia a una acción a realizar para implementar dicho método, traducidas al español tienen por significado: Clasificación, Organización, Limpieza, Estandarizar y Mejora Continua, los autores las clasifican según los siguientes pilares

- *Primer pilar. Seiri (Clasificación):* Clasificar y detectar elementos que no agregan valor. Se requiere capacitar al empleado para aplicarlo.
- *Segundo pilar. Seiton (Orden):* Facilitar la localización de los archivos. Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar.
- *Tercer pilar. Seiso (Limpieza):* Identificación de fugas o elementos deteriorados que puedan generar pérdidas.
- *Cuarto pilar. Seiketsu (Estandarizar):* Estandarización de tareas y procesos manteniendo activos los tres pilares anteriores.
- *Quinto pilar. Shitsuke (Disciplina y hábito):* Tener autodisciplina y mantener los buenos hábitos.

#### **2.1.1.1 Pasos previos a la implementación**

(Santos, Wysk, & Torres, 2015) p.171, indican que previo a la implantación de las 5S se debe convencer a los miembros de la dirección de que dicha metodología supone una inversión de tiempo por parte de los operarios y la aparición de nuevas tareas como limpieza e inspección, deberán mantenerse en el tiempo. Además, se debe:

- Preparar material didáctico para explicar a los trabajadores la importancia de las 5S.

- Elegir un área piloto donde se puedan conseguir resultados visibles en poco tiempo con el fin de conseguir motivación de parte del personal.
- Diseñar el plan de trabajo. Formar el equipo de trabajo, el tiempo de trabajo, revisar sistema de incentivos.
- Preparar la formación y metodología completa para el grupo de trabajo. La metodología 5S propone que por cada pilar se realice la formación, se ponga en práctica y se comparta la experiencia. Además, se debe disponer de un panel, una cámara fotográfica y artículos de oficina.

### **2.1.1.2 Primer pilar. Seiri-Selección u Organización**

(Santos, Wysk, & Torres, 2015) p.173, indican que en las empresas se pueden encontrar numerosos síntomas de desorganización, tales como:

— Los equipos obsoletos se colocan cerca de las paredes, en zonas de poco tráfico. Estos equipos permanecen tiempo ahí, y mientras no interfieran en el funcionamiento normal de la planta, nunca se almacenan o eliminan. Otro síntoma de desorganización es la ausencia de zonas específicas para el inventario en proceso (WIP).

— En alguna empresa incluso sucede que los operarios tienen que rodear máquinas y piezas para trasladarse de una zona a otra. El problema es mayor si los operarios están manipulando piezas con un transpalé o una fenwick.

— Otra fuente de desorganización es la acumulación de piezas obsoletas, pertenecientes a máquinas que no se utilizan o a productos que ya no se fabrican

Sugieren agrupar los elementos en tres categorías según frecuencia de uso:

- Los que se utilizan habitualmente
- Los que es probable que se utilicen
- Los que no se usarán nunca

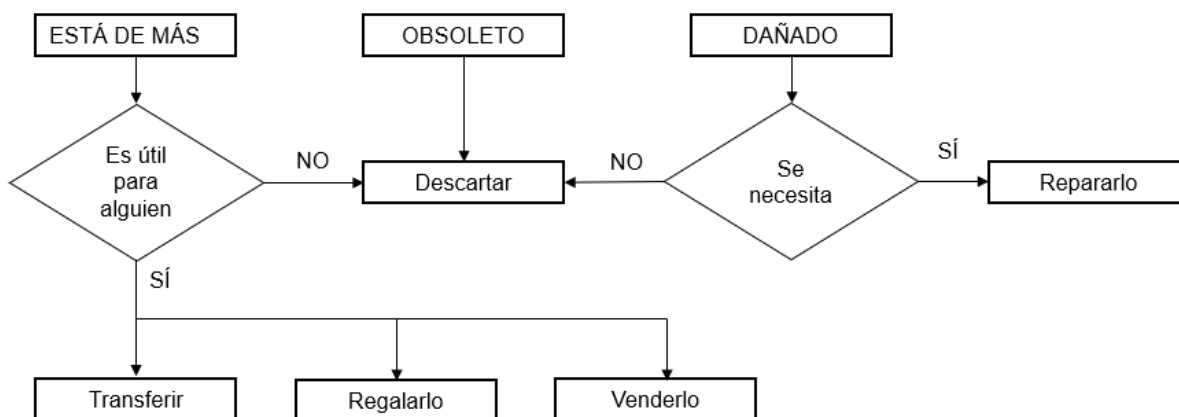
Los elementos de la segunda categoría se sugiere almacenarlos en una zona especial, que debe estar acondicionada, para evitar tirar elementos de uso poco frecuente. Los elementos de la tercera categoría deben retirarse de la zona de trabajo

y categorizarlos para evaluar qué se hará con ellos según las condiciones que presentan.

(Hirano, 1990) indica que el uso de tarjetas rojas para identificar los elementos que causan despilfarro es un método visual de organización que facilita dicha labor.

(Socconini & Barrantes, 2005) en su libro *“El proceso de las 5’S en acción”* indican que se debe utilizar el siguiente diagrama para seleccionar los objetos innecesarios.

Figura 2.1-1 Diagrama para seleccionar objetos innecesarios.



Fuente: Extraído del libro *“El proceso de las 5’S en acción”* por Socconnini & Barrantes (2005), pág. 8.

### 2.1.1.3 Segundo pilar. Seiton-Orden

Para dar comienzo al orden es necesario tener completa la implantación del primer pilar. Su objetivo es reducir los tiempos de búsqueda de productos (e incluso eliminarlos) y facilitar el desplazamiento de objetos por la fábrica. Hiroyuki propone no sólo ordenar, sino aprovechar para realizar mejoras en algunas tareas para facilitar su realización. Para ello (Socconini & Barrantes, 2005) indican que el segundo pilar es ordenar los artículos necesarios para el trabajo, estableciendo un lugar específico para cada cosa, de manera que se facilite su identificación, localización y regreso al lugar de origen, después de ser utilizados.



(Hirano, 1990) indica que la estrategia de indicadores es un método visual de orden que facilita a los operarios trabajar con fluidez y regularidad permitiendo un fácil entendimiento de la ubicación de las cosas.

(Socconini & Barrantes, 2005) proponen diseñar un Mapa Layout para dividir el área de trabajo en zonas manejables que cualquier persona pueda identificar fácilmente. Además, indican que el código de colores aplicado en el piso de la fábrica es una de las ayudas visuales más sencillas, prácticas y fáciles de implementar para identificar las áreas de producción.

#### **2.1.1.4 Tercer pilar. Seiso-Limpieza**

(Santos, Wysk, & Torres, 2015) p.174, indican que en este pilar se intenta implementar la limpieza en la empresa, creando un hábito. La limpieza consiste en mantener toda el área limpia, retirando de los lugares de trabajo el polvo, la grasa, etc.

Los autores mencionan que la falta de limpieza puede facilitar que se produzcan daños en las maquinarias y accidentes laborales.

(Socconini & Barrantes, 2005) mencionan que trabajar en un lugar donde la limpieza es una norma de conducta proporciona las siguientes ventajas:

- Mayor vida útil de los equipos y maquinarias.
- Reducción de interrupciones por fallas en los equipos y maquinarias.
- Menor índice de accidentes.
- Mejor ambiente laboral.

Sugieren recordar que *“Un lugar impecable no es el que más se limpia, sino el que menos se ensucia”*.

#### **2.1.1.5 Cuarto pilar. Seiketsu-Estandarizar**

La estandarización, según (Santos, Wysk, & Torres, 2015) p.175-177, es un estado que se alcanza cuando se mantienen los tres pilares anteriores añadiendo la palabra “preventivo” a cada uno de ellos. De esta manera se tiene que el objetivo se transforma en evitar que sea necesaria su aplicación, buscando eliminar la fuente de

suciedad. Los autores indican que se deben asignar responsabilidades al trabajador, integrar las tareas de orden y limpieza en sus rutinas diarias.

(Socconini & Barrantes, 2005) indican que el establecimiento de procedimientos integra las actividades de las 5S en las prácticas rutinarias de trabajo de los trabajadores. De esta manera se documentan las actividades que se están estableciendo.

#### **2.1.1.6 Quinto pilar. Shitsuke-Disciplina y hábito**

(Socconini & Barrantes, 2005) mencionan que la herramienta más poderosa con que cuenta un administrador es verificar que se estén llevando a cabo las actividades planificadas. Esta verificación permite eliminar de manera oportuna en el camino cualquier barrera que se interponga en la obtención de los resultados deseados y permite dar un seguimiento a la dirección de las metas. Para ello, indican que se debe fomentar el conocimiento de las 5S en los trabajadores, con el fin de crear un requerimiento básico en el programa de capacitación para el personal de nuevo ingreso. Es necesario realizar un programa de difusión utilizando pósters, eslogans y folletos.

(Hirano, 1990) sostiene que la clave para mantener la disciplina es mostrar el ejemplo en la conducta disciplinada de directivos y jefes que estén comprometidos con el establecimiento y mantenimiento de las 5S.

## **2.2 Marco Teórico**

### **2.2.1 Antecedentes**

(Plasencia Alva, 2021) en su tesis llamada “Propuesta de Mejora en la Gestión de mantenimiento para reducir costos operativos en una Empresa de Transportes de la ciudad de Trujillo” tuvo como objetivo determinar el impacto que genera la propuesta de mejora en la gestión de mantenimiento sobre los costos operativos de la empresa de Transportes de la ciudad de Trujillo, donde a través del desarrollo de la herramienta de ingeniería 5S concluyó que con la aplicación de dicha herramienta la empresa logró una reducción de 172 productos defectuosos, lo que equivale a un 40 por ciento. Además, la pérdida económica se redujo a S/.29,822.06 aproximadamente en un 40

por ciento. Por lo tanto, se determinó que la herramienta 5S genera un impacto positivo sobre los costos operativos de la empresa de transportes de la ciudad de Trujillo obteniendo un ahorro de S/.328,120.

(Cortes & Quintero, 2018) en su trabajo de grado llamado “Aplicación y efectos de la estrategia de las 5S del Kaizen en el Centro de Tecnologías de Transporte (CTT) del SENA”, investigación tipo cualitativa a través de la aplicación y análisis de entrevistas semiestructuradas, concluyeron que la implementación del método de las 5S genera una mejora significativa para las organizaciones, en el ámbito de organización, limpieza, optimización de tiempos, seguridad y productividad. Indicaron que genera un progreso en aspectos internos y externos, provocando que las empresas sean más competitivas al tener mejor infraestructura, disciplina, procesos estandarizados, mejor calidad, seguridad en el trabajo, entre otros. Además, en ámbitos de curva de aprendizaje señalan que mejoró el método de aprendizaje de los trabajadores, ya que con espacios optimizados y el correcto manejo de tiempos, se puede disponer más de este último para formar a los aprendices y se acostumbran a ser trabajadores de calidad, organizados y adaptados a una cultura en la que prima la disciplina para lograr los objetivos.

(Delgado, 2018) en su investigación llamada “Las 5S para incrementar la productividad del área de mantenimiento en una Empresa de Transporte” respondió al problema general: ¿En qué medida la aplicación de la metodología 5S's incrementa la productividad en el área de mantenimiento de una Empresa de Transporte?, bajo una investigación científica-aplicada, de nivel explicativo y de diseño no experimental. Concluyó que la aplicación de la metodología en estudio incrementa significativamente la productividad en un 1.74 por ciento, reduciendo espacios perdidos y tiempos de ciclo. Por tanto, las 5S's como herramienta de mejora continua, aporta las técnicas y bases teóricas para incrementar su nivel de productividad.

(Álvarez, Díaz, & Herrera, 2016) en su monografía de investigación llamada “Propuesta para la implementación del modelo 5S en el proceso de ensamble de ejes para camiones en la Empresa Servikom Ltda.” Realizaron una investigación aplicada

con el fin de realizar cambios que permitieran mejorar ergonómicamente el ambiente de los operarios, realizar un aporte en la distribución y organización de los puestos de trabajo con el fin de optimizar los tiempos pensando en las necesidades de los colaboradores y buscando su bienestar con resultados eficientes, generando un aumento en la productividad. Concluyeron que el modelo 5S permitió eliminar falencias que impedían el buen desempeño de los procesos productivos, aportando una mejora en la apariencia física del puesto de trabajo lo que permitió el trabajo más fluido de los colaboradores.

(Abarca, 2019) en su trabajo de título llamado “Propuesta de implementación de Metodología de las 5S en Taller de Mecánica Industrial de la Universidad Técnica Federico Santa María Sede Concepción” tuvo como objetivo general desarrollar una propuesta implementación de la metodología 5S en el taller de mecánica industrial, utilizando como caso de estudio la asignatura de taller de máquinas y herramientas de la carrera de Técnico Universitario en Mecánica Industrial. Para lograr dicho objetivo realizó un diagnóstico de la situación actual a través de encuestas, donde obtuvo como resultados los puntos críticos dentro del taller en estudio, identificando falencias que alteraban la organización y el orden del taller. Con esta información, estableció los principios básicos de la metodología 5S buscando una solución específica a cada punto negativo. Finalmente, concluyó que el éxito de la implementación de la metodología de las 5S depende del compromiso de las personas que trabajan en el taller. Complementado con esto, considerando que apuntó a dar una propuesta de solución a cada una de las “S”, concluyó que su implementación es rentable puesto que la inversión, en la mayoría de los casos, se realizaría solo una vez, pero la ganancia se amplía al doble de la existente actualmente.

## **2.2.2 Conceptos**

### **2.2.2.1 Última Milla**

(Ludeña, 2021) sostiene que “La última milla es el proceso de distribución que se lleva a cabo desde que el producto llega al centro logístico local hasta que se le entrega al cliente”. Este proceso cuenta de diversas etapas que nacen desde la notificación del pedido, su preparación hasta el transporte de este por parte de la

empresa distribuidora a cargo. Los medios de transporte ideales para este tipo de proceso son aquellos que permiten agrupar grandes volúmenes de mercadería en un único viaje puesto que estas se dirigen a un centro logístico para ser distribuidas posteriormente al consumidor.

#### **2.2.2.2 Consolidación de carga**

(Páez, 2020) indica que “La consolidación de carga es la combinación de un conjunto de envíos individuales e independientes en un mismo cargamento.”. El beneficio de este proceso para los clientes es que abarata los costos de envío. Para la empresa de distribución le resulta beneficioso puesto que permite el uso óptimo de los recursos logísticos permitiendo mayor alcance en el mercado, mejorando la competitividad.

#### **2.2.2.3 Análisis FODA**

(Robbins & Coulter, 2005) indican que el Análisis FODA es la combinación de análisis internos y externos de una organización, puesto que es un examen de las fuerzas, oportunidades, debilidades y amenazas. Este análisis permite identificar nichos estratégicos para ser explotado por la organización.

(Robbins & Coulter, 2005) sostienen que las oportunidades y las amenazas forman parte del análisis externo de la organización, en donde las primeras son tendencias positivas en los factores del ambiente externo y las segundas son tendencias negativas.

Robbins & Coulter, manifiestan respecto al análisis interno, que las fortalezas son las actividades que la organización hace bien y sus recursos exclusivos, en cambio, las debilidades son las actividades que la organización no hace bien o recursos que no posee.

#### **2.2.2.4 Merma**

(Real Academia Española, s.f.) indica que merma significa “Porción de algo que se consume naturalmente o se sustrae o sisa.”

(Rodríguez), Director comercial, sostiene que merma es alguna de las pérdidas físicas de productos.

Para Empresa de Transporte Intertruck, merma es la definición dada a productos pertenecientes a procesos de logística que por diversos motivos experimentaron algún daño por lo que la empresa debe costear dicho producto.

#### **2.2.2.5 Señaléticas de seguridad**

(Zúñiga, 2017) por el Instituto de Salud Pública, Ministerio de Salud en su informe “Consideraciones para la implementación de señalización de seguridad y demarcaciones al interior de ambientes de trabajo” indica que “la señalización de seguridad tiene como finalidad informar y/o advertir de la existencia de un(os) riesgo(s) o factor(es) asociado(s) a éste, de forma de influir de alguna manera en la conducta a seguir por parte de las trabajadoras y trabajadores que se encuentran expuestos, en relación con la protección de su salud.”

(Zúñiga, 2017) apegado a la normativa legal D.S N°594/99 del MINSAL, artículo 37, indica que: deben existir señaléticas de vías de evacuación horizontales y/o verticales, las dependencias de trabajo deben constar con señalización visible y permanente de las zonas de peligro indicando vías de escape y zonas de seguridad, debe indicarse por medio de señalización visible y permanente la necesidad de uso de elementos de protección personal. El artículo 47, exige la existencia de extintores portátiles al interior del lugar de trabajo, con su respectiva señalización.

#### **2.2.2.6 Layout**

(Beetrack, s.f.), software chileno de Logística y Transporte, indica que *layout* es la forma en que se distribuye un almacén con cada una de sus áreas. Es el diseño de distribución del área de trabajo y su representación no debe ser, necesariamente, un plano arquitectónico, sino que cumpla el objetivo de visualizar fácil y directamente las distintas zonas del almacén.

#### **2.2.2.7 Diagrama de flujo**

(Revista Española de Electrónica, 2018) sostiene que un diagrama de flujo es una representación visual de un proceso, sistema o algoritmo, utilizado para visualizar

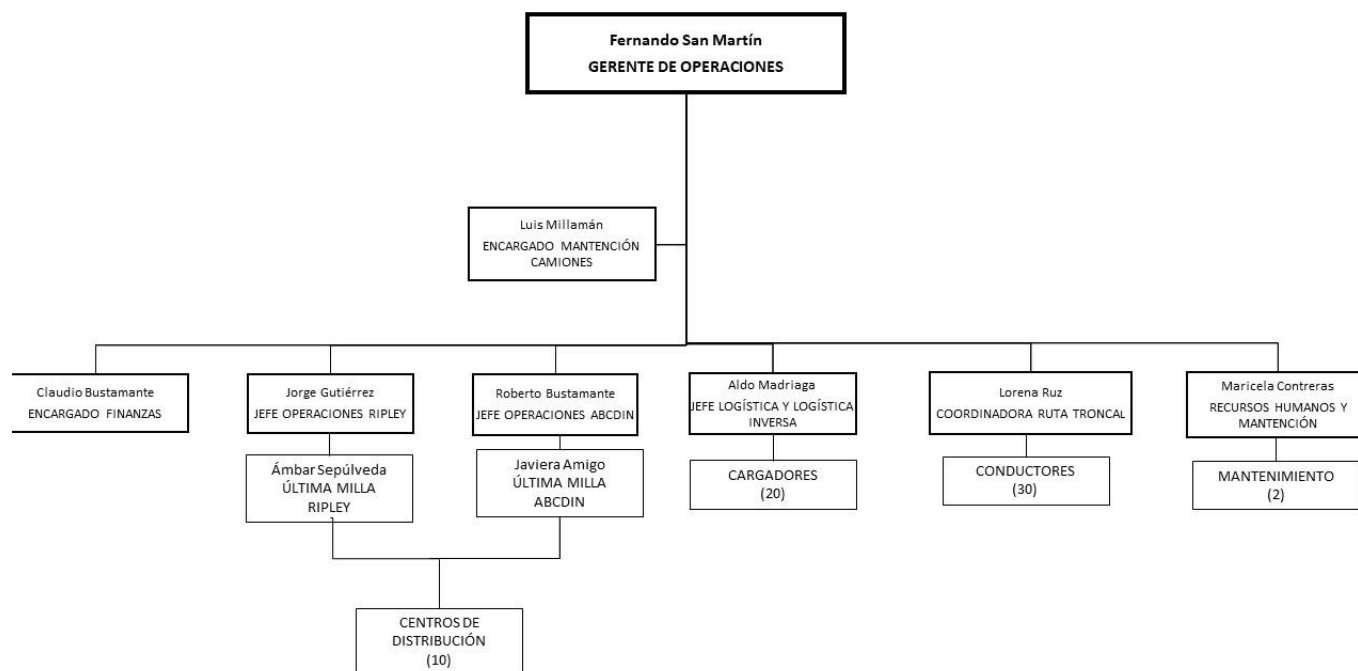
secuencialmente los pasos dentro de un proceso. Están compuestos de símbolos y flechas que indican la secuencia de pasos, lo que facilita su comprensión.

### CAPÍTULO 3: Antecedentes de la empresa

Transportes Intertruck es una Empresa Logística de Transporte ubicada en Lampa, Santiago de Chile, creada en el año 2014 por sus actuales dueños Don Fernando San Martín y Don Luis Millamán. Se dedica principalmente al traslado de mercancías del *Retail Multitiendas*, donde sus principales clientes son Ripley, Abcdin, Multitiendas Corona, Cosméticos AVON y Canontex; los que reciben el nombre de “*clientes internos*”.

A fines del año 2022 contaba con una flota de 63 camiones; 10 tracto-camión y 4 acoplados (ramplas).

Figura 2.2-1 Organigrama Empresa de Transporte Intertruck



Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por Empresa Intertruck

La empresa posee dos unidades de negocio importante: Despacho troncal y Última Milla

### **3.1 Despacho Troncal**

Este tipo de despacho se basa en el abastecimiento de tiendas a nivel nacional, desde Arica hasta Chiloé transportando los productos desde las bodegas proveedoras en Santiago, hasta la tienda o bodega que corresponda en las distintas regiones del país. La carga troncal se recepciona en pallet sellados por lo que para este tipo de despachos se utilizan con mayor frecuencia camiones simples. Cada camión permite hasta 40 metros de carga, si la carga troncal excede dichos metros, se agrega un acoplado que permite de 41 metros hasta 90 metros o se agrega otro camión. Lo anterior, sujeto a la disponibilidad de los vehículos.

Estas rutas se realizan de lunes a sábado, dónde cada cliente interno posee días específicos para enviar sus troncales.

Para esta modalidad de trabajo, la empresa cuenta con los siguientes clientes internos: Multitiendas Corona, Cosméticos AVON, Canontex, Ripley y Abcdin llegando a diversas regiones del país.

### **3.2 Última Milla**

Entregas de productos en modalidad de despachos a domicilio del *cliente externo*<sup>1</sup> desde dependencias de las bodegas retail que corresponda. Esta área tiene alcance en la zona norte del país donde cuentan con centros de distribución (CT) desde La Serena hasta Arica. Cada CT trabaja de manera independiente a través de su propia bodega y sus vehículos de transporte, sin embargo, están bajo la subordinación de Transportes Intertruck desde su sucursal, Santiago, donde existe un área de control a través de plataforma “*Beetrack*” y WhatsApp Bussines desde donde monitorea toda la cadena logística y toma contacto con los CT correspondientes para la resolución de conflictos, control de KPI's, resolución de dudas y asistencia personal. Es así como las empresas deben ocuparse de garantizar que el proceso de despacho

---

<sup>1</sup> Transportes Intertruck otorga el nombre de cliente externo al cliente de la tienda retail que adquiere su producto vía internet, al cual se le debe hacer entrega de su compra en su domicilio.



sea lo más eficaz posible, entregando en las condiciones y tiempo adecuado los productos que le son demandados. Para tener en evidencia de que el producto fue entregado, el peoneta a cargo debe sacar una foto al producto en manos del cliente y una foto a la guía de despacho firmada por el cliente; de este modo se comprueba que el proceso fue completado con éxito.

En esta área los clientes son Abcdin y Ripley.

### 3.2.1 Proceso Área Última Milla

1. Se recepciona un documento emitido por el cliente interno donde indica la carga, en metros, que será despachada. Se complementa con información sobre los productos que componen la carga y las características de entrega de cada uno de ellos, donde se indica la ciudad de destino, la información sobre el cliente externo y la *fecha de compromiso*<sup>2</sup>.
2. Se retira la carga desde la bodega del cliente interno.
3. El camión a cargo despacha hasta bodega central Intertruck en Lampa donde se realiza la consolidación de carga.
4. Se consolida la carga de los distintos clientes en un mismo vehículo, el cual considera camión solo o con acoplado según los metros a enviar y el destino. Puesto que, las rutas se clasifican de acuerdo con los kilómetros de distancia desde Santiago.
5. Se envía la carga a los Centros de Distribución en la zona norte del país notificándole a cada uno la carga enviada con sus datos e información correspondiente.
6. Los Centros de Distribución reciben la carga y gestionan los despachos a domicilio con compromiso para el día de recepción.

*Tabla 3.2-1 Centros de Tránsito Intertruck*

#### **Centros de Tránsito (CT)**

---

CT Antofagasta

---

<sup>2</sup> La fecha de compromiso es la fecha otorgada por el cliente interno que indica el día en que le deben llegar los productos al cliente externo.

CT Arica  
CT Calama  
CT Copiapó  
CT Illapel  
CT Iquique  
CT La Serena  
CT Ovalle  
CT Tocopilla  
CT Vallenar

---

Fuente: Elaboración propia

Empresa Intertruck tiene a su cargo la logística inversa del área última milla, donde trabaja con los mismos Centros de Distribución ya mencionados. Su labor en este proceso es hacer llegar hasta la bodega retail los productos que fueron rechazados por el cliente final por motivos tales como: falla de fábrica, cambio de producto, producto dañado, anula compra, entre otros. Dichos criterios los impone el cliente interno (Abcdin y Ripley) y son quienes envían las guías de retiro de producto indicando el motivo de retiro del domicilio del cliente externo y estado actual del producto. Del mismo modo, es el cliente interno quién decide, bajo criterios establecidos, qué productos recibe como devolución y cuales productos son rechazados y por tanto deben ser pagados por el transporte, los que se transforman en merma que deben ser vendidas a un precio conveniente para recuperar un porcentaje de los cobros de estas.

Actualmente en esta área la empresa cuenta con dos indicadores internos:

- *Efectividad de entrega*: indica el porcentaje de productos que fueron entregados al cliente externo (usuario que adquirió un producto vía online) del total que fue enviado a los centros de distribución, sin considerar la fecha de compromiso de entrega del producto.
- *Efectividad de entrega on time*: indica el porcentaje de productos que fueron entregados en la fecha correspondiente o antes de ella (fecha de compromiso).

El indicador de efectividad de entrega on time es utilizado también por Ripley y Abcdin para monitorear el nivel de servicio del transporte, por lo que es necesario tener un buen porcentaje en este indicador para mantener la licitación con dichos clientes y darle mayor realce a la propuesta de valor de la empresa.

La empresa clasifica las rutas de acuerdo con la distancia en kilómetros desde Santiago hasta el destino. Esta información permite realizar toda la logística de asignación de rutas a camiones y conductores, y analizar la consolidación de carga.

## CAPÍTULO 4: Desarrollo de la metodología

### 4.1 Análisis de la situación actual

Para el objetivo específico 1 *“Analizar la situación actual en la consolidación de carga para última milla de clientes Ripley y Abcdin en Empresa de Transporte Intertruck”* se realizó un análisis del área última milla recopilando datos sobre los despachos realizados y la logística inversa. En donde, se analizaron los cobros efectuados por los clientes internos, especificando motivo y responsabilidad.

Los despachos hacia la zona norte del país comprenden las comunas de Antofagasta, Arica, Calama, Copiapó, Coquimbo, Iquique, Ovalle, La Serena, Tocopilla y Vallenar; para las cuales existe una clasificación de acuerdo con la distancia que se encuentran de Santiago. Estas se clasifican en tipo de ruta: corta, media y larga. *Ver Anexo A.*

Según datos analizados durante el año 2022, se obtuvo que un viaje considerado ruta larga deja un margen del precio de venta del 10%; una ruta corta, 20% y una ruta media, un 15%. Dichos márgenes fueron obtenidos para viajes sin consolidación de carga. Para determinar la importancia de la consolidación, se analizó el margen operacional obtenido en cada tipo de ruta considerando un viaje consolidado, para lo cual se obtuvo que el margen operacional se vio aumentando entre un 30% y 40%. Esto a raíz de que los vehículos enviados por cada ruta se asignaron de acuerdo con la cantidad de carga y distancia de ruta, por lo que, para las rutas cortas se solía enviar un camión solo, sin embargo, para viajes largos se consideró frecuentemente enviar camión con rampla puesto que se aprovecha de enviar toda la carga posible hacia esas zonas debido al tiempo de demora por cada viaje. A raíz de ello, se obtuvo que para una ruta corta se puede consolidar 1.3 viajes; para una ruta media, 2 viajes y para una ruta larga, hasta 3 viajes. *(Ver Anexo A)*

Durante el año 2022 la empresa midió su desempeño en la última milla a través de la efectividad de carga.

$$Efectividad\ de\ entrega = \frac{Productos\ entregados}{Productos\ despachados} * 100 \quad (1)$$

Donde:

- *Efectividad de entrega*= Porcentaje equivalente a los productos entregados respecto de los productos despachados para entregar.
- *Productos entregados*= Cantidad de productos despachados y entregados al cliente externo, completando el proceso de última milla.
- *Productos despachados*= Cantidad de productos enviados a los centros de distribución.

Este indicador se calculó día a día, para posteriormente resumir en un gráfico que reflejara la efectividad de entrega mensual durante el año 2022.

La efectividad de entrega durante el año 2022 de Empresa Intertruck fue positiva, alcanzando en promedio un 98% durante todos los meses del año. Si bien, el porcentaje de productos no entregados fue menor este significó pagos de importantes sumas de dinero por productos rechazados en la logística inversa de parte del cliente interno Ripley y Abcdin.

El *Gráfico 4.1-1* evidencia la efectividad de entrega de la empresa durante cada uno de los meses del año 2022, indicando la cantidad de productos entregados y no entregados, y el porcentaje equivalente a cada uno de ellos.

Gráfico 3.2.1-1 Efectividad de entrega última milla Empresa Intertruck año 2022



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en Empresa Intertruck.

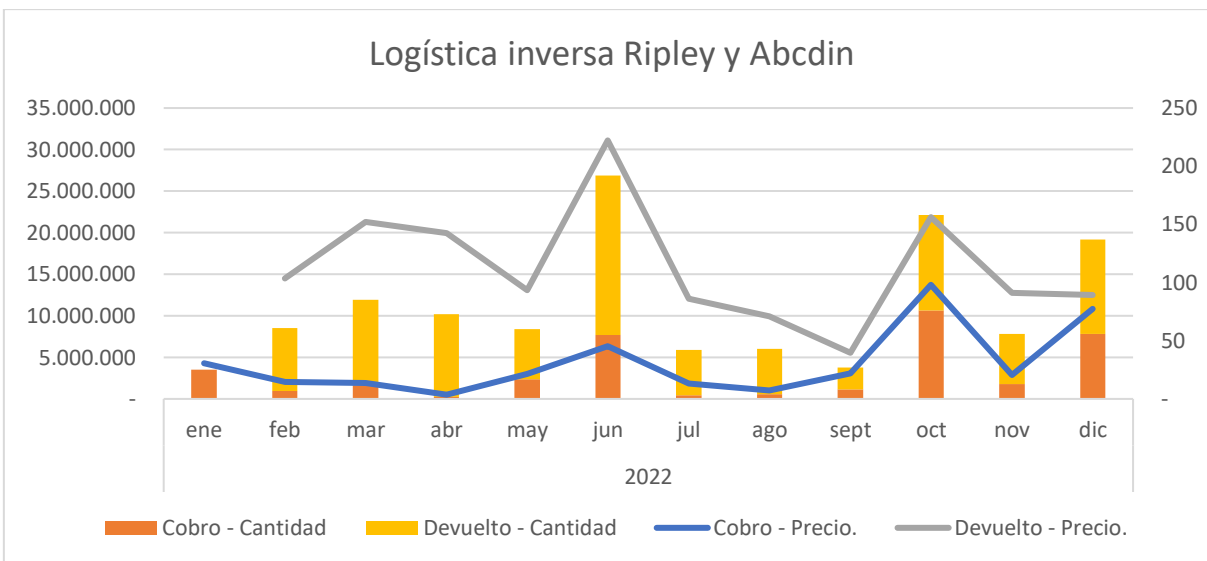
Empresa Intertruck trabaja con la modalidad de última milla y su logística inversa, por lo que tiene bajo su control la devolución de aquellos productos que fueron rechazados por el cliente externo. En consecuencia, el año pasado debió asumir cobros por productos dañados y extraviados durante el proceso de la logística y consolidación.

Durante el año 2022 se realizó el análisis de la logística inversa con empresas Ripley y Abcdin, con el fin de analizar la incidencia de la consolidación en los productos rechazados por el cliente externo e interno en su devolución. En el caso de los productos rechazados por el cliente externo, estos debieron ser analizados por cada centro de distribución e indicar el motivo del rechazo del producto. Cuando el producto llegaba dañado, se asumía el cobro de manera inmediata pasándolo directo a logística inversa.

En la logística inversa, existen despachos de parte de los clientes internos en donde solicitan retirar un producto desde el domicilio del cliente. Estos retiros no están incluidos en el indicador de efectividad de entrega, pero sí en las devoluciones de la logística inversa. Con base a esto, se explica la cantidad de productos sometidos a

pago de parte de Empresa Intertruck y que no se reflejan en la efectividad de entrega ni en los productos “no entregados”.

Gráfico 3.2.1-2 Cobros y devoluciones año 2022 Empresa Intertruck



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en Empresa Intertruck.

La logística inversa produjo cobros de 278 productos durante el año 2022, ascendiendo a una suma de \$51.454.060 según datos proporcionados por Empresa Intertruck. Se observó que los productos devueltos superaron los productos cobrados, sin embargo, la empresa busca disminuir al máximo posible los cobros generados. En el mes de enero no existieron devoluciones por problemas internos de Empresa Intertruck, por lo tanto, asumió el cobro de todos los productos. Los meses de junio, octubre y diciembre marcaron una diferencia en cuanto a los cobros y devoluciones puesto que dichos meses corresponden a *CyberDay*<sup>3</sup>, *CyberMonday*<sup>4</sup> y Navidad, fechas en las que las ventas por internet alcanzan su mayor alza en el año. Ver Gráfico 4.1-2. La Cámara de Comercio de Santiago (2022) indicó que el *CyberDay* realizado

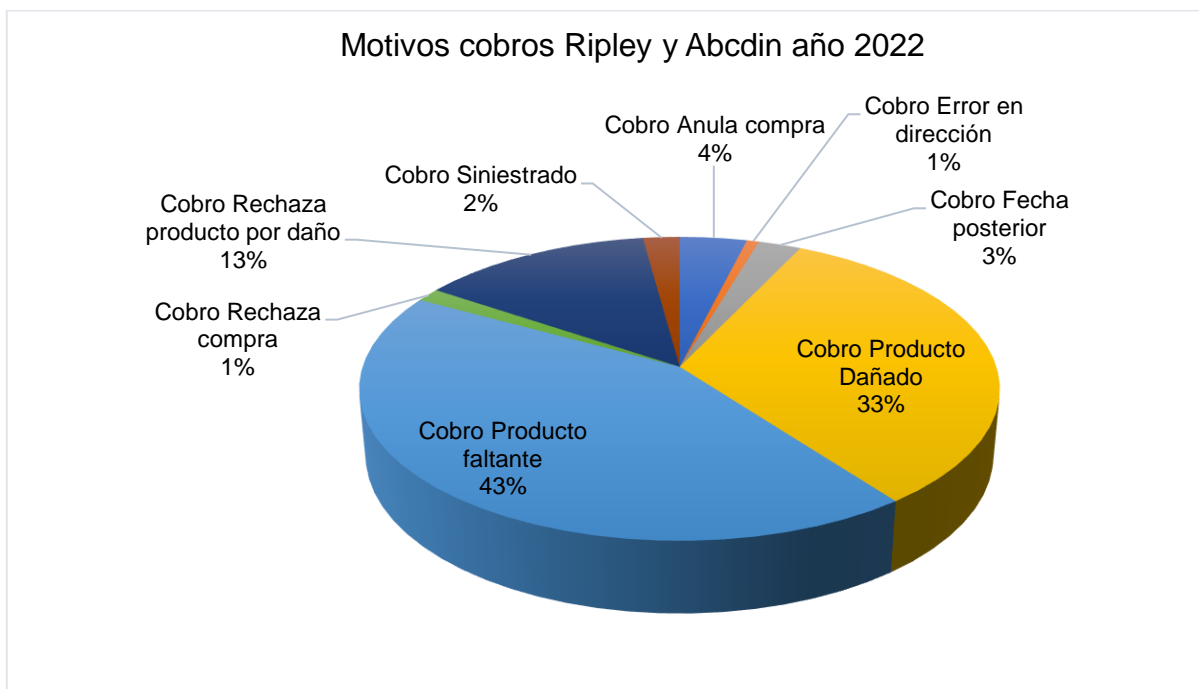
<sup>3 2</sup> (Comité de Comercio Electrónico, 2022) indica que los “*CyberDay*” y “*CyberMonday*” son eventos masivos de compras online, impulsados la Cámara de Comercio de Santiago (CCS), que cada vez toman mayor fuerza en el país.

en junio, 2022 alcanzó ventas por US\$498 millones, producto de más de 5 millones de transacciones para la adquisición de unos 20 millones de productos y servicios. Del mismo modo, la Cámara de Comercio de Santiago (2022) indicó que *CyberMonday* cerró con cerca de US\$400 millones en compras, producto de más de 4 millones de transacciones realizadas.

Entre los motivos de cobro se destacó producto dañado, cliente rechaza producto por daño y producto faltante, este último hace referencia a un producto que se extravió por completo o se extravió alguno de sus complementos. El rechazo de parte del cliente por daño refiere a cuando se completa el proceso de última milla y el cliente al recibir su producto y revisarlo, se percató de que este llegó dañado, lo cual pudo ser responsabilidad tanto de la consolidación en la planta de Intertruck o del centro de distribución correspondiente. Según los datos recopilados se obtuvo que dichos motivos ya mencionados representaron el 89 por ciento de los cobros de parte de Ripley y Abcdin. Destacando con un 43 por ciento el cobro por producto faltante y con un 33 por ciento el cobro por producto dañado. *Ver Gráfico 4.1-3.*



Gráfico 3.2.1-3 Motivos de cobro Ripley y Abcdin año 2022



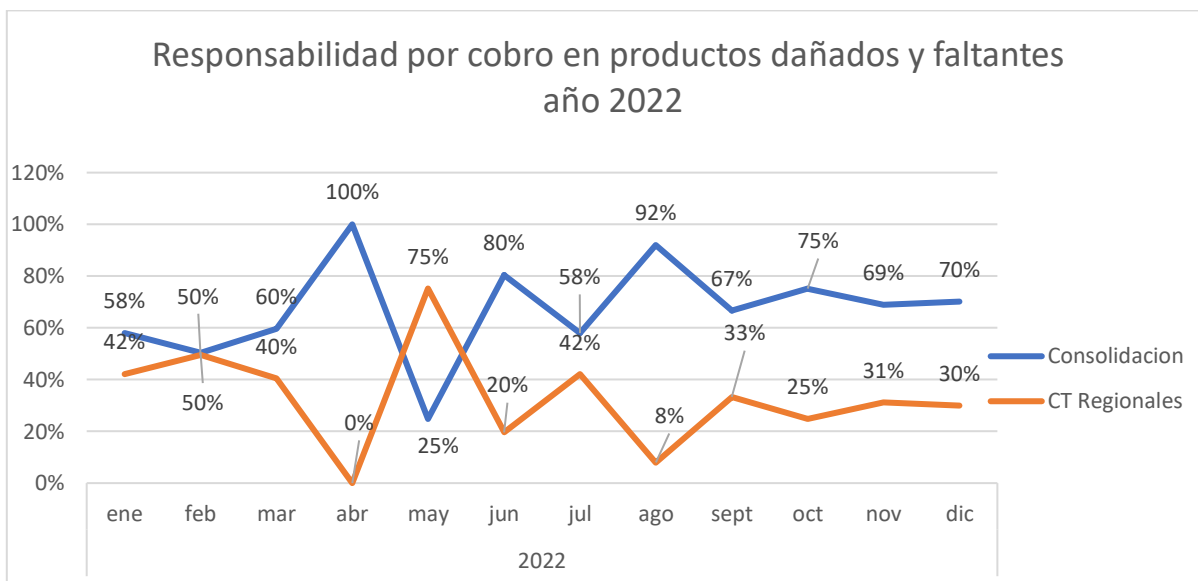
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en Empresa Intertruck.

Posteriormente, se realizó el análisis que ayudó a identificar si los cobros realizados fueron responsabilidad de la consolidación o de los centros de distribución. Para la realización de aquello se definió que la responsabilidad era de los centros de distribución cuando estos no notificaban un daño en el empaque o en el producto al momento de ser descargados en su bodega, puesto que, el actual protocolo de recepción de carga indica que ante cualquier tipo de anomalía esta debe ser notificada a la brevedad por el encargado de bodega del CT. Por otro lado, la responsabilidad recayó en la consolidación de carga cuando el jefe de operaciones notificaba que al momento de cargar y descargar la carga sufría de daños.

Sin importar cual fuese el motivo del cobro, Empresa Intertruck asumía este sin responsabilizar del pago a los CT.

Como se visualiza en el *Gráfico 4.1-4*, la consolidación de carga fue el procedimiento con mayor responsabilidad en los cobros por productos dañados, producto faltante y cliente rechaza producto por daño.

Gráfico 3.2.1-4 Responsabilidad por cobro en productos dañados y faltantes, Ripley año 2022



Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por Empresa Intertruck

Con la metodología de observación directa para la recopilación de información se concluyó que los puntos más críticos en la consolidación de carga son los productos dañados y faltantes por no contar con un espacio óptimo para dicho proceso. A raíz de esto último es que la metodología 5S resultó conveniente de realizar en Transportes Intertruck puesto que la labor ejercida por los trabajadores en la consolidación de carga y última milla es de tiempo completo, lo que deja como consecuencia poco margen de tiempo para que los trabajadores puedan capacitarse y ocupar tiempo en otras áreas o procesos. Santos, Wysk, & Torres (2015) afirman lo antes mencionado, indicando que la herramienta 5S resulta ideal para aplicar en empresas con dificultades como las expuestas en Empresa Intertruck.

Para reforzar la visión global de la situación actual en la empresa, se realizó un análisis interno y externo de ella. El análisis FODA permitió consolidar los puntos críticos encontrados a través de la observación directa y de la recopilación de información.

#### **4.1.1 Análisis FODA**

##### **4.1.1.1 Fortalezas de la empresa**

F1: La empresa cuenta con una moderna flota de camiones que le permite diferenciarse en el mercado.

F2: Todos los vehículos de la empresa cuentan con GPS y cortacorrientes a distancia, lo que aporta una mayor confiabilidad a sus clientes internos.

F3: La empresa posee una buena relación con sus clientes.

F4: Posee bodega propia que debe ser potenciada.

F5: La empresa es pionera en el mercado con transmisión en vivo de sus despachos hacia los troncales y CT.

F6: Los trabajadores de la empresa poseen un gran interés por mejorar y aprender.

##### **4.1.1.2 Oportunidades de la empresa**

O1: Durante el mes de Julio se realiza la licitación privada de Ripley, donde Transportes Intertruck está considerado.

O2: Contrato con Abcdin vigente hasta diciembre, 2023.

O3: Invitación de Falabella para la participación de Empresa Intertruck en la licitación de última milla en zona centro-sur del país.

O4: Los chilenos prefieren comprar online con despacho a domicilio, según un estudio realizado por Growth from Knowledge (2021) para Mercado Libre. Donde indican que “El eCommerce en Chile ha completado una transición: pasó de ser una opción a una necesidad fundamental, tanto para las empresas como para las personas.”

##### **4.1.1.3 Debilidades de la empresa**

D1: Carece de orden físico en bodega.

D2: Carece de implementos de seguridad para los trabajadores.

D3: No existe un control interno sobre asistencia e inasistencia de trabajadores.

D4: No existe una metodología para potenciar la venta de mermas.

D5: Herramientas, materiales e implementos de seguridad dispersos sin un lugar establecido para su orden.

D6: Falta capacitar a los trabajadores respecto al uso de implementos de seguridad.

D7: Líneas divisorias de áreas de trabajo y pasillos, gastadas y/o en mal estado.

D8: Bodega carece de señalizaciones de seguridad.

#### **4.1.1.4 Amenazas de la empresa**

A1: Medición del nivel de servicio de parte de los clientes externos, se relaciona con la cantidad de productos no devueltos por medio de la logística inversa.

A2: Constantes paros de camioneros.

A3: Expansión del mercado.

El análisis FODA realizado concluyó que la empresa posee múltiples fortalezas que le permiten diferenciarse en el mercado, sin embargo, las debilidades que presenta son un riesgo potencial para perder el lugar en el mercado en el que se encuentran. Las oportunidades que tiene la empresa le significan un gran beneficio futuro permitiéndole la expansión en el mercado por lo que es fundamental que regularice sus puntos críticos para mejorar la imagen proyectada y mantener sus actuales clientes con miras a nuevas contrataciones.

#### **4.2 Identificación de puntos críticos a través de encuesta**

Para el objetivo específico 2 *“Identificar los puntos críticos de la consolidación de carga de acuerdo con los lineamientos de la Metodología 5S”* se aplicó una encuesta dirigida a los trabajadores involucrados en el proceso de consolidación de carga con el fin de conocer su percepción del proceso utilizando los lineamientos de la Metodología 5S para identificar las deficiencias de la empresa en dicha materia.

(Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) sostienen que el cuestionario es, tal vez, el instrumento más utilizado para recolectar los datos. Consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables. Debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis.

#### 4.2.1 Población de la encuesta

(Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) expresan que la población o universo de la investigación es el “Conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones”.

La población de la encuesta aplicada fueron los trabajadores involucrados en el proceso de consolidación de carga de tiendas Ripley y Abcdin, la cantidad fue 17 trabajadores.

Tabla 4.2-1 Cargo de colaboradores pertenecientes a la población de la encuesta en Empresa *Intertruck*

CARGO	CANTIDAD DE COLABORADORES
Gerente de Operaciones	1
Jefe de Operaciones	2
Jefe Logística y Logística Inversa	1
Coordinador	1
Cargadores	10
Encargado Mantenimiento	2
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.2 Muestra de la encuesta

(Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) sostienen que la muestra es un subconjunto de la población. Se pretende que este subconjunto sea un reflejo fiel del conjunto población. Además, indican que, en una investigación con enfoque cuantitativo, todas las muestras son representativas.

Para efectos de la encuesta aplicada se utilizó como muestra la población total, diecisiete colaboradores, puesto que trató de una población reducida menor a cincuenta individuos.

Hernández citado en (Castro, 2003) en su libro “El proyecto de investigación y su esquema de elaboración. (2ª.ed.)” pág. 69, indica que expresa que "si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra"

#### **4.2.3 Aplicación de la encuesta**

Para conocer la percepción de los trabajadores sobre materias de la empresa relacionadas con cada uno de los pilares de la Metodología 5S, se aplicaron preguntas con directa relación en dicha materia, pero sin evidenciar la metodología. La encuesta se realizó en “*Formularios de Google*” y las respuestas se procesaron en una plantilla de Excel.

La encuesta consistió en 28 preguntas creadas con base a la observación directa realizada y enlazando cada uno de los factores evidenciados con la Metodología 5S. Donde 22 de ellas debían ser respondidas en una Escala Likert de 1 a 5 (1=Muy en Desacuerdo, 2=En Desacuerdo, 3=Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo, 4=De Acuerdo, 5=Muy de Acuerdo), puesto que eran afirmaciones sobre la situación actual de la empresa. Posteriormente, se realizó una pregunta donde debieron indicar cuál o cuáles de las afirmaciones creían ellos que eran los motivos de los cobros efectuados por los clientes internos el año 2022 por productos dañados y faltantes; por último, se realizaron preguntas sobre la necesidad de un plan de mejoramiento en la consolidación de carga y su disposición a colaborar con ello.

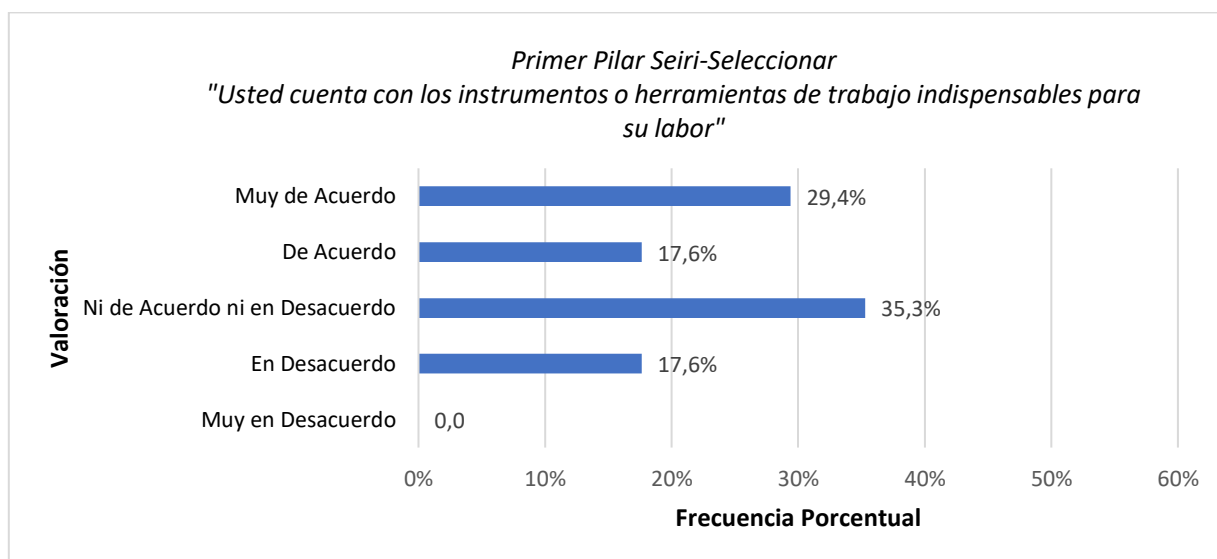
Para garantizar el entendimiento de cada una de las preguntas por parte de los trabajadores y poder resolver sus dudas, la encuesta fue realizada en la oficina Intertruck ubicada en el segundo piso de la bodega, en donde asistió cada uno de ellos y se les facilitó un computador.

Ver encuesta en Anexo E.

#### **4.2.4 Resultados de la encuesta**

Para el Primer Pilar: Seiri-Seleccionar u Organizar se obtuvieron las siguientes respuestas de parte de los trabajadores:

Gráfico 4.2.4-1 Percepción de trabajadores sobre disponibilidad de herramientas de trabajo indispensables.

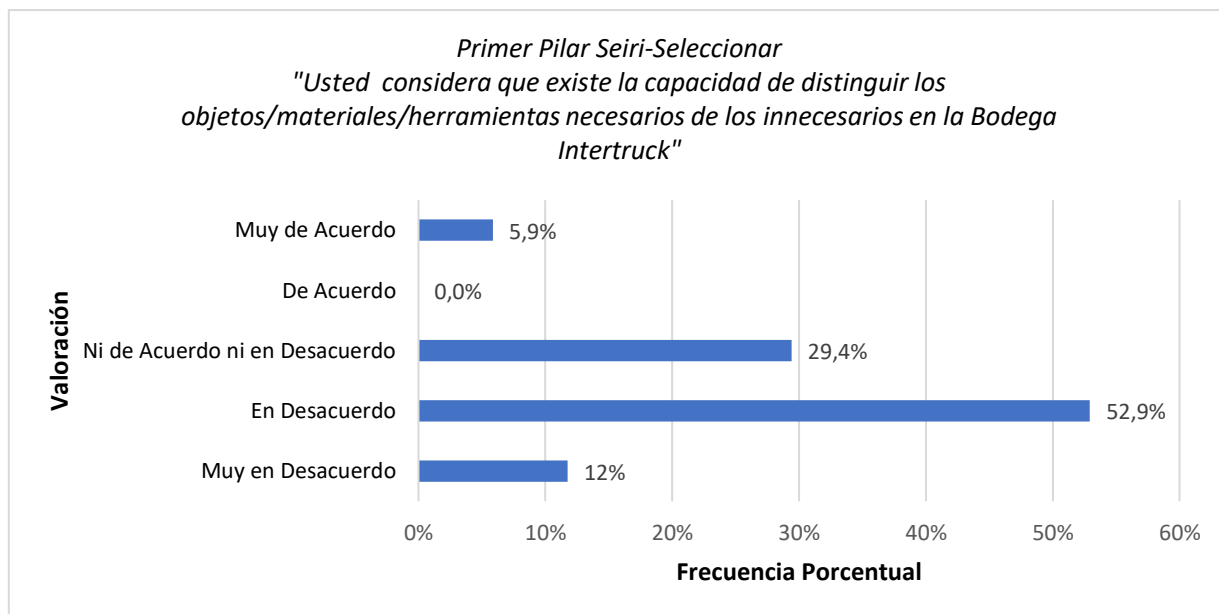


Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la consolidación de carga en Empresa Intertruck

Como evidencia el *Gráfico 4.2.4-1*, un 35,3 por ciento de los trabajadores manifestó estar una posición neutra respecto a la afirmación "Usted cuenta con los instrumentos o herramientas de trabajo indispensables para su labor". Sin embargo, un 29,4 por ciento manifestó que estaban muy de acuerdo con la afirmación, por lo que se concluyó que dicha área debe ser revisada con el fin de que todos los trabajadores cuenten con sus herramientas y tengan conocimiento sobre el funcionamiento de estas. Las opciones de "en desacuerdo" y "de acuerdo" obtuvieron ambas un 17,6 por ciento de los votos, mientras que la alternativa de "muy en desacuerdo" obtuvo 0 por ciento.

La observación directa permitió identificar un hecho que sirve como base para comprender la existencia de respuestas de connotación negativa hacia la pregunta realizada. Distintos trabajadores del área en estudio desconocían sus funciones y los protocolos, por lo que se les dificultaba identificar sus herramientas de trabajo.

Gráfico 4.2.4-2 Percepción de los trabajadores sobre la capacidad de distinguir objetos innecesarios en Bodega Intertruck



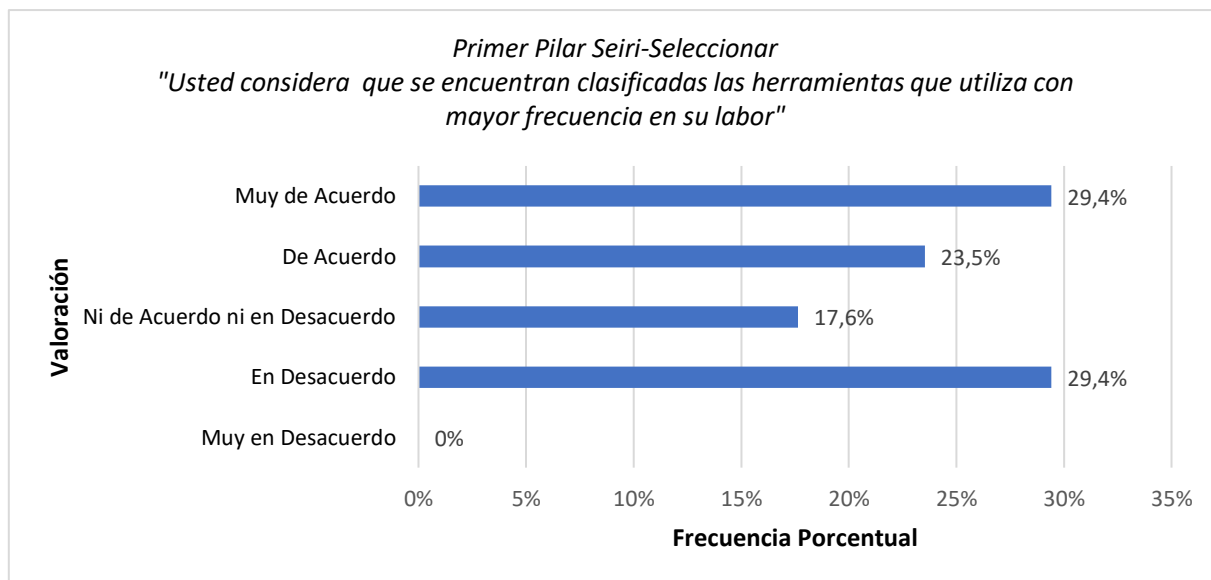
Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la consolidación de carga en Empresa Intertruck

La segunda pregunta relacionada con el Primer Pilar: Seiri-Seleccionar, dejó en evidencia, como muestra el *Gráfico 4.2.4-2*, que la mayor parte de los trabajadores concuerdan en la poca o nula capacidad de distinguir los objetos/materiales/herramientas necesarias de los innecesarios en Bodega Intertruck, obteniendo la opción de “en desacuerdo” un 52,9 por ciento respecto a la afirmación *“Usted considera que existe la capacidad de distinguir los objetos/materiales/herramientas necesarios de los innecesarios en la Bodega Intertruck”*. Un 29,4 por ciento se posicionó como neutral en el tema. Un 12 por ciento indicó estar muy en desacuerdo y un 5,9 por ciento estuvo muy de acuerdo. La opción “de acuerdo” obtuvo 0 por ciento.

Estas respuestas permitieron comprender la acumulación de materiales en dicho lugar y el desorden visualizado en la observación directa. Con un alto porcentaje, más de la mitad de los trabajadores indicaron que estaban en desacuerdo con el hecho de la capacidad de distinguir lo innecesario en Bodega Intertruck.



Gráfico 4.2.4-3 Percepción de los trabajadores sobre la clasificación de sus herramientas de trabajo

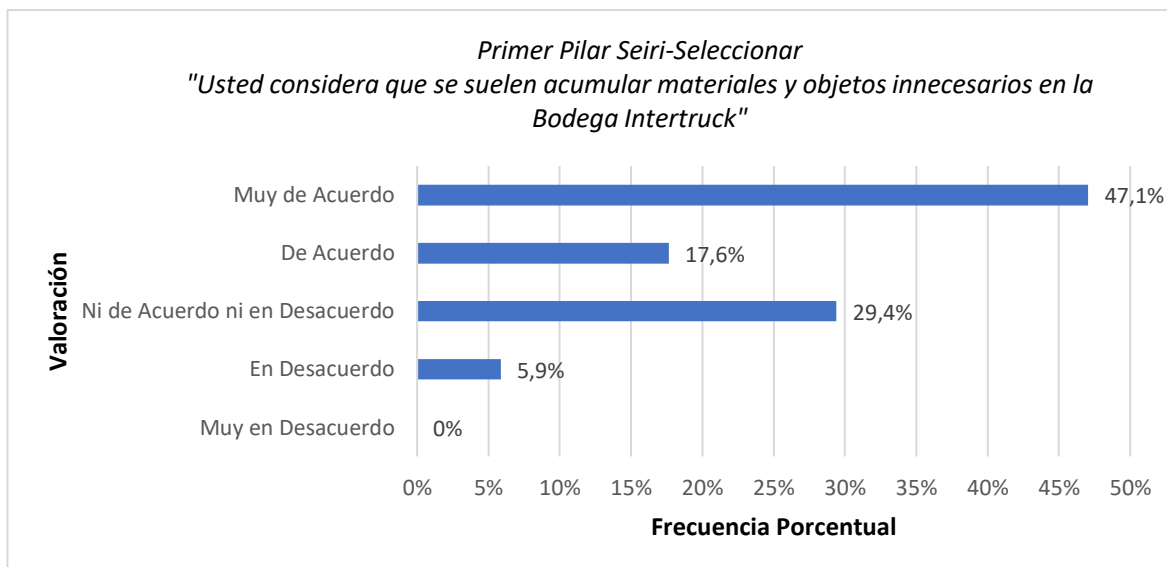


Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la consolidación de carga en Empresa Intertruck

Como evidencia el *Gráfico 4.2.4-3*, se obtuvo que la misma cantidad de trabajadores indicaron estar “Muy de Acuerdo” y “En Desacuerdo” sobre la consideración de si sus herramientas de trabajo se encontraban clasificadas con base a la frecuencia de uso con un 29.4 por ciento. Un 23.5 por ciento indicó estar de acuerdo y un 17,6 por ciento manifestó no estar de acuerdo ni en desacuerdo. La opción de “muy en desacuerdo” obtuvo un 0 por ciento.

Esto permitió concluir que el proceso de clasificación de herramientas no se encuentra estandarizado, puesto que algunos trabajadores sí cuentan con la clasificación de sus herramientas y otros no lo tienen. Dicha pregunta fue realizada con el fin de identificar la necesidad de contar con un espacio único para las herramientas y materiales con el fin de mantener un orden y evitar los tiempos muertos de búsqueda de aquello.

Gráfico 4.2.4-4 Percepción de los trabajadores sobre acumulación de objetos innecesarios en Bodega Intertruck

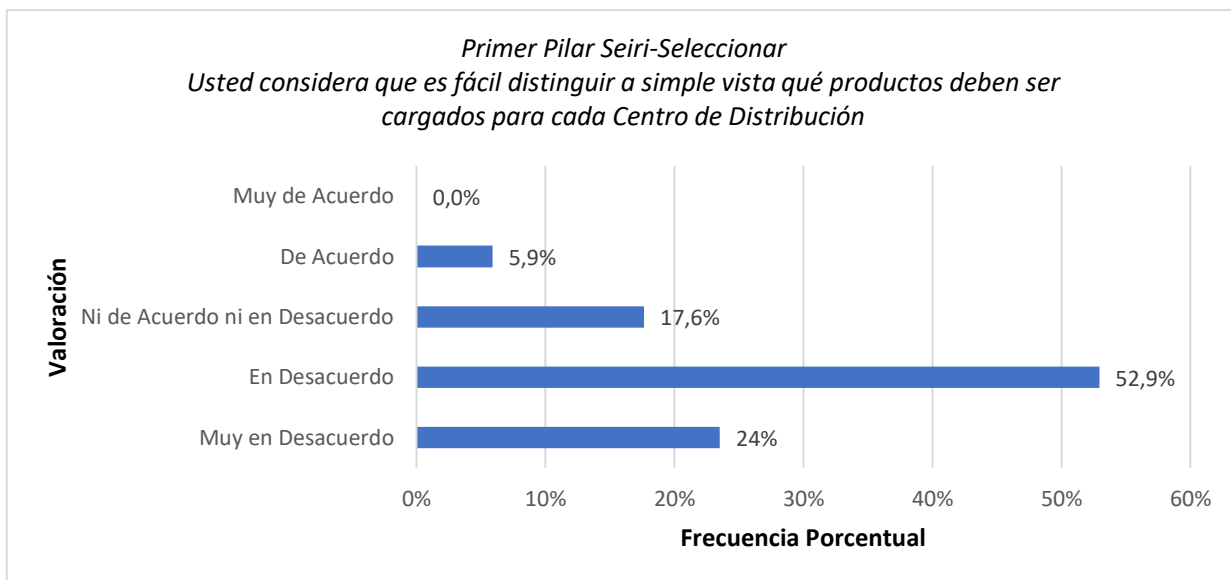


Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la consolidación de carga en Empresa Intertruck

Como muestra el *Gráfico 4.2.4-4*, un 47,1 por ciento de los trabajadores indicó estar “Muy de acuerdo” con que en Bodega Intertruck se suelen acumular materiales y objetos innecesarios, apoyado por un 17,6 por ciento que indicó estar “De acuerdo”. Un 29,4 por ciento manifestó no estar de acuerdo ni en desacuerdo y un 5,9 por ciento estuvo en desacuerdo. La opción de “muy en desacuerdo” obtuvo 0 por ciento.

Dichos resultados evidenciaron un desorden en la bodega y una falta de organización respecto a lo necesario y lo innecesario, confirmando la necesidad de realizar cambios en dicha área.

Gráfico 4.2.4-5 Percepción de los trabajadores sobre la selección de productos a consolidar en Bodega Intertruck

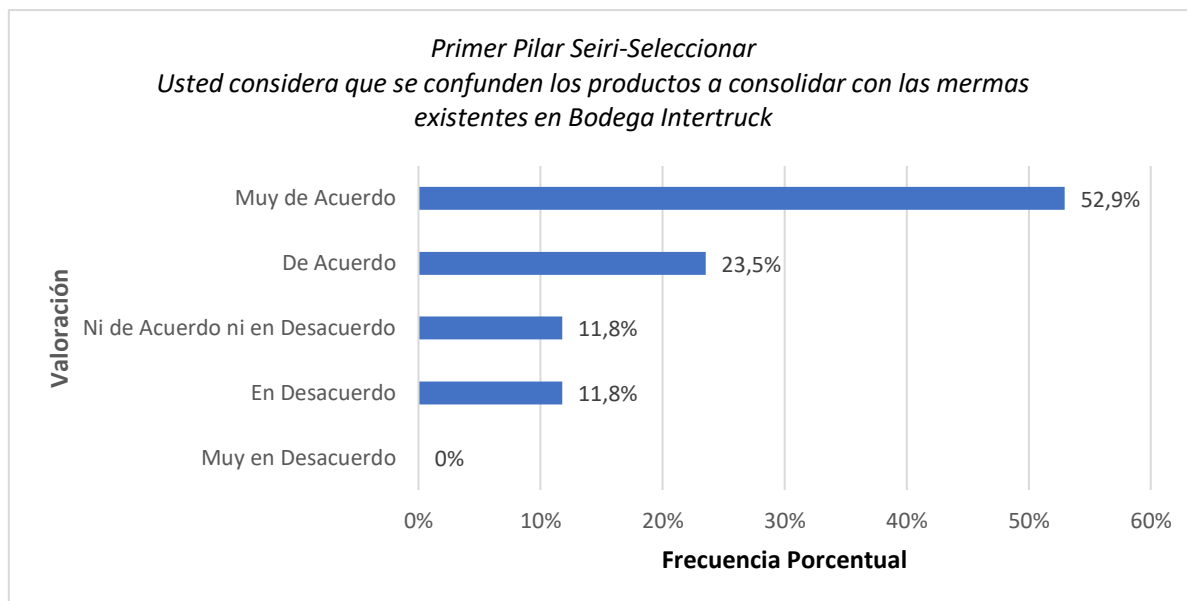


Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la consolidación de carga en Empresa Intertruck

Empresa Intertruck realiza la consolidación de carga de acuerdo con el orden de llegada a los Centros de Distribución en la zona norte del país. Por ejemplo, si la ruta, en orden, del camión es: Calama, Iquique, Arica; se carga primero Arica, luego Iquique y por último Calama. Se les preguntó a los trabajadores si consideraban que era fácil distinguir a simple vista qué productos deben ser cargados para cada Centro de Distribución. Con un 52,9 por ciento se evidenció que la mayoría de los trabajadores estuvo “en desacuerdo” con la afirmación, apoyado por un 24 por ciento que indicó estar “muy en desacuerdo”. Un 17,6 por ciento indicó estar en una posición neutral, mientras que un 5,9 por ciento manifestó estar de acuerdo. La opción de “muy de acuerdo” obtuvo 0 por ciento. Ver Gráfico 4.2.4-5.

Con estas respuestas se pudo concluir la necesidad de clasificar los artículos por CT para facilitar la labor de los cargadores y de los jefes a cargo de dicho proceso.

Gráfico 4.2.4-6 Percepción de los trabajadores sobre la confusión de productos a consolidar con las mermas existentes en Bodega Intertruck.



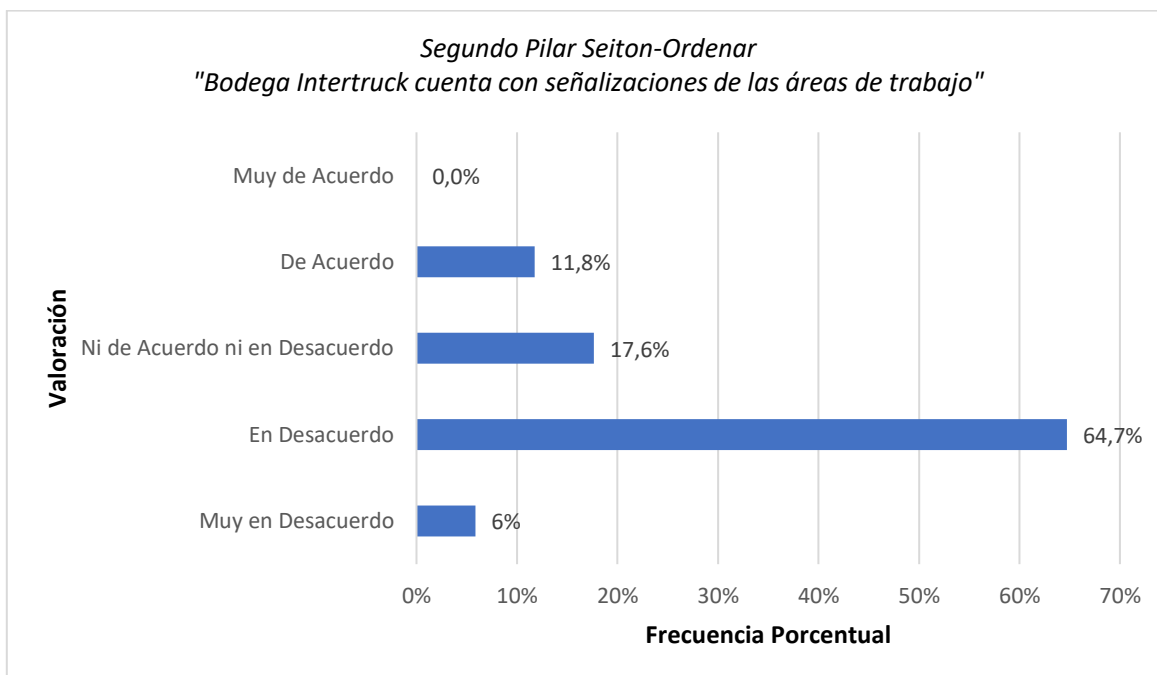
Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la consolidación de carga en Empresa Intertruck.

La última pregunta sobre el primer pilar de la Metodología 5S, dejó en evidencia, como muestra el *Gráfico 4.2.4-6*, que un 52,9 por ciento de los trabajadores está “muy de acuerdo” con la afirmación que indica una confusión de los productos a consolidar con las mermas existentes en Bodega Intertruck. Un 23,5 por ciento de los trabajadores está “de acuerdo” y un 11,8 por ciento de ellos indica estar en una posición neutral, asimismo, un 11,8 por ciento indica estar en desacuerdo. La opción de “muy en desacuerdo” obtuvo un 0 por ciento. Estas respuestas probaron la necesidad de organizar las mermas y crear un plan que permitiera distinguir los productos a consolidar.

Las respuestas de los trabajadores respecto a las preguntas relacionadas con el primer pilar: Seiri-Seleccionar u Organizar, constataron la necesidad de implementar mejoras en la clasificación de herramientas y un plan que permitiera organizar la Bodega Intertruck con el fin de evitar confusiones entre productos.

Para el segundo pilar: Seiso-Ordenar, se obtuvieron las siguientes respuestas:

Gráfico 4.2.4-7 Percepción de los trabajadores respecto a las señalizaciones de las áreas de trabajo en Bodega Intertruck

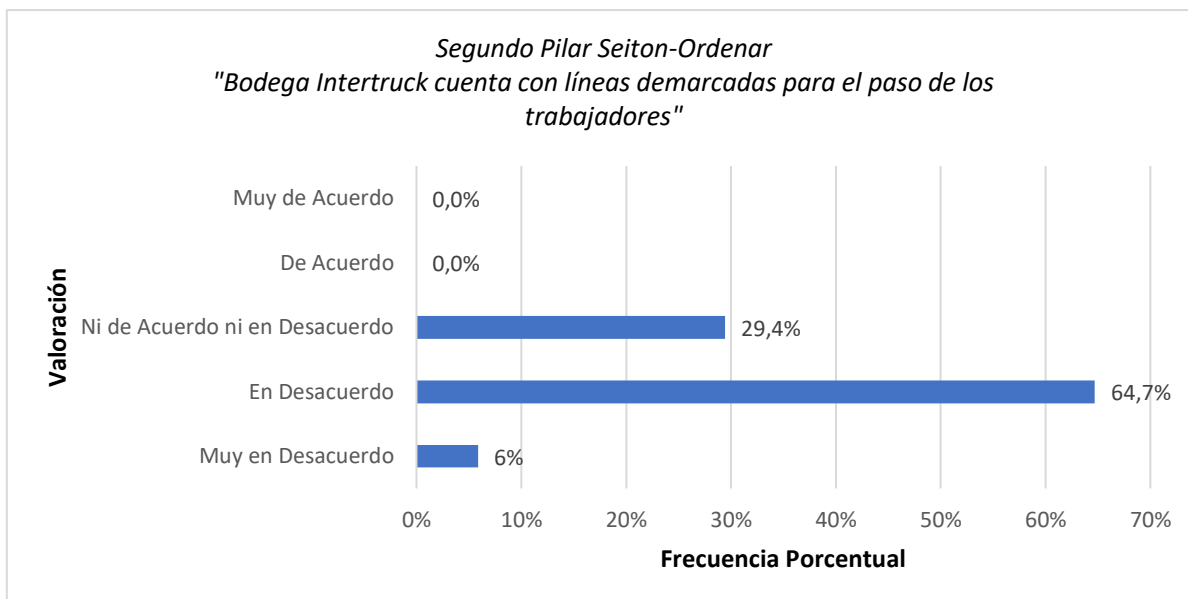


Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la consolidación de carga en Empresa Intertruck

Con el fin de identificar el nivel de orden en Bodega Intertruck, la primera pregunta relacionada con el segundo pilar de la Metodología 5S tuvo relación con la existencia de señalizaciones de las áreas de trabajo en la bodega. Ante aquello, gran parte de los trabajadores manifestaron estar en desacuerdo con un 64,7 por ciento. Con un 17,6 por ciento los trabajadores declararon no estar de acuerdo ni en desacuerdo con lo afirmado en la pregunta y un 11,8 por ciento de los trabajadores votaron por la opción "de acuerdo". Un 6 por ciento manifestó estar muy en desacuerdo. *Ver Gráfico 4.2.4-7.*

Esto permitió identificar un factor de incidencia del desorden en el lugar de trabajo, puesto que con la falta de señalizaciones les resulta complejo a los trabajadores mantener un orden con los productos, herramientas y materiales de trabajo. Se concluyó que existe un déficit de señalizaciones que debió ser atendido para mejorar el proceso.

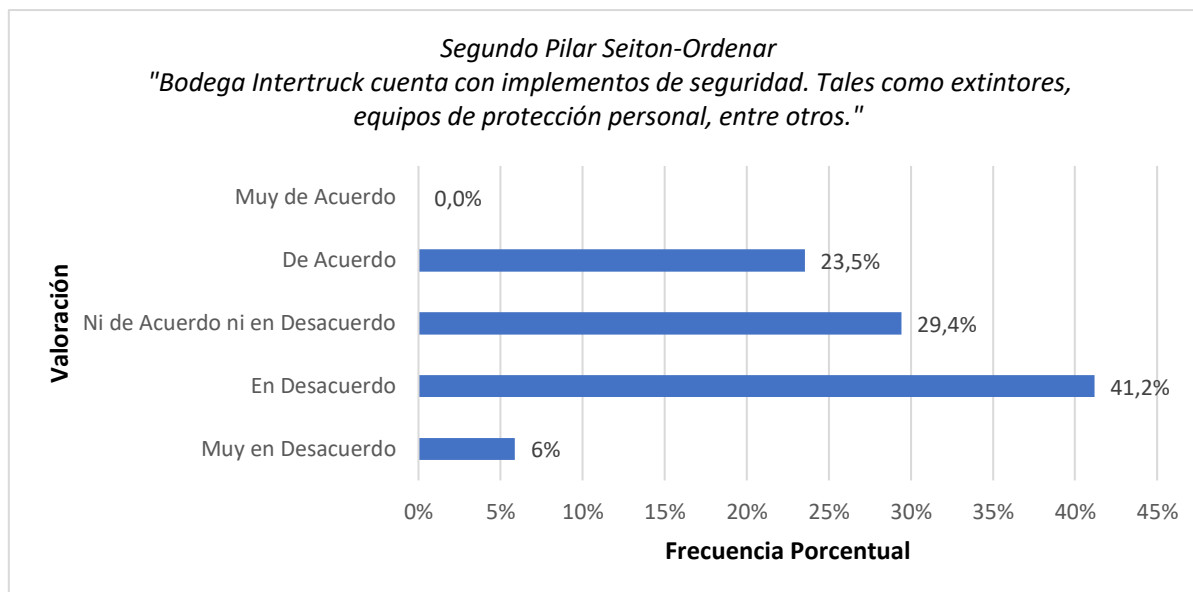
Gráfico 4.2.4-8 Percepción de los trabajadores sobre la existencia de líneas demarcadas para el paso de trabajadores en Bodega Intertruck



Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la consolidación de carga en Empresa Intertruck

Como evidenció el Gráfico 4.2.4-8, un 64 por ciento de los trabajadores indicaron estar en desacuerdo con la afirmación que indicaba la existencia de líneas demarcadas para el paso de trabajadores en la Bodega Intertruck, un 29,4 por ciento manifestó estar en una posición neutral, lo que se justificó con la observación directa realizada en donde se evidenció que estas existían, pero al no contar con áreas designadas de trabajo dichas líneas se taparon y en la mayor parte de la bodega estaban borradas. Las opciones de “muy de acuerdo” y “de acuerdo”, obtuvieron 0 por ciento.

Gráfico 4.2.4-9 Percepción de los trabajadores sobre la existencia de implementos de seguridad en Bodega Intertruck

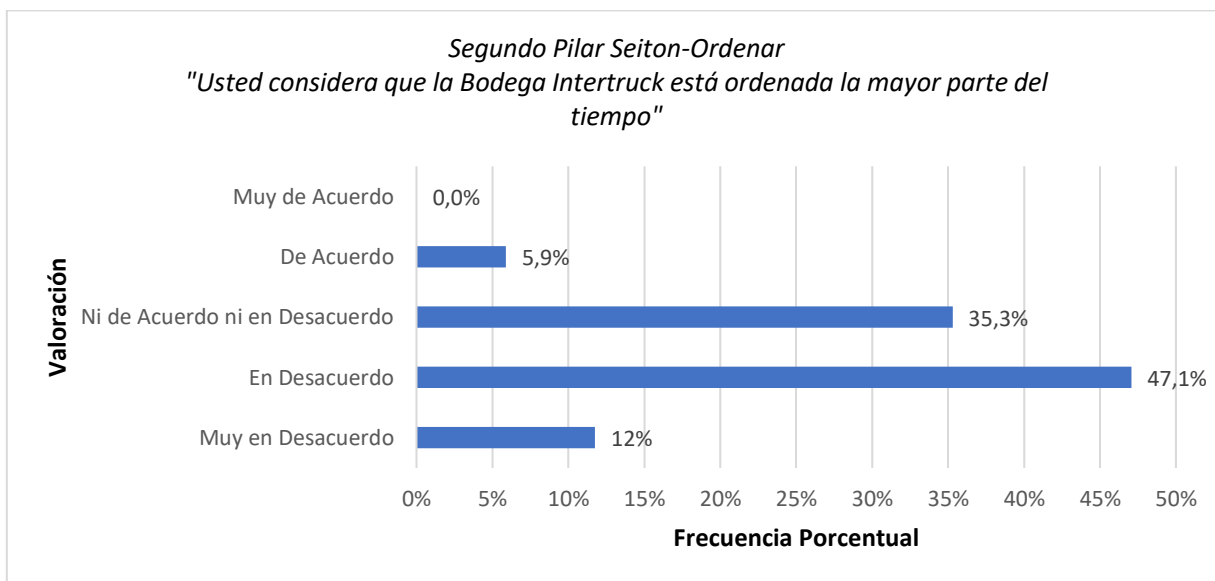


Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la consolidación de carga en Empresa Intertruck

La (Mutual de Seguridad, 2022) indica que los *bodegueros*<sup>5</sup> deben contar con elementos de protección personal y en el lugar de trabajo debe tener extintores multipropósito. Para el diagnóstico de lo mencionado anteriormente, se les preguntó a los trabajadores cuán de acuerdo estaban con la afirmación “Bodega Intertruck cuenta con implementos de seguridad tales como extintores, equipos de protección personal, entre otros”; donde un 41,2 por ciento expresó estar en desacuerdo, un 29,4 por ciento no estuvo de acuerdo ni en desacuerdo, un 23,5 por ciento indicó estar de acuerdo y un 6 por ciento manifestó estar muy en desacuerdo. Ver Gráfico 4.4.2-9. Estos resultados expusieron la necesidad de llevar un registro de parte de la empresa en el cual se indique la situación actual de cada trabajador respecto a los elementos de protección personal, además de regularizar el área de los extintores.

<sup>5</sup> Persona que tiene como funciones: gestionar, registrar, manipular y mover mercancías en una bodega, según (Mutual de Seguridad, 2022).

Gráfico 4.2.4-10 Percepción de los trabajadores sobre el orden existente en Bodega Intertruck

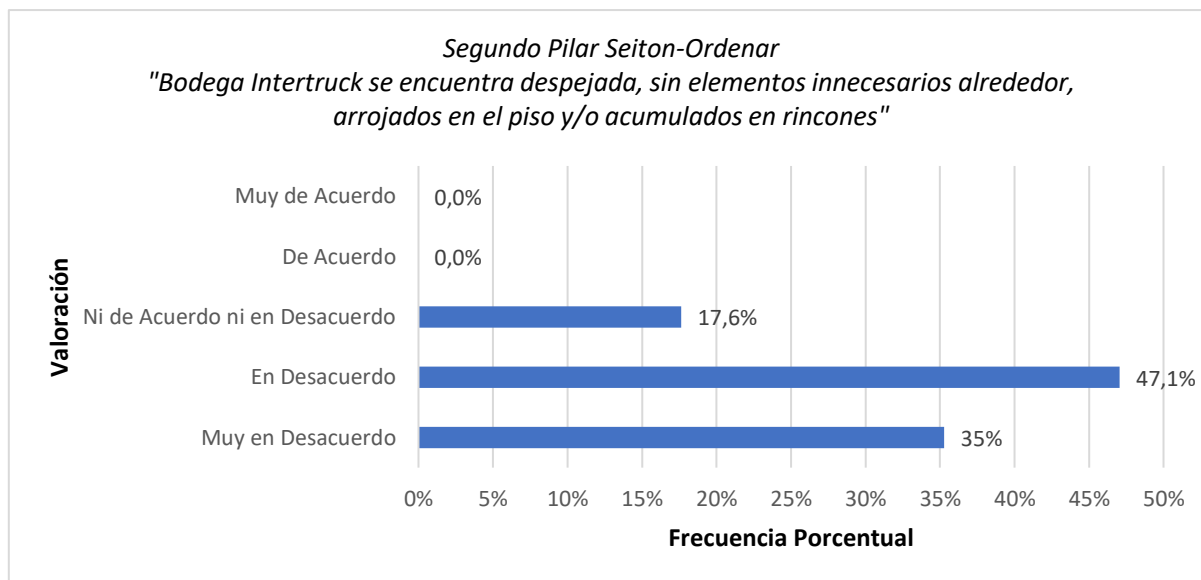


Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la consolidación de carga en Empresa Intertruck

Como evidencia el *Gráfico 4.2.4-10*, se les preguntó a los trabajadores qué tan de acuerdo estaban con la afirmación “Bodega Intertruck está ordenada la mayor parte del tiempo”. Un 47,1 por ciento de ellos indicó estar en desacuerdo, seguido por un 35,3 por ciento que indicó no estar de acuerdo ni en desacuerdo, posteriormente un 12 por ciento manifestó estar muy en desacuerdo y un 5,9 por ciento estuvo de acuerdo. La opción de “muy de acuerdo” obtuvo 0 por ciento. Debido al alto porcentaje de trabajadores que indicaron estar en desacuerdo, es que se concluyó que Bodega Intertruck mantuvo un desorden constante.



Gráfico 4.2.4-11 Percepción de los trabajadores sobre la acumulación de elementos innecesarios en Bodega Intertruck.



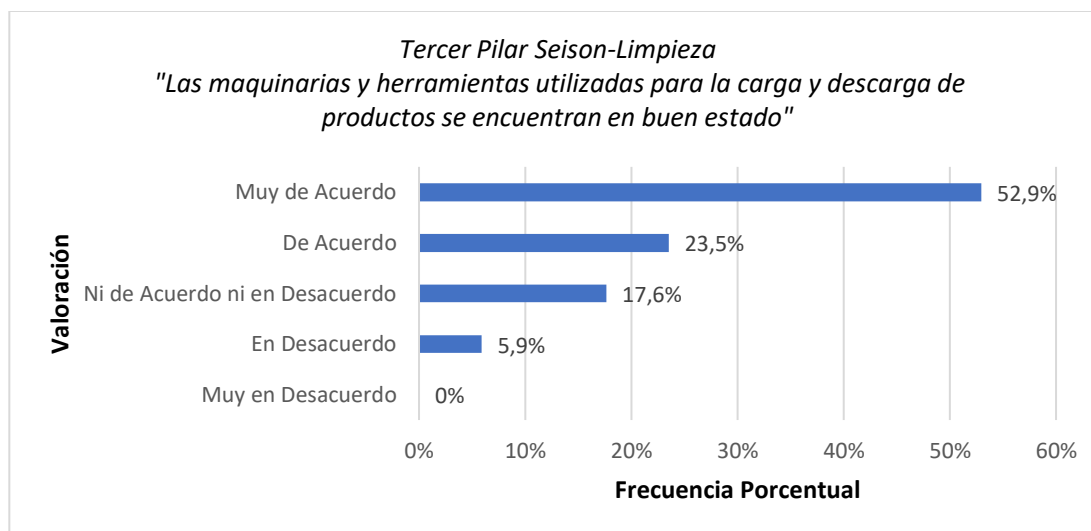
Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la consolidación de carga en Empresa Intertruck.

Se les preguntó a los trabajadores cuán de acuerdo estaban con la afirmación “Bodega Intertruck se encuentra despejada, sin elementos innecesarios alrededor, arrojados en el piso y/o acumulado en rincones” con el fin de conocer la situación en que se encontró el área de trabajo para la formulación de la propuesta de mejora. Un 47,1 por ciento de los trabajadores indicó estar en desacuerdo, seguido por un 35 por ciento que indicó estar muy en desacuerdo y finalmente un 17,6 por ciento indicó no estar de acuerdo ni en desacuerdo. Las opciones de “muy de acuerdo” y “de acuerdo” obtuvieron 0 por ciento. *Ver Gráfico 4.4.4-11.* Con las respuestas obtenidas se concluyó que la bodega solía acumular elementos innecesarios, lo que entorpecía la labor diaria de los trabajadores.

Las respuestas de los trabajadores para las preguntas relacionadas con el segundo pilar de la Metodología 5S dejaron en evidencia un déficit en el orden de la Bodega Intertruck, tanto en elementos de seguridad como en la dificultad del libre tránsito de los trabajadores en el interior.

Para el tercer pilar Seison-Limpieza se realizaron preguntas a los trabajadores con el fin de diagnosticar la limpieza existente en Bodega Intertruck y en las herramientas de trabajo para la consolidación de carga.

Gráfico 4.2.4-12 Percepción de los trabajadores respecto al estado de las maquinarias y herramientas en Bodega Intertruck

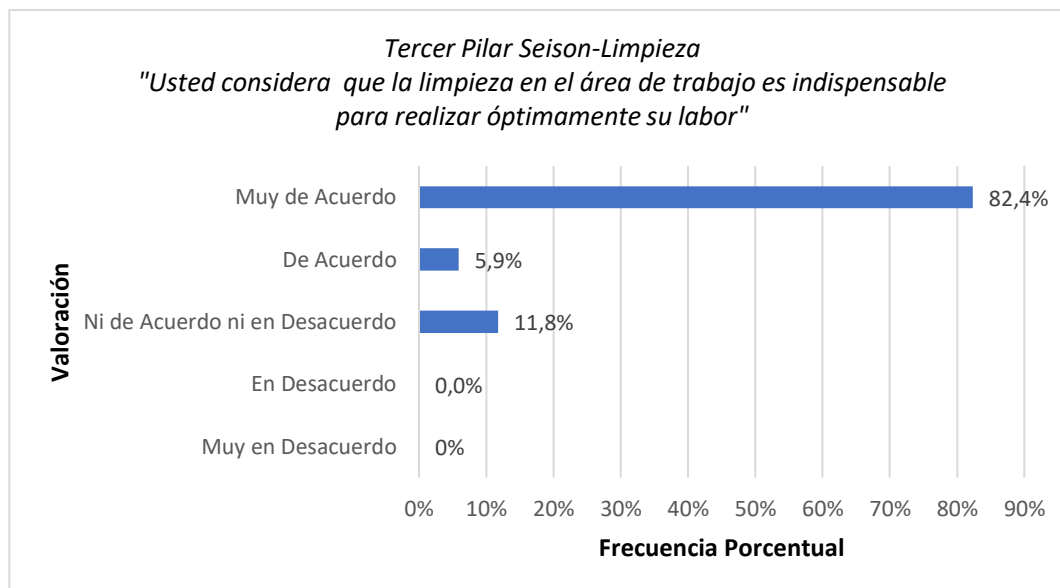


Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la consolidación de carga en Empresa Intertruck

El Gráfico 4.2-12 indica que para la afirmación *"Las maquinarias y herramientas utilizadas para la carga y descarga de productos se encuentran en buen estado"*, un 52,9 por ciento de los encuestados estuvo muy de acuerdo. Un 23,5 por ciento indicó estar de acuerdo, un 17,6 por ciento representa una posición neutral y un 5,9 por ciento manifestó estar en desacuerdo. La opción de "muy en desacuerdo" obtuvo 0 por ciento.

Las respuestas de los encuestados permitieron concluir que al estar un gran porcentaje a favor de la afirmación que indicaba el buen estado de las maquinarias y herramientas, esta área debe ser considerada para un plan de mantenimiento en su limpieza y cuidado, más no realizar reparaciones importantes. Sin embargo, dicho plan de mantenimiento debe contemplar una evaluación previa a cada maquinaria y herramienta.

Gráfico 4.2.4-13 Percepción de los trabajadores respecto a la incidencia de la limpieza en su labor en Bodega Intertruck

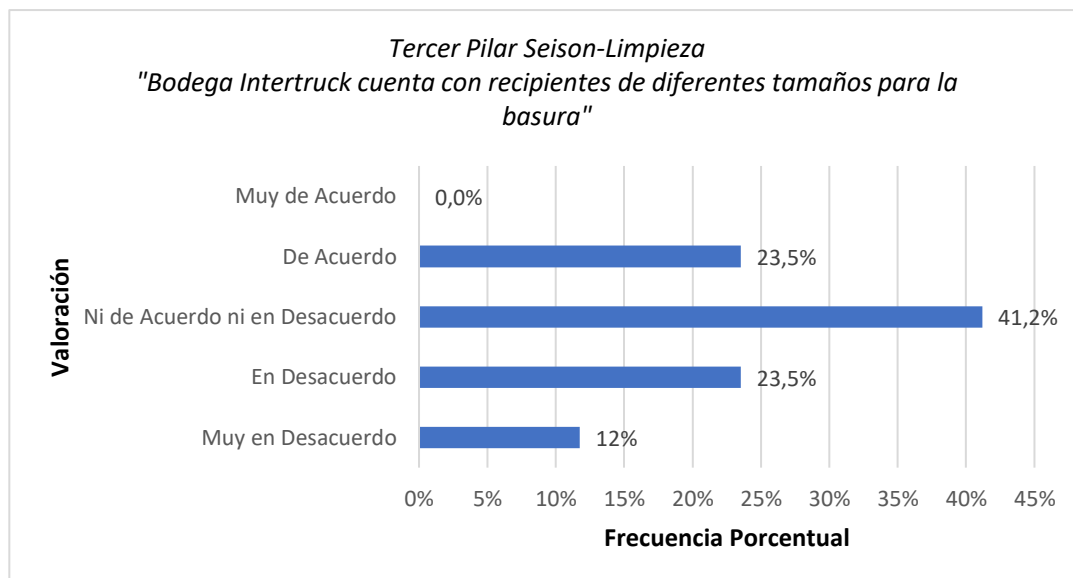


Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la consolidación de carga en Empresa Intertruck

El Gráfico 4.2.4-13 muestra que un 82,4 por ciento de los trabajadores indicaron estar muy de acuerdo con la afirmación *"Usted considera que la limpieza en el área de trabajo es indispensable para realizar óptimamente su labor"*. El 11,8 por ciento de los encuestados mostró una posición neutral y un 5,9 por ciento indicó estar de acuerdo. Las opciones de "en desacuerdo" y "muy en desacuerdo" obtuvieron un 0 por ciento.

Estos resultados son favorables para la posible implementación del plan de mejora relacionado con la Metodología 5S, puesto que los trabajadores manifestaron su interés por la limpieza y su incidencia en sus labores diarias.

Gráfico 4.2.4-14 Percepción de los trabajadores respecto a la existencia de recipientes para la basura en Bodega Intertruck.

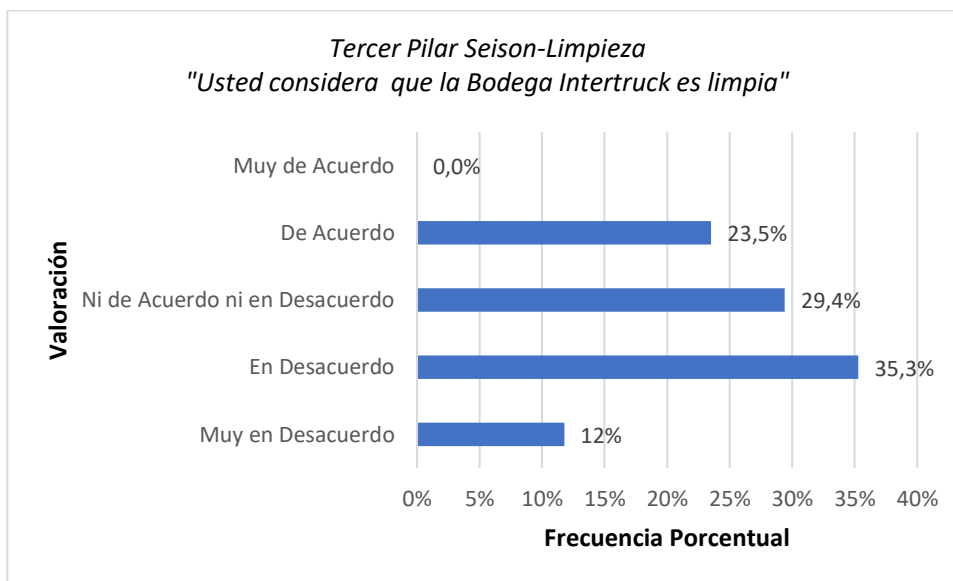


Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la consolidación de carga en Empresa Intertruck.

El Gráfico 4.2.4-14 indicó que respecto a la afirmación "Bodega Intertruck cuenta con recipientes de diferentes tamaños para la basura", un 41,2 por ciento indicó estar en una posición neutral: ni de acuerdo ni en desacuerdo. Las alternativas "de acuerdo" y "en desacuerdo" obtuvieron un 23,5 por ciento cada una y la opción de "muy en desacuerdo" obtuvo un 12 por ciento. La alternativa "muy de acuerdo" obtuvo un 0 por ciento.

Debido a la discrepancia de las respuestas, considerando que las alternativas "de acuerdo" y "en desacuerdo" obtuvieron la misma cantidad de votos y que gran parte de los trabajadores manifestó estar en una posición neutral, es que se concluyó que en el área de trabajo es necesario realizar un plan de adquisición de recipientes para la basura y considerar dejarlos en lugares visibles y de fácil acceso.

Gráfico 4.2.4-15 Percepción de los trabajadores sobre la limpieza en Bodega Intertruck



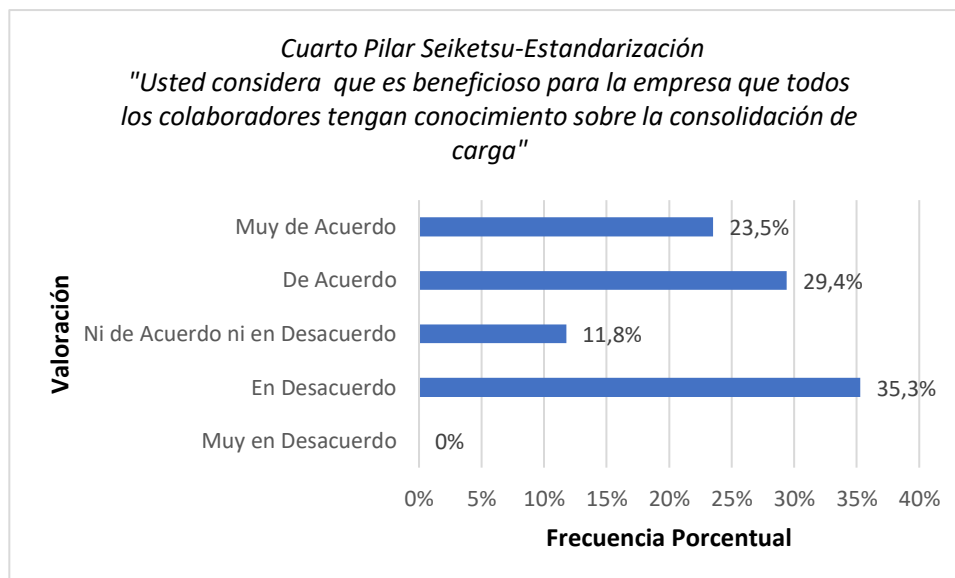
Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la consolidación de carga en Empresa Intertruck

El Gráfico 4.2.4-15 indica que un 35,3 por ciento de los trabajadores sostuvo estar en desacuerdo con la afirmación “Usted considera que la Bodega Intertruck es limpia”. Un 29,4 por ciento indicó no estar de acuerdo ni en desacuerdo, un 23,5 por ciento manifestó estar de acuerdo y un 12 por ciento, muy en desacuerdo. La opción “muy de acuerdo” obtuvo un 0 por ciento de los votos.

Las respuestas del gráfico en cuestión evidenciaron una discrepancia respecto a la limpieza en la bodega, por lo que se concluyó que esta es deficiente y necesita un plan de mejora.

Para el cuarto pilar Seiketsu-Estandarizar, se realizaron dos preguntas relacionadas con la percepción de los trabajadores respecto a la necesidad de poseer una visión global en la consolidación de carga y la existencia de indicadores para su seguimiento.

Gráfico 4.2.4-16 Percepción de los trabajadores respecto al beneficio de tener conocimiento sobre la consolidación de carga.

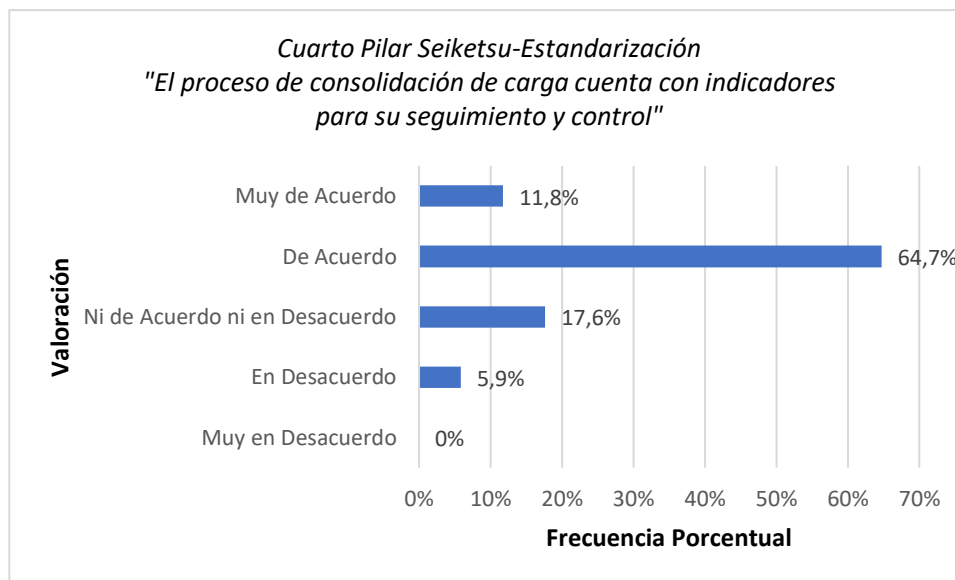


Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la consolidación de carga en Empresa Intertruck.

En el *Gráfico 4.2.4-16* se puede evidenciar que un 35,3 por ciento de los encuestados manifiesta estar en desacuerdo con la afirmación *"Usted considera que es beneficioso para la empresa que todos los colaboradores tengan conocimiento sobre la consolidación de carga"*. Un 29,4 por ciento indicó estar de acuerdo, un 23,5 por ciento muy de acuerdo y un 11,8 por ciento ni de acuerdo ni en desacuerdo. La opción "muy en desacuerdo" obtuvo 0 por ciento.

Las respuestas mencionadas anteriormente permitieron dar cuenta de que no todos los trabajadores están relacionados con la importancia de poseer una visión global del proceso de consolidación de carga.

Gráfico 4.2.4-17 Percepción de los trabajadores sobre la existencia de indicadores en el proceso de consolidación de carga



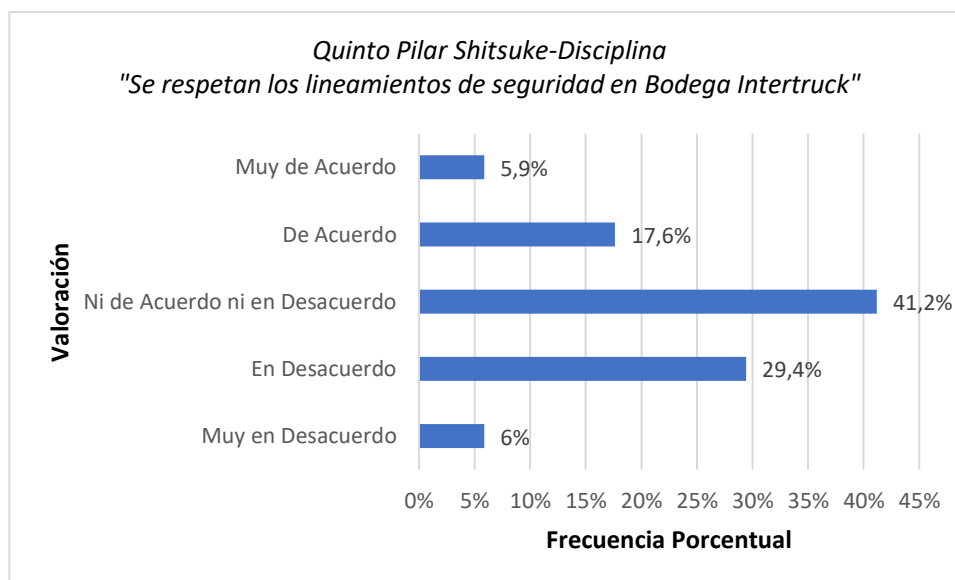
Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la consolidación de carga en Empresa Intertruck

El Gráfico 4.2.4-17 indica que un 64,7 por ciento de los trabajadores manifiesta estar de acuerdo con la afirmación "El proceso de consolidación de carga cuenta con indicadores para su seguimiento y control". Un 17,6 por ciento no estuvo de acuerdo ni en desacuerdo, un 11,8 por ciento indicó estar muy de acuerdo y un 5,9 por ciento, en desacuerdo. La opción de "muy en desacuerdo" obtuvo 0 por ciento.

Los resultados expuestos con anterioridad permitieron concluir que no todos los trabajadores están en conocimiento de la existencia de los indicadores, por lo que es necesario comunicar el nivel de servicio del proceso de consolidación y su efectividad.

Para el quinto pilar Shitsuke-Disciplina, se realizaron preguntas respecto a la disciplina en Bodega Intertruck con base en el comportamiento de los trabajadores y de la empresa a la hora de permisos especiales y el seguimiento de los distintos protocolos.

Gráfico 4.2.4-18 Percepción de los trabajadores respecto a la disciplina con los lineamientos de seguridad en Bodega Intertruck



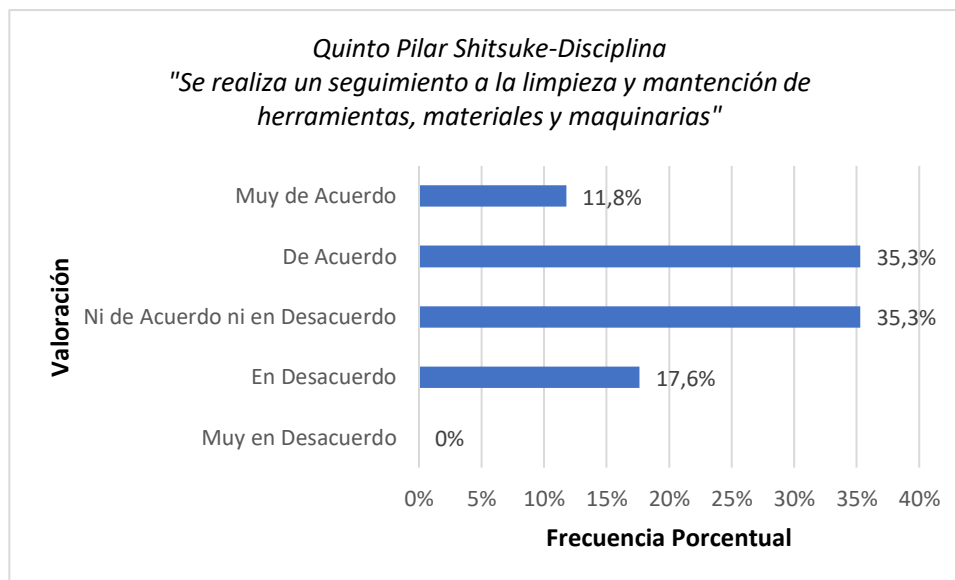
Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la consolidación de carga en Empresa Intertruck

El *Gráfico 4.2-18* indica que un 41,2 por ciento de los trabajadores manifestó no estar de acuerdo ni en desacuerdo con la afirmación “*Se respetan los lineamientos de seguridad en Bodega Intertruck*”. Un 29,4 por ciento indicó estar en desacuerdo, un 17,6 por ciento estuvo de acuerdo; un 6 por ciento, muy en desacuerdo y un 5,9 por ciento muy de acuerdo.

Las respuestas representadas en el *Gráfico 4.2-18* permitieron concluir la necesidad de realizar un plan de reforzamiento a los lineamientos de seguridad y su seguimiento.



Gráfico 4.2.4-19 Percepción de los trabajadores respecto a la realización de seguimiento a la limpieza en Bodega Intertruck.

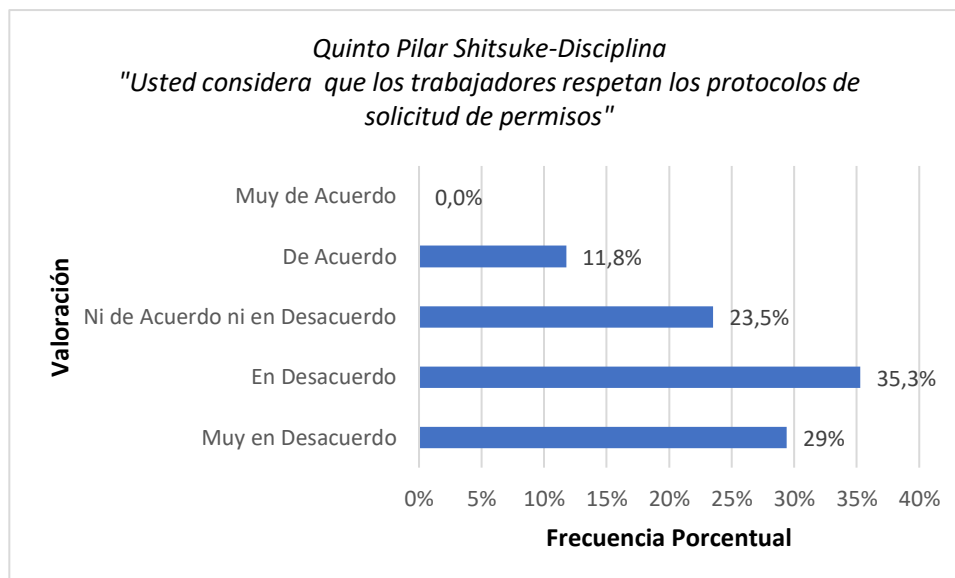


Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la consolidación de carga en Empresa Intertruck.

El Gráfico 4.2.4-19 indica que la opción “De acuerdo” obtuvo un 35,3 por ciento al igual de la opción “ni de acuerdo ni en desacuerdo” respecto a la afirmación “Se realiza un seguimiento a la limpieza y mantención de herramientas, materiales y maquinarias”. Un 17,6 por ciento de los encuestados indicó estar en desacuerdo y un 11,8 por ciento, muy de acuerdo. La opción “muy en desacuerdo” obtuvo 0 por ciento.

Estas respuestas permitieron concluir que es necesario evidenciar y comunicar a los trabajadores sobre los mantenimientos realizados a las maquinarias.

Gráfico 4.2.4-20 Percepción de los trabajadores respecto al respeto de los protocolos de permisos especiales

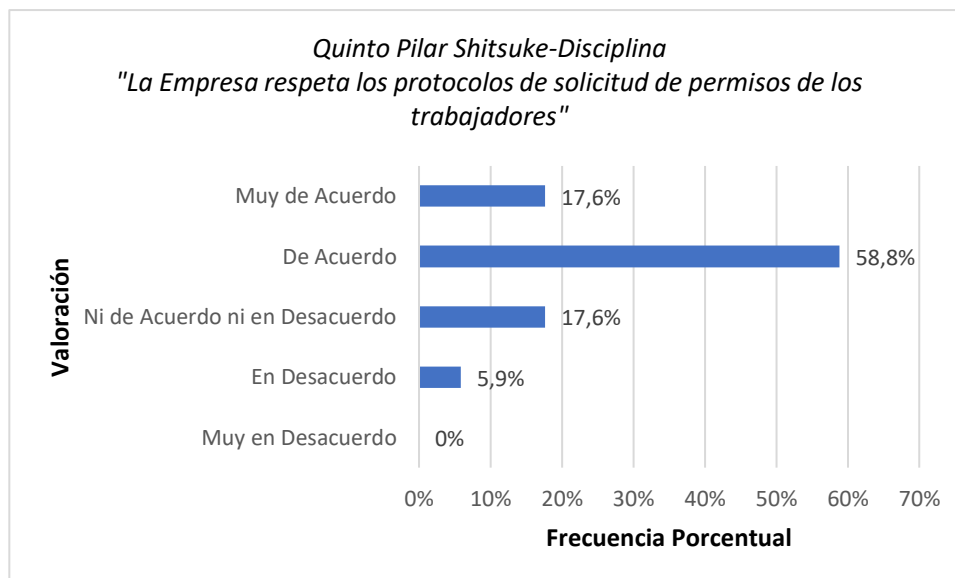


Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la consolidación de carga en Empresa Intertruck

El Gráfico 4.2.4-20 muestra que un 35,3 por ciento de los encuestados está en desacuerdo con la afirmación *"Usted considera que los trabajadores respetan los protocolos de solicitud de permisos"*. Un 29 por ciento indicó estar muy en desacuerdo; un 23,5 por ciento, ni de acuerdo ni en desacuerdo; un 11,8 por ciento de acuerdo y un 0 por ciento muy de acuerdo.

La pregunta expuesta se realizó con el fin de relacionar lo visualizado por medio de la observación directa en donde en reiteradas ocasiones los trabajadores no asistían a trabajar y no daban el aviso correspondiente provocando un caos en las responsabilidades de carga y descarga, puesto que dicho proceso cuenta con la participación del equipo completo. Las respuestas exhibidas permiten identificar una indisciplina en dicha área que debe ser monitoreada y mejorada.

Gráfico 4.2.4-21 Percepción de los trabajadores sobre si la empresa respeta los protocolos de permiso de los trabajadores.

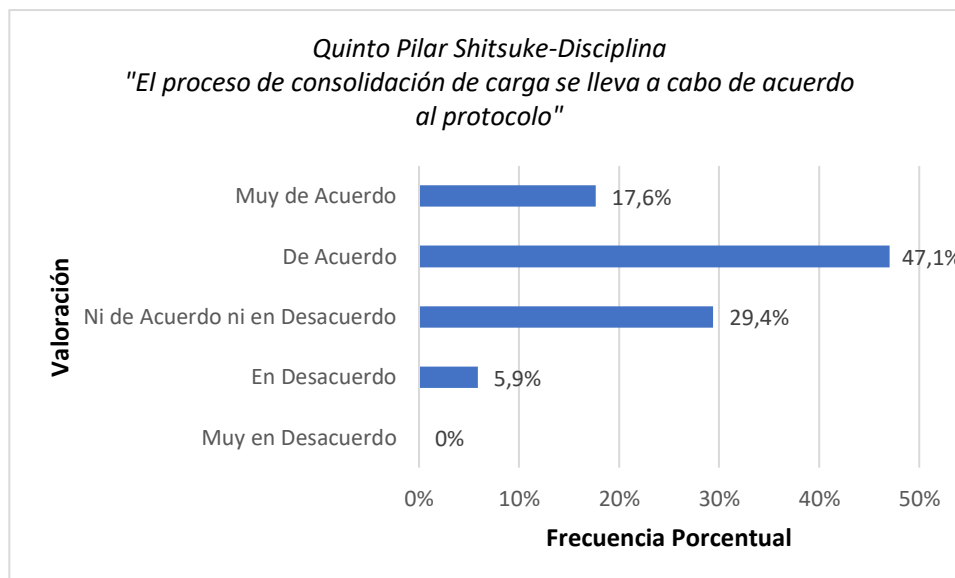


Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la consolidación de carga en Empresa Intertruck.

El Gráfico 4.2-21 indica que un 58,8 por ciento de los encuestados manifiesto estar de acuerdo con la afirmación *"La Empresa respeta los protocolos de solicitud de permisos de los trabajadores"*. Un 17,6 por ciento mostró estar en posición neutral y la misma cantidad de encuestados indicó estar muy de acuerdo. La opción "en desacuerdo" obtuvo un 5,9 por ciento de los votos y la alternativa "muy en desacuerdo" un 0 por ciento.

Esta pregunta se realizó para determinar si la responsabilidad de las inasistencias sin justificar y/o sin aviso por parte de los trabajadores era de los mismos o de la empresa. Con los resultados expuestos se concluye que el mayor grado de responsabilidad recayó en los trabajadores, sin embargo, la empresa no queda exenta de aquello. Debido a esto fue necesario crear un plan de mejora en el ámbito de disciplina de los permisos y el registro de estos.

Gráfico 4.2.4-22 Percepción de los trabajadores respecto al seguimiento del protocolo en la consolidación de carga.



Fuente: Encuesta aplicada a los trabajadores de la consolidación de carga en Empresa Intertruck.

El Gráfico 4.2.4-22 indica que un 47,1 por ciento de los encuestados manifestó estar de acuerdo con la afirmación *"El proceso de consolidación de carga se lleva a cabo de acuerdo con el protocolo"*. Un 29,4 por ciento estuvo en una posición neutral, mientras que un 17,6 por ciento indicó estar muy de acuerdo. Por otro lado, un 5,9 por ciento mostró estar en desacuerdo. La opción de "muy en desacuerdo" obtuvo 0 por ciento.

Las respuestas exhibidas anteriormente permiten concluir la existencia de protocolos para la consolidación de carga, sin embargo, este no es respetado por todos los trabajadores. A raíz de ello, se concluye la necesidad de capacitar e informar al personal en ejercicio sobre la importancia del seguimiento de dicho protocolo.

Se les dio a conocer a los trabajadores que durante el año 2022 los productos dañados y productos faltantes representaron el 89 por ciento de los cobros en logística inversa, donde la mayor responsabilidad recayó en la consolidación de carga. Para conocer su perspectiva respecto a las causas que originaron dicha situación, la encuesta constó de una pregunta enfocada en cuál o cuáles de seis opciones creían ellos que eran las responsables de lo mencionado anteriormente. Podían marcar las opciones que ellos consideraran correctas y, además, se les otorgó un espacio para que expresaran su opinión en caso de que la causa que ellos creyeran, no se encontrara entre las alternativas. La causa con mayor frecuencia fue “*Falta de orden y limpieza en el espacio de trabajo*”, donde de los 17 encuestados, 15 de ellos la eligieron alternativa, por lo que obtuvo un 88,2 por ciento. Seguidamente con un 70,6 por ciento, la causa que se impuso fue “*Espacio de trabajo muy estrecho*”. Ver Tabla 4.2.4-1.

Se recibieron tres causas que no estaban dentro de las seis otorgadas, las cuales apoyan, desde otro punto de vista, una falta de orden en la empresa. Estas fueron las siguientes:

- *La empresa otorga mayor prioridad a modalidad de rutas troncales dejando de lado la última milla.*
- *Desorden al cargar y descargar camiones por inasistencias injustificadas de trabajadores.*
- *Falta de implementos de seguridad para cargadores.*

Tabla 4.2-2 Percepción de los trabajadores respecto a las causas de los cobros en la Consolidación de Carga

<b>Causas presentadas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Frecuencia porcentual</b>
Falta de orden y limpieza en el espacio de trabajo	15	88,2%
Espacio de trabajo muy estrecho	12	70,6%
Falta de compromiso de los trabajadores	7	41,2%
Tiempo muy estrecho para cargar y descargar los camiones	5	29,4%
Herramientas y equipos de trabajo dañados y/u obsoletos	0	0,0%
Falta de protocolos para la consolidación de carga	0	0,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta aplicada a trabajadores de Empresa Intertruck.

(Rojas Soriano, 2013) en su libro *“Guía para realizar Investigaciones Sociales”* p.236, indica que la formulación de preguntas abiertas resulta fundamental para obtener información sobre opiniones y sugerencias respecto a cosas, proceso y personas. Sin embargo, la información recopilada es tan abundante que es necesario cerrarlas.

Rojas, *“Guía para realizar Investigaciones Sociales”* p.239-246, manifiesta que las respuestas de preguntas abiertas se deben codificar asignando códigos y categorías a las respuestas más frecuentes con el fin de ir cerrándolas y detectar los patrones generales.

En la encuesta aplicada se les solicitó a los trabajadores que indicaran alguna idea o sugerencia que tuvieran para mejorar el proceso de consolidación de carga en Empresa Intertruck. Con base a lo manifestado por (Rojas Soriano, 2013) p.239-246, se obtuvo que *“ordenar bodega Intertruck”* obtuvo una frecuencia de seis menciones, siendo la más alta, seguida por *“Crear un mayor compromiso de parte de los trabajadores”* con cinco menciones. *“Separar mermas”* y *“Adquirir implementos de seguridad”* obtuvieron una frecuencia de tres menciones. Ver Anexo B. Estas ideas y sugerencias fueron las con mayor frecuencia y coinciden con lo expuesto por los trabajadores en las preguntas restantes y con la observación directa.

Los resultados de la encuesta permitieron concluir la necesidad de la empresa de contar con una herramienta que le permita generar orden y limpieza en su bodega principal. Los encuestados manifestaron con un 94,1 por ciento que están de acuerdo con la necesidad de aplicar una metodología que mejore el orden y la limpieza del lugar de trabajo. Ver Anexo C. Además, indicaron con un 82,4 por ciento que están dispuestos a colaborar en un plan de mejora en la consolidación de carga. Ver Anexo D. Estos datos resultan favorables puesto que la disposición de los trabajadores a mejorar su área de trabajo manifiesta un interés por lo que hacen, lo que facilita la labor de la motivación y compromiso hacia la mejora.

## **CAPÍTULO 5: Propuesta de mejora**

Para el Objetivo Específico 3: *“Proponer mejoras al proceso de consolidación de carga con base en los factores críticos encontrados respecto a cada pilar de la Metodología 5S.”* se realizó la siguiente metodología.

La propuesta de mejora se basó en la Metodología 5S, con el fin de proporcionarle un mayor orden, organización y limpieza a la bodega Intertruck para mejorar el proceso de consolidación de carga. Dicha propuesta se realizó con base a los antecedentes recopilados en Empresa Intertruck, tanto de la encuesta realizada como de la observación directa que permitió identificar las debilidades y puntos críticos de la empresa para la consolidación de carga de última milla.

Para comprender la necesidad de la propuesta de mejora es que se expuso la situación actual de la empresa respecto a cada pilar de la metodología utilizada y posteriormente la propuesta para mejorar sus debilidades.

### **5.1 Objetivo de la propuesta de mejora**

La propuesta realizada tuvo por objetivo proponer un conjunto de acciones que involucra a todos los trabajadores de la empresa relacionados con la consolidación de carga con el fin de mejorar el proceso y minimizar los productos dañados y extraviados por responsabilidad de la consolidación en Bodega Intertruck. Complementado con esto, mantener un espacio de trabajo agradable y ordenado, en donde todos los trabajadores identifiquen sus materiales de trabajo y puedan circular por los pasillos sin objetos innecesarios acumulados.

### **5.2 Fundamentación de la propuesta de mejora**

La propuesta es necesaria en la empresa puesto que actualmente no existen estrategias que orienten el orden y limpieza en bodega, por lo que el desorden es una situación permanente que entorpece el trabajo diario y transforma el área de trabajo en un lugar poco agradable donde se presentan tiempos muertos despejando pasillos y movimientos innecesarios de productos que dejan como consecuencia productos dañados y/o extraviados que posteriormente deben ser pagados por la empresa hacia el cliente interno que corresponda.

Es fundamental considerar que, ante la inminente competencia, es indispensable que la empresa se mantenga destacable en el mercado que continúa en crecimiento y sostenga sus alianzas con el retail.

La Escuela de Negocios Española (ESERP) indica que la implementación de la metodología 5S en empresas, crea un espacio de trabajo más despejado y agradable que contribuye a la satisfacción de los trabajadores, a la mejora de la productividad empresarial, a la optimización de producción y recursos y a reducir accidentes laborales.

### **5.3 Propuesta de mejora previo a los pilares de las 5S**

Para dar comienzo a una futura implementación de la metodología 5S en la empresa, es necesario capacitar e informar a los trabajadores sobre el proceso que se llevará a cabo puesto que ellos serán quienes realicen las acciones que comprenden los pilares. Para ello, se propuso realizar una charla capacitativa al personal donde se les presente la metodología, la importancia de su implementación, los pasos que esta conlleva y la importancia de la participación de cada uno de los trabajadores con el fin de hacerlos partícipes y motivarlos a realizar las acciones con miras a un futuro prometedor en la empresa.

Para asegurar la participación de los trabajadores, se necesitó que cada uno de ellos contara con sus equipos de protección personal completos para obedecer a lo impuesto por (Mutual de Seguridad, 2022) ya que su lugar de trabajo (bodega) exige que los trabajadores cuenten con guantes contra agresiones mecánicas, calzado de seguridad con puntera metálica y suela antideslizante y casco de seguridad. Actualmente, la empresa no lleva un control de aquello puesto que adquieren los elementos necesarios de acuerdo lo solicitan los trabajadores, pero no existe un registro de ello por lo que, no están informados sobre qué trabajadores poseen sus implementos de seguridad y cuáles no.



Para cumplir por lo impuesto por la Mutual de Seguridad, se propuso que los trabajadores llenaran la ficha indicando qué *EPP*<sup>6</sup> necesitan y su tallaje correspondiente.

Figura 5.3-1 Ficha de Posesión de EPP



**Ficha de Posesión de Elementos de Protección Personal**  
**Empresa Intertruck**

Nombre trabajador:

Labor que desempeña:

MARQUE CON UNA "X" SEGÚN CORRESPONDA SU SITUACIÓN.  
PARA LA TALLA, ENCIERRE CON SU CÍRCULO SU ALTERNATIVA.

	SI	NO	Talla, según corresponda.
¿Ud. posee guantes contra agresiones mecánicas?			S-M-L-XL (Debe elegir según su talla de ropa)
¿Ud. posee zapatos de seguridad con puntera metálica y suela antideslizante?			Escriba aquí su calzado.

Fuente: Elaboración propia

<sup>6</sup> Elementos de Protección Personal (Instituto de Salud Pública, s.f.)

#### **5.4 Propuesta de mejora para Primer Pilar-Seiri: Seleccionar.**

Actualmente la empresa no presenta un orden ni clasificación de los elementos y herramientas con mayor frecuencia de uso pertenecientes a la consolidación de carga. Las herramientas y materiales utilizados son pallet, pistolas de picking, lápices, etiquetas para marcar los productos según CT, carpetas. Los Anexos I, K, L evidencian lo expuesto.

En cuanto a las mermas existentes, no existe la capacidad por parte de los trabajadores de distinguirlas, ni identificar los objetos necesarios de los innecesarios por lo que se acumulan materiales y objetos en pasillos y rincones.

Para dar una mejora a lo mencionado, se propuso la siguiente lista de acciones para llevar a cabo la implementación del primer pilar de la metodología 5S.

- Se propuso realizar un registro fotográfico del actual estado del área de trabajo para evaluar posteriormente los avances obtenidos.
- Realizar un catastro de los productos existentes en bodega y clasificarlos según su uso y estado. Para su realización se dispuso de una ficha que está compuesta de una tabla en donde el trabajador debe describir el nombre del producto, el código en caso de ser merma, el estado y el uso que se le da. Las fichas fueron la base para identificar los elementos innecesarios y los demás productos existentes. *Ver figura 5.4-1.*
- Posterior al catastro, se propuso implementar la metodología de tarjetas de colores perteneciente a las 5S para identificar los objetos innecesarios a través de las tarjetas rojas e identificar las mermas y productos pertenecientes a la consolidación a través de tarjetas amarillas y verdes respectivamente. Las tarjetas debieron ser impresas en colores fluorescentes con el fin de facilitar su ubicación a distancia y tener un control visual.

Las tarjetas se presentaron con una medida 15x20 cm para ser fáciles de visualizar ya que los productos existentes en bodega poseen gran tamaño por lo que una tarjeta con dimensiones más pequeñas, no se alcanzaría a visualizar.

- **Tarjeta Amarilla:** Se otorgó esta tarjeta a todos los productos identificados como merma. En la tarjeta figuran datos como nombre del producto, estado y precio de venta. Las mermas que sean clasificadas como “en mal estado” deben considerarse de igual modo con la tarjeta. *Ver Figura 5.4-2.*
  - **Tarjeta Verde:** Se designó esta tarjeta a los productos identificados como pertenecientes al proceso de consolidación de carga. Debido a que se realiza consolidación en logística y logística inversa de la última milla utilizando las mismas herramientas, no se hizo una diferenciación en dicho aspecto. La tarjeta consta de nombre del producto y nombre del trabajador que usa dicho producto, con el propósito de ordenar posteriormente según estos criterios. *Ver Figura 5.4-3.*
  - **Tarjeta Roja:** Esta tarjeta se designó a los productos innecesarios detectados en el catastro. Los elementos innecesarios fueron todos los productos no pertenecientes ni a consolidación, cargas y descargas, ni a mermas y aquellos que estuviesen en mal estado, a excepción de las mermas. *Ver Figura 5.4-4.*
  - Para obtener un control sobre las mermas en bodega, estas deben ser registradas en una ficha para posteriormente ser administradas desde una base de datos en Excel con los mismos atributos para su fácil comprensión. *Ver Figura 5.4-5.*
  - Las mermas que lleguen mientras se realiza la implementación de este pilar, deben ser identificadas de inmediato con tarjeta amarilla para posteriormente ser administradas en la base de datos y ubicadas en la zona correspondiente.
  - Los elementos clasificados con “tarjeta roja” deben ser ordenados según el diagrama expuesto por (Socconini & Barrantes, 2005) en su libro “*El proceso de las 5’S en acción*” pág. 8, Figura 2.1.1-1 Diagrama para seleccionar objetos innecesarios.
- Los productos catalogados para “ventas” se deben dejar junto a las mermas en bodega y deben ser registrados en la ficha de registro de merma con una observación que indique “proveniente de tarjetas rojas”.



Figura 5.4-2 Tarjeta amarilla para la clasificación de mermas en Bodega Intertruck

TARJETA AMARILLA N° \_\_\_\_\_  
**MERMAS**

Elaborado por:  
Fecha:

NOMBRE PRODUCTO

---

CÓDIGO

---

ESTADO DEL PRODUCTO

---

PRECIO DE VENTA

\$

TRANSPORTES INTERTRUCK

Fuente: Elaboración propia.

Figura 5.4-3 Tarjeta verde para identificación de elementos de la consolidación

TARJETA VERDE N° \_\_\_\_\_  
**ELEMENTOS  
CONSOLIDACIÓN**

Elaborado por:  
Fecha:

NOMBRE PRODUCTO

---

NOMBRE DE QUIÉN O QUIENES LO USAN

---

TRANSPORTES INTERTRUCK

Fuente: Elaboración propia

Figura 5.4-4 Tarjeta roja para identificación de elementos innecesarios

**TARJETA ROJA N° \_\_\_\_\_**  
**ELEMENTOS**  
**INNECESARIOS**

*Elaborado por:*  
*Fecha:*

NOMBRE PRODUCTO

---

USO QUE SE LE OTORGA

---

ESTADO DEL PRODUCTO

---


ÁREA A LA QUE PERTENECE

---

TRANSPORTES INTERTRUCK

Fuente: Elaboración propia.

Figura 5.4-5 Ficha para el control de mermas

  
**FICHA N° \_\_\_\_ PARA CONTROL DE MERMAS**

Elaborado por:  
Fecha:

PRODUCTO	CÓDIGO	N° TARJETA	ESTADO	\$ VENTA

Fuente: Elaboración propia.

### **5.5 Propuesta de mejora para Segundo Pilar-Seiton:Ordenar**

Actualmente Bodega Intertruck no cuenta con espacios designados dentro de sus dependencias para cada área de trabajo y ubicación de materiales y herramientas. Existe acumulación de productos y la poca visibilidad de los pasillos provoca confusión entre los productos a consolidar con mermas existentes.

No existen basureros de gran tamaño por lo que cartones, pallet, cintas, entre otros elementos perteneciente a envolturas quedan arrojados en rincones. Frecuentemente se observaron desechos del tipo de gran volumen acumulados fuera de los contenedores de basura existentes. Esto a raíz de que a bodega asisten personas interesadas en comprar mermas y solicitan revisar los productos por lo que sus envolturas deben ser desechadas.

La bodega no cuenta con señalizaciones de seguridad tanto en el piso con líneas demarcadas, como en los revestimientos de la bodega con señalizaciones de prohibiciones, zonas seguras, entre otros. *Ver Anexos L, N.*

Actualmente en la zona de oficina de la bodega, se encuentra una repisa con materiales innecesarios. *Ver Anexo I.*

Se propuso implementar lo siguiente:

- Adquisición de contenedor de cartones de 660 Lts. Su tamaño se justifica con el tamaño de los cartones desechados puesto que gran parte de ellos pertenecen a comedores, refrigeradores, congeladoras, productos del tipo.
- Depurar la estantería existente en bodega con el fin de utilizarla para la guardar los materiales y herramientas utilizados diariamente en el proceso de consolidación de carga. Los elementos marcados con “tarjeta verde” en el primer pilar, deben ser ubicados en esta estantería de acuerdo con lo que señala la *Figura 5.5-1*. En donde, se les designó dos espacios lineales horizontalmente a los principales trabajadores de la consolidación de carga: Jefe Logística y Logística Inversa, Don Aldo Madriaga; Jefe Operaciones Abcdin, Don Roberto Bustamante; y Jefe de Operaciones Ripley, Don Jorge Gutiérrez; para ubicar sus materiales de trabajo y elementos de protección personal.



La estantería cuenta con seis niveles dobles, en donde cada nivel posee 30cm de ancho x 30 cm de alto x 20 cm de profundidad.

- Para tener un orden respecto a los productos que serán enviados a los centros de tránsito, se propuso designar un color de acuerdo con el tipo de ruta al que pertenece. En la etiqueta de color, se debe escribir el CT correspondiente. Esta propuesta se realizó con el fin de evitar la confusión entre productos existentes en bodega y productos a consolidar, de este modo se disminuyen los productos dañados y/o extraviados. En su complemento, es un apoyo visual para identificar a qué CT corresponde cada producto y de ese modo evitar tiempos muertos buscando la información. La etiqueta es autoadhesiva de 7x10 cm.

Las etiquetas autoadhesivas de colores tendrán su ubicación en la estantería de la oficina de bodega, como señala la *Figura 5.5-1*. Dónde según referencias de ubicación de etiquetas actualmente en dicha estantería, en dicho espacio caben tres rollos de etiquetas apilados hacia arriba, tres lineales horizontalmente y tres rollos respecto a la profundidad, por lo que se deben almacenar en total veintisiete rollos con el propósito de tener stock suficiente a diario.

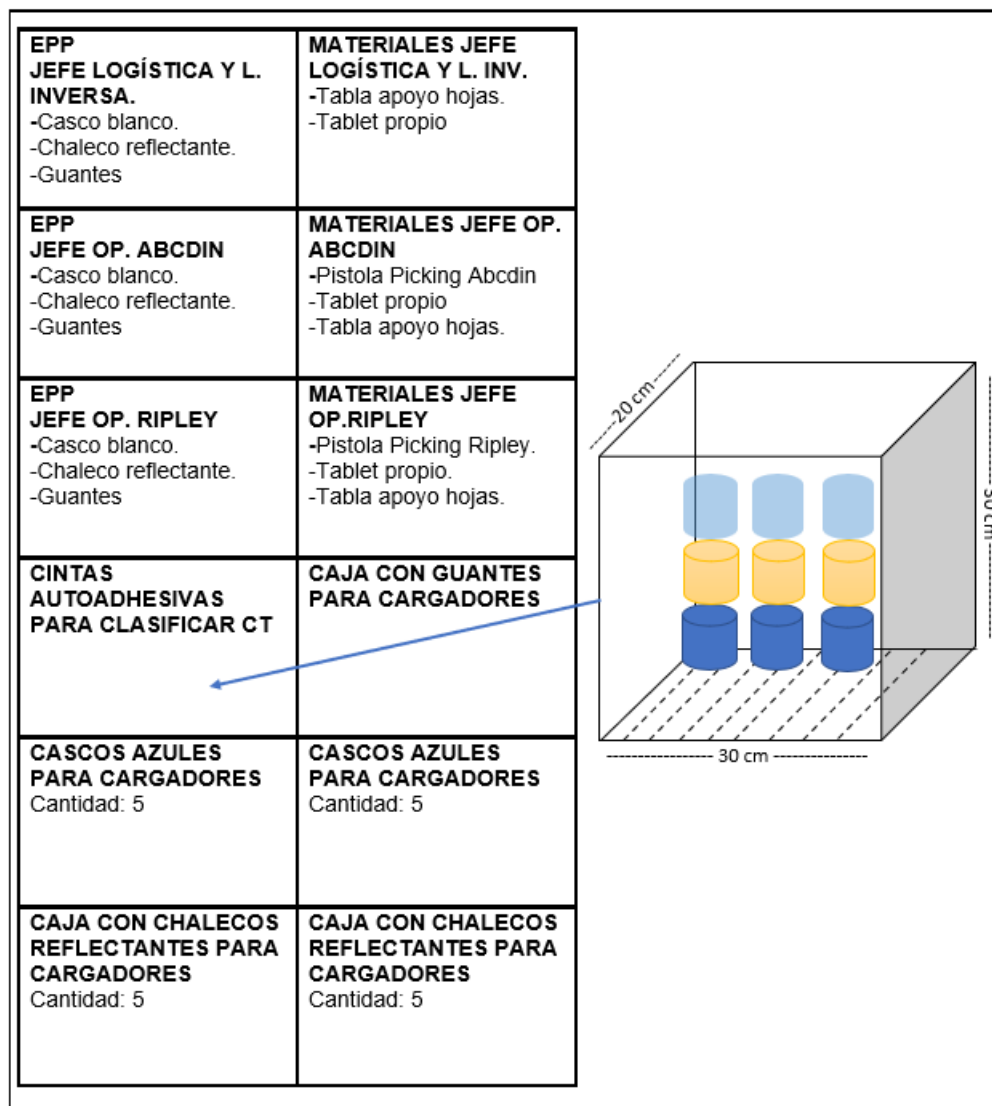
Para efectos de reposición, se designará como responsable a encargados de mantención y limpieza. Para comenzar, se propone adquirir quince rollos de cada color de etiqueta, puesto que cada rollo trae mil etiquetas y mensualmente se envían aproximadamente tres mil productos pertenecientes a rutas largas y medias; para rutas cortas se envían aproximadamente dos mil productos. Por lo que, mensualmente se ocuparán cuatro rollos por ruta. Los designados para reposición serán almacenados en oficina del Gerente de Operaciones.

Tabla 5.5-1 Clasificación de rutas por color para cada Centro de Tránsito

<b>CENTRO DE TRÁNSITO</b>	<b>TIPO DE RUTA</b>	<b>COLOR ETIQUETA</b>
CT Arica	LARGA	AZUL
CT Calama		
CT Antofagasta		
CT Iquique		
CT Tocopilla		
CT Copiapó	MEDIA	NARANJO
CT Vallenar		
CT Illapel	CORTA	CELESTE
CT Ovalle		
CT La Serena		

Fuente: Elaboración propia.

Figura 5.5-1 Propuesta de orden en estantería de Bodega Intertruck



Fuente: Elaboración propia.

- Adquisición de extintores para dar cumplimiento a la normativa vigente que indica “(...) Deben existir extintores en áreas donde exista una gran cantidad de productos combustibles o donde se almacenen, trasvasijen o procesen sustancias inflamables o de fácil combustión, deberá establecerse una estricta prohibición de fumar y encender fuegos” (Ministerio de Salud).

- Ordenar bodega Intertruck creando áreas de trabajo, para lo que se propone el layout expuesto en la *Figura 5.5-2*.

El área de maquinaria considera los montacarga yale<sup>7</sup>, pallet de carga, maquinaria traspaleta<sup>8</sup> y rampla de acceso a camiones y ramplas. Se propuso demarcar dicha área con cinta continua gris.

Para el área de control y gestión de mermas se propuso el layout expuesto en la *Figura 5.5-3*. Para los pasillos se propuso utilizar pintura blanca y negra para crear líneas diagonales que indiquen que dicho lugar debe mantenerse libre. El área de productos pertenecientes a las mermas, se propuso demarcarla con color amarillo para considerar línea divisoria. Para definir el área, se propuso demarcarla con cinta continua roja.

Para el área de productos para consolidación de carga, se propuso el layout expuesto en la *Figura 5.5-4*, donde con cintas color amarillo se demarcaron las áreas para cada centro de distribución, en donde se deberán depositar los productos correspondientes. Para definir el área, se propuso demarcarla con cinta continua verde.

La propuesta de layout considera pasillos para el paso de maquinarias de manera óptima, a raíz de ello se designó que los productos que fuesen dirigidos al último CT de llegada quedarán frente al vehículo de carga correspondiente, de este modo, el yale tiene el espacio suficiente para maniobrar y cargar. Así, posterior a cargar dichos productos, continuará con el penúltimo CT de llegada y tendrá despejada el área para su movilización.

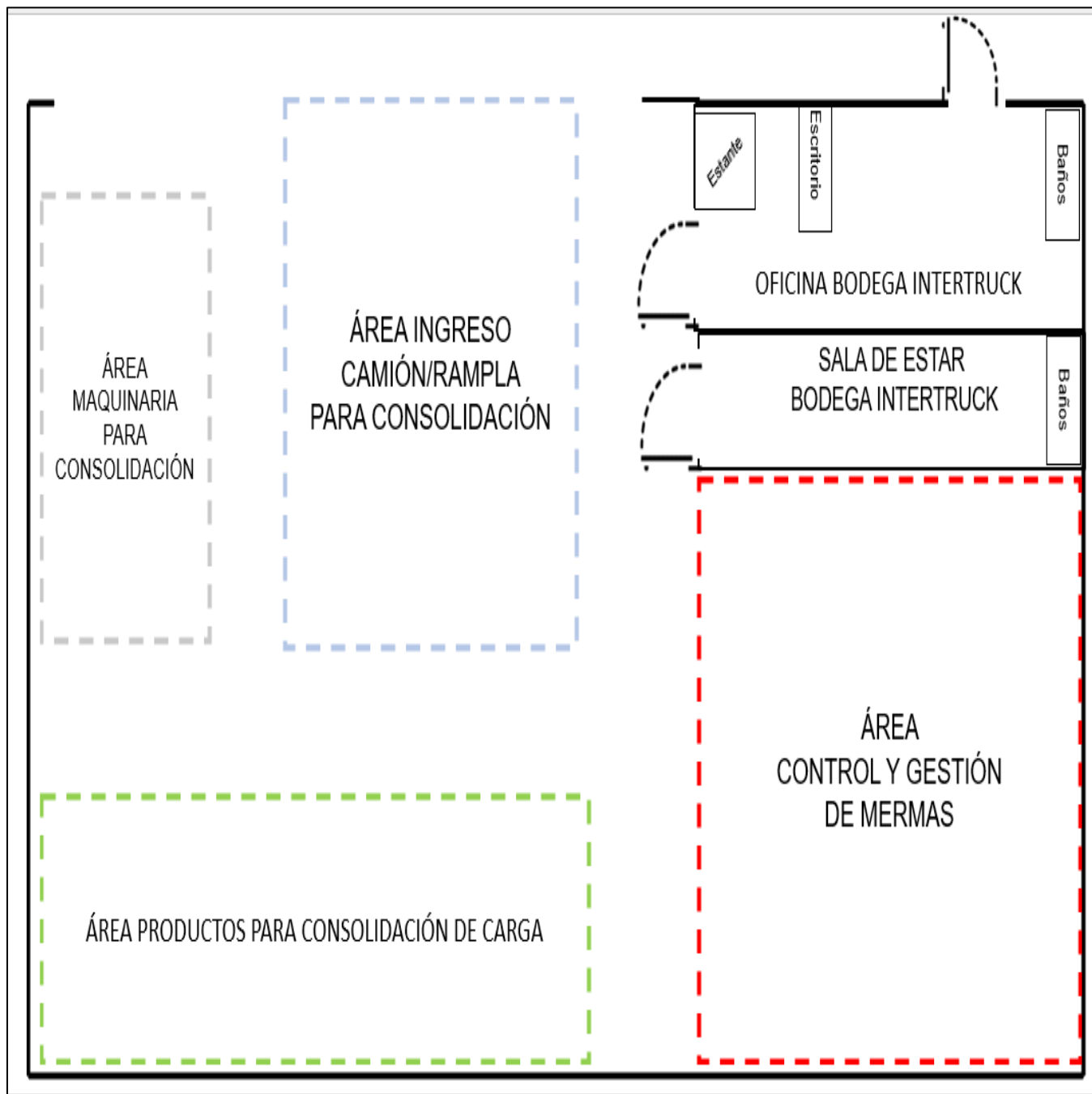
El área de ingreso de camiones y ramplas, se propuso demarcarla con una cinta continua azul.

---

<sup>7</sup> Vehículo pesado que mediante dos horquillas sube, baja y transporta pallet, contenedores y cargas varias.

<sup>8</sup> Tipo de carretilla elevadora que sirve para desplazar mercancía.

Figura 5.5-2 Propuesta de Layout Bodega Intertruck



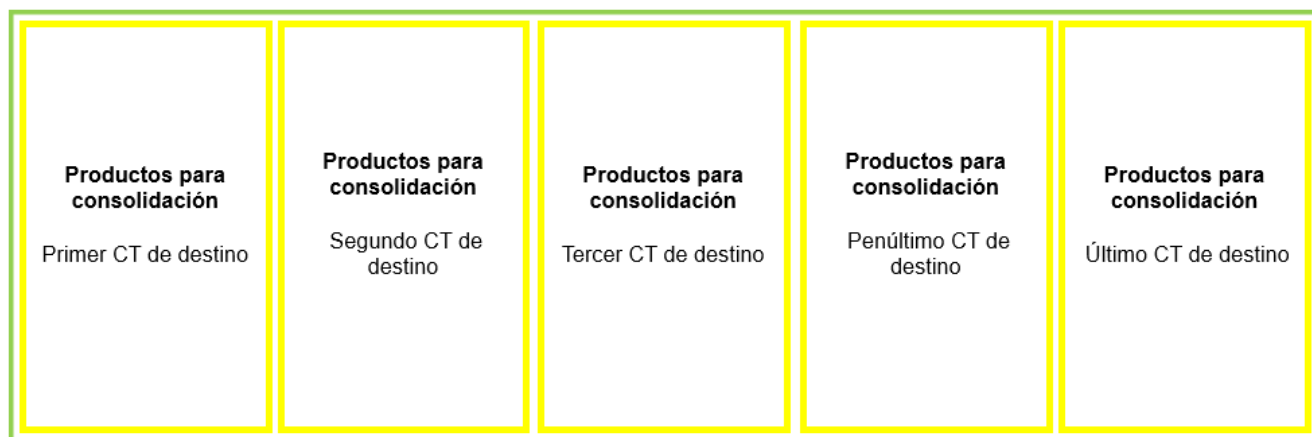
Fuente: Elaboración propia.

Figura 5.5-3 Propuesta de Layout del Área de Mermas en Bodega Intertruck



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5.5-4 Propuesta de Layout del área de productos para consolidación en Bodega Intertruck



Fuente: Elaboración propia.

- Implementación de señalizaciones de seguridad

Se implementarán señalizaciones de seguridad en las paredes de la bodega, a una altura de 1.70 metros del suelo aproximadamente. Según recomendación de (Zúñiga, 2017), Ministerio de Salud.

Para mantener el orden y limpieza en el espacio de trabajo, se propuso implementar señaléticas de limpieza en donde se indica a los trabajadores una serie de acciones de carácter obligatorias. Se designó un lugar dentro del área de trabajo en el cual se almacenarán los artículos de limpieza que deben ser adquiridos.

Figura 5.5-5 Señaléticas de limpieza en Bodega Intertruck



Fuente: Elaboración propia.

Se propuso implementar señaléticas sobre el uso de elementos de protección personal.

Figura 5.5-6 Señaléticas sobre uso de Elementos de Protección Personal



Fuente: Elaboración propia.

Se propuso adquirir señaléticas que indicaran las prohibiciones de acciones a realizar dentro del área de trabajo. Estas acciones van dirigidas a mantener un buen comportamiento en bodega con los equipos de trabajo y a mantener el orden prohibiendo acumular productos en pasillos.

Figura 5.5-7 Señalética sobre acciones prohibidas en Bodega Intertruck

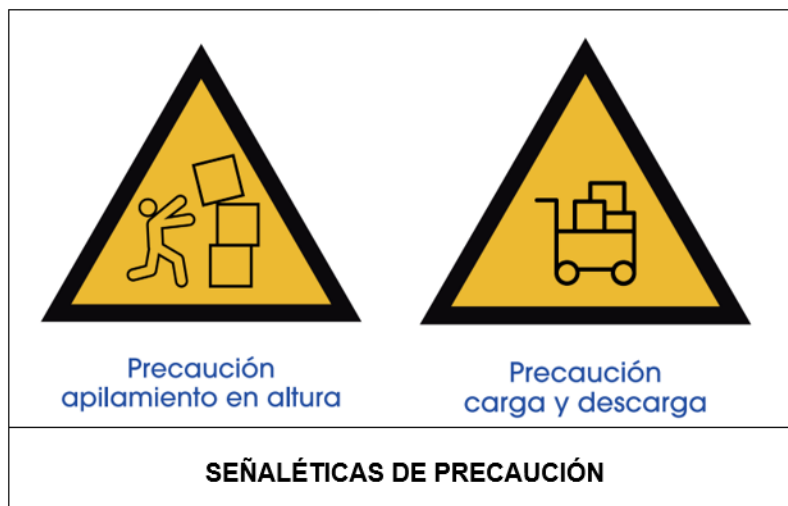


Fuente: Elaboración propia.

Se propuso implementar señaléticas de precaución por objetos apilados y carga y descarga, para evitar accidentes laborales.



Figura 5.5-8 Señaléticas de precaución en Bodega Intertruck



Fuente: Elaboración propia.

Se propuso implementar señaléticas de emergencia para identificar la salida de emergencia y zona segura. Además, señalar la ubicación de los extintores. Es importante contar con zona segura en caso de sismos puesto que es bodega se apilan objetos con peligro de derrumbe.

Figura 5.5-9 Señaléticas de Emergencia en Bodega Intertruck



Fuente: Elaboración propia.

### 5.6 Propuesta de mejora para Tercer Pilar-Seiso: Limpieza

Actualmente Empresa Intertruck cuenta con personal encargado de limpieza y mantención, quienes trabajan bajo el mandato de Encargada de Recursos Humanos, enfocados principalmente en las oficinas tanto de Gerencia como en oficina de Bodega. Por lo que el área principal de trabajo se encuentra descuidada y el aseo no es una labor que se realice a diario. Las maquinarias se encuentran en buen estado debido a mantenciones frecuentes realizadas bajo el cargo de Don Luis Millamán, encargado de camiones y mantención quién también ha supervisado con frecuencia la limpieza de los camiones y ramplas.

La limpieza en el área de trabajo es fundamental para tener un mejor ambiente laboral. A raíz de ello, se propuso realizar las siguientes implementaciones en bodega:

- Adquirir productos de limpieza exclusivamente para bodega y estantería para su guardado en oficina de bodega.

Tabla 5.6-1 Propuesta de productos a adquirir para implementación Tercer pilar-Seiso en Bodega Intertruck.

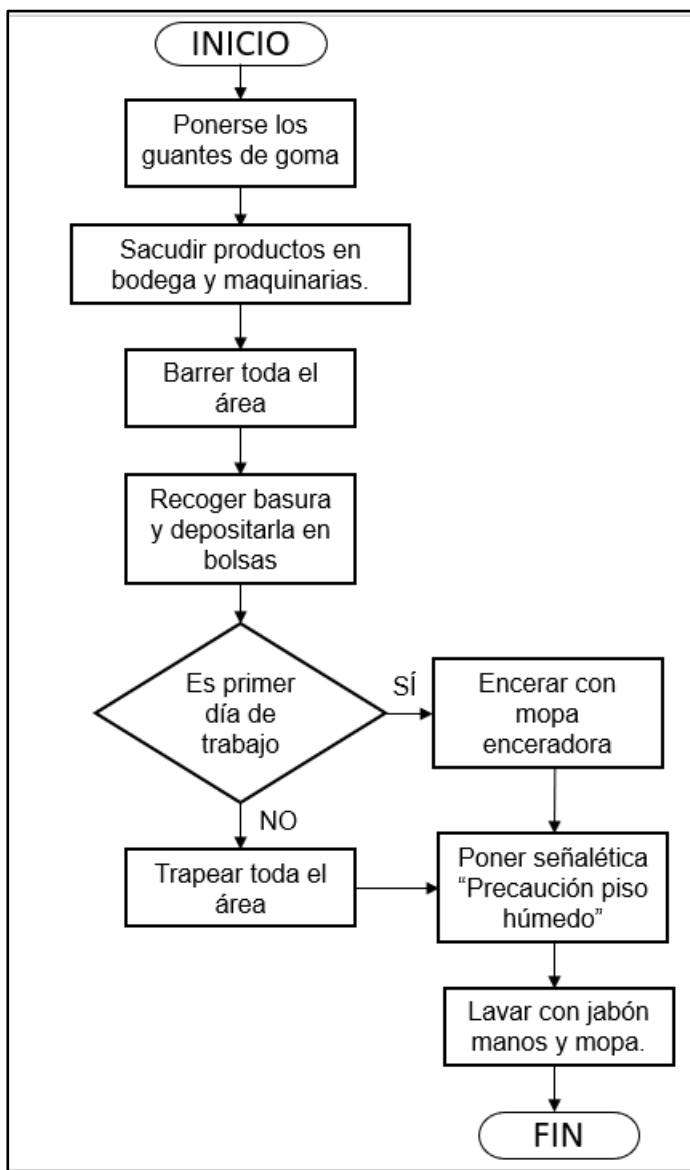
PRODUCTOS PARA LIMPIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Escobillón industrial 40cm	Especializado en remoción de suciedades adheridas al piso.	2
Pala metálica	Material metal para mayor durabilidad.	2
Guantes de goma	Para personal encargado del aseo.	2 pares
Mopa fregona	Escoba de trapear.	1
Carro de mopa	Utilizado para escurrir el agua de la mopa.	1
Señalética de piso mojado	Señalética de plástico, tipo A, color amarillo.	1
Plumero	Utensilio que atrapa el polvo.	2

Serrín	Utilizado para esparcir sobre las manchas de aceite ocasionadas por vehículos/maquinarias. De modo de evitar accidentes.	1 saco
Desengrasante	Líquido que sirve para eliminar manchas de aceite.	1
Cera para piso industrial	Utilizada para otorgar un grado de brillo al piso.	1
Mopa para cera	Utilizada como encerador.	1
Estantería	Utilizada para guardar productos de limpieza en oficina de bodega Intertruck.	1
Jabón de mano	Utilizado por los encargados de limpieza posterior al aseo realizado.	1
Bolsas de basura grandes	Utilizado para la recolección de basura	10 paquetes

Fuente: Elaboración propia.

- Se propuso implementar un procedimiento para la realización del aseo en Bodega Intertruck asignándole la responsabilidad a los encargados de aseo y mantención. Para ello, se utilizó un diagrama de flujo. Ver *Figura 5.6-1*.


Figura 5.6-1 Propuesta de diagrama de flujo para procedimiento de aseo en Bodega Intertruck



Fuente: Elaboración propia.

- Se propuso implementar un protocolo de limpieza que indique tareas a realizar y responsables del buen funcionamiento de la limpieza en bodega. El protocolo debe ser difundido mediante todas las redes de comunicación y exhibido en las paredes de la bodega. Ver Figura 5.6-2.

Figura 5.6-2 Propuesta de protocolo de aseo y limpieza para Bodega Intertruck.



**PROTOCOLO DE ASEO Y LIMPIEZA PARA BODEGA INTERTRUCK**

1. Responsabilidades

- **Gerente Operaciones:** Asegurar la aplicación del protocolo de aseo y limpieza. Asegurar el stock suficiente de productos para la limpieza.
- **Encargado Mantenimiento Camiones:** Asegurar la limpieza del interior del camión y rampla.
- **Encargados Aseo y Mantenición:** Asegurar la realización del aseo y limpieza diaria en el área de trabajo guiándose por diagrama de flujos.
- **Jefe Logística y L. Inversa:** Asegurar la transmisión de información sobre el protocolo al personal cargador, fomentar buenos hábitos de trabajo y ser el ejemplo de limpieza y aseo. Realizar diariamente las inspecciones de la situación actual según Ficha de Chequeo.
- **Cargadores y personal en general:** Asegurar la mantención del aseo y limpieza, procurando mantener limpio y ordenado su espacio de trabajo y cumplir con las normas de aseo expuestas en este protocolo.

2. Protocolos

Cuando el trabajador finalice sus labores diarias, debe:

- ✓ Guardar sus herramientas de trabajo en el lugar que corresponda.
- ✓ Notificar a jefe de Logística cualquier anomalía detectada durante su horario de trabajo, tanto en maquinarias, mantenciones, cómo en sus herramientas de trabajo.
- ✓ Depositar la basura que haya generado en los recipientes correspondientes.

Cuando se produzca una mancha de aceite en el área de trabajo, el trabajador debe:

- ✓ Aplicar serrín sobre la mancha fresca para evitar cualquier tipo de accidente.
- ✓ Avisar a jefe de Logística para que informe a encargados de aseo y mantención.

Fuente: Elaboración propia.

- Como indica el protocolo, *Figura 5.6-2*, se propuso que el jefe de logística y logística inversa, al ser quien administra bodega debe diariamente completar una ficha de chequeo de la limpieza. Esta propuesta se realizó con el fin de monitorear el cumplimiento de la implementación del tercer pilar de la metodología 5S. Ver *Figura 5.6-3*.

Figura 5.6-3 Propuesta de ficha de chequeo de limpieza en Bodega Intertruck



**FICHA N° \_\_\_ DE CHEQUEO LIMPIEZA EN BODEGA INTERTRUCK**

Nombre encargado: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN	SÍ	NO	OBSERVACIONES
Las paredes están limpias y en buen estado.			
El sistema de iluminación se encuentra en buen estado.			
Están todas las señaléticas de seguridad.			
Los extintores están en el lugar que les corresponde.			
Los pasillos están limpios sin basura ni objetos innecesarios.			
Las maquinarias se encuentran en su área y aquella está despejada.			
Está el piso libre de manchas de aceite.			
Los útiles de aseo están en su lugar.			

Fuente: Elaboración propia.

### 5.7 Propuesta de mejora para Cuarto Pilar-Seiketsu: Estandarización.

La estandarización consiste en consolidar todo lo aplicado en los tres pilares anteriores con el fin de conseguir resultados óptimos y visibles que sirvan como motivación para el personal en el área. Para ello, se propuso la creación de tres estándares, cada uno dirigido a cada pilar de la metodología 5S, anterior al cuarto pilar.

- **PRIMER ESTÁNDAR**

Para estandarizar lo aplicado en el Primer Pilar-Seiri: Selección, se propuso aplicar una ficha utilizando las tarjetas de colores designadas en el primer pilar, donde tarjeta amarilla correspondió a mermas, tarjeta roja a elementos innecesarios y tarjeta verde a elementos referentes a consolidación de carga. Sin embargo, debido a que los productos de consolidación poseen su propio protocolo, solo serán utilizadas las tarjetas rojas y amarillas. Para ello, cada vez que lleguen productos a bodega deben

someterse a su clasificación de acuerdo con las tarjetas y ordenarlos como corresponda.

Figura 5.7-1 Propuesta de ficha para primer estándar del cuarto pilar en Bodega Intertruck



**FICHA N°\_\_ PRIMER ESTANDAR-CUARTO PILAR "5S"**

Debe completar esta ficha cada vez que lleguen productos a bodega y que no pertenezcan a consolidación de carga (Ripley y Abcdin), con el objetivo de mantener la organización y clasificación de productos en bodega evitando el desorden.

**Fecha:**

**Profesional responsable:** Jefe Logística y Logística inversa, Don Aldo Madriaga.

**Personal encargado:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*(Nombres de cargadores designados a realizar catastro)*

NOMBRE PRODUCTO	CÓGIDO (Si aplica)	TARJETA ASIGNADA	OBSERVACIONES

	TARJETA ROJA	PARA ELEMENTOS INNECESARIOS EN BODEGA
	TARJETA AMARILLA	PARA MERMAS

FIRMA JEFE LOGÍSTICA Y LOGÍSTICA INVERSA	FIRMA TRABAJADOR	FIRMA TRABAJADOR

Fuente: Elaboración propia.

- **SEGUNDO ESTÁNDAR**


Para mantener el orden en bodega, se propuso designar grupos de trabajadores por semana para que se hicieran cargo del orden, lo que conlleva despejar pasillos, controlar que no se depositen productos en pasillos, informar en caso de

desprendimiento de alguna señalética ubicada en paredes, informar anomalías detectadas en maquinarias y herramientas.

Considerando que actualmente hay diez trabajadores en bodega, sin considerar al jefe de logística Don Algo Madriaga, se obtuvo que por semana serán dos trabajadores encargados del área. La formación de dichos equipos recaerá en el jefe de logística puesto que es quién mayor conocimiento tiene sobre los trabajadores.

La organización correspondiente y las labores que los trabajadores deben desempeñar, serán exhibidos a través de una ficha en bodega Intertruck. *Figura 5.7-2.*

Figura 5.7-2 Propuesta de asignación de semaneros en Bodega Intertruck.



**ASIGNACIÓN SEMANEROS PARA BODEGA INTERTRUCK**

**MES:**

La labor de los trabajadores asignados "semaneros" será mantener el orden en el área de trabajo, debiendo informar a Jefe de Logística cualquier tipo de anomalía detectada. Deben velar por el orden de mermas, maquinarias y productos existentes en bodega. Además, procurar la utilización de EPP de parte de todos quienes circulen por bodega. Finalmente, deben evitar la acumulación de productos innecesarios que obstruyan la circulación por pasillos.

SEMANEROS	SEMANA
<i>Trabajador 1:</i> <i>Trabajador 2:</i>	Semana 1 Desde: Hasta
<i>Trabajador 1:</i> <i>Trabajador 2:</i>	Semana 2 Desde: Hasta
<i>Trabajador 1:</i> <i>Trabajador 2:</i>	Semana 3 Desde: Hasta
<i>Trabajador 1:</i> <i>Trabajador 2:</i>	Semana 4 Desde: Hasta

La designación de trabajadores está a cargo de Jefe de Logística y Logística Inversa.

Fuente: Elaboración propia.



- TERCER ESTÁNDAR

Es de vital importancia que los trabajadores estén informados sobre los nuevos procesos y los cambios que estos conllevan, los avances en materia de orden y limpieza y la relevancia que ha tenido la participación de ellos en el mejoramiento de la consolidación de carga para mantener una correcta disciplina.

A raíz de lo mencionado anteriormente, la propuesta para el tercer estándar consistió en realizar “Auditorías 5S”, donde se informe en dicha materia a los trabajadores y se exhiban los resultados de la implementación de la metodología. Para que los trabajadores no vean estos cambios como una obligación, los auditores deberán informarles sobre los beneficios que conlleva el orden y limpieza en la vida de cada uno, de este modo se familiarizarán con la metodología y será parte de la rutina diaria.

Se propuso que las auditorías estuviesen a cargo del Gerente de Operaciones, Jefes de Operaciones y Jefe de Logística. Quiénes deberán exponer los niveles de servicio obtenidos, las disminuciones de mermas y disminuciones de productos dañados y extraviados. Se recomendó realizar las auditorías una vez al mes, la última semana de cada mes para evaluar el proceso mensual.


Se propuso exhibir en bodega el significado de los colores de las líneas divisorias de áreas de trabajo, el significado del método de tarjeta de colores y las etiquetas de colores para cada centro de tránsito con el propósito de facilitarles claridad respecto a lo implementado y proporcionar un apoyo visual para evitar confusiones al momento de realizar los procedimientos que esto involucra.

### **5.8 Propuesta de mejora para Quinto Pilar-Shitsuke: Disciplina.**

Actualmente el principal problema de disciplina que presenta Empresa Intertruck, es la inexistencia de un protocolo de permisos de inasistencia para los trabajadores. Esto desencadenó que, en el proceso de consolidación de carga, al no estar el equipo de trabajo completo, existieran desórdenes, productos caídos por tanto con posterior daño, trabajadores con mayor carga laboral debido a la repartición de tareas del trabajador ausente.

Para dar mejora a lo mencionado anteriormente, se propuso la implementación de un protocolo que indicara el procedimiento a seguir para solicitar permisos y las vías de comunicación para informar la inasistencia del trabajador. *Ver Figura 5.8-1.*

Figura 5.8-1 Propuesta de solicitud de permisos laborales para trabajadores de Bodega Intertruck.



**SOLICITUD DE PERMISOS LABORALES**

*Para solicitar un permiso para faltar un día o más de trabajo, el trabajador debe hacer entrega de esta solicitud de permiso con al menos **tres días** de anticipación al jefe de logística con una copia a Recursos Humanos.*

*Por protocolo, la solicitud debe ser aprobada por jefe de logística y por RR.HH.*

*Recursos humanos le informará el resultado y/o se contactará con el trabajador ante cualquier eventualidad.*

**Nombre del trabajador:**

**Teléfono:**

**Fecha que presenta la solicitud:**

**Motivo:**

**Fecha de inasistencia:**

*Complete este recuadro con la información pertinente para su solicitud de permiso.*

**Estado de la solicitud:**

---

Firma RR. HH

---

Firma Jefe Logística

---

Firma trabajador.

Fuente: Elaboración propia.

Para monitorear la disciplina del equipo de trabajo respecto a la implementación de los pilares anteriores, se propuso realizar un análisis y evaluación grupal, donde los auditores respondan la lista de chequeo propuesta en la *Figura 5.8-2* en conjunto con los trabajadores generando un espacio de conversación y comunicación.

Figura 5.8-2 Propuesta de lista de monitoreo para evaluación 5S



**LISTA DE CHEQUEO PARA EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S POR PILAR EN BODEGA INTERTRUCK.**

Los puntajes del 1 al 5 indican el nivel de cumplimiento de lo expuesto en la afirmación, donde 1=SIN CUMPLIMIENTO; 5=CUMPLIMIENTO TOTAL.

Fecha: \_\_\_\_\_

5S	Criterio evaluación	Puntaje					Total
		1	2	3	4	5	
<b>Primer Pilar Seiri Seleccionar</b>	Las mermas están con tarjeta amarilla por lo que son fáciles de distinguir						
	Los elementos innecesarios se distinguen a simple vista por su tarjeta roja						
<b>Segundo Pilar Seiton Ordenar</b>	La estantería con elementos de consolidación está únicamente con los elementos designados						
	Se distinguen los productos de cada CT a simple vista por sus etiquetas de colores						
	Se mantiene el espacio establecido para cada área						
	Las líneas de división se mantienen visibles						
	Las señalizaciones de seguridad están visibles y en buen estado						
<b>Tercer Pilar Seiso Limpieza</b>	El piso se mantiene limpio sin manchas de aceite						
	Los pasillos se encuentran sin elementos obstruyendo el paso						
	Se respeta el protocolo de aseo y limpieza						
<b>Cuarto Pilar Seiketsu Estandarización</b>	Se respetan los "semaneros"						
	Los "semaneros" cumplen con sus actividades						
	Se realizan las auditorías 5S						
<b>Quinto Pilar Shitsuke Disciplina</b>	Los trabajadores utilizan sus EPP						
	Se respeta el protocolo de permisos especiales						
	Existe compromiso de parte de los trabajadores						
<b>PUNTAJE TOTAL</b>							

Para los criterios evaluados con **puntaje 1**: Se deben implementar los protocolos establecidos y otorgarle máxima urgencia a la actividad realizando un monitoreo diario.

Para los criterios evaluados con **puntaje 2**: Se debe otorgar seguimiento cada dos días y mantenerse alerta a los cambios.

Para los criterios evaluados con **puntaje 3**: Se deben identificar los factores débiles y potenciarlos para no disminuir el puntaje en la próxima evaluación.

Para los criterios evaluados con **puntaje 4**: Representan un estado conforme, pero puede ser mejorado. Procure mantener y mejorar, no bajar de nivel.

Para los criterios evaluados con **puntaje 5**: Felicidades, se encontró cumplimiento total. Procure no disminuir el nivel.

Fuente: Elaboración propia.



	Realización de Auditorías 5S	Gerente Operaciones												
Quinto Pilar Shitsuke Disciplina	Ficha solicitud de permiso trabajadores	Trabajadores en bodega RRHH Jefe Logísticas												

Fuente: Elaboración Propia.

## CAPÍTULO 6: Análisis de los Costos y Beneficios de implementar la Metodología 5S en Bodega Intertruck.

Para dar respuesta al objetivo específico cuatro: “Analizar la propuesta realizada considerando costos y beneficios para la Empresa de Transporte Intertruck.” Es que se analizaron los costos respecto a la adquisición de insumos y materias primas correspondientes a cada pilar de la metodología 5S. La *Tabla 5.9-1* expone lo mencionado.

*Tabla 5.9-1 Costo de materiales a adquirir para la propuesta de mejora.*

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>Para Primer Pilar-Seiri: Seleccionar</b>			
Caja Lápiz Pasta	1	\$15.000	\$15.000
Resma opalina colores 100 u.	3	\$6.000	\$18.000
Resma hojas carta 500 u.	3	\$5.000	\$15.000
Pack tintas para impresora	1	\$30.000	\$30.000
<b>Para Segundo Pilar-Seiton: Ordenar</b>			
Contenedor de basura 660 Lts.	1	\$180.000	\$180.000
Rollos de etiqueta colores	45	\$20.000	\$900.000
Extintor CO2 10Kg.	1	\$40.000	\$40.000
Pintura blanca para pisos “alto tráfico”	1	\$45.000	\$45.000
Pintura negra para pisos “alto tráfico”	1	\$45.000	\$45.000
Cintas demarcatoria colores (4 colores)	8	\$5.000	\$40.000

Señaléticas de seguridad	16	\$2.000	\$32.000
<b>Para Tercer Pilar-Seiso: Limpieza</b>			
Escobillón industrial 40cm	2	\$15.000	\$30.000
Guantes de goma	2	\$2.000	\$4.000
Mopa fregona	1	\$15.000	\$15.000
Carro de mopa	1	\$50.000	\$50.000
Señalética de piso mojado	1	\$5.000	\$5.000
Plumero	2	\$5.000	\$10.000
Serrín saco 10 Kg.	1 saco	\$5.000	\$5.000
Desengrasante 5 Lts.	1	\$8.000	\$8.000
Cera para piso industrial	1	\$30.000	\$30.000
Mopa para cera	1	\$20.000	\$20.000
Estantería	1	\$30.000	\$30.000
Jabón de mano 5 Lts.	1	\$5.000	\$5.000
Bolsas de basura grandes pack 100 unidades	1	\$10.000	\$10.000
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>\$1.582.000</b>

*Fuente: Elaboración propia a partir de información obtenida en el mercado.*

La *Tabla 5.9-1* indicó que el costo de adquisición de productos y herramientas para la implementación de la Metodología 5S es de \$1.582.000. A dicho valor se le agregó el costo por la realización de la charla previa a la implementación, la cual tiene un costo aproximado de \$300.000 según valores cotizados en el mercado a empresas

dedicadas al rubro en Chile, tales como Kaizen Institute Chile, Tiempo Cero S.A y Lean Institute Chile.

Con los costos exhibidos se puede concluir que para implementar la metodología 5S en la empresa, se debe considerar una inversión de aproximadamente dos millones de pesos, lo que en comparación a las pérdidas mensuales de la empresa el año 2022 por concepto de pago de mermas (productos dañados y extraviados en consolidación de carga) se considera una buena alternativa para la empresa, puesto que con las 5S se espera disminuir las mermas, mejorar la imagen de la empresa ante los clientes actuales y futuros clientes lo que beneficia a las licitaciones próximas en el área. El año 2022 la empresa pagó \$51.454.060 a clientes internos por productos dañados y faltantes, 278 productos. Lo que deja una suma aproximada de \$4.287.838 mensuales. Por tanto, respecto al área económica de la empresa le es favorable adoptar las propuestas realizadas ya que la inversión supone un 50 por ciento de las pérdidas mensuales del año 2022.

Complementado con ello, es fundamental considerar que la metodología propuesta se acomodó fácilmente al sistema de trabajo en la empresa ya que no requirió de una mayor inversión de tiempo por parte de los trabajadores lo que beneficia en el ambiente laboral.

(Plasencia Alva, 2021) en su tesis “Propuesta de mejora en la gestión de mantenimiento para reducir costos operativos en una Empresa de Transportes de la ciudad de trujillo” concluyó que la metodología 5S dejó como resultados en la empresa una disminución del 40 por ciento de productos defectuosos, equivalente al 40 por ciento menos de los cobros. Por tanto, se permite concluir que la aplicación en Transportes Intertruck de la metodología 5S disminuiría en un 40 por ciento los cobros anuales por productos defectuosos y/o extraviados, teniendo de este modo una pérdida de \$20.581.624 anuales, \$2.572.703 mensuales.



## **CAPÍTULO 7: Conclusiones y recomendaciones.**

### **7.1 Conclusiones**

Tras la investigación realizada en Empresa de Transporte Intertruck, se concluye el cumplimiento de los objetivos propuestos puesto que se diseñó una propuesta de mejora en la consolidación de carga en el área de última milla, respondiendo al objetivo general del estudio. Dicha propuesta consiste en una serie de acciones y adquisiciones de elementos que ayudarían a la empresa a mejorar su gestión en bodega a través de la implementación de Metodología 5S.

Para el objetivo específico 1 “Analizar la situación actual en la consolidación de carga para última milla de clientes Ripley y Abcdin en Empresa de Transporte Intertruck.” Se realizó un análisis que abarcó desde lo macro a lo micro en la consolidación de carga. Para comenzar se expusieron datos relevantes sobre la eficiencia de entregas de la empresa, en donde se concluye que a pesar de tener un 98 por ciento de eficiencia, los procesos no estaban realizándose de manera correcta ya que al no contar con un espacio de trabajo despejado se fomentaba la acumulación de productos innecesarios. El análisis realizado fue a partir de observación directa, en donde sin intervenir en los procesos se pudo obtener datos que ayudaron con la investigación.

Se realizó un análisis FODA del que se concluye que la empresa posee importantes fortalezas que la diferencian de su entorno, siendo una de las más relevantes la adquisición de un sistema de seguridad que permite monitorear en vivo cada uno de los camiones a través de videoconferencia. Sin embargo, si la empresa continúa sin adoptar mejoras en sus procesos corre el riesgo de perder las licitaciones con sus más importantes clientes quienes representan gran parte de los ingresos de la empresa.

Para el objetivo específico 2 “Identificar los puntos críticos de la consolidación de carga de acuerdo con los lineamientos de la Metodología 5S” se identificaron puntos críticos a través de la aplicación de encuesta a los trabajadores, donde sus respuestas estuvieron directamente relacionadas con lo observado en el análisis anterior. En la

encuesta los trabajadores expresaron la necesidad de contar con una herramienta que permitiera mejoras en el orden y limpieza de bodega, indicando que frecuentemente esta se encontraba desordenada provocando pérdida de productos y traslados innecesarios de artículos que finalmente sufrían daños.

Para el objetivo específico 3 “Proponer mejoras al proceso de consolidación de carga con base en los factores críticos encontrados respecto a cada pilar de la Metodología 5S.” con los puntos críticos detectados a través de encuesta y observación directa se crearon propuestas de mejora dirigidas a la implementación de cada uno de los pilares que componen la metodología en estudio. De este modo, para el primer pilar: organización, se propuso la separación de artículos necesarios e innecesarios y la categorización de productos existentes en bodega. Para continuar, en el segundo pilar: orden, se propuso utilizar estanterías pertenecientes a oficina de bodega para ordenar los elementos utilizados en la consolidación de carga por parte de los jefes de operaciones y jefe de logística. Para continuar fortaleciendo el orden en el espacio de trabajo se propuso adquirir señalizaciones e implementar el layout indicado para permitir la organización por área. Para el tercer pilar: limpieza, se propuso adquirir artículos de limpieza y cumplir protocolos propuestos para mantener el área siempre limpia. En el cuarto pilar: estandarización, se propusieron tres estándares que fortalecerían lo implementado en los pilares anteriores. Finalmente, para el quinto pilar: disciplina, se propuso la utilización de una solicitud de permisos laborales y una ficha de chequeo para evaluar el avance de la implementación de la metodología.

Cada una de las propuestas se realizó considerando el poco tiempo disponible por parte de los trabajadores y se pensó en acciones fáciles y rápidas de ejecutar para que los miembros de la empresa puedan ver soluciones en un tiempo acotado y de este modo utilicen la motivación para continuar mejorando. El período de tiempo propuesto para la implementación fue de tres meses.

Para el objetivo específico 4 “Analizar la propuesta realizada considerando costos y beneficios para la Empresa de Transporte Intertruck.” Se obtuvo que la

implementación de la propuesta presentó una inversión de dos millones de pesos aproximadamente, los que se pagan solo una vez y los beneficios continúan de manera permanente si la empresa se compromete con la metodología propuesta. Con base a una tesis realizada en una empresa de transporte en la ciudad de Trujillo, México; se concluye que Transportes Intertruck puede disminuir en un 40 por ciento aproximadamente el monto a pagar por daños en productos de consolidación, lo que reduce la cantidad mensual del año 2022 \$4.287.838 a \$2.572.703 con la implementación de la metodología 5S, otorgando un importante crecimiento en las utilidades de la empresa.

## **7.2 Recomendaciones.**

Se recomienda a la empresa implementar la propuesta de mejora planteada puesto que la Metodología 5S permite tener un lugar de trabajo agradable visualmente al crear áreas de trabajo, dejar pasillos libres de productos innecesarios y contar con procesos estandarizados que previenen el despilfarro de tiempo.

Aplicar la metodología en Bodega Intertruck no significará un beneficio exclusivo para la consolidación de carga, sino que para todos los procesos que ahí se ejecutan. Proyectar una buena imagen al mercado es fundamental considerando el entorno cambiante y la expansión del mercado en el área.

Para la aplicación de las propuestas realizadas, se recomienda a la empresa realizar un seguimiento en cada proceso asegurando el cumplimiento de protocolos creados y el correcto llenado de fichas propuestas que son la clave para mantener un orden y una estandarización. Complementado con esto, se recomienda que en las auditorías se maneje un ambiente agradable que propicie la confianza necesaria a los trabajadores para que estos puedan compartir sus impresiones del avance de la metodología sin temor a represalias por parte de los auditores. Hay que recordar que las propuestas incluyen a todos los miembros de la consolidación de carga, donde se crea dependencia entre ellos por lo que un buen ambiente laboral es fundamental para lograr las metas propuestas.

## Bibliografía

- Abarca, J. I. (2019). *Propuesta de implementación de Metodologías de las 5S en Taller de Mecánica Industrial de la Universidad Técnica Federico Santa María Sede Concepción*. Tesis Ingeniero de Ejecución Mecánica de Procesos y Mantenimiento Industrial, Universidad Técnica Federico Santa María, Concepción. Obtenido de <https://repositorio.usm.cl/bitstream/handle/11673/45977/3560901543838UTFSM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Álvarez, E., Díaz, F., & Herrera, Á. (2016). *Propuesta para la implementación del Modelo 5S en el proceso de ensamble de ejes para camiones en la Empresa Servikom Ltda*. Monografía de investigación, Universidad Ecci, Facultad de Posgrados, Bogotá. Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/569/Monograf%C3%ADa%20Servikom.pdf?sequence=1>
- Anvari, A., Zulkifli, N., & Yusuff, R. (Enero de 2011). *ReserachGate*. Obtenido de Evaluation of Approaches to Safety in Lean Manufacturing and Safety Management Systems and Clarification of the Relationship Between Them: [https://www.researchgate.net/publication/286162627\\_Evaluation\\_of\\_approaches\\_to\\_safety\\_in\\_lean\\_manufacturing\\_and\\_safety\\_management\\_systems\\_and\\_clarification\\_of\\_the\\_relationship\\_between\\_them](https://www.researchgate.net/publication/286162627_Evaluation_of_approaches_to_safety_in_lean_manufacturing_and_safety_management_systems_and_clarification_of_the_relationship_between_them)
- Beetrack. (s.f.). *Layout de un almacén: definición, tipos y ejemplo*. Obtenido de Layout de un almacén: <https://www.beetrack.com/es/blog/layout-de-un-almacen-definicion-tipos-y-ejemplo>
- Berganzo, J. (7 de Noviembre de 2018). *Las "5 eses" para ser más productivos*. Obtenido de Sistemas OEE: <https://www.sistemasoe.com/implantar-5s/#:~:text=La%20metodolog%C3%ADa%20%E2%80%9Ccinco%20eses%E2%80%9D%20fue,Limpieza%2C%20Estandarizar%20y%20Seguir%20Mejorando.>

- Cajal, A. (11 de Mayo de 2020). *Observación directa: características, tipos y ejemplos*. Obtenido de Lifeder: <https://www.lifeder.com/observacion-directa/>
- Cámara de Comercio de Santiago. (03 de Junio de 2022). *CyberDay 2022 alcanzó ventas por US\$498 millones*. Recuperado el Febrero de 2022, de Cámara de Comercio de Santiago: <https://www.ccs.cl/2022/06/03/cyberday-2022-alcanzo-ventas-por-us-498-millones/>
- Cámara de Comercio de Santiago. (7 de Octubre de 2022). *CyberMonday 2022 cerró con cerca de US\$400 millones*. Recuperado el Febrero de 2022, de Cámara de Comercio de Santiago: <https://www.ccs.cl/2022/10/07/cybermonday-2022-cerro-con-cerca-de-us-400-millones/>
- Castrellón, J. P., García, J., & Adarme, W. (2015). Consolidación de carga como mecanismo de coordinación en cadenas de suministro de. *DYNA*, 233-242.
- Castro, F. (2003). *El Proyecto de Investigación y su Esquema de Elaboración* (Segunda ed.). Caracas: Editorial Uyapar.
- Comité de Comercio Electrónico. (1 de Septiembre de 2022). *¿Cómo participar en una campaña cyber oficial?* Obtenido de Comité de Comercio Electrónico: <https://www.ecommerceccs.cl/como-participar-de-una-campana-cyber-oficial-2/>
- Comité organizador del Premio Nacional 5S. (2022). *Antecedentes Premio Nacional 5S*. Obtenido de Premio Nacional 5S: <https://www.premionacional5s.org/antecedentes>
- Cortes, C., & Quintero, J. (2018). *APLICACIÓN Y EFECTOS DE LA ESTRATEGIA DE LAS 5S DEL KAIZEN EN EL CENTRO DE TECNOLOGÍAS DE TRANSPORTE (CTT) DEL SENA*. Trabajo de grado, Universidad El Bosque, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Bogotá. Obtenido de [https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/4140/Cortes\\_Suarez\\_Cristian\\_Mateo\\_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/4140/Cortes_Suarez_Cristian_Mateo_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Delgado, A. (2018). *Las 5S para incrementar la productividad en el área de mantenimiento en una Empresa de Transporte*. Tesis pregrado, Universidad Peruana Los Andes, Facultad de Ingeniería, Huancayo-Perú. Obtenido de <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/1061/DELGADO%20AMBROSIO%20ALDO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ESERP. (s.f.). *¿Qué son las 5S y para qué sirven?* Obtenido de Digital Bussines & Law School: <https://es.eserp.com/articulos/que-son-las-5s-y-para-que-sirven/#:~:text=Cada%20una%20de%20las%205s,trabajadores%20y%20la%20productividad%20empresarial.>

Growth from Knowledge. (18 de Mayo de 2021). *eCommerce ya no es opción sino necesidad: un 94% de las personas en Chile ha comprado por internet en los últimos seis meses*. Obtenido de Ecommerce en Chile: <https://www.gfk.com/es/prensa/ecommerceenchile>

Gutiérrez, H. (2010). Las 5S (cinco eses). En H. Gutiérrez, *Calidad total y Productividad 3A Ed.* (págs. 110-112). Mc Graw Hill Interamericana Editores.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill. Obtenido de <https://academia.utp.edu.co/grupobasicoclinicayaplicadas/files/2013/06/Methodolog%C3%ADa-de-la-Investigaci%C3%B3n.pdf>

Hirano, H. (1990). *5 Pilares de la Fabrica Visual*. New York, Estados Unidos: Productivty Press.

Instituto de Salud Pública. (s.f.). *Elementos de Protección Personal*. Obtenido de Ministerio de Salud: <https://www.ispch.gob.cl/salud-de-los-trabajadores/publicaciones-de-referencia/elementos-de-proteccion-personal-epp/>

Ludeña, J. A. (1 de Septiembre de 2021). *Última Milla (Logística)*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/ultima-milla-logistica.html>

Ministerio de Salud. (s.f.). *Interpretación del Párrafo III del D.S N°594/99 del MINSAL relacionado con la prevención y protección contra incendios*. Obtenido de Instituto de Salud Pública: <https://www.ispch.cl/sites/default/files/Nota%20T%C3%A9cnica%20N%C2%B0%20037%20Interpretaci%C3%B3n%20del%20P%C3%A1rrafo%20III%20D.S.%20N%C2%B0%20594%20de%201999%20Relacionado%20con%20la%20Prevenci%C3%B3n%20y%20Protecci%C3%B3n%20Contra%20Incendios.pdf>

Mutual de Seguridad. (2022). *Ficha Técnica de Prevención de Riesgos*. Obtenido de Mutual de Seguridad: [https://www.mutual.cl/portal/wcm/connect/1d208faa-8dd7-47ee-b57d-5833da139e41/Bodeguero\\_de\\_almacenes.pdf?MOD=AJPERES](https://www.mutual.cl/portal/wcm/connect/1d208faa-8dd7-47ee-b57d-5833da139e41/Bodeguero_de_almacenes.pdf?MOD=AJPERES)

Páez, G. (1 de Febrero de 2020). *Consolidación de carga*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/consolidacion-de-carga.html>

Plasencia Alva, R. (2021). *PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO PARA REDUCIR COSTOS OPERATIVOS EN UNA EMPRESA DE TRANSPORTES DE LA CIUDAD DE TRUJILLO*. Tesis de Ingeniero Industrial, Universidad Privada del Norte, Trujillo-Perú.

Real Academia Española. (s.f.). *Merma*. Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/merma>

Revista Española de Electrónica. (10 de Mayo de 2018). *Diagrama de Flujo*. Obtenido de ¿Qué es un Diagrama de Flujo?: <https://www.redeweb.com/articulos/diagramas-de-flujo/#:~:text=Un%20diagrama%20de%20flujo%20es,clara%20y%20concisa%20del%20mismo.>

Riquelme Leiva, M. (Diciembre de 2016). *FODA: Matriz o Análisis FODA-Una herramienta esencial para el estudio de la empresa*. Obtenido de Analisis Foda: <https://www.analisisfoda.com/>

- Robbins, S. P., & Coulter, M. (2005). *Administración* (Octava ed.). México: PEARSON Education.
- Rodríguez, A. (s.f.). *Diccionario Económico: Merma*. Obtenido de Expansión: <https://www.expansion.com/diccionario-economico/merma.html>
- Rojas Soriano, R. (2013). *Guía para realizar Investigaciones Sociales* (Trigésima octava ed.). México: Plaza y Valdez. Obtenido de <https://raulrojassoriano.com/cuallitlanezi/wp-content/themes/raulrojassoriano/assets/libros/guia-realizar-investigaciones-sociales-rojas-soriano.pdf>
- Santos, J., Wysk, R. A., & Torres, J. M. (2015). *Mejorando la Producción con Lean Thinkin* (Segunda ed.). Madrid, España: Ediciones Pirámide.
- Socconini, L., & Barrantes, M. (2005). *El proceso de las 5'S en acción* (Primera ed.). Tlalnepantla, México: Grupo editorial norma.
- SUGIMORI, Y., KUSUNOKI, K., CHO, F., & UCHIKAWA, S. (1977). *Toyota production system and Kanban system Materialization of just-in-time and respect-for-human system*. Japón: International Journal of Production Research.
- Tejeda, A. S. (Junio de 2011). *Mejoras de Lean Manufacturing en los Sistemas Productivos*. Instituto Tecnológico de Santo Domingo. República Dominicana : Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Obtenido de Ciencia y Sociedad: <https://www.redalyc.org/pdf/870/87019757005.pdf>
- Vara-Horna, A. (2012). *7 Pasos para una tesis exitosa. Desde la idea inicial hasta la sustentación. Un método efectivo para las ciencias empresariales*. (Tercera ed.). Lima: Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos. Universidad de San Martín de Porres. Obtenido de [www.aristidesvara.net](http://www.aristidesvara.net)



Zúñiga, P. (2017). *Consideraciones para la implementación de señalizaciones de seguridad y demarcaciones al interior de ambientes de trabajo*. Ministerio de Salud, Departamento de Salud Ocupacional. Santiago: Ministerio de Salud. Recuperado el 2023, de Instituto de Salud Pública.

## Anexos

### Anexo A Tabla de Costo Operacional por tipo de ruta, Empresa Intertruck

Ciudad	Viatico	Peajes	Tipo de ruta	Gasto despacho	KM	Costo combustible	Mantencion por KM	Sueldo	Leyes sociales	Total costo operacional	Valor viajes	Margen operacional	% Margen	Valor Con consolidacion promedio	Precio por Kilometro
Ovalle	20.000	42.600	Corta	62.600	809	221.411	23.461	45.000	11.250	363.722	454.652	90.930	20%	118.209	1.124
Serena	20.000	55.000	Corta	75.000	944	258.358	27.376	50.000	12.500	423.234	529.042	105.808	20%	137.551	1.121
Coquimbo	20.000	55.000	Corta	75.000	923	252.611	26.767	50.000	12.500	416.878	521.097	104.219	20%	135.485	1.129
Ovalle	20.000	72.400	Corta	92.400	809	300.486	38.023	55.000	13.750	499.659	624.573	124.915	20%	162.389	1.544
Serena	20.000	94.400	Corta	114.400	944	350.629	44.368	65.000	16.250	590.647	738.308	147.662	20%	191.960	1.564
Coquimbo	20.000	94.400	Corta	114.400	923	342.829	43.381	65.000	16.250	581.860	727.324	145.465	20%	189.104	1.576
Antofagasta	50.000	104.000	Larga	154.000	2671	731.011	77.459	115.000	28.750	1.106.220	1.229.133	122.913	10%	368.740	920
Tocopilla	50.000	118.200	Larga	168.200	3059	837.200	88.711	130.000	32.500	1.256.611	1.396.234	139.623	10%	418.870	913
Arica	60.000	127.700	Larga	187.700	4326	1.183.958	125.454	150.000	37.500	1.684.612	1.871.791	187.179	10%	561.537	865
Calama	50.000	127.700	Larga	177.700	3069	839.937	89.001	130.000	32.500	1.269.138	1.410.153	141.015	10%	423.046	919
Iquique	60.000	139.500	Larga	199.500	3516	962.274	101.964	135.000	33.750	1.432.488	1.591.653	159.165	10%	477.496	905
Antofagasta	50.000	158.700	Larga	208.700	2671	992.086	125.537	150.000	37.500	1.513.823	1.682.025	168.203	10%	504.608	1.259
Tocopilla	50.000	180.900	Larga	230.900	3059	1.136.200	143.773	170.000	42.500	1.723.373	1.914.859	191.486	10%	574.458	1.252
Arica	60.000	196.400	Larga	256.400	4326	1.606.800	203.322	200.000	50.000	2.316.522	2.573.913	257.391	10%	772.174	1.190
Calama	50.000	196.400	Larga	246.400	3069	1.139.914	144.243	170.000	42.500	1.743.057	1.936.730	193.673	10%	581.019	1.262
Iquique	60.000	216.000	Larga	276.000	3516	1.305.943	165.252	180.000	45.000	1.972.195	2.191.328	219.133	10%	657.398	1.246
Vallenar	30.000	84.400	Media	114.400	1331	364.274	38.599	70.000	17.500	604.773	711.497	106.725	15%	213.449	1.069
Copiapo	30.000	97.000	Media	127.000	1613	441.453	46.777	80.000	20.000	715.230	841.447	126.217	15%	252.434	1.043
Vallenar	30.000	133.600	Media	163.600	1331	494.371	62.557	80.000	20.000	820.528	965.328	144.799	15%	289.598	1.451
Copiapo	30.000	149.300	Media	179.300	1613	599.114	75.811	100.000	25.000	979.225	1.152.030	172.804	15%	345.609	1.428

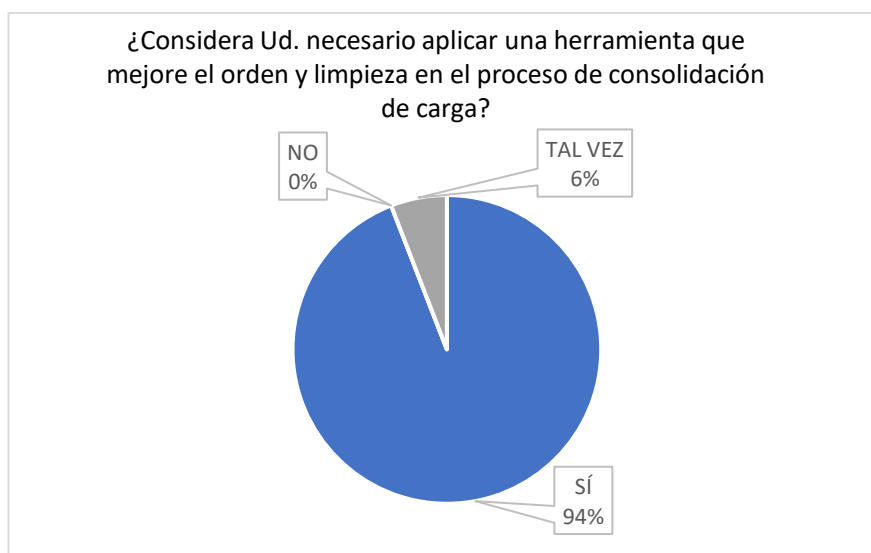
Fuente: Elaboración propia a partir de información otorgada por Empresa Intertruck.

Anexo B Tabla Efectividad de Entrega 2022

Etiquetas de fila	Etiquetas de columna		%		Total Cantidad	Total %
	Cantidad		Entregado	No entregado		
<b>2022</b>	<b>50834</b>	<b>959</b>	<b>98,1%</b>	<b>1,9%</b>	<b>51793</b>	<b>100%</b>
ene	5516	25	99,5%	0,5%	5541	100%
feb	3980	61	98,5%	1,5%	4041	100%
mar	4124	85	98,0%	2,0%	4209	100%
abr	4411	73	98,4%	1,6%	4484	100%
may	3795	60	98,4%	1,6%	3855	100%
jun	6652	192	97,2%	2,8%	6844	100%
jul	3189	42	98,7%	1,3%	3231	100%
ago	3156	43	98,7%	1,3%	3199	100%
sept	2163	27	98,8%	1,2%	2190	100%
oct	4912	158	96,9%	3,1%	5070	100%
nov	3188	56	98,3%	1,7%	3244	100%
dic	5748	137	97,7%	2,3%	5885	100%
<b>Total general</b>	<b>50834</b>	<b>959</b>	<b>98,1%</b>	<b>1,9%</b>	<b>51793</b>	<b>100%</b>

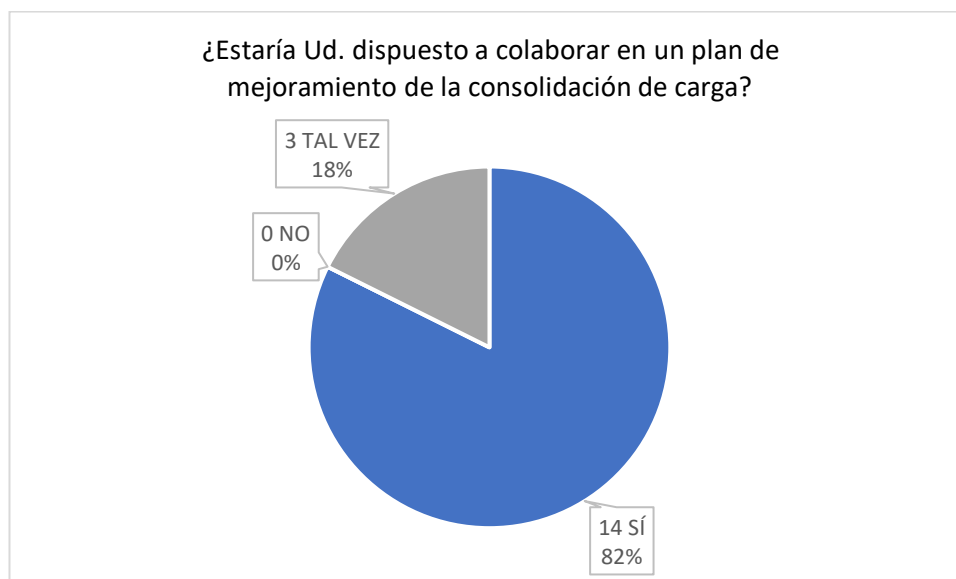
Fuente: Elaboración propia a partir de información otorgada por Empresa Intertruck.

Anexo C Percepción de los trabajadores respecto a la necesidad de orden y limpieza en bodega.



Fuente: Encuesta aplicada a trabajadores de Empresa Intertruck.

Anexo D Disposición de trabajadores a colaborar con un plan de mejora.



Fuente: Encuesta aplicada a trabajadores de Empresa Intertruck.

Anexo E Tabla cobros realizados por productos extraviados y dañados 2022

Estado beetrack		No entregado					
Etiquetas de columna		Cobro					
Etiquetas de fila	Precio.	Cantidad	Devuelto		Total Precio.	Total Cantidad	
			Precio.	Cantidad			
<b>2022</b>		<b>51.454.060</b>	<b>278</b>	<b>174.593.467</b>	<b>681</b>	<b>226.047.527</b>	<b>959</b>
ene		4.261.750	25			4.261.750	25
feb		2.054.730	7	14.480.062	54	16.534.792	61
mar		1.929.880	12	21.318.770	73	23.248.650	85
abr		509.980	2	19.961.495	71	20.471.475	73
may		3.007.830	17	13.074.171	43	16.082.001	60
jun		6.357.200	55	31.103.931	137	37.461.131	192
jul		1.879.970	3	12.052.621	39	13.932.591	42
ago		999.960	4	9.907.610	39	10.907.570	43
sept		3.050.920	8	5.549.810	19	8.600.730	27
oct		13.730.980	76	21.861.559	82	35.592.539	158
nov		2.849.370	13	12.765.948	43	15.615.318	56
dic		10.821.490	56	12.517.490	81	23.338.980	137
<b>Total general</b>		<b>51.454.060</b>	<b>278</b>	<b>174.593.467</b>	<b>681</b>	<b>226.047.527</b>	<b>959</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de información otorgada por Empresa Intertruck.

Anexo F Tabla responsabilidad de cobros año 2022

Precio.	Etiquetas de columna	Etiquetas de fila	Consolidacion	CT Regionales	Total general
2022			70%	30%	100%
ene			58%	42%	100%
feb			50%	50%	100%
mar			60%	40%	100%
abr			100%	0%	100%
may			25%	75%	100%
jun			80%	20%	100%
jul			58%	42%	100%
ago			92%	8%	100%
sept			67%	33%	100%
oct			75%	25%	100%
nov			69%	31%	100%
dic			70%	30%	100%
<b>Total general</b>			<b>70%</b>	<b>30%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de información otorgada por Empresa Intertruck.

Anexo G Encuesta aplicada a trabajadores de la consolidación de carga en Bodega Intertruck

## Encuesta de percepción de la Consolidación de Carga en Empresa de Transporte Intertruck

Buenos días, mi nombre es Javiera Parra Venegas, alumna de Ingeniería Civil Industrial de la

Universidad del Bío-Bío en Concepción. Actualmente estoy trabajando en un estudio que servirá para elaborar mi proyecto de título en base a una propuesta de mejora en la consolidación de carga en Empresa Intertruck, donde cuento con el respaldo de Don Fernando San Martín, Gerente de Operaciones.

Quisiera pedir su colaboración para que responda una serie de preguntas que no le tomarán más de 7 minutos. Sus respuestas serán totalmente confidenciales y anónimas, no serán conocidas ni difundidas dentro de la empresa. Las respuestas de todos los encuestados serán incluidas en mi proyecto de título, pero nunca se comunicarán datos personales.

Le solicito que responda este cuestionario con la mayor sinceridad posible. No hay respuestas correctas ni incorrectas, solo tratan de su percepción en el proceso de consolidación de carga.

Lea las instrucciones cuidadosamente. Se encontrará con afirmaciones para las cuales usted debe indicar qué tan de acuerdo está con lo ahí descrito de acuerdo a la Escala Likert, además habrán preguntas cerradas y preguntas abiertas.

Desde ya, muchas gracias por su colaboración.



Usted considera que se encuentran clasificadas las herramientas que utiliza con \*  
mayor frecuencia en su labor

	1	2	3	4	5	
Muy en Desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy de Acuerdo

Bodega Intertruck cuenta con señalizaciones de las áreas de trabajo \*

	1	2	3	4	5	
Muy en Desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy de Acuerdo

Bodega Intertruck cuenta con líneas demarcadas para el paso de los trabajadores \*

	1	2	3	4	5	
Muy en Desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy de Acuerdo













Durante el año 2022 los productos dañados y productos faltantes representaron <sup>\*</sup> el 89% de los cobros en la logística inversa, donde la mayor responsabilidad recayó en el proceso de consolidación de carga.

¿Cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones considera usted que son las principales causas de lo antes mencionado?

- Falta de protocolos para la consolidación de carga
- Espacio de trabajo muy estrecho
- Falta de orden y limpieza en el espacio de trabajo
- Tiempo muy estrecho para cargar y descargar los camiones
- Herramientas y equipos de trabajo dañados y/u obsoletos
- Falta de compromiso de los trabajadores
- Otros: \_\_\_\_\_

---

¿Considera Ud. necesario aplicar una herramienta que mejore el orden y limpieza <sup>\*</sup> en el proceso de consolidación de carga?

- Sí
  - No
  - Tal vez
-

¿Estaría Ud. dispuesto a colaborar en un plan de mejoramiento de la consolidación de carga? \*

- Sí
- No
- Tal vez
- Otros: \_\_\_\_\_

¿Tiene Ud. alguna idea o sugerencia sobre cómo mejorar el proceso de consolidación de carga en Empresa Intertruck? \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

Su colaboración en esta encuesta ha sido fundamental para la mejora continua en la empresa y para mi proyecto de título. Muchas gracias.

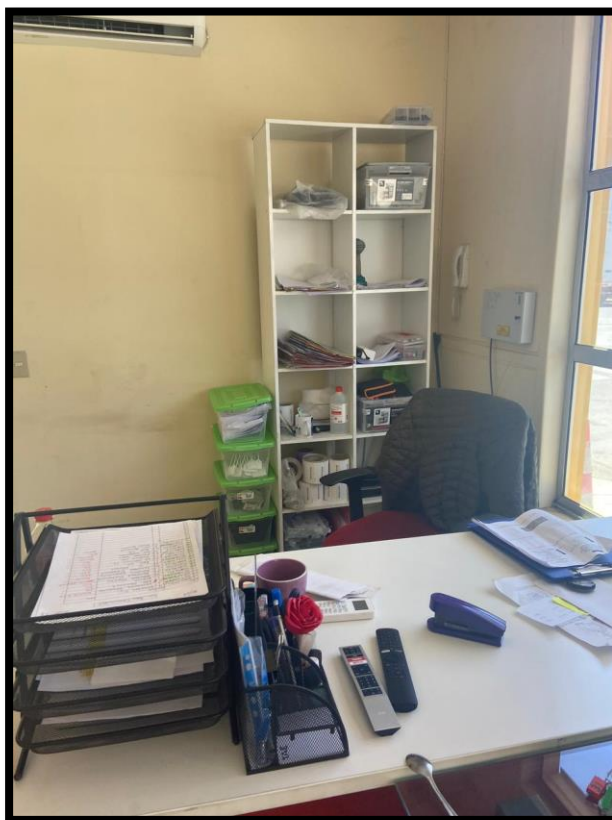
Fuente: Elaboración propia.

Anexo H Codificación de pregunta abierta en encuesta aplicada.

<b>CODIGOS</b>	<b>ATRIBUTOS</b>	<b>FRECUENCIAS DE MENCION</b>
1	Ordenar bodega	6
2	Mayor compromiso de trabajadores	5
3	Separar Mermas	3
4	Insuficientes implementos de seguridad	3
5	Tiempos de carga y descarga	1
6	Mayor compromiso de la empresa	1

Fuente: Elaboración propia.

Anexo I Fotografía oficina de Bodega Intertruck



Fuente: Elaboración propia

Anexo J Fotografía productos a consolidar



Fuente: Elaboración propia



Anexo K Fotografía productos a consolidar y mermas.



Fuente: Elaboración propia

Anexo L Fotografía productos a consolidar y mermas existentes



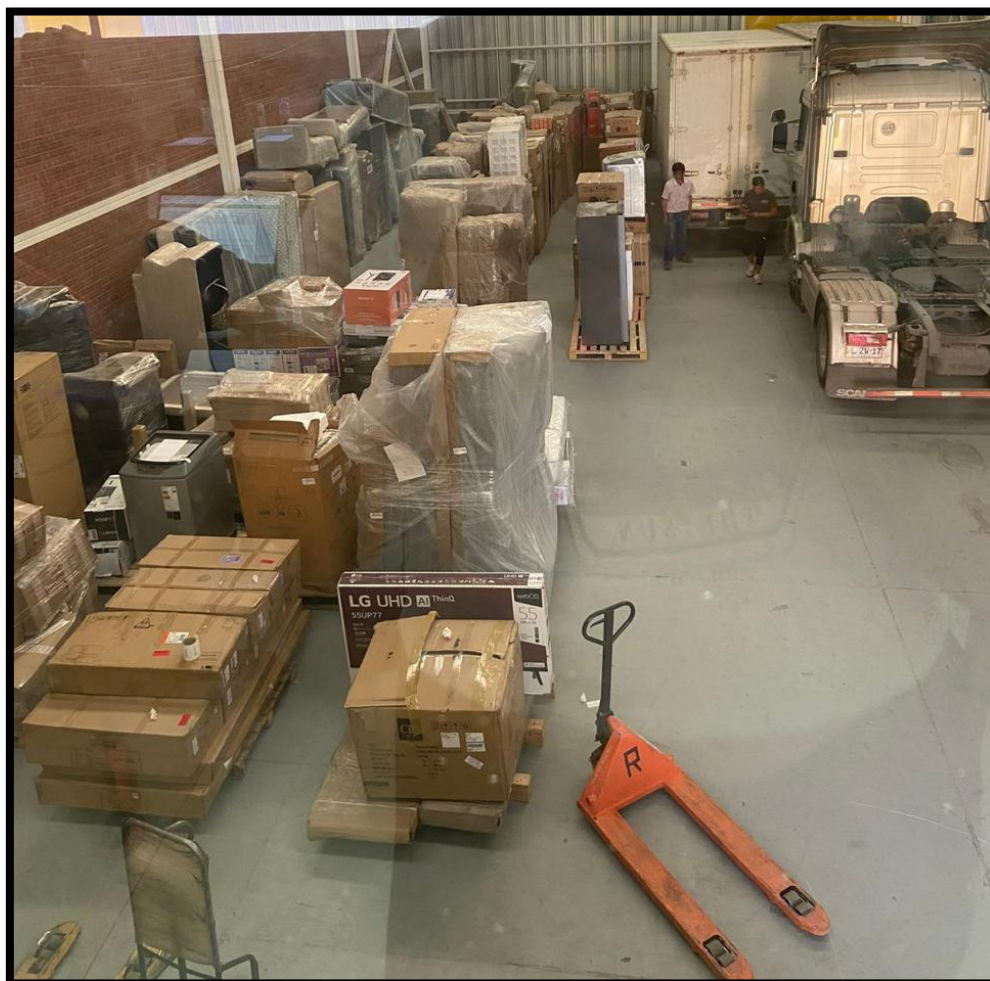
Fuente: Elaboración propia

Anexo M Fotografía de productos consolidados en camión.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo N Fotografía Bodega Intertruck



Fuente: Elaboración propia.