

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL CUAUTITLÁN IZCALLI



**“Reducción de la merma mediante procesos integrales de un centro de
distribución de giro comercial”.**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN LOGÍSTICA.

ELABORADO POR:

JACOBO PÁEZ GARCÍA

ASESOR:

DRA. EN C. ED. JENNY ALVAREZ BOTELLO

CUAUTITLÁN IZCALLI, ESTADO DE MÉXICO. MARZO 2023.

Resumen

El presente proyecto de tesis tiene el principal objetivo de buscar la reducción de la merma mediante procesos integrales de un centro de distribución de giro comercial, derivado a esta premisa se planteó el objetivo general que fue: identificar los procesos integrales que se ven involucrados para la reducción de merma y sustentar bajo teorías logísticas posibles soluciones. Con esto, se llevo a cabo una investigación documental, con enfoque cuantitativo, no experimental y descriptiva. Por lo cual, se emplearon indicadores para el diagnostico por medio de encuesta en donde se vieron áreas de oportunidad que tiene el proceso de flujo de mercancías, las cuales se ven involucradas las áreas de recibo, almacenaje y surtido.

A partir de este análisis se pudo observar los niveles de merma generados, así como la inconsistencia del flujo a la salida de estas mercancías, trayendo como consecuencia otros factores como lo son: la falta de espacio para almacenar productos en condiciones óptimas y adicional el costo de almacenaje que generan las mermas. Por lo que bajo diferentes autores se sustenta un proceso integral que permita reducir los niveles de merma que oscilan en 2.6% del valor total de inventario promedio por mes y evitar que los niveles de merma estén por encima del 1.8% del valor del inventario, esto con base a la media que se tiene en Latinoamérica esto con el fundamento realizado en Colombia.

Abstract

The objective of this thesis project is to seek the reduction of shrinkage through integral processes of a commercial distribution center, derived from this premise, the general objective was to identify the integral processes involved in the reduction of shrinkage and to support possible solutions under logistic theories. With this, documentary research was carried out, with a quantitative, non-experimental, and descriptive approach. Therefore, indicators were used for the diagnosis by means of a survey where areas of opportunity were seen in the process of flow of goods, which are involved in the areas of receipt, storage and assortment.

From this analysis it was possible to observe the levels of shrinkage generated, as well as the inconsistency of the flow at the exit of these goods, bringing as a consequence other factors such as: the lack of space to store products in optimal conditions and additionally the cost of storage generated by the shrinkage. For this reason, different authors support an integral process that allows to reduce the levels of shrinkage that oscillate in 2.6% of the total value of average inventory per month and to avoid that the levels of shrinkage are above 1.8% of the value of the inventory, this based on the average that is had in Latin America with the basis made in Colombia.

Índice

Introducción	1
Vinculación con el Perfil de Egreso de la Licenciatura en Logística	2
Antecedentes de la temática	3
Planteamiento del problema	4
Objetivo general	5
Preguntas de investigación	5
Objetivos específicos.	5
Capítulo 1. Marco teórico conceptual para la reducción de la merma mediante procesos integrales de un centro de distribución de giro comercial.....	5
1.1 Análisis conceptual de merma.....	6
1.2 Análisis conceptual de reacondicionamiento de merma	8
1.3 Marco conceptual del porcentaje permitido de merma en una empresa retail o de giro comercial.....	10
1.4 Marco conceptual de logística inversa.....	11
1.5 Marco teórico de costos almacenaje	13
Conclusión Capítulo 1	14
Capítulo 2. Métodos y técnicas de investigación	16
2.1 Población y Muestra	18
2.2 Población estadística finita	18
2.3 Muestra	18
2.4 Muestras probabilísticas	19
2.5 Fórmula para el cálculo de muestra	19
2.6 Contexto del centro de distribución	20
Capítulo 3. Diagnóstico de la situación actual de los procesos y flujos que intervienen en la generación de merma.....	21
3.1 Proceso actual del flujo de mercancía dentro de un centro de distribución..	22
3.1.1 Etapa 1	23
3.1.2 Etapa 2	23
3.1.3 Etapa 3	24
3.1.4 Conclusión proceso del flujo de mercancía	27
3.2 Indicadores para el diagnóstico.....	28
3.2.1 Manuales existentes.....	28

3.2.2 Encuestas	30
3.2.3 Encuesta área de recibo.....	32
3.2.4 Encuesta área de acomodo	34
3.2.5 Encuesta área de surtido.....	38
3.3 Daños en el almacenamiento o acomodo de mercancías	42
3.3.1 Encuesta conocimiento de merma	43
3.3.2 Conclusión encuesta conocimiento de merma	46
3.4 Capacitación	46
3.4.1 Organigrama.....	47
3.4.2 Encuesta capacitación.....	49
3.4.3 Conclusión encuesta capacitación	54
3.5 Abasto	54
3.6 Cartera de loteros.	56
Conclusiones capítulo 3	57
Capítulo 4. Reducción de la merma mediante procesos integrales de un centro de distribución	59
4.1 Procesos documentados	59
4.1.1 Actualizar procesos incluyendo el mal estado	59
4.1.2 Estandarizar criterios de aceptación y rechazo desde proveedor hasta puntos de venta	61
4.2 Almacenamiento y acomodo de mercancías.....	62
4.2.1 Organización en racks.....	62
4.2.2 Estibas recomendadas por los proveedores.....	63
4.2.3 Estandarización por tipo de producto.....	64
4.3 Capacitación	68
4.3.1 Bloque uno: Introducción a la empresa.....	68
4.3.2 Bloque dos: Desarrollo de habilidades teóricas (sistema y nomenclaturas)	68
4.3.3 Bloque tres: Desarrollo de habilidades prácticas	70
4.3.4 Bloque cuatro: Evaluaciones	73
4.4 Abasto	74
4.5 Cartera de Loteros y outlet	75
4.6 Área de reacondicionamiento y evaluación	77

4.7 Porcentaje de merma permitido.....	77
Conclusiones capítulo 4	78
Recomendaciones.....	79
Glosario	80
Referencias	82
Anexos.....	85

Índice de imágenes

Imagen 3.1. Daño por el mal acomodo de mercancía.....	55
Imagen 4.1. Pasillo adecuado.....	63
Imagen 4.2. Acomodo.....	64
Imagen 4.3. Acomodo colchones.....	65
Imagen 4.4. Siglas del correcto montacargas a utilizar.....	66
Imagen 4.5. Acomodo motocicletas.....	67
Imagen 4.6. Software Manhattan.....	69
Imagen 4.7. Escáner Manhattan.....	70
Imagen 4.8. Siglas de como desplazar mercancía.....	71
Imagen 4.9. Nomenclatura del manejo del producto.....	71
Imagen 4.10. Recomendaciones de acomodo.....	71
Imagen 4.11. Montacargas realizando maniobras.....	72
Imagen 4.12. Manejo de mercancía colchones.....	73

Índice de tablas

Figura 2.1. Proceso del flujo de mercancía dentro del almacén.....	22
Figura 3.1. Indicadores del proceso integral del flujo de merma.....	25
Figura 3.2. Proceso de salida de merma en el almacén.....	26
Figura 3.3. Encuesta (área de recibo).....	31
Figura 3.4. Cargo de trabajo (área de recibo).....	32
Figura 3.5. Tiempo de antigüedad en la organización (área de recibo).....	32
Figura 3.6. Conocimiento de los manuales (área de recibo).....	33
Figura 3.7. Retroalimentación del jefe inmediato (área de recibo).....	33
Figura 3.8. Encuesta (área de acomodo).....	35
Figura 3.9. Cargo de trabajo (área de acomodo).....	36
Figura 3.10. Tiempo de antigüedad en la organización (área de acomodo).....	36

Figura 3.11. Conocimiento de los manuales (área de acomodo).....	37
Figura 3.12. Retroalimentación del jefe inmediato (área de acomodo).....	37
Figura 3.13. Cargo de trabajo (área de surtido).	39
Figura 3.14. Cargo de trabajo (área de surtido).	40
Figura 3.15. Tiempo de antigüedad en la organización (área de surtido).....	40
Figura 3.16. Conocimiento de los manuales (área de surtido).....	41
Figura 3.17. Retroalimentación del jefe inmediato (área de surtido).....	41
Figura 3.18. Daños en el almacenamiento o acomodo de las mercancías.....	42
Figura 3.19. Encuesta conocimiento actual de la merma.....	44
Figura 3.20. Conocimiento actual de la merma.	45
Figura 3.21. Seguimiento a merma.....	45
Figura 3.22. Porcentaje permitido de merma.....	46
Figura 3.23. Jerarquización del área de almacén.....	47
Figura 3.24. Encuesta capacitación.	50
Figura 3.26. Capacitación de Recursos Humanos (concentrado de resultados) ...	51
Figura 3.27. Capacitación por parte del jefe (concentrado de resultados).....	52
Figura 3.28. Capacitación por parte de algún compañero (concentrado de resultados).....	52
Figura 3.29. Dudas en el sistema de radiofrecuencia (concentrado de resultados).	53
Figura 3.30. Capacitación en el sistema de radiofrecuencia (concentrado de resultados).....	53
Figura 3.31. Cartera de loteros.	57
Figura 4.1. Diagrama de flujo propuesta.....	60
Figura 4.5. Procesos de capacitación.....	68

Introducción

Un tema recurrente en los almacenes son las mermas que se generan en un negocio y el riesgo que implica que no se controlen de manera adecuada, ocasionando que algunos negocios lleguen a quebrar, sin embargo, muchas empresas se enfocan en generar más ventas y más producto, por lo que la merma no representa un valor generado y queda en el olvido. Un ejemplo es la empresa ubicada en Tepetzotlán de giro comercial ya que se tiene el 2.6% del valor total del inventario en merma (Elektra 2020).

El presente proyecto es realizado debido a un área de oportunidad detectada en el CEDIS (centro de distribución) de la empresa de giro comercial ubicada en Tepetzotlán, en relación con la merma generada que existe en el almacén debido a diferentes causas, en las cuales se detectan variables cualitativas y cuantitativas, estas representan un problema de pérdida de espacio, pedidos incompletos, aumento de gasto por ítem dañado, gasto operativo, menor flujo de efectivo, entre otros.

Se realizaron diferentes mediciones para poder determinar los factores que provocan que se genere el mal estado, entre las que destacan el que los sku considerados merma cuenten con el flujo idóneo que provoque cuellos de botella y si la administración es adecuada para que la salida de los productos no sea lenta. Dentro de estas mediciones mencionadas, se realizaron encuestas, análisis del flujo de inventario de cada una de las categorías las cuales son: muebles, línea blanca, colchones, motocicletas y electrónica. Los indicadores se obtuvieron de los documentos electrónicos con los que cuenta la compañía.

Es importante destacar que se analizó cada área involucrada (recibo, acomodo, surtido, compras y sistemas) en el flujo logístico de la mercancía y que pueda ser responsable o que tenga una afectación directa, esto ayuda a conocer las variables existentes y faltantes de una forma documental, los factores que implican a la responsabilidad operativa directa con el producto, saber si estaban bien mapeados los procesos e incluso si existen. Dicho análisis se llevó con base en los siguientes cuestionamientos: ¿Los empleados están llevando los procesos correctamente?

¿Existen responsables que sancionen o corrijan errores? ¿Cuándo fue la última actualización? ¿El porcentaje de mal estado está dentro de los establecidos por la empresa?

Vinculación con el Perfil de Egreso de la Licenciatura en Logística

La presente cuenta con una vinculación con la logística dada por los elementos principales como son optimización de la cadena de suministro, la disminución de recursos, el control y manejo de inventarios, flujos de merma con la finalidad de tener una operación más eficiente y dinámica entre otros.

Además de tener un sustento en el perfil de egreso que corresponde al plan curricular de la licenciatura en logística de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMEX, 2010).

- Desarrollar sistemas logísticos de suministro y distribución, para empresas con operaciones nacionales e internacionales, a fin de contribuir en la competitividad de esta.
- Operar de manera óptima los sistemas de compras, almacenamiento y distribución de materiales, para garantizar la calidad en el servicio al cliente.
- Fomentar el desarrollo de la logística empresarial, de México, para mejorar la práctica en su gestión.
- Facilitar el flujo de productos con un servicio de calidad, eficiente y efectivo en la demanda, y satisfacer así las necesidades de los consumidores.
- Desarrollar e Impulsar proyectos que consideren la protección al ambiente, y de logística inversa que agreguen valor a la cadena de suministros.
- Establecer y mantener relaciones estrechas con los clientes y proveedores de una cadena de suministros, para realizar alianzas estratégicas.

Antecedentes de la temática

La reducción de la merma mediante procesos integrales es relevante para poder tener impacto de disminución en las mercancías que son mermadas dentro del centro de distribución y que como consecuencia tiene afectaciones colaterales, entre las que destacan, espacio insuficiente para el almacenamiento de nuevos productos que llegan al almacén, ganancias afectadas derivado a no tener el inventario en condiciones óptimas. Datos obtenidos de los reportes internos de (Elektra, 2020) del informe mensual, mencionan que se tiene un acumulado de enero de 2020 a agosto del 2020 un .25% del valor total del inventario gastado en almacenaje de productos mermados o que no están en condiciones de ser enviados a tienda para su colocación en punto de venta.

En la actualidad la empresa promedia mensualmente 2.6% del costo total del inventario en merma, esta situación se sigue agravando debido a que hay un flujo inconsistente, esto lleva a que mes a mes este porcentaje no se pueda reducir, por tal motivo la mercancía en mal estado sigue incrementando y la salida no tiene una estrategia para que sea mayor vs la generada.

Derivado de ello, se tendría un impacto ambiental debido a que hay mercancía que se debe enviar a destrucción. Esto empata con la filosofía de la empresa, César Cano García Gerente de sustentabilidad en su informe de sustentabilidad (Elektra, 2017) menciona que “la empresa busca generar conciencia entre los colaboradores con respecto a la importancia de la recolección de residuos para la conservación del ambiente, impactando de manera positiva en su calidad de vida dentro de los lugares de trabajo. Al mismo tiempo cerca de 1.5 toneladas de material reciclado y 2,920 colaboradores participan en la campaña”.

Es claro que se tiene una conciencia por minimizar el impacto ambiental dentro de la empresa, por ello es importante reducir la merma generada dentro del CEDIS y ayudar a que el impacto ambiental ocasionado sea menor, el reciclaje debe ser el mínimo, entonces algunas prácticas dentro del almacén pueden ayudar a mantener los artículos en óptimas condiciones.

Planteamiento del problema

Es indispensable que se mantenga un inventario sano y con un flujo continuo en un centro de distribución, donde hay entradas y salidas de mercancía las 24hrs. Adicionalmente es importante que se busque minimizar los costos de almacenaje, los costos operativos y administrativos, de forma que el gasto representado para la empresa sea el menor posible. En un centro de distribución propio a cualquier empresa no genera ganancias directas y solo se cuantifican los gastos generados.

Ante la pandemia del 2020 la alta dirección de la empresa visualizó la oportunidad bajo la crisis del COVID19 lanzó una convocatoria a sus diversos negocios llamado "Innovación y mejora continua". En el cual buscaba mejorar a la compañía, bajo ideas creativas que ayudaran a potenciar o crear soluciones a problemas internos e incluso externos.

Ante lo expuesto, se encuentra un área de oportunidad a mejorar, la merma de un 2.6% del costo total del inventario en mercancía mermada la cual se ha mantenido como constante en los últimos ocho meses, ha sido un problema en los canales actuales de salida o eliminación de mercancía teniendo una pérdida de entre un 20 a un 50% vs costo proveedor. Adicionalmente el costo de almacenaje diario que conlleva en que la mercancía no tenga un flujo constante (Elektra, 2020).

Por lo que se propone observar de manera interna las áreas de oportunidad en las que se podría trabajar, los procesos de cada uno de los eslabones que conforman el centro de distribución deben estar bien mapeados y sustentados, con la finalidad de tener agilidad en las actividades diarias lo que permitirá ahorro en tiempos, además de minimizar los riesgos ocasionados por malas prácticas o por desconocimiento de los procesos de cada una de las áreas de trabajo, así como la reducción en la merma generada y estancada que existe actualmente.

A lo cual se realiza la siguiente pregunta de investigación de planteamiento de problema: ¿Qué elementos de cada etapa se deben considerar para la reducción de la merma mediante procesos integrales de un centro de distribución de giro comercial?

Objetivo general

Identificar los procesos integrales que se ven involucrados para la reducción de merma y sustentar bajo teorías logísticas posibles soluciones.

Preguntas de investigación

- 1.- ¿Qué referentes teóricos pueden sustentar la reducción de merma mediante procesos integrales?
- 2.- ¿Cuál es el marco metodológico de la investigación de la reducción de merma mediante procesos integrales?
- 3.- ¿Cuál es la situación actual del flujo de merma en un centro de distribución?
- 4.- ¿Qué elementos se deben considerar para la reducción de merma mediante procesos integrales?

Objetivos específicos.

- 1.- Analizar los referentes teóricos que sustentan la reducción de merma mediante procesos integrales.
- 2.- Determinar el marco metodológico que permite la reducción de merma mediante procesos integrales.
- 3.- Diagnosticar cómo se comporta en la actualidad el flujo de merma en un centro de distribución.
- 4.- Identificar los elementos y etapas que componen la reducción de merma mediante procesos integrales.

Capítulo 1. Marco teórico conceptual para la reducción de la merma mediante procesos integrales de un centro de distribución de giro comercial

En el capítulo uno marco teórico conceptual para la reducción de la merma mediante procesos integrales de un centro de distribución de giro comercial se presenta el análisis conceptual de autores internacionales y nacionales, los cuales tienen posturas y argumentos que darán puntos destacables para fundamentar las

posibles propuestas, se profundizará en los conceptos de merma, el impacto que tiene en la industria, se conocerá la postura que se tiene ante el reacondicionamiento así como los porcentajes que se manejan de mínimos en la merma. También se conocerá los temas colaterales que implica la merma, como los costos de almacenaje o la logística inversa.

1.1 Análisis conceptual de merma

Se aborda el tema de merma derivado a que toda aquella mercancía o producto que no cumple con las condiciones de cada empresa en el ámbito de empaque, funcionamiento o estado físico es considerado como merma y tiene un trato diferente dependiendo el proceso marcado por cada compañía, la relevancia es conocer diferentes autores que aborden estos temas.

De acuerdo con (Krajewski, 2008) determina tres etapas de merma las cuales son:

1. Robo o hurto de inventario por parte de clientes o empleados.
2. Obsolescencia que es cuando el inventario no puede usarse o venderse a su valor total a causa de cambios de modelo, modificaciones de producto o disminución de la demanda.
3. El deterioro a causa de la descomposición física o daños en la mercancía a causa de mala manipulación dentro del almacén o tiendas donde se almacena el producto (pág. 463).

El autor (Bautista, 2015) menciona la merma por avería en donde las pérdidas provocadas por las averías pueden contemplarse también dentro de las posibles pérdidas de margen, cuando los volúmenes de exhibición y rotación de mercaderías son lo suficientemente acotadas como para mantener una relación entre la posible pérdida y los márgenes deseados. Cuando estas condiciones no se dan, las pérdidas provocadas por las averías pueden tornarse un serio problema, hasta representar un alto porcentaje del total de la merma. Existen varias causas que provocan roturas:

- Fallas de packaging de los productos o mala manipulación en los procesos de reposición (Ingresos a CEDIS y puntos de venta).
- Mala manipulación de los productos exhibidos por parte de los clientes.
- Mala estiba de productos de los lugares de depósitos o almacenamiento.
- Traslado de la mercadería a los puntos de venta, desde el proveedor o centros de distribución.

También menciona el punto de reglamentar condiciones de trabajo en lugares de almacenamiento, en cuanto a las personas y mercaderías (capacitadas / lugares adecuados) ayudan a establecer parámetros de medición de productividad y control de mermas. El control adecuado y permanente de tareas de estiba, reposición y traslado de la mercadería por parte de los responsables de las distintas áreas (CEDIS), asegura el cumplir con los estándares de trabajo esperados (pág. 12).

El autor (Leiva, 2018) hace relevante que en el tema retail (venta al por menor), las empresas definen a la merma a todo tipo de pérdida de valor en las existencias durante la cadena de suministros, ya sea por daños, robos, fraudes o fallas de proceso en general. Se destacan dos grupos: la merma desconocida y la conocida. La primera, es sólo identificable cuando se hace una revisión de inventario, es decir, se conoce resolviendo la diferencia entre lo que había la última vez, más los nuevos ingresos de mercaderías, contra todas las ventas y las transferencias de salida que ha presenta dicha bodega o tienda. Si bien, es imposible conocer específicamente la causa que originó la desaparición de estos productos, esta diferencia es explicada por uno de estos cuatro factores:

- Fallas de proceso: pérdida de stock producida por una mala ejecución de los procesos o por procedimientos mal definidos, que pueden generar errores sistémicos a través de la cadena de suministros.
- Robo interno: merma asociada a actos ilícitos como hurtos o fraudes realizados por personal de la empresa durante la cadena de suministros.

- Robo externo: pérdida de productos por hurto de gente ajena a la empresa, pudiendo ser eventuales clientes directamente en tiendas o delincuentes en otra parte de la cadena de suministros.
- Fraude de proveedores: delitos cometidos por los mismos proveedores de la empresa, tal que pudieran adulterar las cantidades entregadas en el centro de distribución.

La merma conocida es toda aquella pérdida que fue de una u otra forma registrada y contabilizada directamente en los sistemas de control de inventario. Ahora, si bien es correctamente sacada del stock total de la empresa, su causa es muy pocas veces registrada, pues no existen los incentivos individuales o los mecanismos correspondientes para hacerlo. Este tipo de merma es contabilizada automáticamente, y normalmente incluye:

- Robo conocido y procesado.
- Errores conocidos y procesados, tales como obsolescencia o daño.
- Costo por ajuste de venta tales como descuentos por daños o desgaste percibido.
- Otros, como, por ejemplo, donaciones (pág. 4).

1.2 Análisis conceptual de reacondicionamiento de merma

En este apartado se aborda el tema de las diferentes formas en las que se ve involucrado el reacondicionamiento de algún producto, donde algún artículo puede sufrir algún daño desde dentro de las instalaciones de la empresa que fabrica el producto, en las empresas que distribuyen o directamente en el punto de venta final.

En el artículo de (Mecalux, 2021) nos hace referencia de 3 empresas que manejan el reacondicionamiento y las diferentes formas de salida. En la primera nos habla de la empresa Rent the Runway, el reacondicionamiento consiste en volver a comercializar un producto que un cliente ha devuelto. El artículo no puede haber

sufrido ningún deterioro significativo por parte del cliente anterior y debe someterse a un proceso de puesta a punto.

La operativa del almacén consiste en recibir los vestidos que devuelven los clientes, limpiarlos y almacenarlos para volverlos a alquilar a otro cliente. Para gestionar estas operativas con eficiencia, la empresa necesita una perfecta organización en el almacén. Cuando Rent the Runway recibe los vestidos, los coloca en unas estanterías de forma temporal a la espera de limpiar posibles manchas, esterilizar las joyas o coser rasgaduras. Los vestidos están listos para reutilizarse, es decir, para volver a alquilarse a otros clientes.

La segunda empresa de la que habla el artículo es de Motocard contrata a una empresa para almacenar de manera temporal los productos retornados por los clientes. En esta zona, los operarios verifican las devoluciones con la ayuda del software de gestión, que ofrece instrucciones precisas para almacenar o reacondicionar los productos.

El método con el cual les dan salida a estos productos reacondicionados es por medio de los outlets donde la empresa ofrece a sus clientes la posibilidad de comprar algunos artículos que son reacondicionados de manera online a un precio más bajo que el de un producto que no fue reacondicionado.

Los beneficios que nos menciona el artículo acerca de la venta outlet es otra manera de gestionar la logística inversa. Su principal objetivo es obtener un rendimiento económico de productos que no pueden ser vendidos por los canales habituales. Consiste en comercializar, a un precio rebajado, artículos que han retornado al almacén por haber pasado de temporada o tener pequeños defectos.

La tercera empresa de las que nos habla Mecalux es Cosgra quien repara productos averiados, es una operación que consiste en poner de nuevo en funcionamiento un artículo que ha dejado de funcionar o que no lo hace correctamente. En general, la reparación implica sustituir alguna pieza o componente que ha alcanzado su vida útil.

En el almacén de Cosgra, que es una compañía distribuidora de componentes para empresas de automatización y electrónica, no solo se da cabida a los productos que se comercializan en más de 20 países de Europa, África y América Latina, sino que también se realizan reparaciones en un espacio habilitado para ese fin.

Para organizar todas las devoluciones y reparaciones, la compañía cuenta con el software de Mecalux, que envía instrucciones a los operarios sobre qué hacer en cada caso, ya sea almacenar el producto en los racks selectivos o repararlo para alargar su vida útil (Mecalux, 2021).

1.3 Marco conceptual del porcentaje permitido de merma en una empresa retail o de giro comercial

Es importante comprender que el porcentaje permitido de la merma es un punto importante en el presente trabajo, derivado a que la propuesta busca la reducción del mal estado, principalmente el artículo publicado por (Fenalco,2017) destaca que durante el 2017 se logra el nivel más alto de Merma reportado en los 15 años de medición en Colombia, el 1.8% se iguala a lo que México y Brasil tienen como media, este porcentaje representa el más alto en toda Latinoamérica. Realizaron un censo del año 2004 al año 2016 donde la media de los trece años es de 1.35%, mientras que la media tolerada manifestada por las empresas promedio un 1.15% durante los trece años que se realizó el estudio. En este artículo no solo habla de la merma tolerada y de la merma real de los trece años, consulto a expertos sobre la opinión que tenían acerca de este tema, el director de investigación de mercados de WT Colombia (López L., Fenalco, 2017), destaca tres factores que ayudarán a la reducción de merma en las compañías, las cuales son las siguientes:

Capacitar: Se refiere a aprovechar las capacidades del personal y enfocarlas en el ámbito que mayor relación tenga, ya sea en un área operativa, administrativa, control o de supervisión, lo cual ayudará a realizar una función de manera eficiente.

Entrenar: Lo define como una forma de hacer una labor, en la cual considera que se involucra el criterio basándose en el conocimiento adquirido en la capacitación,

esto ayuda a que el empleado fortalezca los procesos como lo es la toma de decisiones.

Educación: esto va enfocado al sentido de pertenencia entre empleado y empresa, en la cual se debe lograr una coherencia entre las acciones de los empleados con los valores que tiene la empresa, respaldando la sensibilización en el trabajo y el pertenecer a una organización con la misma ideología y principios.

Estas tres acciones, considera el autor que de hacer sinergia podrían tener un impacto importante en la reducción de mermas de la compañía, esto siempre respaldado con medidas y controles que permitan monitorear que todo se desempeña como se establece (Pag 25).

Complementando a lo establecido por Fenalco, el autor (Corona, 2022) en conjunto con Tecno buildings, publica un artículo acerca del costo de la merma en una empresa, en donde menciona tres importantes razones relevantes en que es lo que lo ocasiona, la primera es el almacenamiento deficiente, el cual no tener un espacio óptimo o no tener un orden provoca esta situación. El segundo es el mal manejo del producto, la cual es a raíz de carencias en las herramientas necesarias para desempeñarlo de manera eficiente. La tercera es el error al capturar el inventario, esto puede ser al momento de ingresar la mercancía por medio de escáner y se tenga un error humano, también puede ser por la falta de candados en los sistemas que permitan ser más fácil el ingreso de este. El artículo menciona que el porcentaje de merma mundial está entre el 1 % y el 2% según los distintos sectores de las empresas (Tecno buildings, 2022).

1.4 Marco conceptual de logística inversa

El autor (Rubio Lacoba, S. 2003) nos dice que se requiere tener un diseño, desarrollo y control eficiente de un sistema logístico, esto va relacionado a la recolección, en donde se destaca la importancia de la gestión para el óptimo aprovechamiento. La recuperación económica es el objetivo principal de los

productos fuera de uso. El sistema de la logística inversa es diferente al tradicional debido a que este busca recuperar mercancías (pág. 29).

Por otro lado (Carter C., Ellram, L. M. 1998) nos hace mención de que antes de implementar la logística inversa se debe conocer los alcances, limitantes y la forma en la que opera la empresa, esto con la finalidad de tener todas las variables, para que sea aprovechado eficientemente, el conocimiento inadecuado puede provocar fallas en los procesos o estrategias que conlleva la logística inversa (pág. 85-104).

(Flórez C. 2012) se va más al tema del impacto en la gestión de inventarios y costos logísticos, las devoluciones o retornos afectan debido a la incertidumbre sobre la cantidad de productos que retornara, destaca lo valioso que es investigar las razones del retorno o devoluciones de los productos, esto con la finalidad de evitar una constante en este flujo (pág. 163).

(Gaytán Iniestra, J. 2012) nos hace ver las necesidades y los intereses que tiene cada grupo y que pueden ser un conflicto. Principalmente los fabricantes buscan maximizar ganancias, los consumidores cada día presionan a las empresas a que los productos sean más amigables con el medio ambiente, y alrededor del mundo los gobiernos y algunas organizaciones han diseñado legislaciones debido a la capacidad limitada de recursos que cuenta el planeta (enfasis.com).

Hay una postura del autor (Martin Jiménez 2018) que es hacia el diseño oportuno de las actividades logísticas para los diversos procesos productivos dentro de las compañías, menciona que si una empresa no planea está destinada a fracasar, caso contrario con la logística inversa, donde menciona que deben desarrollar procesos alternos o secundarios que permitan generar valor agregado a la organización (pág. 29).

El análisis del autor Jiménez permite fortalecer procesos alternos que se implementan debido a una problemática, no necesariamente son parte del proceso, pero ayudan a resolver situaciones temporales que permiten dar salida a mercancías de las organizaciones.

(Cruz A. 2009) establece que la logística inversa es una cadena de suministro circular en el cual, esto se determina así debido a que el flujo inverso cierra el ciclo, a diferencia que el ciclo de una logística tradicional, la logística inversa se encarga de puntos en específico donde existen variables inusuales o de un porcentaje del flujo poco constante, ahí es donde para evitar estancamientos o cuellos de botella entra la logística inversa (pág. 14).

1.5 Marco teórico de costos almacenaje

El autor (Frazelle, E. 2002) nos menciona que es necesario medios eficientes para almacenar el inventario. Las dos técnicas básicas para optimizar las operaciones de almacenamiento al maximizar la densidad de almacenamiento y la productividad de recuperación son: optimización del modo de almacenamiento y optimización del espacio de almacenamiento (pág. 10).

La empresa Mecalux nos expone el costo del almacenaje el cual está relacionado con el propio edificio del almacén en las cuales se desglosa en los siguientes cinco puntos:

1. Alquiler y/o amortizaciones: la naturaleza de este costo dependerá de si el almacén está en propiedad de la empresa o se encuentra arrendado a un tercero.
2. Financiación: refleja el capital que ha sido necesario para realizar la inversión en el almacén.
3. Mantenimiento y reparación de la nave logística como por ejemplo la pintura, soluciones de aislamiento, arreglos en el pavimento, las mejoras en el edificio.
4. Seguros: normalmente la empresa protege el edificio del almacén ante accidentes o siniestros como incendios, inundaciones, sismos.
5. Impuestos: aquí estarían los relacionados con la edificación, como el Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI).

Otros factores para considerar en el costo son las herramientas y equipos de mantenimiento: ya sean manuales (montacargas elevadores o patines hidráulicos, por ejemplo) o sistemas automáticos (transelevadores o transportadores). Aquí también entrarían otro tipo de herramientas como los dispositivos de asistencia al picking o sistemas de embalaje automático. A estos apartados hay que sumar los relacionados con reparaciones y mantenimiento de los equipos, por ejemplo, la Inspección Técnica de Racks, las amortizaciones de los equipos y costos de alquiler.

Otro costo implicado es el del personal: son los costos laborales de los trabajadores implicados en la actividad del almacén (incluida administración). Es decir: sueldos, seguridad social, ropa de trabajo, dietas o pluses por rendimiento. Estos costos fluctúan si se cuenta con mano de obra temporal para periodos de alta actividad.

Suministros: embalajes, energía, calefacción, agua corriente, internet, servicio de limpieza. En algunas empresas como aquellas que cuentan con almacenes refrigerados, controlar los costos energéticos es de vital importancia (Mecalux 2022).

Conclusión Capítulo 1

La postura de Bautista, Carter y de Flores Calderón contiene puntos relevantes que permiten fortalecer teóricamente el presente proyecto, principalmente Bautista A. menciona un punto relevante para la importancia del trabajo, la cual es que se tiene una pérdida considerable provocados por mercancías averiada lo cual disminuye los márgenes.

Por tal motivo se relaciona con los estudios que realiza Fenalco, donde se aborda los porcentajes de merma que se han tenido en los últimos años siendo el 1.8 la media con la que cuentan algunos países como México y Brasil. A nivel mundial la merma esperada tolerada es de 1.15% por lo que esto nos da un antecedente de cuanto porcentaje debe tener una empresa dedicada al giro comercial.

Por otro lado, Carter aborda los alcances y limitantes que tiene cada operación o proceso, por lo que es indispensable hacer un análisis detallado de cada una de las

variables donde se quiera implementar la logística inversa, con la finalidad de tener elementos que permitan realizar un diagnóstico para la mejora continua.

Esta postura se complementa con la aportación de Flores Calderón, ya que menciona puntos que se ven afectados al no realizar el análisis de manera adecuada, como lo es la gestión de inventario, los costos de almacenaje, costos de transporte, costos hora hombre; estos factores afectan o pueden tener un gran impacto en el flujo de las mercancías.

Por otro lado, el artículo de Mecalux, acerca de los cinco ejemplos de la logística inversa toca puntos destacables a considerar dentro del trabajo, uno es como se maneja el reacondicionamiento y los métodos con los cuales se les dan instrucciones a los empleados para manejar ese tipo de mercancías, así mismo se maneja el método de salida por medio de los outlets en la empresa de motocard los cuales son una forma en la que se da beneficios como costos menores para los clientes y un flujo constante en artículos que cuenten con averías menores que no pueden ser vendidos a clientes finales.

Capítulo 2. Métodos y técnicas de investigación

En este capítulo se determinará el tipo de estudio, el alcance, el diseño de investigación, los instrumentos, población y muestra; así como el contexto de área donde es posible realizar la propuesta generada.

“El tipo de **investigación documental** se selecciona de acuerdo con la fuente principal de información que se utiliza para argumentar y construir conclusiones”, según (Luis Gomez,2011 p.231). La extracción de documentos es complicada y sensible, ya que se debe recolectar información de diferentes fuentes, ya sean dentro de una empresa, libros, artículos de periódico, o páginas web. Inicialmente se describen los elementos y características que se quieren investigar, esto delimitando los temas para no caer en el ámbito del azar.

La investigación tiene un enfoque **cuantitativo**, ya que se 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 donde el investigador hace una revisión de la literatura principalmente para buscar variables significativas que puedan ser medidas. Se involucra a muchos sujetos en la investigación porque se pretende generalizar los resultados del estudio. La recolección se basa en instrumentos estandarizados. Es uniforme para todos los casos. Los datos se obtienen por observación, medición y documentación de mediciones. Se utilizan instrumentos que han demostrado ser válidos y confiables en estudios previos o se generan nuevos basados en la revisión de la literatura y se prueban y ajustan. Las preguntas o ítems utilizados son específicos con posibilidades de respuesta predeterminadas. (Sampieri, 2010 p.13).

El diseño de investigación es de tipo **no experimental, descriptivo** de acuerdo con las características que menciona Sampieri (2010): en la investigación no experimental estamos más cerca de las variables formuladas hipotéticamente como “reales” y, en consecuencia, tenemos mayor validez externa (posibilidad de generalizar los resultados a otros individuos y situaciones comunes). Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma

intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos.

El estudio descriptivo permite buscar y especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice, los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (Sampieri, 2014 p.80).

Los instrumentos cuantitativos que se utilizan y permiten medir los indicadores son los siguientes:

Cuestionario de preguntas cerradas, escala Likert: En fenómenos sociales, tal vez el instrumento más utilizado para recolectar los datos es el cuestionario. Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir. Debe ser congruente con el planteamiento del problema y las variables (Sampieri, 2017 p.80). Los cuestionarios se utilizan en encuestas de todo tipo, para conocer la satisfacción del cliente, conocer las necesidades y carencias de los empleados, conocer el nivel de conocimiento en un proceso o en un sistema. Por ejemplo: un supervisor de área debe preguntar la disponibilidad de horario para cubrir tiempo extra, cuando la operación lo requiera, esto ayuda a tener seguridad de las personas con las que se podrá contar.

- Las preguntas cerradas contienen categorías u opciones de respuesta que han sido previamente delimitadas. Es decir, se presentan las posibilidades de respuesta a los participantes, quienes deben acotarse a éstas. Pueden ser dicotómicas (dos posibilidades de respuesta) o incluir varias opciones de respuesta (Sampieri, 2017 p.80).

Este método fue desarrollado por Rensis Likert en 1932; sin embargo, se trata de un enfoque vigente y bastante popularizado. Consiste en un conjunto de ítems

presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes. Es decir, se solicita al sujeto que externe su reacción eligiendo uno de los cinco puntos o categorías de la escala. A cada aspecto se le asigna un valor numérico. Así, el participante obtiene una calificación respecto de la afirmación y al final su resultado total, sumando lo obtenido en relación con todas las afirmaciones (Sampieri, 2017 p.238).

2.1 Población y Muestra

La población de una investigación está compuesta por todos los elementos (personas, objetos, organismos, historias clínicas) que participan del fenómeno que fue definido y delimitado en el análisis del problema. También se conoce como universo. La población debe delimitarse claramente en torno a sus características de contenido, lugar y tiempo (Neftalí, 2018).

2.2 Población estadística finita

Es aquella en la que el número de valores que la componen tiene un fin. Por ejemplo, la población estadística que nos indica la cantidad de árboles de una ciudad es finita. Es cierto que puede variar con el tiempo, pero en un instante determinado es finita, tiene fin (López F., 2020).

2.3 Muestra

La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características. Con frecuencia leemos y escuchamos hablar de muestra representativa, muestra al azar, muestra aleatoria, como si con los simples términos se pudiera dar más seriedad a los resultados. En realidad, pocas veces es posible medir a todo el conjunto, por lo que obtenemos o seleccionamos una muestra y, desde luego, se pretende que este subconjunto sea un reflejo fiel del grupo en cuestión. Todas las muestras (en el enfoque cuantitativo) deben ser representativas;

por tanto, el uso de los términos al azar y aleatorio sólo denota un tipo de procedimiento mecánico relacionado con la probabilidad y con la selección de elementos o unidades, pero no aclara el tipo de muestra ni el procedimiento de muestreo (Sampieri, 2017 p.175).

2.4 Muestras probabilísticas

Todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de muestreo/análisis (Sampieri, 2017 p.238).

2.5 Fórmula para el cálculo de muestra

Para el cálculo de tamaño de muestra cuando el universo es finito, es decir contable y la variable de tipo categórica, primero debe conocer "N" o sea el número total de casos esperados o que ha habido en años anteriores. El nivel de confianza deseado (Z). Indica el grado de confianza que se tendrá de que el valor verdadero del parámetro en la población se encuentre en la muestra calculada. Cuanta más confianza se desee, será más elevado el número de sujetos necesarios. Se fija en función del interés del investigador. El valor de confianza del 95% es de los más comunes (Barojas, S. 2005).

$$n = \frac{N Z^2 S^2}{d^2 (N-1) + Z^2 S^2}$$

Imagen 2.1. Herramientas para mover el producto.

Fuente: (Barojas, S. 2005).

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

Z = Valor de Z crítico, calculado en las tablas del área de la curva normal. Llamado también nivel de confianza.

S² = Varianza de la población en estudio (que es el cuadrado de la desviación estándar y puede obtenerse de estudios similares o pruebas piloto)

D = nivel de precisión absoluta. Referido a la amplitud del intervalo de confianza deseado en la determinación del valor promedio de la variable en estudio.

2.6 Contexto del centro de distribución

Esta investigación se realiza en el área de almacén y se pretende pueda ser utilizada en cualquier organización que cumpla con las siguientes características:

- Contar de 40 a 60 cortinas para enrampar la misma capacidad de transporte de carga y capacidad de descargar al menos 20 unidades a la vez.
- Contar con equipo con capacidad de 40 a 60 cortinas destinadas a cargar para la distribución de mercancías.
- Giro comercial.
- Contar de 30 a 40 racks con 6 pisos de altura, destinados al almacenamiento de producto en buen estado.
- Capacidad de almacenaje de entre 800,000 piezas a 1,000,000.
- Contar con sistema de radiofrecuencia que permita la visibilidad electrónica de la mercancía.
- Herramientas óptimas para el movimiento y almacenaje de los productos (patines de arrastre de tarimas, montacargas contrabalanceados, montacargas de pasillo angosto).
- Contar con flotilla propia de entre 30 a 50 camionetas de 3.5 ton y camiones de 53 pies.

- Contar con procesos establecidos de capacitación y que sean abiertos al cambio.
- Contar con áreas que optimicen el control del inventario y gestionen mercancías o procesos que no se encuentren mapeados.
- Almacenamiento y flujo por diferentes canales a la merma existente.
- Daños en las mercancías provocados por malos manejos o acomodados.

Capítulo 3. Diagnóstico de la situación actual de los procesos y flujos que intervienen en la generación de merma

En este capítulo se presenta el diagnóstico del área de almacén en el CEDIS basado en cinco indicadores, presentados en la siguiente figura 2.1 Proceso en el almacén; los cuales permitirán identificar y encontrar donde existen áreas de oportunidad dentro del proceso, esto con la finalidad de construir elementos que permitan mejorar cada uno de los eslabones que se ven involucrados dentro de la operación.

3.1 Proceso actual del flujo de mercancía dentro de un centro de distribución

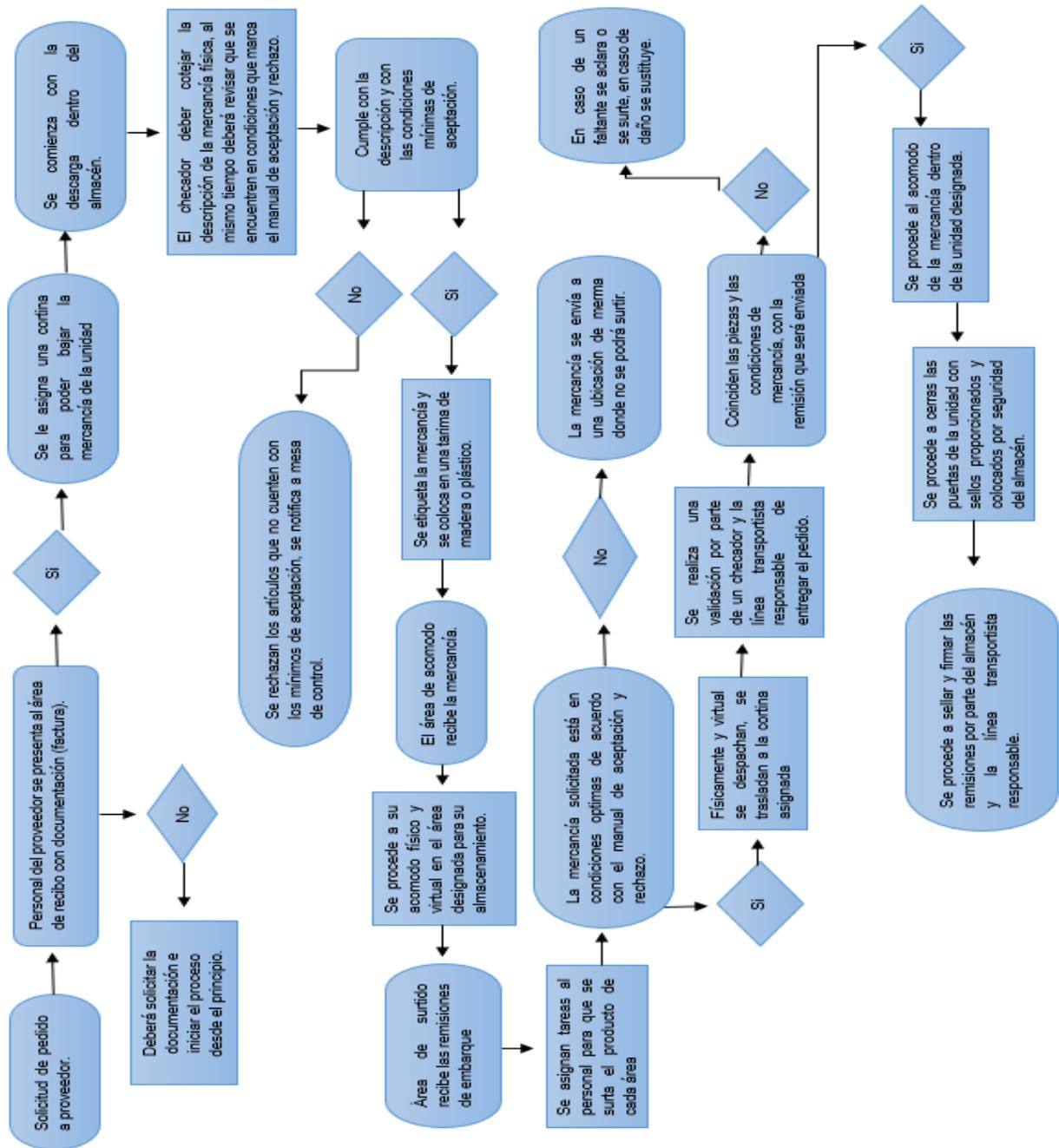


Figura 2.1. Proceso del flujo de mercancía dentro del almacén.
Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2021)

3.1.1 Etapa 1

En esta etapa el área de abasto es la involucrada, la cual hace el requerimiento al proveedor, esto derivado a la demanda que se tenga dependiendo las ventas generadas por todo el grupo, posteriormente el proveedor genera el requerimiento y da fecha de entrega, estas citas se pasan inmediatamente al área de recibo, quien realiza el programa para poder tener una capacidad adecuada de personal.

Posterior a ello el área de recibo, deberá hacer revisión de la documentación (la factura tendrá que coincidir con la que días anteriores se recibió por parte del proveedor), una vez que llega a la hora asignada el departamento tendrá que asignarle una cortina para que la unidad se pueda enrampar, se solicita al chofer que abra las puertas de la unidad para que se pueda recibir la mercancía.

Una vez que la unidad ya está en cortina, personal de recibo (checador y operarios) proceden a realizar la descarga de la unidad, siguiendo el manual de aceptación y rechazo, el cual indica como deben llegar los productos, en caso de que llegue el empaque con ciertos defectos, este define hasta donde se puede aceptar y donde se tiene que rechazar. En el supuesto de que se rechace una pieza, varias o incluso el embarque completo, el checador vía sistema acepta solo las piezas que cumplen con las condiciones, posteriormente se realizara la aclaración para la modificación de la factura al proveedor y solo se realice el pedido por las piezas que llegaron en condiciones óptimas. Después de esta acción lo que se procede al momento en que se está bajando la mercancía, se etiqueta y se consolida en pallets, esto con la finalidad de que se puedan trasladar de manera más eficiente sin arriesgar las mercancías.

3.1.2 Etapa 2

En esta segunda etapa el área de acomodo entra en el proceso, ellos deberán recibir la mercancía por parte del departamento de recibo, tienen que utilizar el manual de aceptación y rechazo para conocer si alguna pieza no cumple con las condiciones, en caso de no cumplir se deberá colocar en ubicaciones bloqueadas para surtir, ya que no pueden enviarse a piso de venta. Con la mercancía en

condiciones óptimas se procede a acomodar en los racks asignados para ese tipo de producto, también por sistema se deberá acomodar virtualmente para tener el inventario bien identificado.

3.1.3 Etapa 3

El área de surtido recibe los pedidos (remisiones) que deberá embarcar hacia las diferentes sucursales del grupo, cada embarque contiene 3 o 4 remisiones diferentes, por lo que se les asigna a 3 operarios las tareas a desempeñar, en las cuales se detallan los productos que deberán recolectar, ellos tienen la asignación de ir a cada posición que indique el sistema y despachar el producto tanto físicamente como por sistema, en caso de que el artículo no esté en condiciones adecuadas deberá notificar al encargado de área para que ese artículo sea bloqueado, para que a su vez se lleve a los racks de mal estado de ese departamento.

Cuando el operario terminó de recolectar los productos correspondientes deberá llevarlo a la cortina asignada, esto con la finalidad de consolidar toda la carga, el checador del área de surtido junto con auditores de las diferentes líneas de transporte que prestan el servicio para la recolección son los responsables de validar que lo que indica que lleva cada remisión coincida con lo que se tiene físicamente en la cortina antes de cargarse al camión, en caso que algo no coincida se reemplazara o en su momento surtirse, una vez que todas las partes conciliaron tanto lo surtido físicamente como virtualmente, se procede al acomodo de dicha mercancía dentro de la unidad de la línea de transporte, posteriormente el área de seguridad coloca sellos los cuales solo se podrán romper por el encargado de la primera sucursal a la cual se le surte.

Se detallaron cinco indicadores del proceso para poder delimitar responsabilidades y alcances que cada una de las áreas, se debe de buscar la mejora continua como se detalla a continuación.

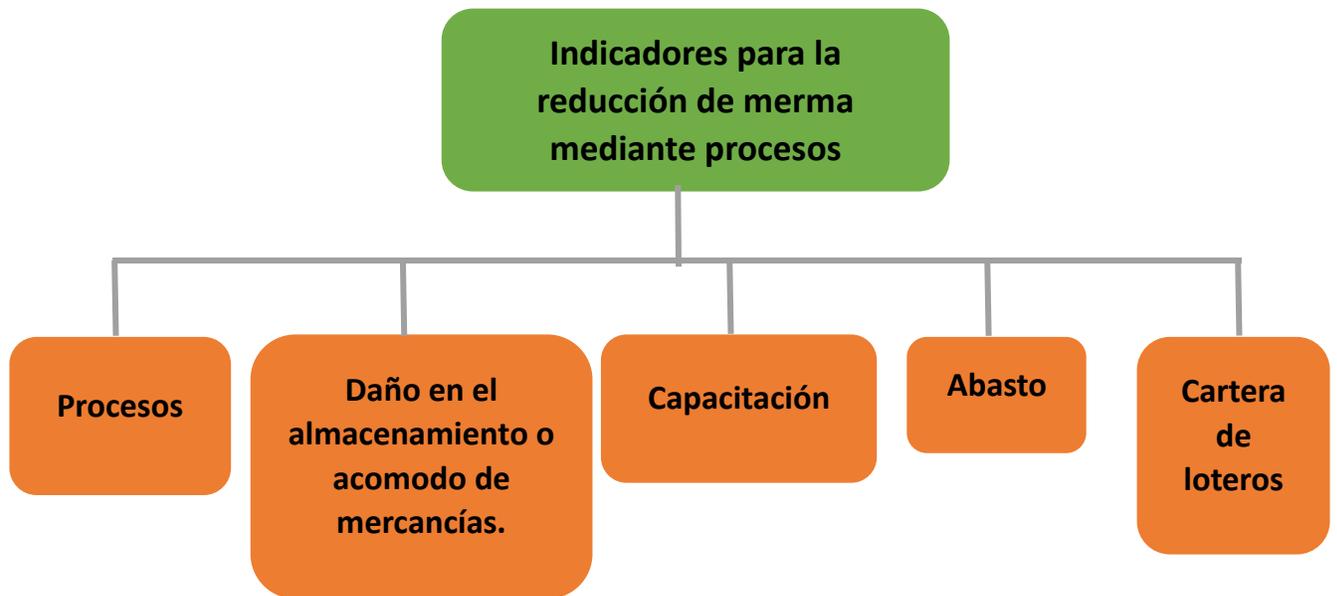


Figura 3.1. Indicadores del proceso integral del flujo de merma

Fuente: Elaboración propia

En el año 2020 en el CEDIS de Elektra se tenía un cuello de botella en el almacenaje, ingresaba más mercancía de la que salía, se comenzó a sobrepasar el apilamiento permitido de los productos como lavadoras, motocicletas, estufas, refrigeradores, incluso se decidió ocupar pasillos como zona de almacenaje.

Al investigar el origen de por qué se compraba a ese ritmo antes de ver los indicadores de venta, se encontró que ya se tenían acuerdos con ciertos proveedores, adicionalmente había un factor importante, productos de marca propia como pantallas de tv, lavadoras, estufas y motocicletas son importadas de China, los proveedores comenzaron a avisar que en los próximos meses iban a tener desabasto debido a que comenzaban las restricciones de importación y exportación en diferentes partes del mundo. Debido a esta situación y acercándose el último trimestre del año, donde las ventas por el buen fin, y el mes de diciembre incrementan exponencialmente, la empresa no podía tener un desabasto en esas fechas.

Esto ocasiono que algunos productos se mermaban debido a la mala estiba o a un mal manejo, derivado al sobre almacenaje que se tenía en el almacén. Los pasillos

se hicieron más pequeños, las áreas de tránsito cada vez eran más angostas. Incrementaba el riesgo a tener un accidente de algún socio ya que existieron algunas eventualidades, donde se cayeron algunas motocicletas.

La merma incremento aproximadamente un 50%, derivado a que representa un gasto considerable, se descarta la propuesta de rentar otra bodega para almacenar, revisando el inventario físico se observa que si la merma que existe tuviera un mayor flujo de salida podría ayudar a que el almacén tenga el espacio suficiente para poder almacenar la mercancía que estaba fuera de su área designada.

La empresa cuenta con procesos mapeados específicos para la salida de la merma y estos se llevan a cabo de tres formas: la primera es venta por lote, la segunda envió a tiendas de remate y la tercera se envía a destrucción.

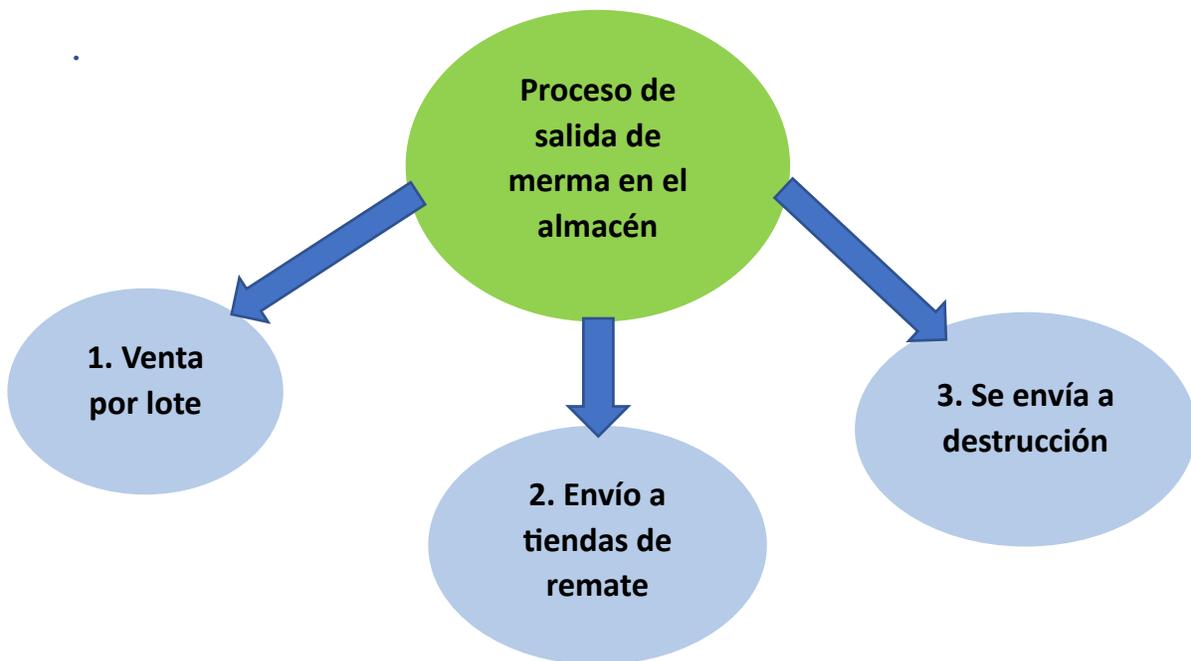


Figura 3.2. Proceso de salida de merma en el almacén

Fuente: Elaboración propia

1.- Venta por lote: Dentro del almacén se consolida la mercancía de una familia en específico, solo colchones solo pantallas, solo motocicletas etc. En caso de que fuera mercancía muy voluminosa como salas, recamaras, se decidía hacer un lote de varias familias. Una vez consolidada la mercancía se oferta al 100% sobre el

costo de almacén (costo en el que se adquiere a proveedor) los loteros realizan su oferta vía correo electrónico debe ser mayor al 20% del costo que se ofertó.

2.- Distribución a tiendas de remate: Se consolidan los productos que están en buenas condiciones y solo tienen empaques dañados, el costo en tiendas de remate es con porcentajes del 30 al 40% de su precio original de piso de venta.

3.- Envío a destrucción: Cuando el producto no es apto para venta o ya se encuentra inservible, se contacta con una empresa de reciclaje y se procede a enviarla para su destrucción, en este método no se obtiene recuperación.

3.1.4 Conclusión proceso del flujo de mercancía

El esquema es bastante detallado en cada una de las áreas que se ven involucradas, cada eslabón en el proceso es de vital importancia para mantener un inventario sano y poder cumplir con la demanda que se tiene por parte de las diferentes sucursales, el área de recibo debe tener una comunicación muy efectiva con el abasto y con el departamento de acomodo, ya que en caso de no conocer los embarques próximos a ser entregados esto generara un cuello de botella ya que solo se cuenta con 60 cortinas para poder hacer los desembarques, la comunicación con el área de acomodo es un punto muy a destacar ya que esto ayudara a desahogar en tiempo las cortinas y así poder liberar ese espacio para otra unidad.

Para el área de acomodo es muy importante mantener una comunicación constante con recibo, conocer los embarques próximos a llegar, derivado a que en caso de no contar con el espacio suficiente deberá buscar la manera de poder almacenar los productos próximos a llegar. Con el departamento de surtido debe de conocer el programa diario a trabajar ya que en las ubicaciones a ras de piso se encuentran las ubicaciones que se pueden surtir, conocer el programa permite que se tenga el surtido necesario en la ubicación principal y no se encuentre en los pisos de arriba (reservas).

El área de surtido tiene como principal enlace el área de acomodo, esto porque son los que deben tener las ubicaciones principales con el producto suficiente y evitar

cuellos de botella que provoquen atrasos en las a salidas, el a departamento de surtido tiene como tarea surtir 100 unidades diariamente surtiendo más de 50,000 piezas, de la misma manera deberá contar con las unidades suficientes para cumplir con la demanda, se tiene que tener constante comunicación con el área de tráfico para saber si existirán atrasos al momento de posicionar unidades.

3.2 Indicadores para el diagnóstico

3.2.1 Manuales existentes

Se observa que existen diferentes criterios al momento de ejecutar alguna tarea, por ejemplo: Un empleado que está encargado de recibir la mercancía del proveedor de colchones, solo cuenta la mercancía que van bajando del contenedor, pero en otro recibo de mercancía el operario está revisando aleatoriamente los colchones que está recibiendo.

Análisis Documental

Se revisan los manuales con los que cuenta el centro de distribución, se observa que están en línea y en el área de recibo, se revisa el proceso área por área, se corrobora que efectivamente existen los siguientes manuales:

Manual de recibo: En este se detalla la actividad que se tiene que realizar administrativamente para poder recibir al proveedor para posteriormente asignarle una cortina y se pueda proceder con su descarga, una vez posicionada la unidad el checador (encargado de esa tarea) debe revisar que la descripción de mercancía y el sku (número de referencia único de un producto) coincidan con la orden de compra que entrega el transporte, así como el número de piezas. Posteriormente se debe validar las condiciones en las que llegan las mercancías de acuerdo con el manual de aceptación y rechazo.

Manual de acomodo: En este escrito se detallan las actividades principales que debe de realizar el área de acomodo (almacenaje), inicialmente el montacarguista deberá de revisar la mercancía conforme al manual de aceptación y rechazo para saber si la mercancía es la óptima para acomodarse en el área designada. Una vez

validada se deberá acomodar en el rack que le corresponde y en caso de ser un artículo de dimensiones a 1.5 mts debe ser manejado entre dos personas de forma que no se dañe el artículo.

Manual de surtido: Hay dos partes implicadas, la primera es acomodo, solo podrá tener mercancía en óptimas condiciones en los racks designados para surtido, la segunda es surtido, deberá escanear el producto recién lo toma del área de acomodo. Cuando el surtidor tenga toda su orden pasara a su cortina y acomodara la mercancía de forma que no se dañe.

Manual de aceptación y rechazo: Se detallan los puntos hasta donde el daño es permitido por proveedor, recibo, acomodo y surtido, donde cada producto que tenga bolsa plástica como empaque, ejemplo: colchones, refrigeradores, bicicletas, triciclos, salas. No deberá detener una fisura mayor a 5 cm, en caso de ser circular no deberá exceder la circunferencia de 3cm. En el caso de otro producto con empaque de cartón, ejemplo: estufas, pantallas de tv, consolas de videojuegos, hornos de microondas, no puede estar arrugado y solo se permite que las esquinas estén ligeramente achatadas.

En caso de no cumplir con estos requisitos se procede a su rechazo, en caso de que fuera aceptado a proveedor se colocaba en el área de merma y se levantaba una sanción al checador que haya permitido el ingreso.

Analizando los manuales se detecta que la última fecha de actualización es del año 2016, en este año aún la compañía no trabajaba algunos productos que no se encuentran en manuales, como, por ejemplo: pantallas de tv mayores a 50", kit de laptop, más impresora, kit de refrigerador y horno de microondas, congeladores, stands con juguetes de temporada y portarretratos.

Derivado del ejemplo inicial la falta de estandarización de recibo por parte de checadores, analistas, supervisores y operarios en el área de recibo por lo que se realiza una encuesta con cuatro bajo la escala Likert, se determinó de esta manera, debido a que los empleados tienen poco tiempo para poder dedicárselo a otra actividad adicional a las que ya tienen.

3.2.2 Encuestas

Estas preguntas se establecieron de esta manera ya que deben ser muy comprensivas para cualquier empleado, ya que por la carga de trabajo con la que cuentan las preguntas se hicieron muy sencillas de comprender y muy sencillas de resolver, como se muestra en la figura 3.3 encuesta (área de recibo), al momento de compartírselas de manera física, se les explico en qué consistía, sin embargo se enfatizó que no habría represalias de ninguna índole por exponer algunas carencias o señalar algún punto importante que consideraran, de la misma manera se reconoció la importancia que tienen para la empresa y lo valioso que representa el que contestarán de la manera más honesta.

- 1.- ¿Tienes contacto con el manejo mercancía?
- 2.- ¿Cuál es tu tiempo de antigüedad en el centro de distribución?
- 3.- ¿Conoces los manuales de recibo, acomodo, surtido y manual de aceptación y rechazo?
- 4.- ¿Evalúas como buena la retroalimentación por parte de tu jefe inmediato acerca del manejo de mercancías?

Encuesta área de recibo.

Como parte indispensable en la empresa, se solicita de tu apoyo para llenar la siguiente encuesta con la información real que consideres que es la que más se acerca a la realidad, para esta encuesta no se te pedirá tu nombre, por lo que es de manera anónima y no habrá ningún tipo de represalia.

Se te presentan 4 preguntas cerradas tacha la que consideres adecuada para ti

1.- ¿Tienes contacto con el manejo mercancía?

Siempre <input checked="" type="radio"/>	Ocasionalmente <input type="radio"/>	Nunca <input type="radio"/>
---	---	--------------------------------

2.- ¿Cuál es tu tiempo de antigüedad en el centro de distribución?

Más de un año <input checked="" type="radio"/>	Menos de un año <input type="radio"/>
---	--

3.- ¿Conoces los manuales de recibo, acomodo, surtido y manual de aceptación y rechazo?

Los conozco <input checked="" type="radio"/>	Parcialmente los conozco <input type="radio"/>	No los conozco <input type="radio"/>
---	---	---

4.- ¿Evalúas como buena la retroalimentación por parte de tu jefe inmediato acerca del manejo de mercancías?

Totalmente de acuerdo <input checked="" type="radio"/>	Parcialmente de acuerdo <input type="radio"/>	En desacuerdo <input type="radio"/>
---	--	--

Comentarios adicionales: _____

Nota: En caso de tener algún comentario que consideras importante para complementar la encuesta, déjalo en el apartado de comentarios.

Se agradece tu participación para poder mejorar en conjunto y lograr facilitar los trabajos de cada uno de los colaboradores.

Gracias, eres una pieza fundamental en la empresa.

Figura 3.3. Encuesta (área de recibo).

Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

3.2.3 Encuesta área de recibo

Se obtuvieron los siguientes resultados después de realizar esta encuesta a 69 de los 90 empleados del área de recibo dado que es lo que corresponde a un 95% de confianza con respecto a la fórmula de cálculo de muestra (Barojas, S. 2005).

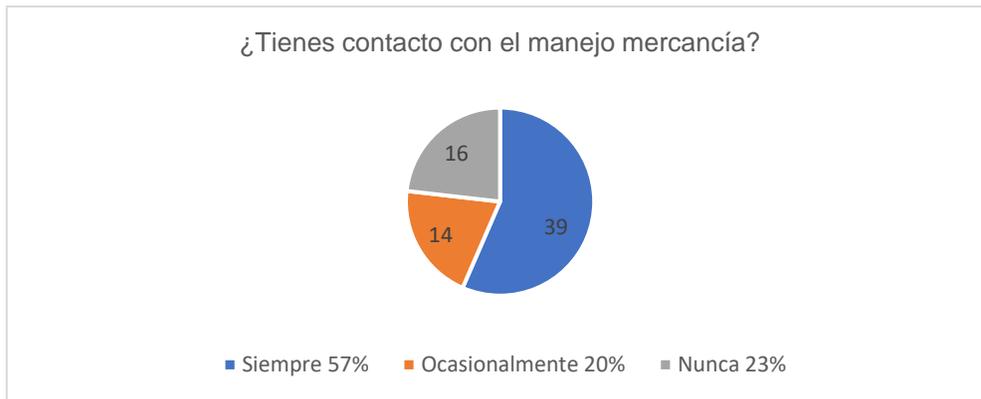


Figura 3.4. Cargo de trabajo (área de recibo).

Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

En la pregunta número uno podemos destacar que en el área de recibo 39 de los 69 empleados encuestados tienen manejo con la mercancía, el 20% son supervisores o checadores, cuya principal función es coordinar, por lo cual solo ocasionalmente tienen contacto con los productos, el 23% son las personas que tienen como función la administración de documentos o inventario vía sistema.

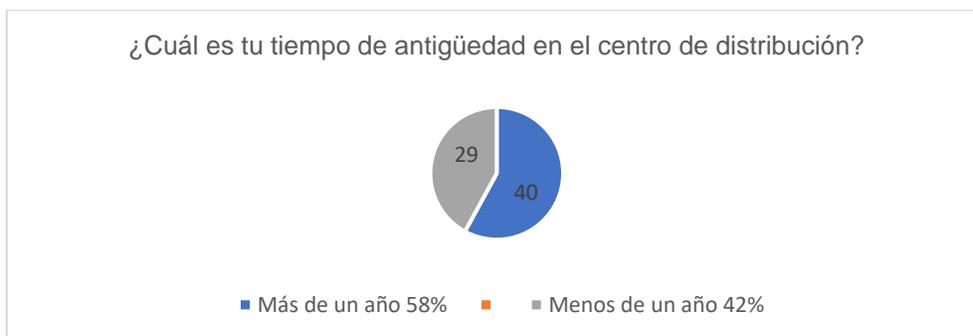


Figura 3.5. Tiempo de antigüedad en la organización (área de recibo).

Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

En la segunda pregunta podemos concluir que existe una rotación constante en el área de recibo ya que el 42% de los encuestados tiene menos de un año, el tener

personal nuevo con alta frecuencia, genera que los empleados tengan una curva de aprendizaje más corta.

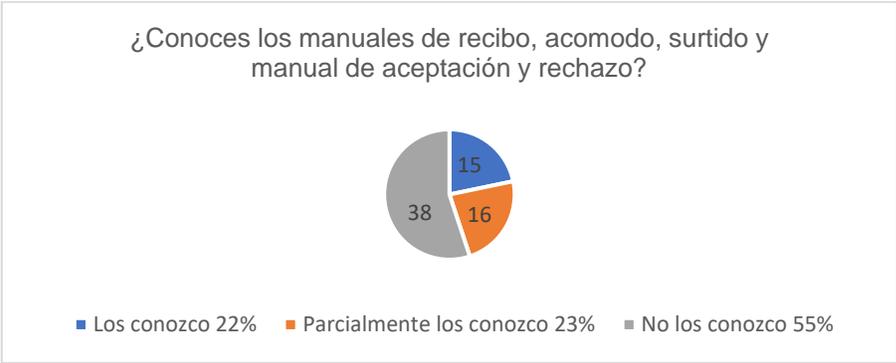


Figura 3.6. Conocimiento de los manuales (área de recibo).

Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

En la pregunta número tres logramos percibir que se tiene una relación con la pregunta anterior ya que el 55% de los encuestados no conoce los manuales que son básicos para realizar los trabajos del día a día, el 23% parcialmente los conoce, en ocasiones se los han mostrado, pero no los tienen a la mano para estudiarlos o consultarlos de ser necesario, el 22% menciona que los conoce, es el número de personas cercano a las personas que cuentan con más de un año en la empresa, por lo que se destaca nuevamente el tema de la rotación.

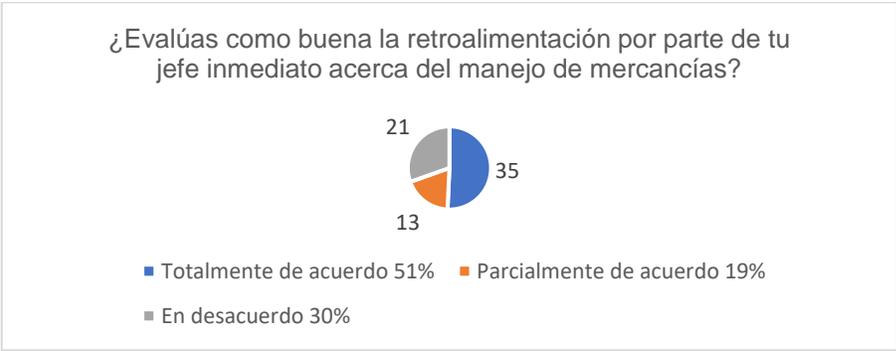


Figura 3.7. Retroalimentación del jefe inmediato (área de recibo).

Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

En la última pregunta logramos destacar que se tiene en general una retroalimentación por parte de los jefes inmediatos el 51% lo considera de esta

manera, el 30 % opina que no recibe comentarios que le ayuden a mejorar su trabajo.

Como conclusión de las encuestas del área de recibo en base a los resultados, el área de recibo se tiene claro que no han permeado los manuales, siendo el primer filtro de recepción de mercancías dentro del almacén, debería conocerlos en un porcentaje mayor, ya que proveedor podría reajustar sus empaques, embalajes o incluso su manera de transportar la mercancía, ya que tendría una retroalimentación directa de la primera área quien tiene el contacto con las mercancías.

3.2.4 Encuesta área de acomodo

Los siguientes encuestados son los socios que corresponden al área de acomodo, donde fueron encuestados 85 de 120 empleados que se encuentran en este departamento esto por el 95% de confianza.

Encuesta área de acomodo.

Como parte Indispensable en la empresa, se solicita de tu apoyo para llenar la siguiente encuesta con la información real que consideres que es la que más se acerca a la realidad, para esta encuesta no se te pedirá tu nombre, por lo que es de manera anónima y no habrá ningún tipo de represalia.

Se te presentan 4 preguntas cerradas tacha la que consideres adecuada para ti

1.- ¿Tienes contacto con el manejo mercancía?

Siempre <input checked="" type="radio"/>	Ocasionalmente <input type="radio"/>	Nunca <input type="radio"/>
---	---	--------------------------------

2.- ¿Cuál es tu tiempo de antigüedad en el centro de distribución?

Más de un año <input checked="" type="radio"/>	Menos de un año <input type="radio"/>
---	--

3.- ¿Conoces los manuales de recibo, acomodo, surtido y manual de aceptación y rechazo?

Los conozco <input checked="" type="radio"/>	Parcialmente los conozco <input type="radio"/>	No los conozco <input type="radio"/>
---	---	---

4.- ¿Evalúas como buena la retroalimentación por parte de tu jefe inmediato acerca del manejo de mercancías?

Totalmente de acuerdo <input checked="" type="radio"/>	Parcialmente de acuerdo <input type="radio"/>	En desacuerdo <input type="radio"/>
---	--	--

Comentarios adicionales: _____

Nota: En caso de tener algún comentario que consideras importante para complementar la encuesta, déjalo en el apartado de comentarios.

Se agradece tu participación para poder mejorar en conjunto y lograr facilitar los trabajos de cada uno de los colaboradores.

Gracias, eres una pieza fundamental en la empresa.

Figura 3.8. Encuesta (área de acomodo).

Fuente: elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

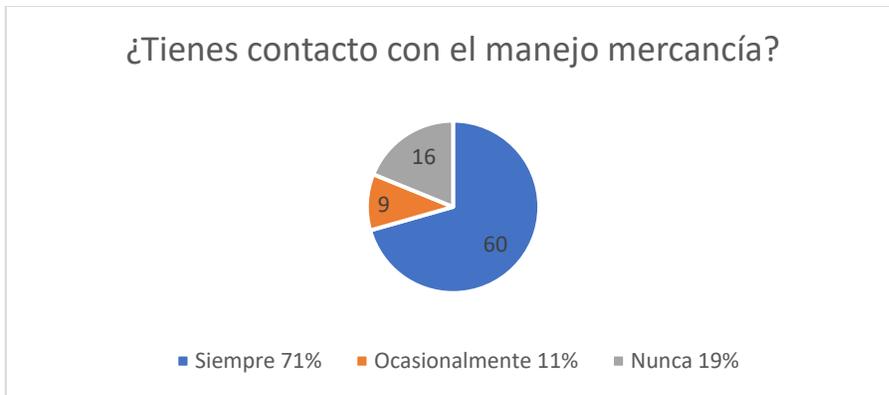


Figura 3.9. Cargo de trabajo (área de acomodo).

Fuente: elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

Para la pregunta número uno notamos que, a diferencia del área de recibo, hay un incremento de personas que manipulan la mercancía, un 71% debe de realizar trabajos que implican el manejo y manipulación de los diferentes productos que se almacenan en el centro de distribución.

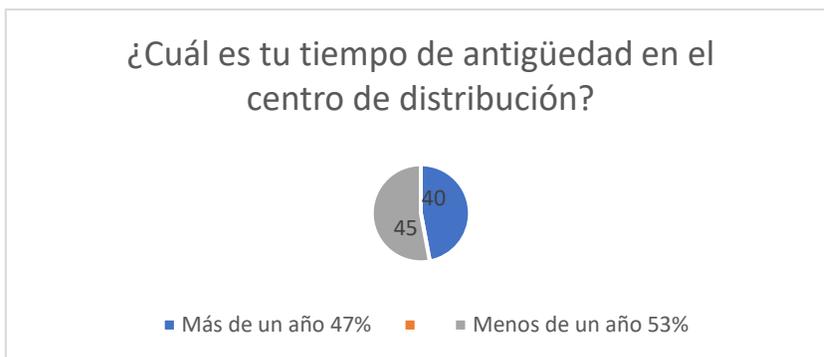
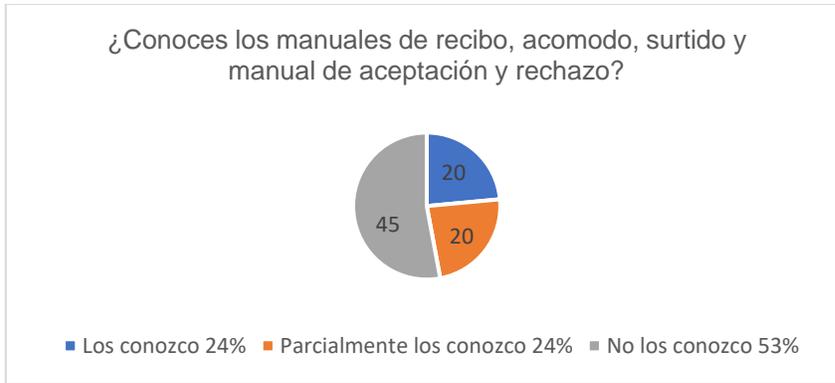


Figura 3.10. Tiempo de antigüedad en la organización (área de acomodo).

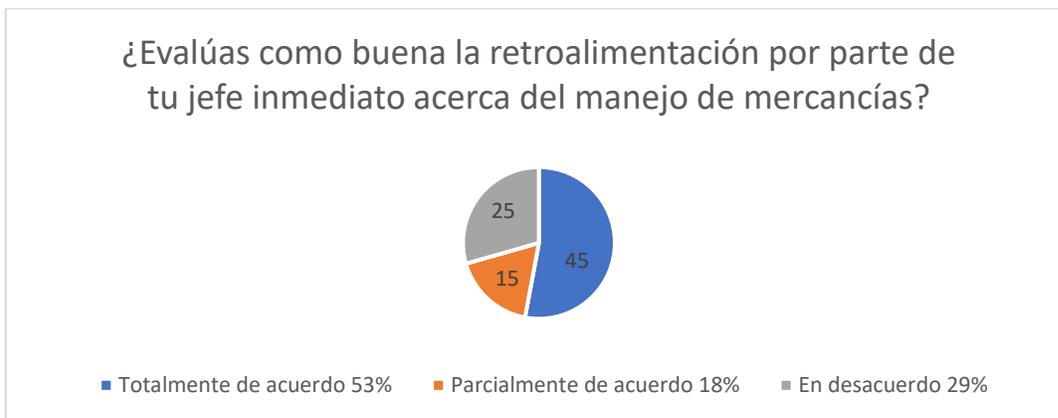
Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

En la pregunta numero dos para el área de acomodo, se observa que la rotación también es muy marcada al tener un 47% de empleados que tienen menos de un año en la empresa, lo que nos indica que no existe una forma de trabajo constante, 45 personas de las entrevistadas tienen más de un año, por lo que se compensa la parte de mantener una forma de trabajo en lapsos.



*Figura 3.11. Conocimiento de los manuales (área de acomodo).
Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)*

Los datos obtenidos para la pregunta tres de la encuesta, es muy evidente que una gran mayoría desconoce en su totalidad los manuales o los conoce solo en una proporción pequeña, solo el 24% menciona que lo conoce, es un área de oportunidad ya que esta área es la que con mayor frecuencia manipula la mercancía.



*Figura 3.12. Retroalimentación del jefe inmediato (área de acomodo).
Fuente: Elaboración propia, basado en la empresa Elektra (2020)*

La retroalimentación que se percibe en el área de acomodo es favorable ya que el 53% menciona que considera buena el feedback que recibe por su jefe inmediato, aunque el 19% se refiere a que no es de esa forma, por lo que se debe trabajar más en esas 25 personas y en las 15 que mencionan que están parciamente de acuerdo, esto con la finalidad de dar soporte en las actividades de día a día y evitar

contratiempos o situaciones que pongan en riesgo la mercancía o a los mismos empleados.

Con base a los datos obtenidos se concluye que esta área es la que más tiene conocimiento de los manuales teniendo un 24%, un 47% de los encuestados tiene más de un año en la empresa y esto refleja lo mismo que en el área de recibo una rotación constante, al igual que aquí el jefe inmediato está más inmiscuido en los procesos ya que él 53% de los entrevistados menciona que si recibe retroalimentación por parte de ellos.

3.2.5 Encuesta área de surtido

Por último, se realiza la encuesta al área de surtido que cuenta con un total de 150 empleados en total de los tres turnos, se realizó a 99 que representa el 95% de confiabilidad.

Encuesta área de surtido.

Como parte Indispensable en la empresa, se solicita de tu apoyo para llenar la siguiente encuesta con la información real que consideres que es la que más se acerca a la realidad, para esta encuesta no se te pedirá tu nombre, por lo que es de manera anónima y no habrá ningún tipo de represalia.

Se te presentan 4 preguntas cerradas tacha la que consideres adecuada para ti

1.- ¿Tienes contacto con el manejo mercancía?

Siempre <input checked="" type="radio"/>	Ocasionalmente <input type="radio"/>	Nunca <input type="radio"/>
---	---	--------------------------------

2.- ¿Cuál es tu tiempo de antigüedad en el centro de distribución?

Más de un año <input checked="" type="radio"/>	Menos de un año <input type="radio"/>
---	--

3.- ¿Conoces los manuales de recibo, acomodo, surtido y manual de aceptación y rechazo?

Los conozco <input checked="" type="radio"/>	Parcialmente los conozco <input type="radio"/>	No los conozco <input type="radio"/>
---	---	---

4.- ¿Evalúas como buena la retroalimentación por parte de tu jefe inmediato acerca del manejo de mercancías?

Totalmente de acuerdo <input checked="" type="radio"/>	Parcialmente de acuerdo <input type="radio"/>	En desacuerdo <input type="radio"/>
---	--	--

Comentarios adicionales: _____

Nota: En caso de tener algún comentario que consideras importante para complementar la encuesta, déjalo en el apartado de comentarios.

Se agradece tu participación para poder mejorar en conjunto y lograr facilitar los trabajos de cada uno de los colaboradores.

Gracias, eres una pieza fundamental en la empresa.

Figura 3.13. Cargo de trabajo (área de surtido).

Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

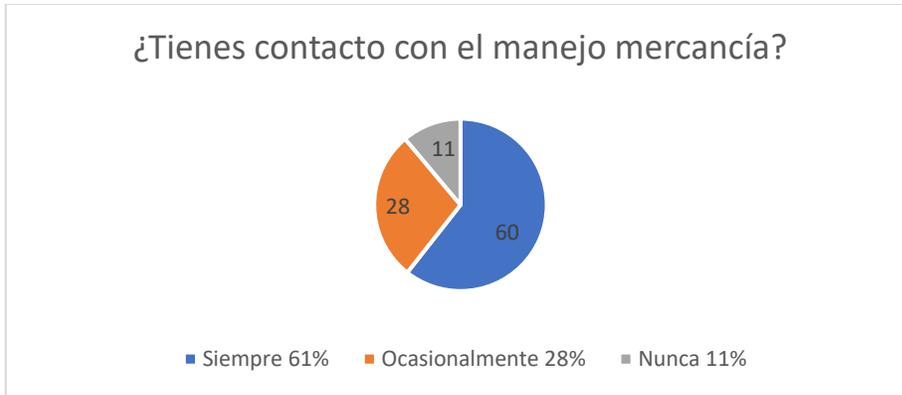


Figura 3.14. Cargo de trabajo (área de surtido).

Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

En el área de surtido en la primera pregunta logramos ver que un 89% tiene contacto con la mercancía, de manera constante u ocasionalmente, por lo que es un área que tiene poca gente administrativa derivado a que está a contrarreloj para realizar las cargas a las diferentes líneas que posteriormente realizaran las entregas a las tiendas.

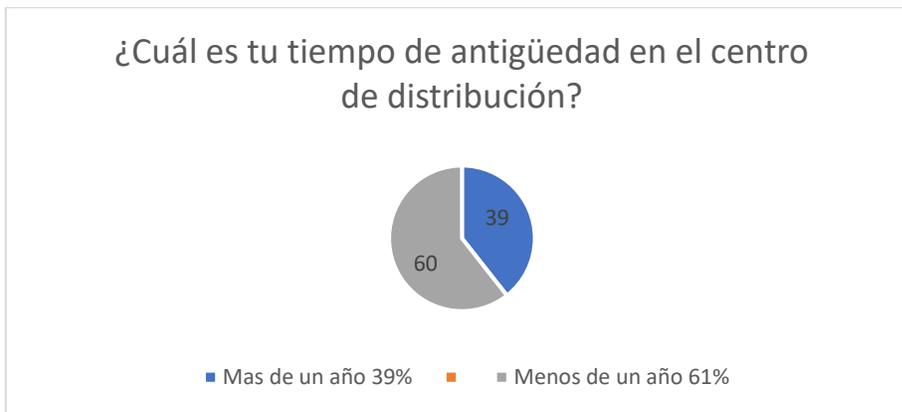


Figura 3.15. Tiempo de antigüedad en la organización (área de surtido).

Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

La constante de las áreas anteriores se plasma también en el área de surtido, hay mucha rotación aquí, el 61% del personal es nuevo, por lo que hay muy poca gente experimentada en cada uno de los cargos del área.

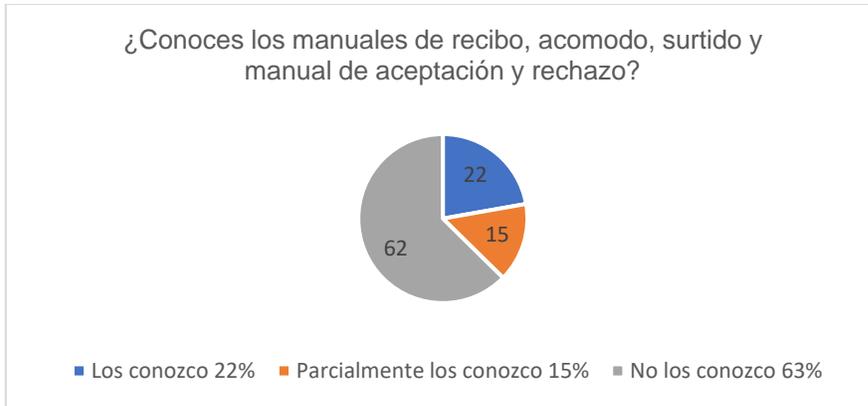


Figura 3.16. Conocimiento de los manuales (área de surtido).

Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

En esta área es más marcado el tema del desconocimiento de los manuales con los que podrían desempeñar mejor sus actividades, solo 22 personas de las 99 entrevistadas conocen los manuales de las diferentes áreas y el manual que permitiría detectar el origen de las mercancías mermadas.

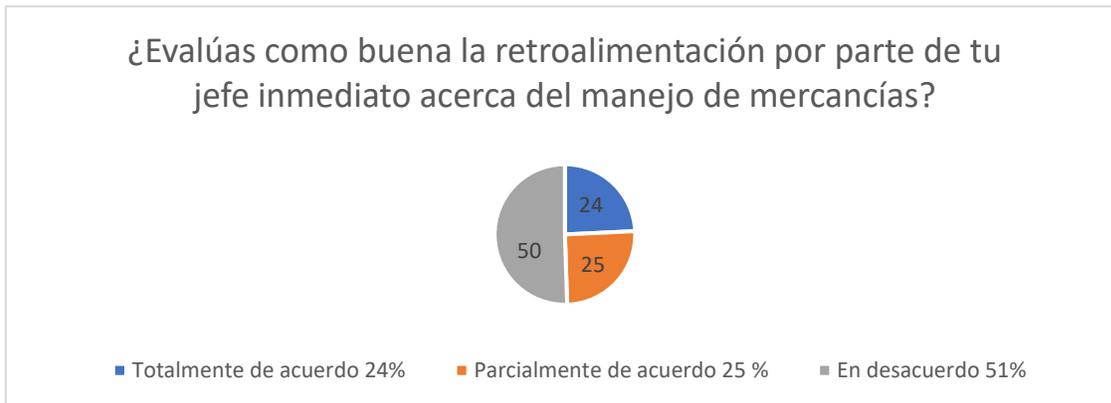


Figura 3.17. Retroalimentación del jefe inmediato (área de surtido).

Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

La evaluación percibida en el área acerca de la retroalimentación de los jefes para el manejo de mercancías no es buena ya que el 76% no está de acuerdo o esta solo parcialmente de acuerdo por lo que esto habla de poca comunicación en general para todo el personal, solo 24 personas están de acuerdo con que es buena la retroalimentación que reciben por parte de su jefe.

Conclusión de las encuestas en el área de surtido se puede destacar como el mayor punto de mejora la rotación, ya que se puede percibir un 61% cuenta con menos de un año, esto conlleva a que cuente con un desconocimiento mayor de los manuales, el 63% no los conoce y debido a que cada supervisor cuenta con más de 10 personas a su cargo, es menor la retroalimentación con la que se cuenta, obteniendo un 63% de falta de feedback del total de entrevistados.

3.3 Daños en el almacenamiento o acomodo de mercancías

Se realiza un análisis documental de la base de datos intranet de la empresa, se cuenta con códigos de bloqueo que identifican los productos en mal estado, el resultado obtenido es una media mensual del mes de enero 2020 a agosto 2020 de 2.6% de inventario en mal estado vs el inventario total del almacén, por lo que se realiza un análisis del inventario dividido en las siguientes 4 clasificaciones.

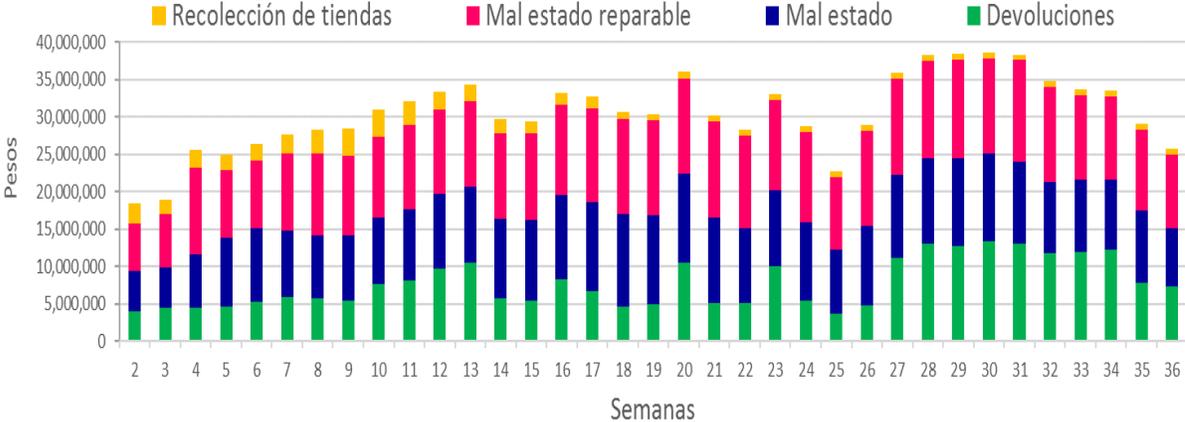


Figura 3.18. Daños en el almacenamiento o acomodo de las mercancías. Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

1.- Recolección de tiendas: Son los productos discontinuados que por tema de temporada o por un flujo lento de ventas retornan al almacén, esto con la finalidad de liberar espacio físico en las tiendas, estas mercancías tienen una segunda oportunidad de venta en Elektra de remate, en caso de que después de un periodo de 3 meses continúen sin rotación, regresan y se venden por loteo.

2.- Mal estado reparable: Esta es mercancía que está en el almacén, pero tiene defectos en el empaque, como por ejemplo una bolsa de colchón con un ligero daño, un refrigerador que la caja está dañada solo al exterior, cajas de pantalla que tienen las esquinas abolladas. Estos embalajes o empaques pueden ser sustituidos y pueden regresar a estatus disponible.

3.- Mal estado: Es el inventario que no puede repararse, que debe ser vendido por loteo o enviado a recicladora, debido a que las condiciones en las que se encuentran no pueden ser reparables.

4.- Devoluciones: En su mayoría es producto que se envió a tienda pero que por algún motivo se dañó en el trayecto a tienda, otros productos son retornados porque no contaba con espacio la tienda, este inventario cuando está en condiciones óptimas se regresa a su área asignada para que vuelva a enviarse a tienda, en caso de que estas mercancías tengan algún defecto se quedan para él envío a tiendas de remate o venta por lote.

3.3.1 Encuesta conocimiento de merma

Se realiza una encuesta a los responsables de las áreas (supervisores) para conocer el conocimiento en general acerca de la merma, de igual manera se realiza con la finalidad de saber si se cuenta con un límite o un objetivo a corto plazo para bajar el indicador, realizando las siguientes preguntas:

1.- ¿Conoces el porcentaje de merma con el que cuenta el área donde realizas tus funciones?

2.- ¿Se cuenta con un seguimiento para dar salida al inventario en mal estado?

3.- ¿Cuentas con un porcentaje permitido o límite de merma?

Encuesta Supervisores del área de acomodo.

Como parte indispensable en la empresa, se te solicita apoyo para llenar la siguiente encuesta con la información real que consideres que es lo que más se acerca a la realidad, para esta encuesta no se requerirá tu nombre, por lo que será de anónima y no habrá ningún tipo de represalia.

Se te presentaran 3 preguntas cerradas tacha la que consideres adecuada para ti.

1.- ¿Conoces el porcentaje de merma que cuenta el área donde realizas tus funciones?

De acuerdo <input type="radio"/>	Ni de acuerdo ni en desacuerdo <input type="radio"/>	En desacuerdo <input type="radio"/>
-------------------------------------	---	--

2.- ¿Se cuenta con seguimiento para dar salida al inventario en mal estado?

De acuerdo <input type="radio"/>	Ni de acuerdo ni en desacuerdo <input type="radio"/>	En desacuerdo <input type="radio"/>
-------------------------------------	---	--

3.- ¿Cuentas con un porcentaje permitido o límite de merma?

De acuerdo <input type="radio"/>	Ni de acuerdo ni en desacuerdo <input type="radio"/>	En desacuerdo <input type="radio"/>
-------------------------------------	---	--

Comentario _____

Nota: Si tienes algún comentario que consideras importante para complementar la siguiente encuesta déjalo en el apartado de comentarios.

Se agradece tu participación para poder mejorar en conjunto y lograr mayores metas en conjunto, eres una pieza fundamental para la empresa.

*Figura 3.19. Encuesta conocimiento actual de la merma.
Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)*

Se entrevisto a 19 de 21 supervisores que se encuentran en el área de acomodo en los 3 turnos, esto derivado a que se realizó la encuesta al 95% de confianza con respecto a la fórmula de cálculo de muestra (Barojas, S. 2005).



Figura 3.20. Conocimiento actual de la merma.

Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

En la pregunta uno realizada a los supervisores, mencionaron que, si conocen la merma con la que cuenta cada una de las áreas, por lo que se deduce que hay continuo seguimiento a los productos que están mermados o con piezas faltantes para su posterior bloqueo y evitar que se surtan a tiendas.



Figura 3.21. Seguimiento a merma.

Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

En la pregunta dos de la encuesta se logra observar que el 74% no está convencido en la totalidad de que el inventario catalogado como merma este teniendo una salida constante, solo el 26% menciona que, si hay un seguimiento en el flujo de la salida de mal estado.

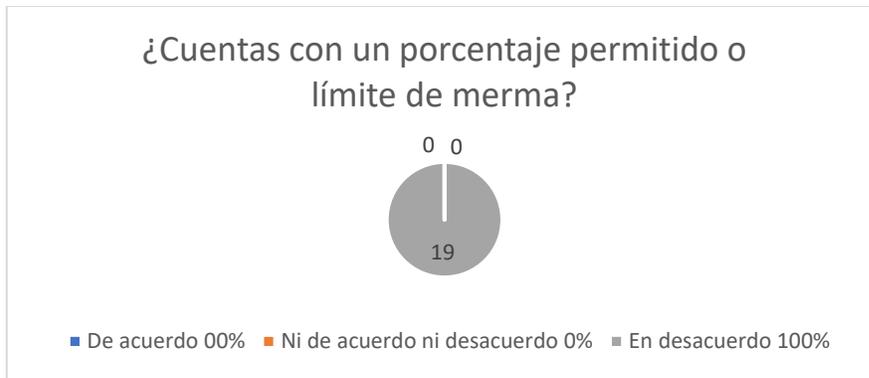


Figura 3.22. Porcentaje permitido de merma.

Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

Para la última pregunta es contundente la respuesta al 100%, nadie tiene un porcentaje de merma establecido en cada una de las áreas, esto ocasiona que no existan las acciones necesarias para ayudar a minimizar la merma dentro del almacén, de la misma manera acciones que ayuden a los socios a no dañar la mercancía por malos manejos.

3.3.2 Conclusión encuesta conocimiento de merma

Se puede concluir de la encuesta realizada acerca de la merma que es deficiente los elementos que permitan un control adecuado, procesos que ayuden a que el porcentaje de merma tenga un parámetro para poder reducir los daños ocasionados dentro del almacén, así como acciones que ayuden a un flujo constante en su depuración, reparación o salida.

3.4 Capacitación

Dentro del almacén existen diferentes posiciones que conllevan una responsabilidad dentro del almacén para que el flujo de mercancía sea óptimo, en el siguiente diagrama se detalla la estructura que tiene el centro de CD existen más de 250 empleados repartidos en tres turnos.

3.4.1 Organigrama

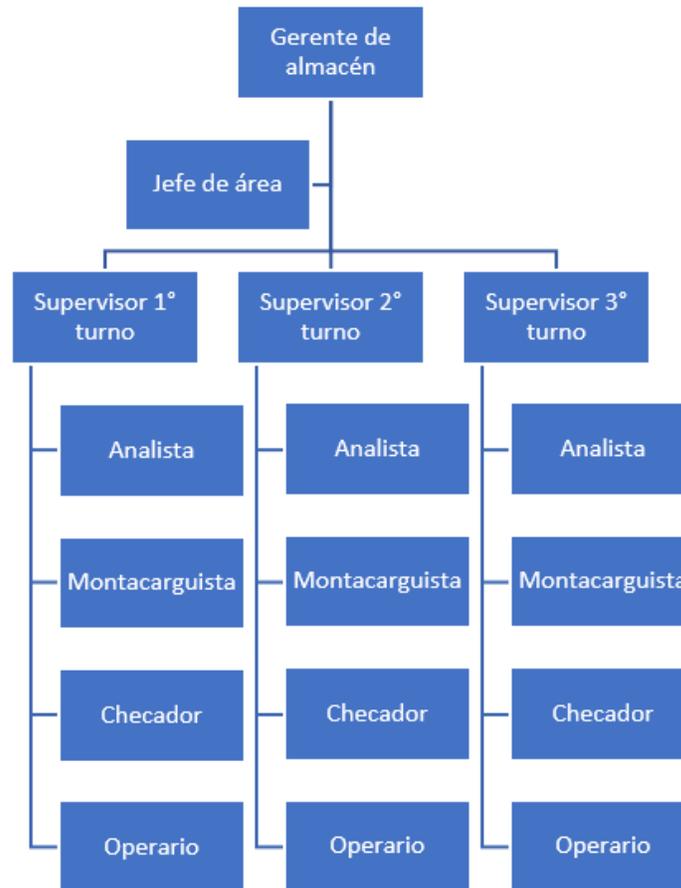


Figura 3.23. Jerarquización del área de almacén.

Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

Gerente del almacén: Es el encargado y el responsable de que el centro de distribución lleve adecuadamente las tareas designadas por la empresa, así como mantener la distribución a las más del 60% de tiendas a nivel nacional bajo los requerimientos de cada una de ellas.

Jefe de área: Es el responsable de que se cumpla las tareas asignadas para su departamento.

- Recibo: Deberá de encargarse de descargar y atender a los proveedores que se tienen programados durante el día, tener comunicación con el área de acomodo para poder dar fluidez a la mercancía que se descarga en cada cortina.

- Acomodo: Es el encargado de ordenar los productos que llegan de recibo, tener un acondicionamiento óptimo para que los productos estén listos para ser surtidos.
- Surtido: Suministrar las cargas para la distribución a las diferentes tiendas es su función, este departamento es el responsable de que día a día se carguen más de 60 camiones y más de 100,000 piezas diarias.

Supervisor de área: Cada turno tiene la responsabilidad de cumplir con una meta de descargas, acomodo o surtido dependiendo la demanda y la temporada del año, el supervisor es el encargado de delegar las tareas que se tiene como departamento para su correcto cumplimiento dentro del turno correspondiente.

Analista: La parte administrativa es su responsabilidad, se encarga de documentar surtir y recibir la mercancía vía sistema, el analista es el encargado de alimentar las bases de datos para que las páginas de la empresa puedan visualizar en todo momento el inventario y el surtido que se lleva en tiempo real.

Montacarguista: Como operador del montacargas debe de colocar de manera adecuada las tarimas, plataformas y mercancías en los racks establecidos para cada uno de los sku 's que ingresan al centro de distribución.

Chegador: Al momento de la llegada de mercancía su labor es constatar que los productos que se detallan en la factura comercial coincidan con la descripción y etiquetado del producto físico, también son los responsables de la aceptación o rechazo por posibles anomalías físicas en el empaque o inconsistencias en la factura.

Operario: Es el que tiene mayor contacto físico con la mercancía, se encarga del etiquetado, acomodo en los primeros niveles de los racks y de surtir los diferentes pedidos que se tienen concentrados en las cortinas del almacén, tiene tareas vía sistema que debe cumplir.

3.4.2 Encuesta capacitación

Se presenta una encuesta a cada una de las áreas para conocer el proceso de la capacitación que habían tenido al ingresar a la organización y a su área, y si conocía las responsabilidades de su cargo para poder desempeñarlo, se realizaron preguntas cerradas a cinco cargos, (supervisores, analistas, montacarguista, chegador y operario) se determinó de esta manera ya que son los que manejan el inventario y su función es más cercana con la mercancía. Las preguntas que se realizaron son las siguientes:

1. ¿Tienes contacto constante con el producto tanto manualmente como con herramientas de trabajo?
2. ¿Recibiste capacitación de tu cargo por un programa de Rh?
3. ¿Por parte de tu jefe inmediato recibiste capacitación?
4. ¿La capacitación fue por uno de tus compañeros?
5. ¿Tienes dudas de las actividades que realizas vía sistema?
6. ¿Consideras que te hace falta capacitación para el manejo del sistema?

Encuesta capacitación

Como parte indispensable en la empresa, se te solicita apoyo para llenar la siguiente encuesta con la información real que consideres que es lo que más se acerca a la realidad, para esta encuesta no se requerirá tu nombre, por lo que será de anónima y no habrá ningún tipo de represalia.

Se te presentaran 6 preguntas cerradas tacha la que consideres adecuada para ti.

1.- ¿Tienes contacto constante con el producto tanto manualmente como con herramientas de trabajo?

De acuerdo <input type="radio"/>	Ni de acuerdo ni en desacuerdo <input type="radio"/>	En desacuerdo <input type="radio"/>
-------------------------------------	---	--

2.- ¿Recibiste capacitación de tu cargo por un programa de Rh?

De acuerdo <input type="radio"/>	Ni de acuerdo ni en desacuerdo <input type="radio"/>	En desacuerdo <input type="radio"/>
-------------------------------------	---	--

3.- ¿Por parte de tu jefe inmediato recibiste capacitación?

De acuerdo <input type="radio"/>	Ni de acuerdo ni en desacuerdo <input type="radio"/>	En desacuerdo <input type="radio"/>
-------------------------------------	---	--

4.- ¿La capacitación fue por uno de tus compañeros?

De acuerdo <input type="radio"/>	Ni de acuerdo ni en desacuerdo <input type="radio"/>	En desacuerdo <input type="radio"/>
-------------------------------------	---	--

5.- ¿Tienes dudas de las actividades que realizas vía sistema?

De acuerdo <input type="radio"/>	Ni de acuerdo ni en desacuerdo <input type="radio"/>	En desacuerdo <input type="radio"/>
-------------------------------------	---	--

6.- ¿Consideras que te hace falta capacitación del manejo del sistema?

De acuerdo <input type="radio"/>	Ni de acuerdo ni en desacuerdo <input type="radio"/>	En desacuerdo <input type="radio"/>
-------------------------------------	---	--

Comentario _____

Nota: Si tienes algún comentario que consideras importante para complementar la siguiente encuesta déjalo en el apartado de comentarios.

Se agradece tu participación para poder mejorar en conjunto y lograr mayores metas en conjunto, eres una pieza fundamental para la empresa.

Figura 3.24. Encuesta capacitación.

Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

De las preguntas anteriores se lograron recabar los siguientes resultados, que permiten visualizar la capacitación que tienen algunos socios que están en el almacén.

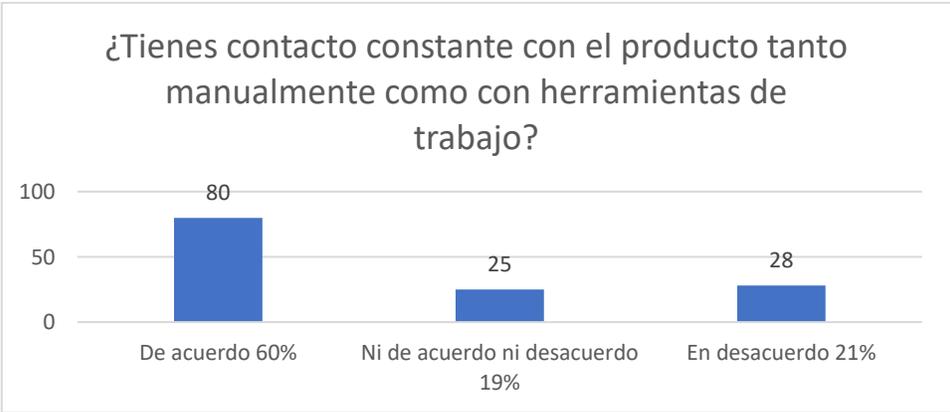


Figura 3.25. Cargo de trabajo (concentrado de resultados)

Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

Se realizaron un total de 133 encuestas de los 249 empleados para obtener el 95% de confiabilidad, donde el 60% está en contacto directo con la mercancía, el 19% en ni de acuerdo ni en desacuerdo, y el 21% no está de acuerdo que su función esté relacionada con el manejo físico de las mercancías.

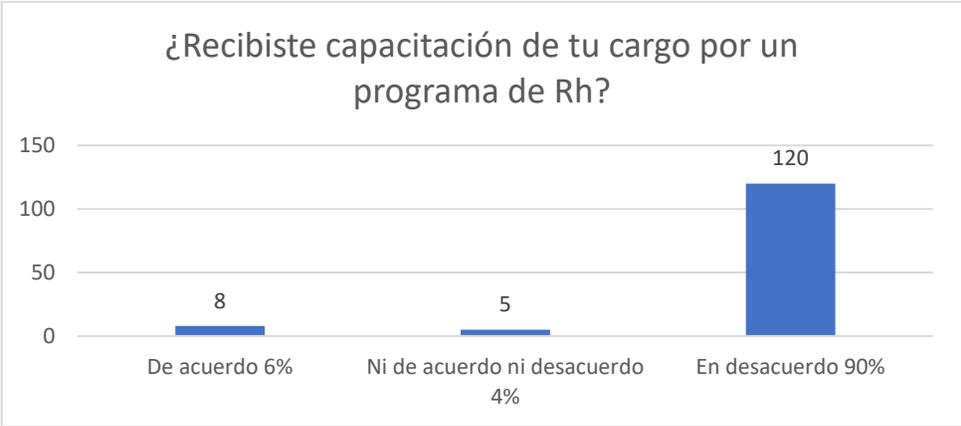
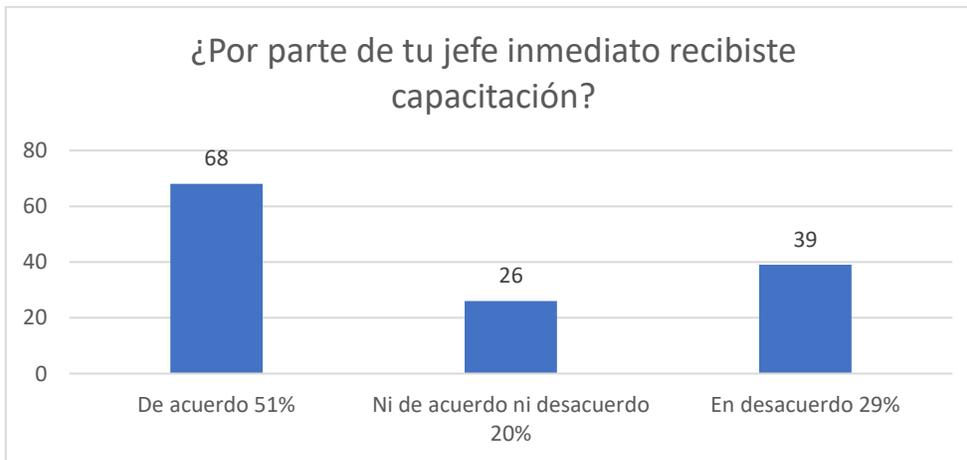


Figura 3.26. Capacitación de Recursos Humanos (concentrado de resultados).

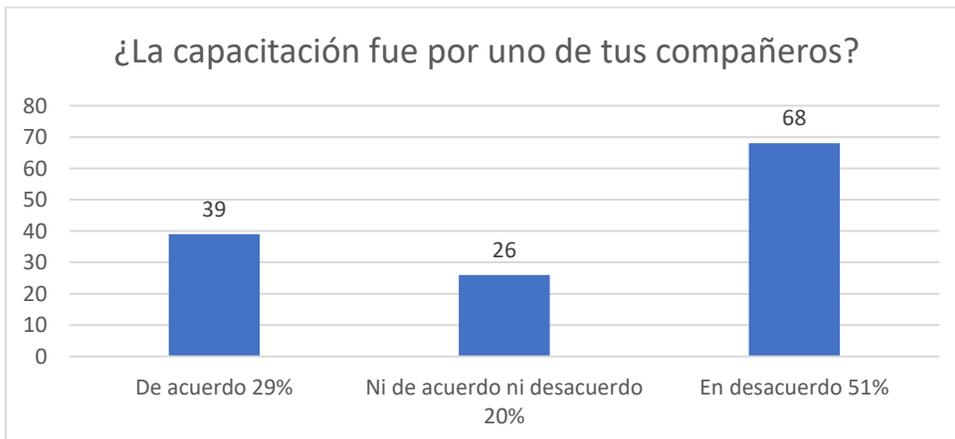
Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

El 90% menciona que no recibió capacitación para su posición por parte del área de recursos humanos, preguntando directamente a recursos humanos de la empresa,

menciona que las capacitaciones de inducción son de conocimiento general de la empresa, valores, beneficios, visión, misión de la empresa etc.



*Figura 3.27. Capacitación por parte del jefe (concentrado de resultados).
Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)*



*Figura 3.28. Capacitación por parte de algún compañero (concentrado de resultados).
Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)*

Para la pregunta de quién había dado la capacitación el 51% afirmó que su jefe inmediato era quien realizó este proceso, el 29% mencionó que esta capacitación fue impartida por un compañero, sin tener una estructura, solo se le asignó a un compañero, explicando como él hacía sus actividades del día, para posteriormente en las replicas.

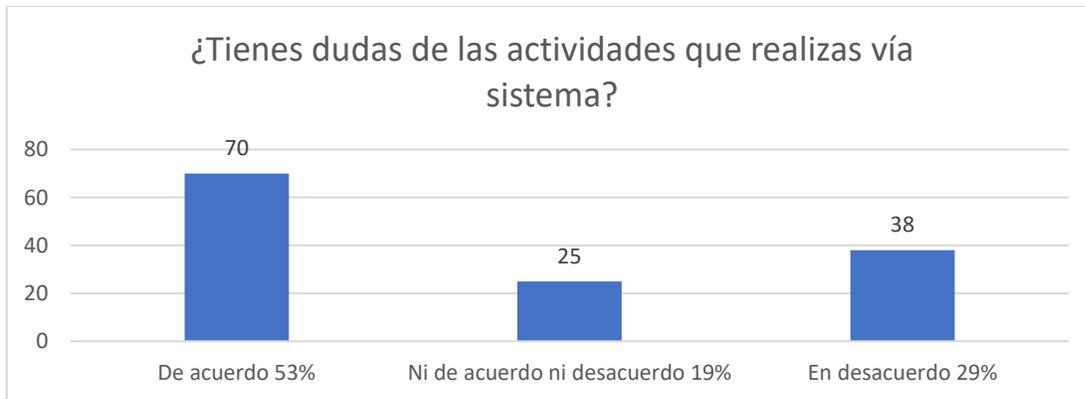


Figura 3.29. Dudas en el sistema de radiofrecuencia (concentrado de resultados). Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

En la pregunta de que si había dudas en las actividades desempeñadas, la pregunta fue dirigida en el enfoque al tema de sistema por medio de la radiofrecuencia, el sistema manejado por la empresa es manhattan, hubo una actualización a principio de año, sin embargo, muchas funciones se desconocen por lo que él 53% coincide en que aún no tiene claro las funciones del sistema en su totalidad.

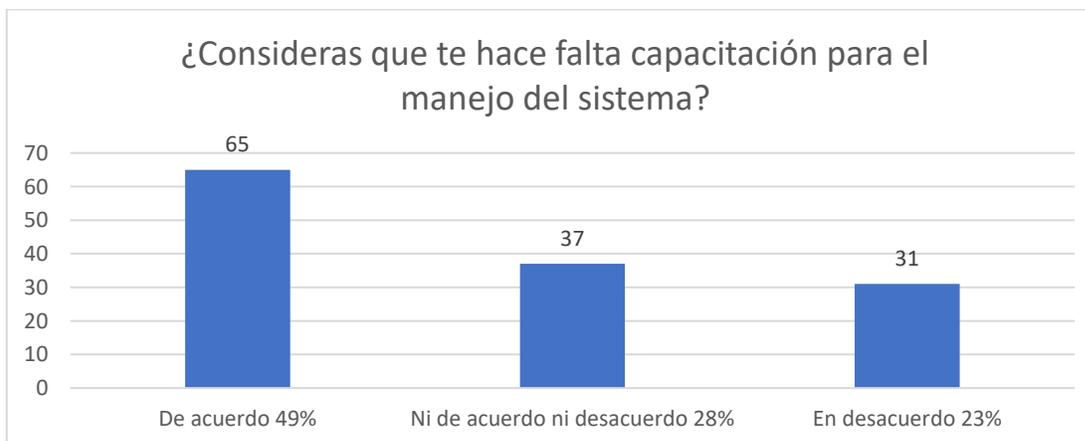


Figura 3.30. Capacitación en el sistema de radiofrecuencia (concentrado de resultados). Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

Para la última pregunta la mayoría de los entrevistados está consciente que aún tiene carencias y requieren de capacitación para poder desempeñarse de una forma adecuada para poder tener mejores resultados en sus diferentes tareas que realiza tanto en sistema como para el manejo de mercancías, adicionalmente que cada

área maneja funciones diferentes, entonces por lo que el área de recibo lleva actividades en sistema diferentes al área de acomodo.

3.4.3 Conclusión encuesta capacitación

Por lo que se puede concluir que no hay un modelo estructurado para capacitar al personal de nuevo ingreso y al personal con más antigüedad, esta área de oportunidad puede provocar malos manejos tanto de mercancía física, como en el inventario vía sistema, ya que al no saber manipular las diferentes herramientas por falta de conocimientos provoca estas incidencias.

3.5 Abasto

Se realiza un recorrido al almacén y se nota que la mercancía físicamente que ingresa al mismo, tarda en ser trasladada del área de cortinas de recibo al departamento de acomodo, también al recorrer los pasillos del área de acomodo se observa que hay mercancía entre cada uno de ellos, llegan contenedores de motocicletas y se comienzan a apilar en cinco o seis pisos, cuando lo indicado son hasta cuatro, por lo que incluso sucede un accidente y ocurre una caída de 3 hileras.



Imagen 3.1. Daño por el mal acomodo de mercancía.

2Fuente: Páez García, J., basada en la empresa Elektra (2020)

Se realiza una sesión con el área de abasto para conocer la forma de determinar el surtido que se tiene en la empresa, de la misma manera la comunicación que se tiene con el área de ventas (tiendas) así como con el área de almacenaje (centro de distribución Tepotzotlán). Se da a conocer tres factores importantes que influyen en las decisiones de abasto para el grupo que se detallan a continuación.

1. Pronóstico de ventas: Se acerca el último trimestre, por lo que cada año en este periodo se realiza un 20% de pedido adicional al que se trabaja el resto de los meses, para que se cumpla con la demanda que tienen las temporadas del buen fin y todo el mes de diciembre.
2. Desabasto pronosticado para fin de año y principios del 2021: Derivado a la pandemia, comienzan a haber restricciones aduanales para el paso de embarcaciones de China, por lo que se provee que haya un flujo muy lento.

Los principales contenedores que llegan de china son de marcas propias entre artículos como pantallas de tv, lavadoras, secadoras y motocicletas, estos productos son de dimensiones grandes.

3. Comunicación con tiendas y centro de distribución: La manera en que una tienda realiza su pedido es de manera automatizada, esto quiere decir que cada que un producto es vendido en tienda, en automático el sistema manda una alerta para que se surta ese producto, en caso de que exista desabasto se completa con artículos de la misma familia, de forma que el inventario de tienda sea bajo el esquema en el que está diseñada. La comunicación con el centro de distribución se mantiene con una semana de anticipación para que pueda tener una proyección y adecue el almacén para los pedidos programados.

La conclusión posterior a la sesión que se sostuvo con el área de abasto es que se tiene un control y un estándar de cómo se realizan los pedidos que abastecerán a las tiendas y al centro de distribución, sin embargo, no se toma en cuenta la capacidad del almacén, ya que la pauta para realizar o no un pedido se hace bajo las ventas que realiza el grupo, así como el pronóstico de años anteriores que ayuda a mantener satisfechos a los clientes.

3.6 Cartera de loteros.

Inicialmente se identificó que existían picos de ventas de lotes y no existe una constante, se detecta que hay una media de recuperación de un 60% del costo de compra, en la siguiente grafica podemos ver el comportamiento desde el mes de enero al mes de agosto, el costo del inventario que se vende por lotea y el costo de recuperación que se obtiene.

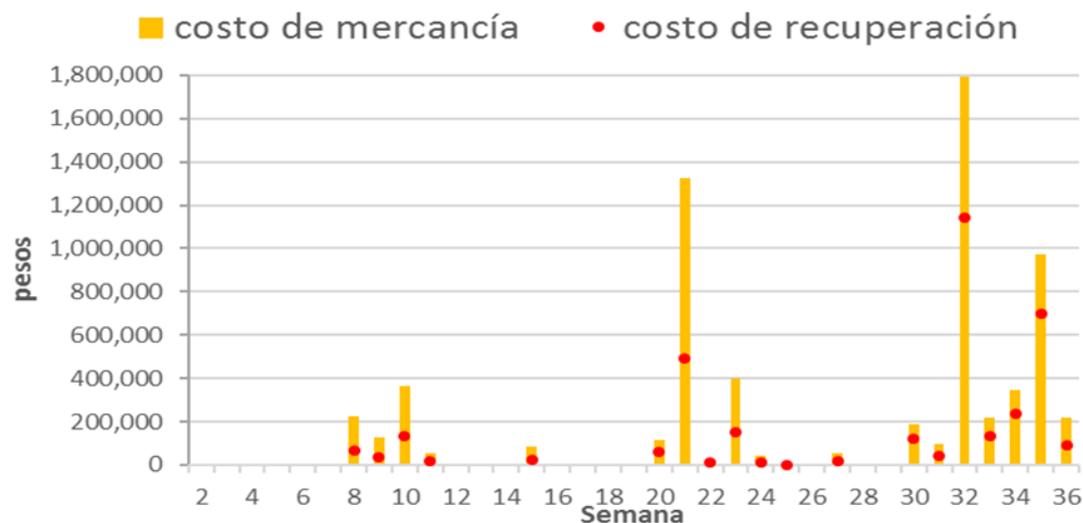


Figura 3.31. Cartera de loteros.

Fuente: Elaboración propia, basada en la empresa Elektra (2020)

Se detecta que hay poca competencia ya que el 70% de los lotes vendidos son por 2 loteros, ellos tienen la mayoría de las ofertas realizadas y en lo que iba del año 2020, no se agregó algún lotero adicional. Por lo que se investiga el procedimiento para que puedan registrarse las empresas en el padrón de loteros y puedan realizar una oferta, al término de la indagación se detecta que el proceso es hermético y poco transparente; sin embargo, de la poca información obtenida se destaca que si una empresa quiere inscribirse como lotero e ingresar para poder ofertar tiene que pasar por varios filtros que determinen que es una empresa responsable y constituida al 100%, este proceso lleva de 6 a 8 meses para que pueda realizar ofertas formales, se identifica que varias empresas que realizaron el proceso, no lo concluyen y no continúan con el seguimiento.

Conclusiones capítulo 3

En el indicador de proceso se puede destacar la falta de homologación de criterio por cada uno de los empleados implicados en el proceso, lo cual viene causado por un desconocimiento en el proceso, falta de actualización y una capacitación básica al momento de ingresar a la empresa, adicionalmente es relevante la rotación del personal que existe.

El segundo indicador evaluado fueron los daños en el almacenamiento, en el cual existen dos factores que destacan por encima del resto, el primero es que no existe un límite de merma permitido o no existe 0 tolerancia a la merma, lo cual ocasiona un poco control y seguimiento, ya que al no ser evaluado o medido se vuelve una variable adicional al proceso, el segundo factor es que el criterio de reparación es diferente en cada área, por lo que al no existir un departamento regulador, deriva de cuellos de botella, y el flujo se ve afectado.

Para el tercer indicador que es la capacitación, existe una clara definición de las responsabilidades de cada miembro de la operación, sin embargo, al momento de ejecutar una tarea física se vuelve complicado encontrar un estándar de trabajo, ya que cada empleado ejecuta sus tareas basadas en experiencias en otras empresas, en el tema de sistema no se tiene claro el uso total de las herramientas que proporciona la empresa ya que no existen expertos que capaciten al personal en el día a día.

En el tema de abasto resalta el tema de sobre inventario, ocasionado por temas anormales como lo fue la pandemia, sin embargo, se permiten practicas inadecuadas que ponen en riesgo a los empleados y a la mercancía de la empresa, por lo que la comunican entre el almacén y compras está siendo poco efectiva, esto ocasiona que exista más mercancía de la cual se puede almacenar.

Para el ultimo indicador se detecta que existen pocos loteros que puedan hacer una oferta considerable para poder dar un mayor rendimiento a estas ventas, así como un flujo más constante, ya que los procesos de ingreso no son a conocimiento del público en general ni hay un proceso claro de ingreso para poder ofertar por un lote.

Capítulo 4. Reducción de la merma mediante procesos integrales de un centro de distribución

En este capítulo se presentan las propuestas de mejora que integran el proceso integral del flujo de merma, con la finalidad de lograr la reducción del porcentaje con el que se cuenta y estandarizar un porcentaje de acuerdo con los fundamentos del capítulo dos, con esto se establecerá un estándar en cada uno de los procesos en donde se determinó que tendrían área de oportunidad. El proceso se integra por seis puntos, los cuales fueron analizados en el diagnóstico y se componen de la siguiente manera:

4.1 Procesos documentados

4.1.1 Actualizar procesos incluyendo el mal estado

Los procesos actuales tienen como última actualización en el año 2015, por lo que se propone una revisión anual, es necesario modificar conforme va cambiando la operación, tanto el sistema y el almacén tienden a sufrir modificaciones de acuerdo a las necesidades, se propone el siguiente diagrama de flujo donde se incluye el mal estado, ya que para dar una salida adecuada debe ser dirigida al canal correspondiente.

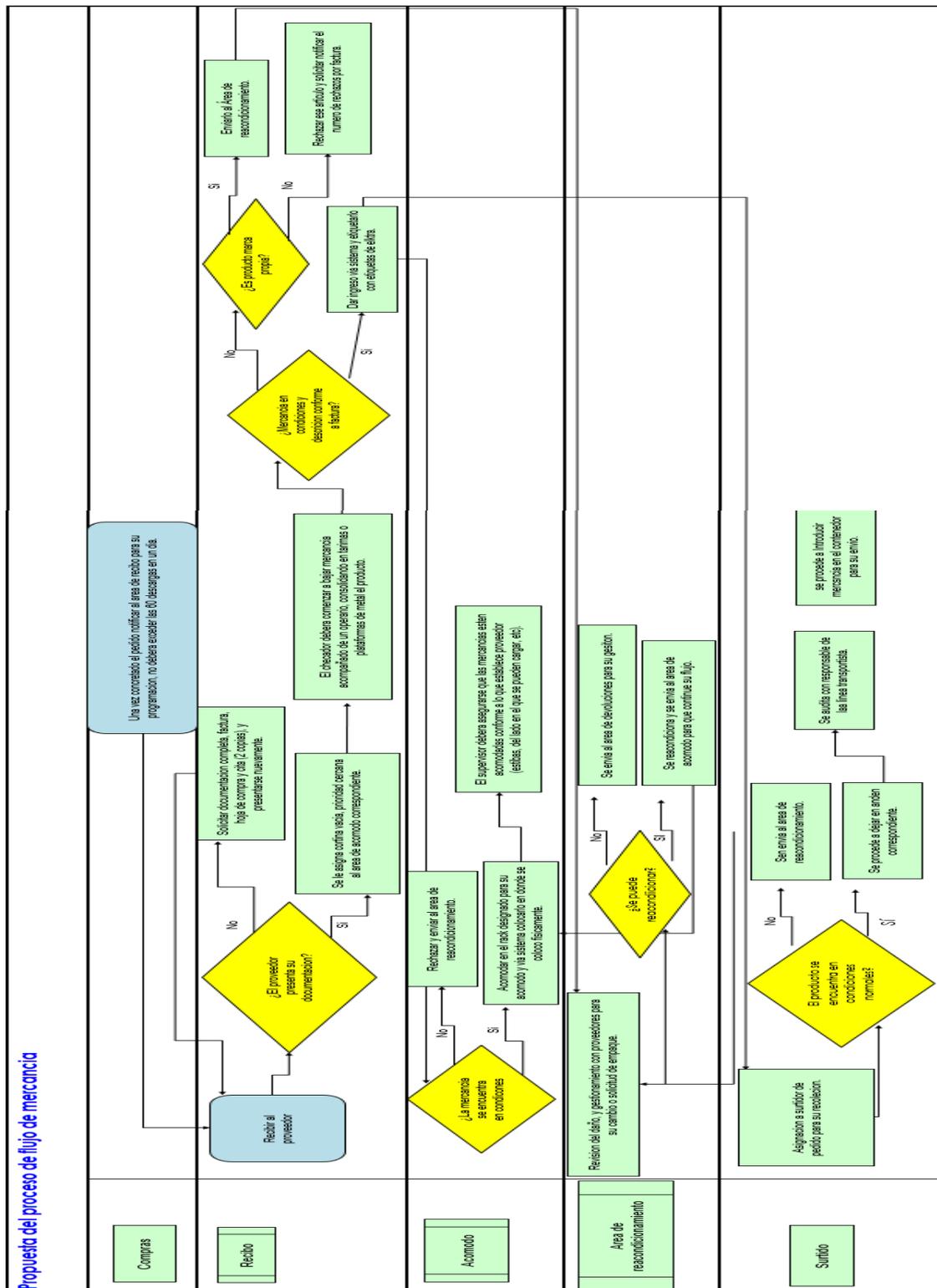


Figura 4.1. Diagrama de flujo propuesta.
Fuente: elaboración propia Basada en la empresa Elektra (2020)

4.1.2 Estandarizar criterios de aceptación y rechazo desde proveedor hasta puntos de venta

Se propone homologar el criterio desde el área de recibo hasta las tiendas, para poder mantener una estandarización en el estado que deben llegar y mantenerse los productos en almacén y punto de venta.

- Se podrá recibir mercancía hasta con 5 cm de ruptura de manera diagonal en bolsas de plástico, se determina debido a que con esta longitud es posible repararse por medio de una plancha de calor sin que comprometa la mercancía. Solo se podrá aceptar con 3 rupturas por cada 50 cm de diferencia en cada ruptura, esto con la finalidad de evitar exposiciones de polvo tierra agua etc. Cada producto que llegue con estas anomalías deberá ser evaluado por el checador o supervisor en turno, donde evaluará si la ruptura no ocasiono un daño físico o estético.
- Para el empaque de cartón solo se permitirá puntas achatadas y 2 cm de cartón corrugado, esto se determinó debido a que con 3.5 cm ya se expone cualquier producto a un posible rompimiento en el producto original, se decide tener una margen de error de 1.5 centímetros para evitar correr riesgos de daños.
- Para los artículos que llegan por contenedor como muebles, salas, cocinas, en caso de tener piezas que estén dañadas se buscara complementar con otras piezas que hayan tenido algún defecto completar al menos un ejemplo: cocinas de 5 piezas llegan 2 y una de ellas llega con la pieza 2 de 5 dañada y otra llega con la pieza 3 de 5 dañada, por lo que una de las dos cocinas se podrá completar de manera que no existan 2 mermas y solo exista una.
- Los productos de empaque de cartón que llegan de contenedores que tengan rasgaduras superficiales o con abolladuras que den una mala imagen al producto deberán cambiarse por empaques nuevos.
- Cada producto que sea rechazado deberá ser reportado al supervisor quien llevara la medición de los proveedores con mayor incidencia de manera de

poder realizar acuerdos con proveedores que permita la disminución de los rechazos.

- Los productos que sean rechazados por alguna área y no exista un mismo criterio deberán ser trasladadas al área de reacondicionamiento quien determinara si el producto está en condiciones de continuar en el flujo normal o deberá de quedarse en reacondicionamiento para ser reparado o en su defecto sea enviado a las devoluciones donde se gestionara su salida.
- Manejo de mercancías, se compartirá a todas las áreas y empleados involucrados el correcto manejo de cada una de las mercancías, impartido con el proveedor, con la finalidad de cuidar y salvaguardar cada uno de los productos.

4.2 Almacenamiento y acomodo de mercancías

4.2.1 Organización en racks

Principalmente se plantea una organización en el almacén a nivel racks, con una separación de tres metros y medio ya que esta distancia es la idónea para que se puedan desplazar dos montacargas en el pasillo, con esto se garantiza el que los montacargas golpeen el producto por falta de espacio. Adicionalmente esto ayudara en los momentos de mayor surtido en un pasillo la productividad de surtimiento aumente, derivado a que más personas podrán desplazarse en el pasillo.



Imagen 4.1. Pasillo adecuado.

Fuente: Páez García, J., basada en la empresa Elektra (2020)

4.2.2 Estibas recomendadas por los proveedores

Los productos como refrigeradores, lavadoras, secadoras y estufas tienen una indicación en la caja, la cual indica las estibas las cuales ese producto puede soportar, estas indicaciones ayudaran a evitar daños en los productos y en los empaques, para poder tener un inventario con menos daño, de la misma manera se asegura que no se pondrá en riesgo la mercancía o incluso al personal por estibas poco inestables.



Imagen 4.2. Acomodo.

Fuente: Páez García, J., basada en la empresa Elektra (2020)

4.2.3 Estandarización por tipo de producto

Muebles: En esta área para los artículos con más de 3 piezas, como cocinas integrales, recamaras, salas, comedores, entre otros, el acomodo estándar será de la pieza más pequeña a la más grande de izquierda a derecha, esto con la finalidad de no dañar alguna componente, ya que los racks cuentan con una pared de lado derecho al inicio y esto ayuda a dar soporte, adicional ayuda a que el socio que maneje el producto tenga conocimiento de donde iniciar a recolectar las distintas piezas.

Colchones: Los artículos de una solo pieza se posicionarán siete piezas como máximo en una misma posición, esto dará el suficiente espacio entre piso-techo

para evitar rasgaduras o golpes a la mercancía, los sets que incluyen box y colchón, pero corresponden a un solo producto, se ordenaran en espacios separados, de izquierda a derecha, de tal manera que sea muy sencillo el acceso a ambas piezas, estas posiciones deberán estar señalizados donde mencione una pieza de dos y dos piezas de dos, de manera que cualquier socio al momento de surtir o acomodar vea que corresponden 2 piezas por producto.



Imagen 4.3. Acomodo colchones

Fuente: Páez García, J., basada en la empresa Elektra (2020)

Línea blanca: inicialmente se ocupará solo la herramienta necesaria para poder ser maniobrado y colocado en su posición ya sea con un montacargas o un diablo, lo que especifique proveedor en el empaque, es importante que se respete el lugar

por el cual puede ser manipulado, esto de igual manera se encuentra en las especificaciones del empaque.

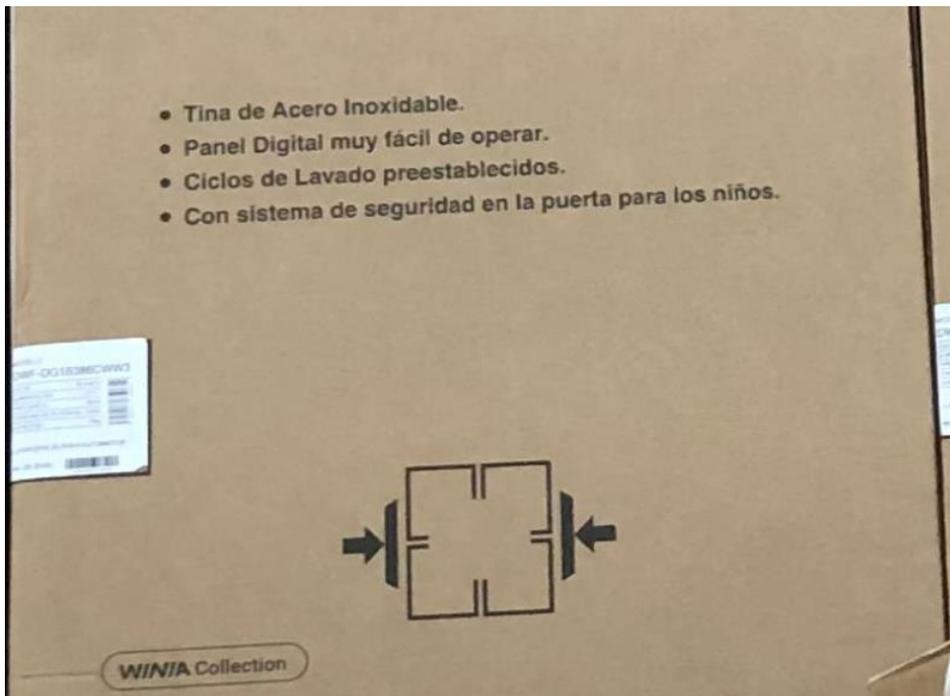


Imagen 4.4. Siglas del correcto montacargas a utilizar.

Fuente: Páez García, J., basada en la empresa Elektra (2020)

Motocicletas: Las estructuras que protegen las motocicletas no podrán estar oxidadas o golpeadas ya que esto limita la capacidad de carga para su estiba, adicionalmente solo se podrá estibar hasta seis motocicletas, esto derivado a que es lo establecido por el proveedor. Los cuatrimotos solo tendrán la capacidad de poderse apilar hasta tres piezas, ya que exceder esta condición, provocara debilitar las estructuras y representaría un riesgo importante.



Imagen 4.5. Acomodo motocicletas.

Fuente: Páez García, J., basada en la empresa Elektra (2020)

Televisores: Las pantallas de 22 a 49 pulgadas se acomodarán de manera vertical del pasillo al fondo del pasillo de manera que en una posición puedan colocarse hasta 24 artículos, para las pantallas de 50 a 75 pulgadas se posicionarán en dos posiciones de lado derecho del rack al lado izquierdo, con esto se evita que sobresalga el producto y pueda dañarse por algún accidente al quedar expuesta fuera del rack.

Electrónica: Los artículos pequeños que lleguen por importación sin ser consolidados por proveedor, tendrán como estandarización ser estibados en tarimas a una altura máxima de un metro con 45 centímetros, esto derivado a que si se sobrepasa esta altura se expone la mercancía a derrumbarse, de la misma manera en artículos con mayor dimensión como ventiladores, no deberán quedar a menos de 20 centímetros de distancia con el techo del rack de la posición siguiente.

4.3 Capacitación

En este apartado se busca una capacitación más integral, en donde se dé al socio una inducción a la empresa donde se está incorporando, complementándolo con conocimientos prácticos y teóricos de la función a desempeñar en la compañía. Se plantean cuatro bloques de manera que estén enfocados a desarrollar a los colaboradores:

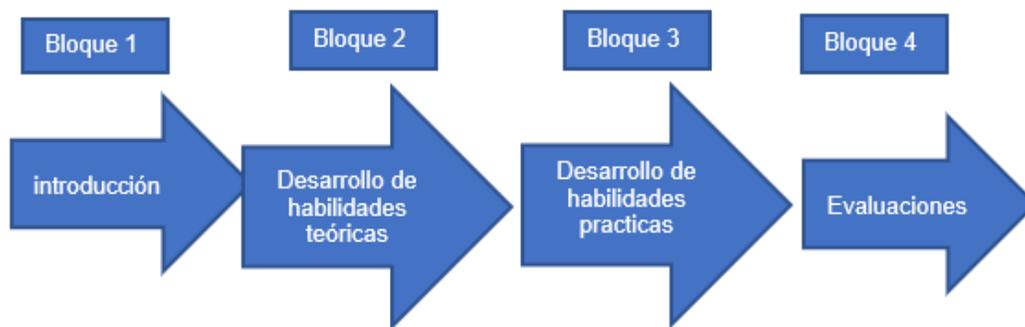


Figura 4.5. Procesos de capacitación.

Fuente: elaboración propia, Basada en la empresa Elektra (2020)

4.3.1 Bloque uno: Introducción a la empresa

En el primer bloque al nuevo socio se le dará a conocer los inicios de la empresa, su desarrollo y la relevancia que tiene el impacto a nivel nacional, se explicará la historia de cómo surgió la compañía, también se le compartirá los valores que se tienen y el por qué son importantes para el desarrollo dentro y fuera del trabajo, se abordarán la visión y misión para que el socio sepa cómo la empresa está enfocada a un objetivo claro y lo que busca. Complementando esto, se darán a conocer los beneficios y prestaciones con las que cuenta en la empresa.

4.3.2 Bloque dos: Desarrollo de habilidades teóricas (sistema y nomenclaturas)

En el centro de distribución, el sistema utilizado es Manhattan, el cual es utilizado para la gestión de inventario, tanto a nivel operativo y gerencial. Por lo cual en este bloque habrá una serie de elementos a destacar para ser más eficaz y pueda ser totalmente claro para todos los empleados.



Imagen 4.6. Software Manhattan.

Fuente: Páez García, J., basada en la empresa Elektra (2020)

1.- Inicialmente será seccionado en tres partes, la primera administrativa (analistas), la segunda para validación (checadores y surtidores), la tercera parte será consolidación (montacarguistas y operarios.). Esto con la finalidad de que cada empleado sea capacitado en el ámbito al cual va dirigido, en caso de tener una promoción o cambio de posición deberá cursar la capacitación correspondiente.

2.- Cada sección tendrá casos prácticos, los cuales serán similares a los que vivirá en su día a día, cada empleado tendrá oportunidad de ser capacitado por supervisores de área, con la finalidad de resolver dudas que se tienen antes de conocer las posiciones de trabajo, así una vez tomada la responsabilidad de la posición en su totalidad llegaran con un amplio conocimiento de las actividades a realizar.

3.-Se utilizará la herramienta principal con la que se llevan las actividades (terminal móvil zebra) la cual es un escáner por medio de radiofrecuencia, que está vinculado al manejo de inventario, pasando por el ingreso de mercancía, movimiento virtual y su posterior surtido. Actualmente se utilizan algunas terminales con inventario virtual, el cual se utiliza para pruebas, este no afecta en el inventario real del almacén, por lo que se podrán hacer ejercicios prácticos sin poner en peligro el inventario, se monitoreará lo que realiza cada empleado para su retroalimentación.



Imagen 4.7. Escáner Manhattan.

Fuente: Páez García, J., basada en la empresa Elektra (2020)

4.3.3 Bloque tres: Desarrollo de habilidades prácticas

En el bloque tres solo participara personal que tenga que manipular la mercancía físicamente, o en su defecto supervisar el correcto manejo, esto ayudara a no saturar las áreas de trabajo al momento de que se lleve la capacitación. También se dividirá en dos grupos, el primero el acomodo con equipos montacargas y el segundo será el acomodo con herramientas que no tengan motor o sea un acomodo manual. Adicionalmente a ambos grupos se les enseñara cuestiones básicas como las nomenclaturas de cada proveedor con la finalidad de conocer hasta donde se pueden estibar las mercancías, por donde se pueden tomar y con qué equipo se pueden manipular.



Imagen 4.8. Siglas de como desplazar mercancía.
 Fuente: Páez García, J., basada en la empresa Elektra (2020)



Imagen 4.9. Nomenclatura del manejo del producto.
 Fuente: Páez García, J., basada en la empresa Elektra (2020).



Imagen 4.10. Recomendaciones de acomodo.
 Fuente: Páez García, J., basada en la empresa Elektra (2020)

Para el primer grupo quien manipula la mercancía con equipo montacargas, tendrá que realizar un circuito dentro del almacén donde demuestre su dominio del equipo en elevaciones de mercancía, así como de manejo en condiciones complicadas (pasillos reducidos), adicionalmente a que deberá tener cursos o licencia comprobable. De la misma manera será capacitado en el manejo de errores y fallas mecánicas menores que podrían tener los equipos, para poder llevarlo al área de mantenimiento para su revisión exhaustiva.



*Imagen 4.11. Montacargas realizando maniobras.
Fuente: Páez García, J., basada en la empresa Elektra (2020)*

El segundo grupo será inducido inicialmente a conocer el correcto uso de su equipo (fajas, botas de seguridad, guantes y casco) con la intención de evitar lesiones, accidentes o desgastes físicos al largo plazo. Posterior a ello se realizará recorrido por el almacén y se enseñará el correcto manejo de la mercancía, por donde se toma un producto, como saber la forma correcta de manipularlo, así como en donde y como se colocará en la ubicación de almacenaje o en las tarimas o plataformas, ya sea para acomodo o para surtir.



Imagen 4.12. Manejo de mercancía colchones.

Fuente: Páez García, J., basada en la empresa Elektra (2020)

4.3.4 Bloque cuatro: Evaluaciones

Para el cuarto y último bloque se llevará a cabo 2 pruebas, las cuales tendrán como finalidad comprobar el conocimiento adquirido por cada uno de los socios, los cuales previamente despejaron dudas y en la práctica tanto teórica como física, comprobaron tener los conocimientos para poder pasar las pruebas.

1.- Prueba uno: Sistema.

Cada socio se canalizará en su respectiva sección las cuáles serán las siguientes: sección administrativa (analistas), sección de validación (checadores y surtidores) y la sección de consolidación (montacarguistas y operarios). Las cuales involucrarán preguntas de opción múltiple, donde tendrán que realizar procesos parciales de un proceso en particular y un proceso completo relacionado con sus actividades a desarrollar.

2.- Prueba dos: conocimientos del manejo de mercancía.

En esta prueba los participantes tendrán como objetivo describir el flujo de mercancía de dos productos de difícil manejo, la descripción del flujo será solo del proceso que le corresponde de punto A al punto B, una vez concluido, resolverá las nomenclaturas de hipotéticas mercancías, esto con el propósito de que el socio tenga claro cómo se manejan los productos y minimizar el riesgo a mermar la mercancía del centro de distribución y salvaguardar la integridad de cada uno de los miembros de la organización.

Es importante resaltar que estas evaluaciones deberán ser actualizadas al menos una vez cada seis meses, esto con la finalidad de garantizar que las capacitaciones sean lo más cercano a la realidad, del día a día dentro de sus posiciones de trabajo.

4.4 Abasto

El área de abasto es la encargada del surtimiento del almacén con base a las ventas que tiene cada una de las tiendas del grupo, por lo que es de vital importancia tener proyecciones de ventas y compras anuales, lo cual facilitará la correcta programación del centro de distribución y realizar acomodos y surtidos estratégicos. Enfocándonos al tema del cuidado de mercancía se requerirá sinergias con los diferentes proveedores, por lo cual se consideran tres puntos para mantener un inventario con una menor incidencia y evitar costos innecesarios.

1. Información actualizada de manejo de mercancía: Derivado a los diferentes cambios que existen hoy en día en el mercado, en cuestión de cambios de modelos, cambio de calidad o características adicionales. Es importante conocer si existen cambios en los nuevos productos para poder anticiparse a alguna actualización en las capacitaciones de los empleados de la empresa, esto ayudará a minimizar riesgo en manipulación de futuras entregas, el impacto positivo para el proveedor es que los productos con cliente final llegarán en condiciones casi idénticas a cómo salieron de su almacén, esto beneficia a la marca, ya que productos en condiciones óptimas garantizan una mejor satisfacción al cliente.

2. Acuerdos, asociaciones con proveedores: Es fundamental tener colaboración con los diferentes proveedores con los que cuenta la empresa, principalmente teniendo comunicación efectiva, por ello es importante crear acuerdos para mercancías en mal estado, para los proveedores nacionales se propone un reaprovisionamiento de empaques o embalajes en mal estado, solo se cambiarían si el área de reacondicionamiento previamente evaluó que el producto no haya sufrido ni un mínimo percance y da el visto bueno para cambiar el empaque o embalaje.

Para proveedores extranjeros se sacará una media de los empaques que llegan dañados por el traslado de la mercancía en los contenedores, se evaluará el embalar de otra manera los productos o si es un desgaste menor solo se cambiará el empaque, por lo que se enviará en cada contenedor la media de empaques dañados para que el área de reacondicionamiento pueda realizar el cambio, esto tendrá una mayor fluidez en el producto y evitará estancamiento, consecuencia de que no se tiene los elementos necesarios para poner en condiciones óptimas los productos.

4.5 Cartera de Loteros y outlet

Se propone ampliar la cartera de clientes que compren por medio de lotes, para poder tener una mayor demanda y un flujo más constante, con tres implementaciones adicionales, las cuales ayudarán a tener una mayor demanda e ingresos por encima a los que actualmente se obtienen.

1.- Deberán hacer al menos una oferta mensual: esto ayudará a que cada lotero que ingrese a la cartera tendrá que ser constante en el flujo de sus ofertas por lo que a su vez llevará a que existan más competidores en cada lote.

2.- Los loteros podrán ir a observar el lote por el cual estén interesados, esto con la finalidad que vean las condiciones de los productos y se convenzan del valor de este, podrán agendar citas para poder visitar el almacén, el lote deberá estar preparado 3 días antes de que cualquier lotero vaya a conocer el lote.

3.- Categorizar los lotes, esto beneficiará al momento de lotear, deberán ser evaluados por expertos, que con base a la funcionalidad, estética y continuidad del producto serán segmentados en su respectiva categoría, se detallan a continuación las categorías:

Categoría A: Son productos que funcionan, que cuentan con sus accesorios, pero estéticamente (empaques o productos) cuentan con maltrato o ligero daño que se nota en el producto, estos productos se venderán en el valor de compra a proveedores, ya que costarían tres veces menos que como se encuentran en aparador.

Categoría B: Son productos funcionales, sin embargo, son productos incompletos, en algunas ocasiones sin empaque original y con daños más evidentes, estos productos normalmente alguna vez fueron exhibidos en tienda y son descontinuados, el valor que se propone obtener es de un 60% del valor de compra a proveedor, esto derivado a que es totalmente funcional y las piezas mecánicas son totalmente nuevas.

Categoría C: Son productos que no son funcionales o requieren de accesorios adicionales para que puedan funcionar, también se encuentran piezas que complementan a otro producto, existen productos con daños más evidentes sin embargo tienen piezas funcionales que pueden ser ocupadas para volver funcional algún otro producto, la recuperación esperada de esta categoría es de un 30% del valor de compra ya que este porcentaje es el equivalente al funcional promedio.

Outlet: Los productos de categoría A que tengan una oferta por parte de los loteros menor a 100% del valor de compra a proveedor, se propone subirlos a una plataforma interna que actualmente existe para compra de temporada a socios de la empresa, tanto a nivel corporativo como operativo, con esto se tendría una prestación adicional a las actuales que ayudarían a tener menos rotación ya que se ofrecería esta opción a socios que no tengan sanciones, se tendría la opción a envío con cargo extra esto para no mermar la ganancia obtenida a la empresa.

4.6 Área de reacondicionamiento y evaluación

Los productos dañados por un mal manejo un mal acomodo o una mala manipulación, deberán ser evaluados para poder categorizarse en donde les corresponde, primero tendrán que pasar por un área experta que tenga los conocimientos de evaluar el producto tanto en su funcionalidad como en su estética, en caso de evaluarse como únicamente daño superficial en el empaque, será el responsable de gestionar el insumo al área de compras para solicitar el insumo dañado, con esto se podrá cambiar y regresar a su departamento y que la mercancía cumpla con el flujo normal. Adicionalmente los productos deberán ser marcados ya que no podrán tener dos veces un cambio por esta situación ya que esto provocaría mayor manipulación en el producto y perdería la integridad con la que el proveedor la manda desde un inicio.

Esto ayudara a reducir espacios estancados que son actualmente utilizados para mercancía en mal estado o productos que se encuentran en buenas condiciones, pero el empaque solo presenta mínimas alteraciones. Los supervisores de cada área son los responsables en dar seguimiento y reportar semanalmente los productos que se encuentren listos para evaluación y reacondicionamiento.

4.7 Porcentaje de merma permitido

Se logra determinar que esta seccionado el centro distribución por cinco departamentos, en los cuales se encuentra seccionada la mercancía por diferentes grupos, los cuales son: muebles, colchones, motocicletas, línea blanca, electrónica y pequeños y valiosos. Se propone que el indicador de merma vaya en relación con estos departamentos, esto con la finalidad de tener un control y un responsable que permita darle seguimiento a los productos que tienen alguna incidencia y evitar que se incremente.

Derivado a que al momento que se realiza la evaluación se cuenta con un 2.6% el nivel de merma dentro del almacén se propone estandarizar a un máximo de 1.6%, con las acciones del capítulo cuatro se busca se mantenga en estos estándares que a niveles mundiales se manejan.

Conclusiones capítulo 4

Para concluir en el capítulo uno con el marco teórico conceptual se determinó que había dos autores que tenían una relación con el presente trabajo uno de ellos es Carter, quien destaca el conocimiento de la operación para conocer los alcances que se tienen y conocer todas las variables que implica un proceso. El segundo autor es Flores Calderón quien se basa más en el impacto de inventarios y costos logísticos para evitar una constante en el proceso.

Para el capítulo dos se tocaron las técnicas y métodos de investigación del proyecto, donde se determinó que se tenía un enfoque cuantitativo ya que se utiliza la recolección de datos para probar la hipótesis, la cual tiene relación con los documentos obtenidos para tener el número del inventario y el porcentaje de merma con el que se contaba, entre otros datos. De la misma manera se determinó que se tiene un enfoque cualitativo, esto porque son explicaciones de lo que se ha vivido, observado y analizado con profundidad.

En el capítulo tres se aborda el diagnóstico de la situación actual del proceso donde se describen áreas de oportunidad medidas, observadas y cuantificadas por medio de entrevistas y evidencia fotográfica. Se realiza la descripción de la actualidad dentro del centro de distribución y los principales eslabones que tienen estrecha conexión en el flujo.

Para el capítulo cuatro y final se realizan una serie de propuestas, que van desde el origen de la llegada de mercancía hasta el final del eslabón que se encarga de enviar los productos a clientes finales (tiendas), estas propuestas tienen como principal objetivo minimizar riesgos en la operación y la mejora continua de cada uno de los departamentos involucrados, así como reducir espacios y costos innecesarios que conlleva un flujo inadecuado.

Recomendaciones

- El entorno bajo el cual se presenta la situación actual de la problemática a resolver permite utilizar en subsecuentes investigaciones el proceso presentado, siempre y cuando las características de la organización sean similares.
- La puesta en marcha de estos procesos dependerá del diagnóstico de cada organización y podrá utilizarse parcialmente si es conveniente para las organizaciones.
- Hay que considerar que las condiciones de las organizaciones en el año del diagnóstico fueron extraordinarias dadas las consecuencias de la pandemia presentada por el Covid-19.

Glosario

Cadena de suministros: Es una serie de elementos que permiten consolidar el proceso de un bien o servicio, pasando por la recolección de materia prima, los fabricantes, el transporte hasta llevarlo al cliente final.

Cedis: Centro de distribución, es el espacio que se utiliza para almacenar y para distribución de insumos o productos.

Cuello de botella: Es un estancamiento en algún proceso en particular, el cual disminuye el flujo del trabajo.

Estiba: Es el acomodo correcto acomodo de una serie de productos para almacenar en un espacio designado.

Giro comercial: Es la clasificación que se le da una a una empresa en la cual consiste en poner a vendedores y compradores en contacto con la finalidad de un intercambio de dinero por bienes o servicios.

Inventario: Listado o relación detallada de los bienes físicos de una empresa que buscan desplazarse para su venta.

Logística: Son los procesos que ayudan a gestionar, planificar y almacenar bienes para su correcta distribución.

Logística inversa: Es el proceso que se encarga de regresar los productos del punto de venta o de su fase final de distribución al principio del eslabón, en algunos casos se genera un proceso nuevo para tener un flujo diferente al natural mapeado por la empresa.

Márgenes: Es la ganancia o el beneficio, el cual busca calcular la ganancia para una empresa.

Merma: Perdida de la calidad de un producto o de la composición del empaque, el cual no podrá ofrecerse como un articulo nuevo, ya que no se encuentra en las mismas condiciones en las que se oferta.

Outlet: Es un espacio que se encarga de la venta de productos con un costo menor al costo de venta habitual.

Packaging: Embalaje de mercancías, para su correcto cuidado para su almacenaje y su posterior distribución a su destino final.

Punto de venta: Lugar donde se ofrecen los bienes y servicios de una empresa, para los clientes finales.

Reacondicionamiento: Es la inspección y reparación de productos que no están en condiciones normales para su correcta venta a cliente final.

Retail: Es el sector de venta a detalle en la cual se vende por unidades a clientes finales.

Stock: Son productos que están almacenados en un espacio, que buscan desplazarse para su comercialización o venta.

Sustentabilidad: Es la forma en la que una empresa busca tener el menor impacto ambiental posible, creando formas de tener menos desperdicios o en ocasiones buscando programas que ayuden a contribuir a la reducción del impacto ambiental.

Referencias

Barojas, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones. junio, 21, 2022, de Redalyc Sitio web: <https://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf>

Bautista E. (2015). Control de mermas en los inventarios para la cadena de suministro farmacéutica. 12 febrero 2022, de Universidad Militar Nueva Granada Sitio web: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/6800/CONTROL%20DE%20MERMAS%20EN%20LOS%20INVENTARIOS%20PARA%20LA%20CADENA%20DE%20SUMINISTRO%20FARMAC%20C9UTICO.pdf?sequence=1>

Carter, C. y Ellram, L. M. (1998). "Reverse logistics: A review of the literature and framework for future investigation". Journal of Business Logistics

Corona, A. L. ¿Cuánto cuesta la merma de tu empresa? | Blog Tecno Buildings. Recuperado 2 de octubre de 2022, de <https://www.tecnobuildings.com/blog/cuanto-cuesta-la-merma-de-tu-empresa>

Cruz, A. (2009, 1 julio). Propuesta de aplicación de logística inversa para el mejoramiento del centro de distribución puma abarrotero. Ipn.mx. Recuperado 2009, de <https://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/4136/1/I2.1117.pdf>

Elektra. (2017). *Informe de sustentabilidad Elektra 2017*, México.

Elektra. (2020). *Inventario intranet Elektra 2020*, México.

Fenalco. (2017). XV Censo Nacional de Mermas 2017. Bogotá: Fenalco

Flórez Calderón, L. A. (2012, 10 diciembre). DISEÑO DE REDES DE LOGÍSTICA INVERSA. redalyc.org. Recuperado 25 de octubre de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/911/91126903009.pdf>

Frazelle, E. (2002). Supply Chain Strategy: The Logistics of Supply Chain Management. New York: McGraw-Hill Education. <https://industri.fatek.unpatti.ac.id/wp-content/uploads/2019/03/144-Supply-Chain->

[Strategy-The-Logistics-of-Supply-Chain-Management-Edward-Frazelle-Edisi-1-2002.pdf](#)

Gaytán Iniestra, J. (2012, 7 marzo). Logística Inversa una segunda oportunidad de negocio. *enfasis.com*. Recuperado 27 de diciembre de 2021, de <http://www.enfasis.com/Presentaciones/LS/2012/Talleres/Gaytan.pdf>

Krajewski, L. (2008). Administración de operaciones. México: Pearson educación.

Leiva, R. (2018). Plan de mejoramiento para la prevención de mermas en una cadena de supermercados. 31 enero 2022, de Universidad de Chile Sitio web: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/170525/Plan-de-mejoramiento-para-la-prevencion-de-mermas-en-una-cadena.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

López F. (2020). Población estadística. junio,20,2022, de Economipedia Sitio web: <https://economipedia.com/definiciones/poblacion-estadistica.html#:~:text=Poblaci%C3%B3n%20estad%C3%ADstica%20finita%3A%20Es%20aquella,determinado%20es%20finita%2C%20tiene%20fin.>

Luis Gómez. (2011). UN ESPACIO PARA LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL. JUNIO 17,2022, de Revista Vanguardia Psicológica Sitio web: <file:///C:/Users/4145401/Downloads/Dialnet-UnEspacioParaLaInvestigacionDocumental-4815129.pdf>

Martínez Jiménez, O. (2018, 1 marzo). Logística inversa aplicada a los materiales de embalaje de la industria maquiladora, una opción para la sustentabilidad. *Ecorfan.ORG*. Recuperado 9 de enero de 2022, de https://www.ecorfan.org/taiwan/research_journals/Invencion_Tecnica/vol2num5/Revista_de_Invenci%C3%B3n_Tecnica_V2_N5_4.pdf

Mecalux. (2021). 5 ejemplos de logística inversa para gestionar devoluciones con éxito. Abril 29,2022, de Mecalux Sitio web: <https://www.mecalux.com.mx/blog/logistica-inversa-ejemplos>

Rubio Lacoba, S. (2003, 3 mayo). EL SISTEMA DE LOGÍSTICA INVERSA EN LA EMPRESA: ANÁLISIS Y APLICACIONES. biblioteca.unex.es. Recuperado 25 de octubre de 2021, de <https://biblioteca.unex.es/tesis/8477236135.PDF>

Sampieri R. (2010). Metodología de la investigación. Perú: McGraw Hill.

Toledo N. (2018). Población y Muestra. junio,19,2022, de UAEMEX Sitio web: <https://core.ac.uk/download/pdf/80531608.pdf>

Universidad Autónoma del Estado de México. (2010). *Perfil de Egreso del Licenciado en Logística*. [Archivo PDF]. http://web.uaemex.mx/uapci/lic_logistica.html#:~:text=Perfil%20del%20Egresado&ext=Dise%C3%B1o%20e%20interpretaci%C3%B3n%20de%20indicadores,como%20normatividad%20internacional%20de%20%C3%A9stos.

Anexos.

