

**Cambio de Flujo de Tránsito de Equipos de Transporte de Cargas en el Centro de
Distribución**

Bibiana Liceth Ávila Dávila.



Corporación Universitaria Minuto de Dios
Modalidad Virtual y a Distancia
Facultad de Ciencias Empresariales
Programa Administración En Salud Ocupacional
Cundinamarca

2019

**Cambio de Flujo de Tránsito de Equipos de Transporte de Cargas en el Centro de
Distribución**

Bibiana Liceth Ávila Dávila.

Trabajo presentado como Opción de Grado para aspirar a título de Administrador en
Seguridad y Salud en el Trabajo

Dr.

Tutor Asesor



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Modalidad Virtual y a Distancia

Facultad de Ciencias Empresariales

Programa Administración En Seguridad y Salud en El Trabajo

Cundinamarca

2019

Este proyecto va dedicado primeramente a Dios quien ha permitido que culmine mi carrera.

A mi esposo quien con amor, esfuerzo y paciencia siempre me ha acompañado y animado a seguir mis metas, a mis hijas quienes son mi motivación, apoyo y Se han sacrificado de muchas formas para que este proyecto se haga realidad.

Mis padres quienes siempre me han mostrado el camino a la superación, con amor y esfuerzo.

Bibiana

Agradecimientos

La autora expresa sus agradecimientos :

Gracias a mi familia por su apoyo incondicional, por ser siempre esa voz de aliento en los momentos en que sentía desfallecer.

A mi docente y tutor por guiarme, por su cariño su colaboración siempre dispuesta ayudarme.

A mis compañeros de la empresa Icoltrans, porque desde que inicie mis practicas me aceptaron en su equipo de trabajo y a Nestlé purina, que apoyo la implementación de estas estrategias de seguridad; todos hemos construido un solo equipo en pro de la vida y la seguridad de nuestra gente.

El mayor agradecimiento es para la Universidad Minuto de Dios, por convertirse en mi gran oportunidad de ser profesional, hace cinco años en Guaduas me abrió las puertas a muchos que hoy vemos el logro cercano de esta meta; con un sistema de educación incluyente y accesible para todos me permite cumplir un gran sueño, que hoy se hace realidad.

A todas aquellas personas que de alguna u otra manera contribuyeron en la realización del presente trabajo de investigación.

Contenido

Resumen.....	x
Abstract	xi
1. Introducción	1
2. Planteamiento del Problema	2
2.1 Formulación del Problema.....	3
3. Objetivos	4
3.1 Objetivo General	4
3.2 Objetivos Específicos.....	4
4. Justificación	5
5. Alcance	7
6. Marco teórico	8
6.1 Antecedentes	8
6.2 Bases Teóricas	9
6.2.1 Cadena de suministro.....	9
6.2.2 Logística de distribución.....	9
6.2.3 Transporte y distribución de mercancías	9
6.3 Bases Legales.....	10
6.4 Definición de Términos Específicos	11
6.5 Marco Geográfico	14
6.5.1 Identificación de la Empresa.....	14
6.5.2 Actividad Económica.....	15

	vi
7. Marco Metodológico.....	17
7.1.1 Sistematización de Experiencias.....	17
7.1.2 Definición	¡Error! Marcador no definido.
7.1.3 Etapas de la Sistematización.....	18
7.2 Propuesta de Mejora	19
Remodelación estantería	20
7.2.1 Cambio de Ruta Interior de Centro de Distribución	21
7.2.2 Descongestión Zona de Cargue y Descargue.....	21
7.2.3 Cuidado del Bien Ajeno.....	22
8. Análisis de Experiencias	24
8.1 Análisis de accidentalidad e incidentes.....	28
8.2 Indicadores de Calidad.....	33
9. Presentación de resultados	34
9.1 Demarcación	¡Error! Marcador no definido.
9.2 Capacitación y Socialización	38
10. Capítulo Conclusiones y Recomendaciones	40
10.1 Conclusiones	¡Error! Marcador no definido.
10.2 Recomendaciones	¡Error! Marcador no definido.
Referencias Bibliográficas	43
<i>Tabla 1. Normatividad.....</i>	<i>10</i>
<i>Tabla 2. Distribución Por Área y Sexo De los Trabajadores Icoltrans.....</i>	<i>16</i>

Ilustración 1: Mapa de ubicacion icoltrans in house cliente 14

Ilustración 2: Mapa especial ubicacion icoltrans in house del cliente 15

Ilustración 3. Mapa de rutas iniciales interior centro de distribución..... 18

Ilustración 4 Mapa con propuesta ruta tránsito de equipos de transporte de cargas 19

Ilustración 5 estanteria a reestructurar 20

Ilustración 6 tránsito de equipos sin ruta 21

Ilustración 7 zona de cargue y descarge con alto volume de mercancías 22

Ilustración 8 protector de la estanteria suelto. 23

Ilustración 9 viga golpeada..... 23

Ilustración 10 condiciones inseguras estibas caídas 24

Ilustración 11 señalización de condiciones inseguras..... 25

Ilustración 12 grafico movimientos de almacenes de mercancías, montacargistas mes de marzo26

Ilustración 13 grafico movimientos de almacenes de mercancías, montacargistas mes de Agosto
..... 27

Ilustración 14 Resumen de movimientos por meses Marzo-Agosto..... 27

Ilustración 15 eventos registrables 2018..... 30

Ilustración 16 eventos registrables 2019..... 31

Ilustración 17 grafico general eventos registrables 2018-2019 32

Ilustración 18 antes de la señalización..... 34

Ilustración 19 Después de la señalización 35

Ilustración 20 antes de señalar sendero peatonal 35

Ilustración 21 Después de la señalización	36	ix
Ilustración 22 antes de la remodulacion.....	36	
Ilustración 23 despues de la remodulacion	37	
Ilustración 24 traslado y demarcacion	37	
Ilustración 25 lección de un punto señalización	38	
Ilustración 26 Socialización demarcacion (lup).....	39	
Ilustración 27 capacitacion	39	

Resumen

El presente proyecto de sistematización de prácticas profesionales, busca mediante el diseño e implementación de la señalización de pasillos, senderos peatonales, zona de cargue y precargue en el centro de Distribución a cargo de la empresa contratista encargada de la logística, mediante una estrategia reducir el tiempo de demora en desplazamientos de los equipos; minimizar al máximo las ocurrencia de accidentes laborales e incidente, involucrando el personal que se encuentra en esta empresa, esto con el fin de crear e incentivar la prevención de accidentes incidentes y condiciones inseguras que puedan poner en riesgo la seguridad y salud de todos.

Para el desarrollo de este proyecto se realizó un análisis de las condiciones laborales y se observa el comportamiento de los factores implicados, desde el tiempo de demora en los desplazamientos, hasta el cumplimiento de los objetivos por pedido las condiciones inseguras que se generan, por la agilidad que se trata de sostener para dar cumplimiento de los procesos. Con evidencia se tiene que en el mes de marzo se tenía un grupo de montacarguistas por turno donde individualmente se deben hacer 15 (quince) movimientos por hora y solo se logró un porcentaje de 11 (once) movimientos; con este proyecto se busca que se dé una movilidad más fluida y los colaboradores montacarguistas puedan cumplir con el lineamiento estipulado de movimientos en los almacenes de: estantería, picking recibo de fábrica, importados, traslados, maquila y almacenamiento.

Palabras Claves: Prácticas, Sistematización, Flujo, Transporte, Seguridad, Trabajo.

Abstract

xi

The present project of systematization of professional practices, seeks through design and implementation of the signaling of corridors, pedestrian paths, loading and preloading area in the Distribution center in charge of the contractor responsible for logistics, through a strategy to reduce the time of delay in movement of equipment; minimize the occurrence of accidents at work and incident, involving the personnel that is in this company, this in order to create a culture in the prevention of incidents and unsafe conditions that may jeopardize the safety and health of all.

For the development of this project an analysis of the working conditions is carried out and the behavior of the factors involved is observed, such as the time of delay in the displacements, the fulfillment of the objectives by request the unsafe conditions that are generated, by the agility which is about sustaining to comply with the processes. With evidence it is that in March there was a group of forklifts per shift where individually 15 movements per hour should be made and only a percentage of 11 movements were achieved; With this project it is sought that there is a more fluid mobility and the forklift collaborators can comply with the stipulated guidelines of movements in the warehouses of: shelving, picking factory receipt, imported, transfers, maquila and storage.

Keywords: Practices, Systematization, Flow, Transportation, Security, Work.

El presente proyecto surge como resultado de la observación y el análisis de las diferentes condiciones para el desplazamiento de cargas al interior del centro de distribución a cargo de la empresa de logística y transporte Icoltrans S.A.S; esto con el fin de reducir la posible ocurrencia de accidentes laborales, incidente. Con esta implementación se pudo evidenciar un avance en la productividad y resultado de los procesos que de manera interna allí se manejan.

Para analizar esta problemática es necesario mencionar que una de las causas principales que impulsaron a la elaboración de este proyecto fue la necesidad de modificar el tráfico desordenado y no definido que se presenta por los pasillos del centro de distribución, que amenaza la seguridad del personal y la agilidad en la operación atrasando los procesos; así mismo implementar una prueba piloto de la remodelación en la estantería permitiendo adicionar ubicaciones para el almacenamiento de mercancías y limitar el paso de equipos de traslado de cargas por estas zonas de mayor riesgo, debido a que se pueden presentar incidentes con la estantería, se pudo crear un corredor vial exclusivo para los equipos de traslado de mercancías como lo son las carretillas eléctricas y estibadores manuales.

El desarrollo relacionado con el Documento de Sistematización permite aplicar los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera mediante la práctica profesional.

2. Planteamiento del Problema

2

En el centro de distribución de la empresa cliente, el cual se encuentra a cargo de la empresa de logística y transporte Icoltrans S.A.S, como contratista logístico, ubicada en Mosquera Cundinamarca, presenta una falencia en el traslado interno de mercancía, para su transporte a las zonas de precargue, almacenamiento y demás movimientos de estas cargas; actualmente en los pasillos con mayor circulación de equipos de transporte de cargas (montacarga, carretilla industrial y estibadores manuales); debido a que no cuenta con un tránsito interno definido para entrada y salida por los pasillos, por tener alto flujo de movimiento de equipos y encontrarse en una zona crítica por su espacio reducido, esto genera una congestión constante, ya que los equipos en su desplazamiento deben conservar 3 (tres) metros de distancia esto contemplado en la política de seguridad, implementada por el cliente como medida preventiva; así mismo con el fin de reducir la probabilidad de colisiones y el retraso de los procesos.

En el momento de iniciar con la investigación y observación se identificó que la presencia de condiciones inseguras y la ocurrencia frecuente de incidentes relacionados con la infraestructura, eran producto de la exigencia de la operación y la necesidad de los colaboradores de sacarla a flote, al presentar estas condiciones inseguras es pertinente mencionar la constante presencia de mercancía inestable, vigas, puntales y protectores golpeados, poniendo en riesgo la seguridad de los colaboradores y la productividad de la operación, debido a que en el momento de presentar una estiba con mercancía inestable se debía proceder a realizar la reubicación del producto posterior a la actividad de alto riesgo como lo es el trabajo en alturas para bajar el producto de los rack se debe contar con apoyo del personal de la operación.

Esto es un factor de retraso en la agilidad de la operación, y demás procesos que se llevan a cabo dentro del centro de distribución sin contar que, para las novedades presentadas por vigas dañadas, desgaste de la rigidez en las mismas, pudiendo ocasionar un desplome de mercancía, con probabilidad de materializarse un accidente o incidente laboral generando un cobro a la empresa. La importancia de implementar este proyecto para dar fin o minimizar al máximo estas condiciones inseguras.

Por otra parte, También se está viendo afectada la productividad de tiempos, por movimientos relacionados a traslados y almacenamiento de mercancías realizados por los montacarguistas, los cuales por medios de radio frecuencia hacen las diferentes transacciones, los operarios tienen establecido realizar como mínimo 15 (quince) movimientos de almacenamiento por hora.

El movimiento de personas y materiales en el interior de los centros de almacenamiento logístico se realiza a través equipos de manutención, Mediante vehículos de transporte; tanto por los pasillos de tránsito como por las rampas y las puertas. A ello se suman los medios fijos de manipulación y transporte como clasificadores, Cintas transportadoras, plataformas elevadoras. El hecho de circular y manipular materiales conlleva a la posibilidad de ocurrencia de accidentes, principalmente caídas, golpes, atropellos y choques (Alarcón, 2013, p. 16).

2.1 Formulación del Problema

¿En el Centro de Distribución se puede implementar una Estrategia que permita mayor fluidez en el traslado de equipos con cargas de manera segura y eficiente?

3. Objetivos

4

3.1 Objetivo General

Implementar una estrategia que permita mejorar la fluidez en el tránsito de equipos de transporte de cargas al interior del centro de distribución, previniendo de tal forma la ocurrencia de posibles accidentes, incidentes y condiciones inseguras que pongan en riesgo la seguridad y salud de los colaboradores.

3.2 Objetivos Específicos

1. Analizar las condiciones actuales que impiden la movilidad continua en el traslado de mercancías en el centro de distribución.
2. Prevenir la posible ocurrencia de accidentes por colisión entre equipos y peatones.
3. Descongestionar la zona de cargue y descargue de mercancías, para así mismo evitar pérdida de tiempo en la operación.

4. Justificación

5

El proyecto de sistematización presentado a continuación nace como resultado de la observación, el análisis y sistematización de las prácticas profesionales, evidenciando las condiciones para traslado de mercancías al interior del centro de distribución a cargo de la empresa responsable de la logística. Dichas condiciones son relativas con el flujo de equipos para trasladar cargas, dentro de las cuales tenemos tránsito constante de montacargas, de carretillas industriales y estibadores manuales.

Esta situación causa afectación en varios frentes, principalmente, la seguridad; dado que, al transitar varios equipos por los pasillos críticos, la probabilidad de colisión y accidentes entre estos se incrementan de manera sustancial, especialmente en semanas de cierre de ventas, debido a que la operación es compleja en esta área, por la demanda de traslado de mercancía. También se encuentra la zona de muelles, donde el proceso de cargue es bastante alto en dichos días, se considera de vital importancia tomar medidas tendientes a mejorar los flujos de dichos equipos con el fin de evitar accidentes, reducción de tiempos perdidos, obstrucción de pasillos y daños en la infraestructura, definiendo pasillos en un solo sentido para entrada y salida con el fin de mejorar la movilidad en cuanto a tiempos y hacer la operación más segura.

Otro de los frentes afectados por dicha situación son los tiempos muertos que tiene el centro de distribución en sus actividades normales, considerando que se tiene la “regla de los (tres) 3 metros; “política de seguridad que se estableció con el fin de tener una distancia prudente entre los equipos, esto facilita que se tenga más espacio y tiempo para maniobrar) uno de ellos debe ceder el paso para que el otro equipo pueda continuar su tránsito” y tener ciertos pasillos establecidos para entrada y salida de estos equipos, mejoraría considerablemente la circulación de estos especialmente en fechas de cierre. Así mismo, este tipo de acciones brindará una

movilidad más libre, fluida y hará que los procesos de abastecimientos y despacho de producto, realizado por los montacarguistas se haga seguramente y dentro del tiempo establecido. Además, habrá menos probabilidad de generar daños a equipos, herramientas o que se puedan materializar incidentes o accidente de trabajo por este factor.

5. Alcance

7

De manera inicial se determinará la viabilidad por parte de Icoltrans SAS, empresa dedicada a la operación logística, del almacenamiento de mercancía y transporte terrestre de en todo el territorio colombiano. De la señalización en el interior del centro de distribución, ubicados en las instalaciones principales de la empresa cliente, en los pasillos de mayor congestión zona de recibo de producto de fábrica, precargue, cargue, senderos peatonales y finalizara con el desarrollo de controles de ingeniería y demarcaciones para mejorar los flujos de transito de los equipos móviles que transportan cargas con el fin de evitar la materialización de accidentes e incidentes, adicional a esto incrementar el rendimiento de la operación.

6.1 Antecedentes

Los orígenes de la logística se pueden encontrar entre los hábitos de los primeros grupos humanos, cuando las familias o los individuos guardaban sus alimentos durante un determinado período del año en cuevas, con la finalidad de poder disponer de ellos durante el invierno, en un claro intento de gestión de las existencias. Dichas cuevas o lugares de almacenamiento, entre sus características, debían tener espacios apropiados para el depósito de los alimentos y ser accesibles a su usuario. Desde entonces, el desarrollo de la logística ha avanzado en paralelo con el de la humanidad, y desempeñó un papel decisivo al aplicarse en muchos avatares y situaciones críticas de la historia. Etimológicamente, la palabra logística proviene del griego *logísticos* significa que sabe calcular. Otros opinan que procede del latín *logística*, que significa intendente o administrador en los ejércitos romanos. No obstante, lo cierto es que el desarrollo de los primeros conocimientos logísticos se encuentra en las actuaciones guerreras. SunTzu se anticipaba a este concepto muy cerca del año 400 a.c. al mencionar que, por lo general, las operaciones guerreras requieren mil rápidos carros de cuatro caballos, mil carretas de cuatro caballos, cubiertas de cuero y cien mil guerreros revestidos con cota de malla. Cuando se transportan provisiones a mil de distancia, los gastos en la base y en el campo, los estipendios para el mantenimiento de los consejeros entre otros. El arte de previsión de la cadena logística tiene orígenes muy remotos en la historia de la humanidad entre ellos. El arte militar de la logística a lo largo de la historia las guerras se han ganado y perdido por la fuerza y la capacidad logística, o por la falta de ella. Se ha argumentado que la derrota de los británicos en la guerra de la independencia norteamericana puede atribuirse en buena medida a un fallo logístico.

(Chavarro y Garcia, 2013, p. 28)

A continuación, se presentan los temas considerados para el desarrollo de este proyecto, Cada uno de ellos aportó conceptos teóricos para formar la base de los argumentos, que permitieron realizar el análisis de las diferentes causas y factores que afectan directamente.

6.2.1 Cadena de suministro

La cadena de suministro es como su nombre lo indica, la planeación, ejecución y control de las operaciones del suministro en cadena, esto en términos generales, porque en términos específicos es la integración de manera coordinada de diferentes procesos, pudiendo mencionar así, el proceso de pedido, el ingreso de los bienes en el inventario, involucrando unas funciones vitales por ser el responsable de la circulación de la mercancía, a partir de la compra, la revisión y distribución hasta la entrega final (Díaz, y Sánchez, 2013, p. 27).

6.2.2 Logística de distribución

La distribución es un conjunto de estrategias, procesos y actividades que permite el traslado de productos y servicios desde su estado final de producción y acabado hasta el lugar que esté disponible para el cliente o consumidor final, cumpliendo con los tiempos, cantidades y condiciones que los clientes deseen o necesiten (Díaz, y Sánchez, 2013, p. 27).

6.2.3 Transporte y distribución de mercancías

Para esclarecer un poco más este concepto podemos mencionarlo como toda actividad encaminada a trasladar los productos desde un punto de origen hasta un lugar de destino, Es conveniente aclarar aquí dos conceptos concretos. Los cuales son dicho puntos de origen y destino se deben de encontrar en lugares geográficamente separados, debido a que los traslados dentro de un área de trabajo, almacén, fabrica, que se realizan con máquinas especiales, son considerados “manipulación de productos” (Pérez, y Rodríguez, 2011, p. 24).

6.3 Bases Legales

Teniendo en cuenta las leyes y normas que implican en el sector transportador de cargas, en el siguiente cuadro se describen algunas.

Tabla 1. Normatividad				
<i>Normatividad</i>				
Emisor	Jerarquía de la norma	Numero	Fecha	Titulo
Congreso de la republica	Ley	1562	11 de julio de 2012	Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional
Ministerio del trabajo	Decreto	1072	26 de mayo 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo
Congreso de Colombia	Decreto -ley	Código Sustantivo del Trabajo	1951	Regulación de Relaciones Laborales
Ministerio del Trabajo y Seguridad Social	Decreto – Ley	1295	1994	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales
Ministerio de la Protección Social	Resolución	1401	2007	Por la cual se adopta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.
Ministerio del Trabajo	Resolución	2404	22 julio 2019	Por la cual se adopta la Batería de Instrumentos para la Evaluación de Factores de Riesgo Psicosocial, la Guía Técnica General para la Promoción, Prevención e Intervención de los Factores Psicosociales y sus Efectos en la Población Trabajadora y sus Protocolos Específicos y se dictan otras disposiciones
Ministerio del Trabajo	Resolución	0312	2019	Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST

Ministerio del Trabajo	Resolución	1409	2012	Por la cual se establece el reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.
Ministerio del Trabajo y Seguridad Social	Resolución	1792	1990	Por la cual se adoptan valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.
Ministerio del Trabajo y Seguridad Social	Resolución	2013	1986	Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo
Ministerio del Trabajo	Resolución	1409	2012	Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas
Ministerio del Trabajo y Seguridad Social	Resolución	2400	1979	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
Instituto colombiano de normas técnicas certificado (Icontec)	Norma técnica colombiana	3701	15 de marzo de 1995	higiene y seguridad guía para la clasificación, registró y estadística de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales

Fuente: Normatividad legal vigente en Colombia

6.4 Definición de Términos Específicos

Accidente de Trabajo: Suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, y que produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución

de órdenes del empleador o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, incluso fuera del lugar y horas de trabajo, definición desde la ley 1562 de 2012.

12

Carretilla Elevadora: Las carretillas elevadoras son vehículos autopropulsados, que pueden ir contrapesadas o no en la parte posterior, utilizados para apilar cargas colocadas sobre palés normalizados. Hay varios tipos de carretillas según el motor de tracción que las mueve (López, 2015, p. 3).

Carretilla Industrial: Este modelo dispone de un timón que permite accionar una pequeña bomba hidráulica que ordena el levantamiento de la carga y la conducción de la máquina. Este tipo de material permite el transporte de pallets de hasta 3 toneladas según los modelos. No permite franquear las rampas con carga. El operario introduce las dos horquillas en las oberturas inferiores de los pallets y, posteriormente, el levantamiento de la mercancía se realiza hidráulicamente accionando el mástil hacia arriba y para abajo (Chamba, 2016, p. 7).

Enfermedad laboral: la contraída Como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. Según la ley 1562 de 2015

Equipos de Carga: “Son herramientas mecánicas utilizada para manipulación de cargas, su objetivo reducir el esfuerzo del operador brindando estabilidad a la carga” (Chamba, 2016, p. 7).

Estiba de Madera: tiene como finalidad lograr transportar la carga de la forma más segura y eficiente posible, según la (ntc 4680, 2013) con medidas de largo: 120cm ancho: 100cm altura: 15.5 cm (Merino, 2019, p. 15)

Estibador Manual: “Se acciona manualmente una bomba hidráulica que hace elevarse las horquillas del suelo, soportando la carga y haciendo que se deslice con poco esfuerzo” (Chamba, 2016, p. 8).

Incidente: “Evento relacionado con el trabajo, en el (los) que ocurrió o pudo haber ocurrido lesión o enfermedad (independiente de su severidad) o víctima mortal” (Rojas, 2018, pág. 40)

Mercancía: “Se entiende por mercancía, todo producto terminado, debidamente envasado, empaquetado o embalado, que constituye la base del tráfico mercantil. El tema del transporte de mercancías es abordado desde 3 perspectivas: Aspectos legales y reglamentarios del tráfico de mercancías, aspectos logísticos de la distribución comercial y aspectos económicos de la gestión de transporte” (Pérez, y Rodríguez, 2011, p. 24).

Montacargas Doble Profundidad: Es la variante industrial del ascensor, que se utiliza para desplazar cargas cuando en el almacén existen diferentes niveles para almacenar diseñados también para interiores y, gracias a sus componentes, pueden sacar mercancías de un rack y luego sustituirlas por otras. Tiene un motor eléctrico (Chamba, 2016, p. 10).

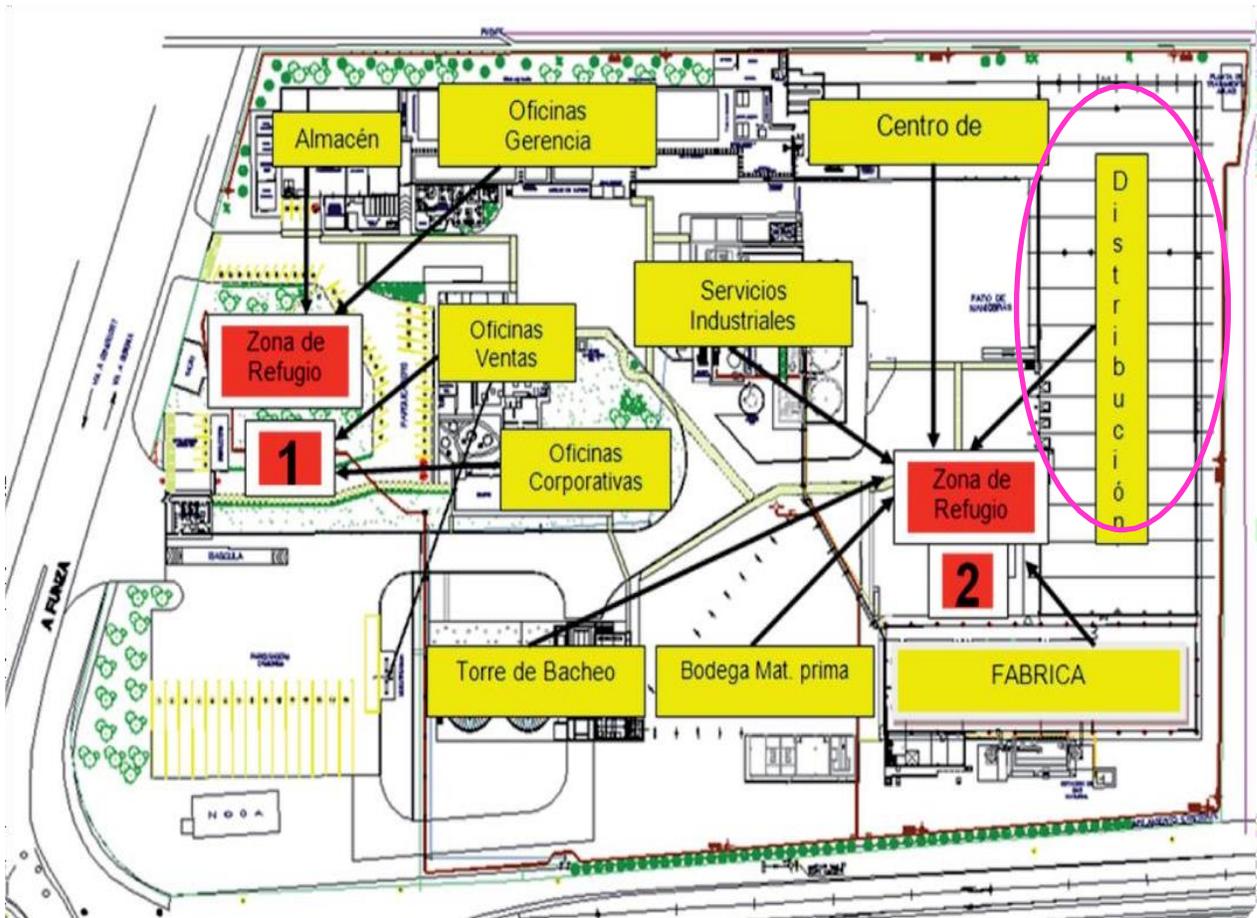
Muelles de Cargue: Están compuestos por los abrigos y las rampas niveladoras tanto de acero lagrimado, esta zona tiene como objetivo permitir el ingreso de mercancía a los vehículos o viceversa.

Rack: “es un soporte metálico destinado a alojar, almacenar, guardar y acomodar objetos, cargas o mercancías” (Padilla, 2016, p. 3)

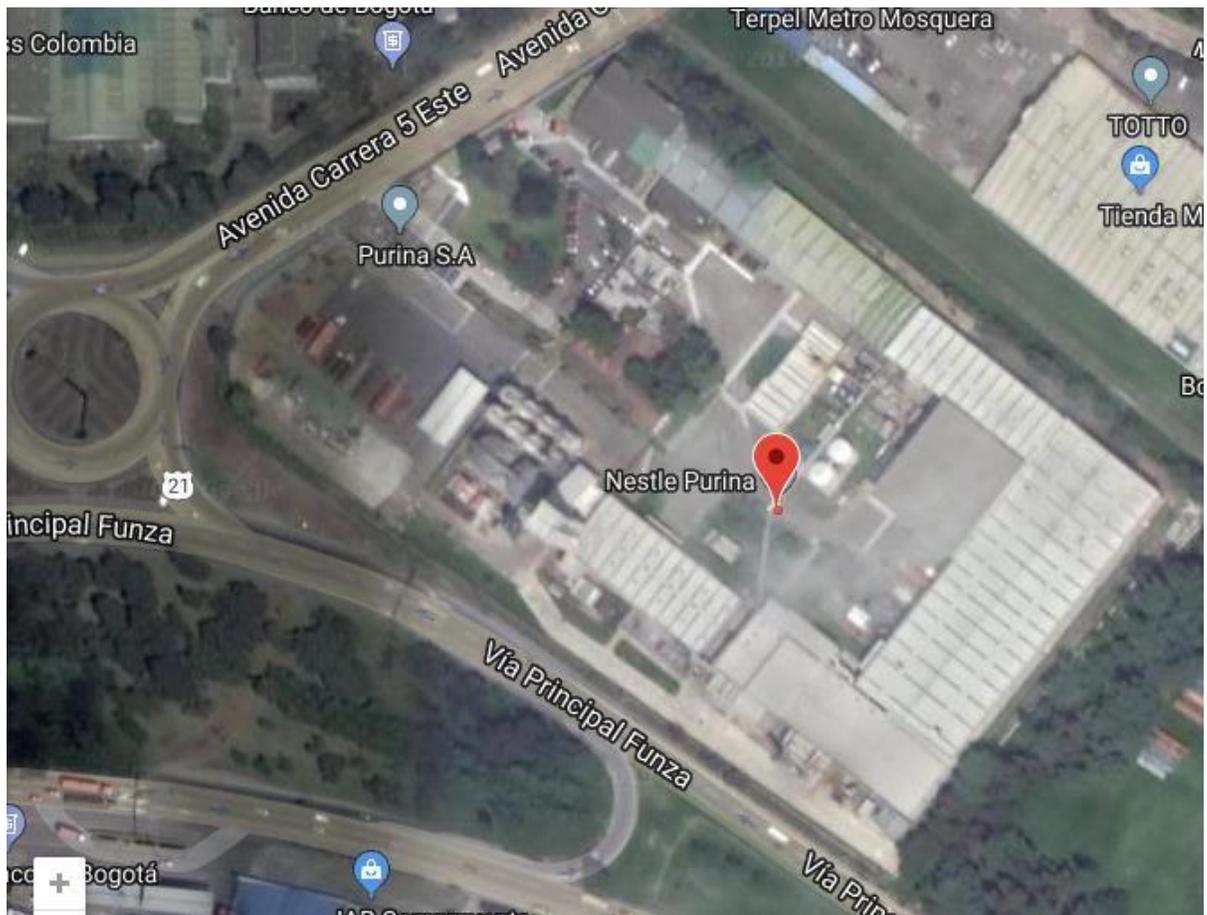
6.5.1 Identificación de la Empresa

Icoltrans es una empresa de logística que se encuentra ubicado en Mosquera Cundinamarca, siendo este contratista encargado de la logística del centro de distribución del cliente.

Ilustración 1: Mapa de ubicación Icoltrans in house cliente



Fuente: Suministrada por la planta del cliente



Fuente: Google Maps : Ubicación geográfica ubicación de Icoltrans in house del cliente

6.5.2 Actividad Económica

Icoltrans es una empresa dedicada al manejo logístico, al almacenamiento de mercancías y al transporte intermunicipal de carga terrestre; según el Decreto 1607 de 2002 (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 2002). la empresa por su actividad económica se encuentra clasificada como clase de riesgo IV, Código CIU 6042, dígitos adicionales 01. certificada bajo las normas ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, certificación BASC.

Empleados de la empresa Icoltrans s.a.s

Tabla 2. Distribución por Área y Sexo de los Trabajadores Icoltrans.

Distribución por Área y Sexo de los Trabajadores Icoltrans.

AREA	HOMBRES	MUJERES	total
Administrativo	22	8	30
Operativa	62	0	62
Total	84	8	92

Nota: personal administrativo y operativo.

La intervención que se hizo estuvo enfocada a la población operativa los cuales son personas principalmente involucradas (Trabajadores).

7.1 Metodología

7.1.1 Sistematización de Experiencias

La sistematización de experiencias es una de las metodologías de investigación participativa con un modelo inicial de recolección, también se conceptualiza como una forma de generación de conocimientos adecuada a las condiciones de la labor y capacidades particulares de quienes están involucradas cotidianamente en la ejecución de las acciones y que son, ante todo prácticos, por lo que tienen formas de acceder a la información y analizarla, definiendo metodologías de producción de conocimientos adecuadas a la forma particular de pensar que tienen los profesionales de la acción (Morgan, 2015, p. 6).

7.1.2 Definición

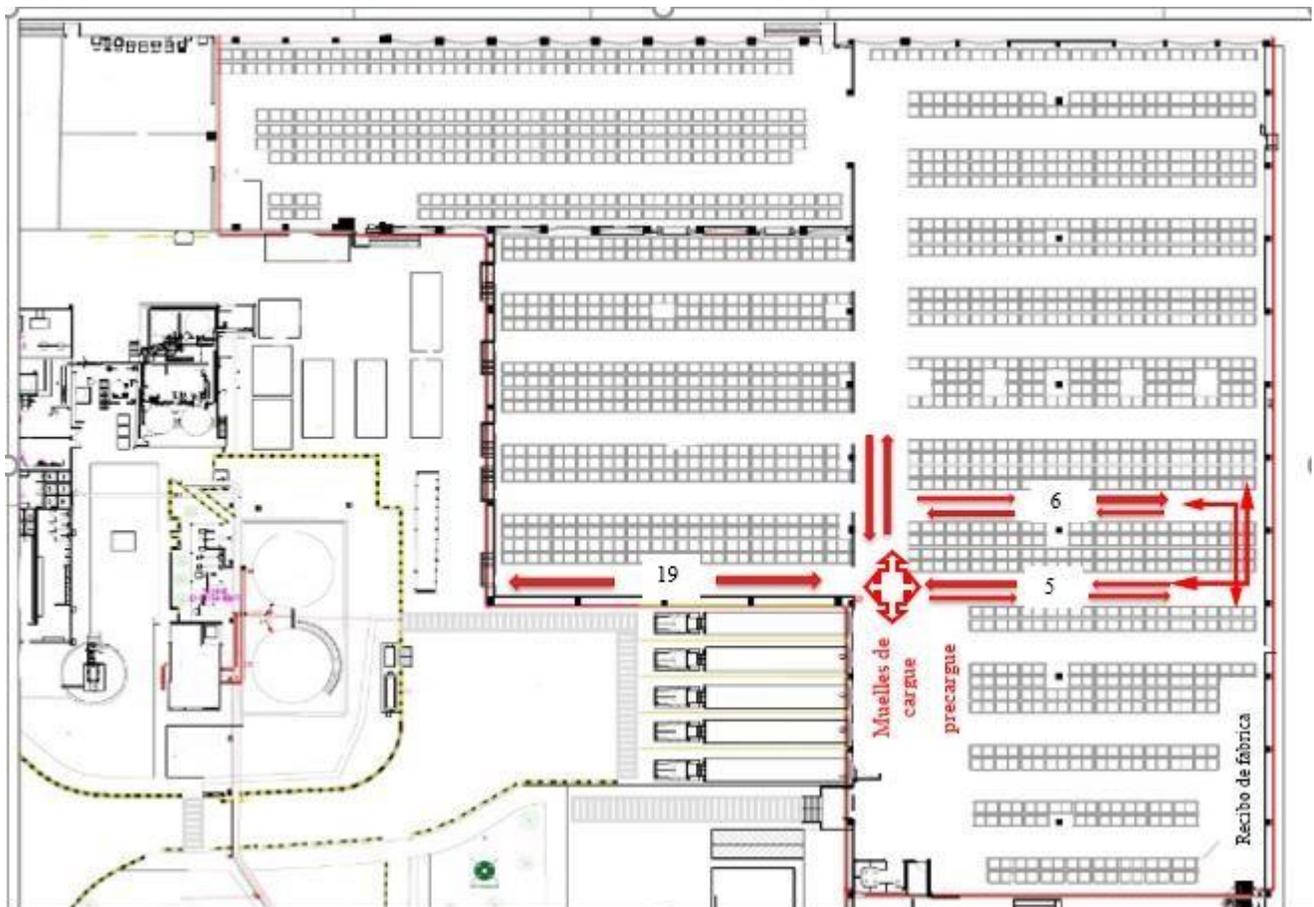
“Una actividad de producción de conocimiento a partir de la reflexión y comprensión de la práctica; cuyo objetivo fundamental es el mejoramiento de la acción. Con ella se articula teoría y práctica, se posibilita el “diálogo de saberes” y se favorece la interacción entre quienes participan en los procesos educativos” (Alvarez, 2007, p. 3).

De acuerdo a lo anterior, se puede mencionar que una sistematización es más que un documento o la descripción de la experiencia, es el proceso de reconstrucción y reflexión analítica de una experiencia o intervención permitiendo interpretarla y comprenderla confrontando así otras experiencias, con el conocimiento existente de lo Teórico.

Registró Inicial

Al emprender las prácticas profesionales se inicia con una constante de identificación de las condiciones que se presentaban a diario en las zonas de trabajo, con el tránsito y traslado de mercancías, luego de evidenciar que se presentaban incidentes con la infraestructura que allí se tiene, nace la necesidad de evaluar qué medida de prevención se puede implementar en estas áreas tan críticas como lo son el área de cargue, precargue, pasillos aledaños, zonas peatonales, recibo de fábrica .

Ilustración 3. Mapa de rutas iniciales interior centro de distribución.



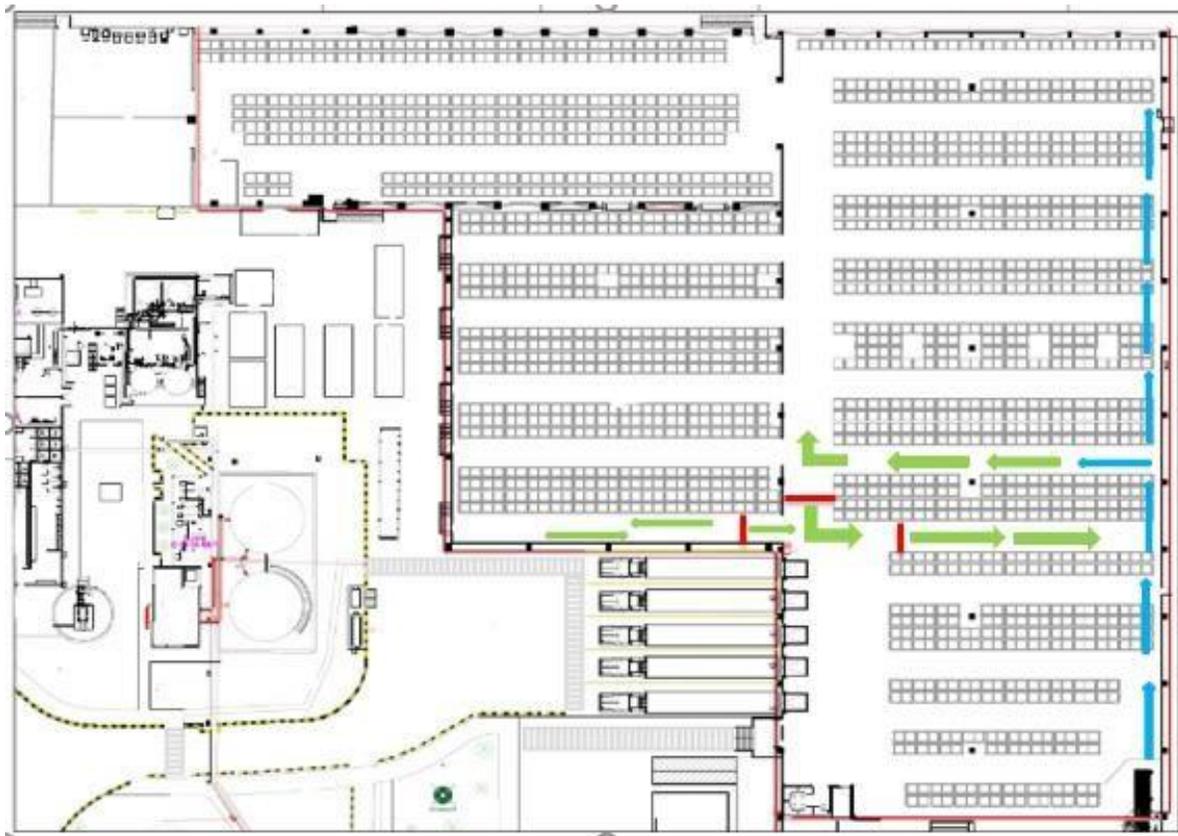
Fuente: Información suministrada por la empresa.

7.2 Propuesta de Mejora

19

Con la implementación del proyecto se plantea hacer unas modificaciones en la estantería reubicando las vigas de la estantería, al finalizar de los pasillos de la bodega antigua; (pasillos 5(cinco) 6 (seis) 7 (siete) 8 (ocho) 9 (nueve) 10 (diez) y 11 (once) con el fin de impedir transito equipos montacargas de doble profundidad, se estableció que el pasillo 5 (cinco) sería el pasillo de entrada y el pasillo 6 (seis) el de salida, creando así una ruta para el transporte de mercancías con equipos, los transpalet manuales o carretillas eléctrico serán los únicos equipos que tienen permitido transitar por debajo de la estantería que se modificó, la cual contarán con unas medidas de 3 (tres) metros con 20 (veinte) centímetros, pudiendo descongestionar esta zona.

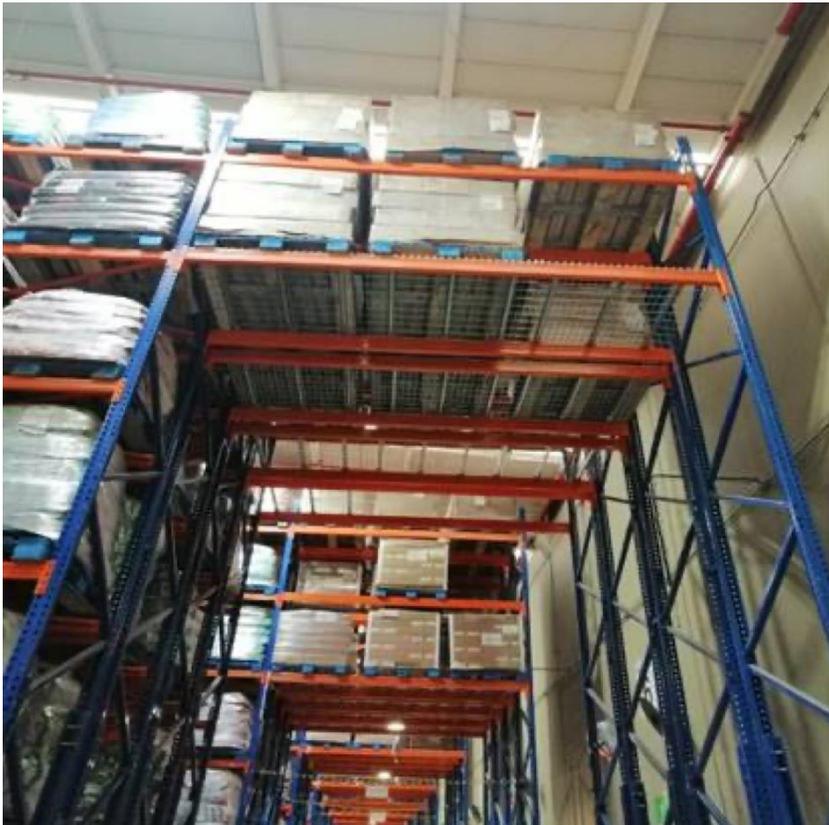
Ilustración 4 Mapa con propuesta ruta tránsito de equipos de transporte de cargas



Fuente: Información suministrada por la empresa

Como medida adicional, y con la remodelación de la estantería se pretende adicionar más ubicaciones para el almacenamiento de estas mercancías, al momento de iniciar se contaba con 10.198 (diez mil ciento noventa y ocho) ubicaciones con la remodelación y reubicación de la estantería se están adicionando 42 (cuarenta y dos) ubicaciones más para el almacenamiento total se contarán este es un incremento en porcentaje bajo, pero en operación es de un buen impacto si se estructura como ganancia de almacenamiento, debido a que se tienen días donde la bodega llega a porcentajes altos de almacenamiento a continuación se relaciona gráfico de ocupación de los meses de febrero a agosto.

Ilustración 5 Estantería a Reestructurar



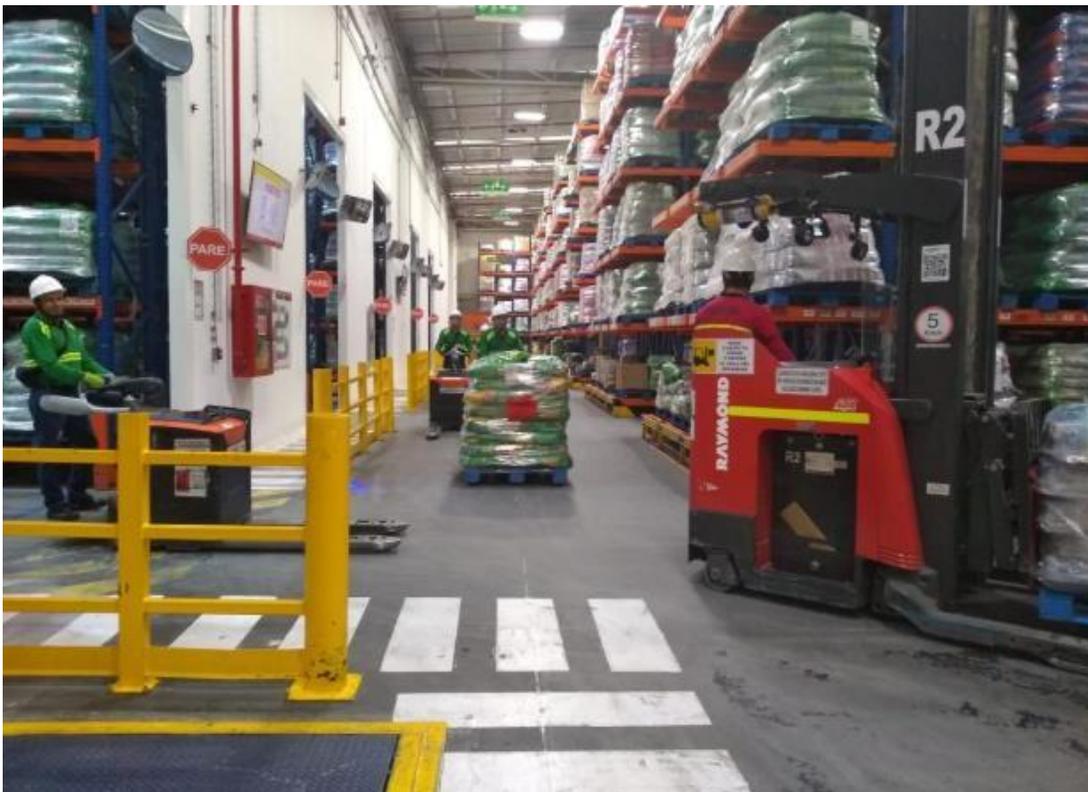
Fuente: Propia

7.2.1 Cambio de Ruta Interior de Centro de Distribución

21

El tránsito de los equipos al interior del centro de distribución, sin una ruta definida pone en riesgo la seguridad de los Colaboradores, debido a que se pueden presentar incidentes o accidentes por colisión entre los diferentes equipos de transporte de carga que se utilizan para los diferentes procesos.

Ilustración 6 Tránsito de Equipos sin Ruta



Fuente: Propia

7.2.2 Descongestión Zona de Cargue y Descargue

Como anteriormente se ha podido mencionar una de las zonas más críticas es el área de cargue y descargue de mercancías, por el alto volumen que allí se presenta a continuación se ilustra esta área.



Fuente: Propia

7.2.3 Cuidado del Bien Ajeno

Es de anotar que con los incidentes que ya se relacionaron en las gráficas anteriores han estado involucrados estos equipos de transporte de mercancías, por eso es prudente mencionar que la estratégica de cambio de tránsito de equipos de cargas al interior del centro de distribución es de vital importancia para disminuir el porcentaje de estas novedades con la infraestructura, puesto que los Colaboradores no estarán obstaculizando los pasillos de tránsito, ni tendrán que acercarse demasiado a la estantería para dar paso al equipo que se encuentra esperando para seguir su curso.



Fuente: Propia

Illustration 9 Viga Golpeada



Fuente: Propia

8. Análisis de Experiencias

Al realizar los recorridos a diario por las áreas de mayor congestión, se pudo establecer que habían condiciones que no facilitaban el flujo constante de los equipos móviles, los cuales impedían que se diera una movilidad fluida incumpliendo el objetivo que establece la operación, retardando los procesos; tales como el reabastecimiento, almacenamiento de mercancías, remanejos y reabastecimientos, los cuales son realizados por un operador montacarguista con una meta de realización de 15 (quince) movimientos por hora, utilizando una radio frecuencia que se utilizan para registrar cada uno de estos movimientos en los almacenes virtuales de la estantería que se registran con el usuario de cada colaborador, en la siguiente grafica identificaremos los movimientos de cada uno de los operadores por jornada y hora.

Ilustración 10 Condiciones Inseguras estiba caída



Fuente: Propia

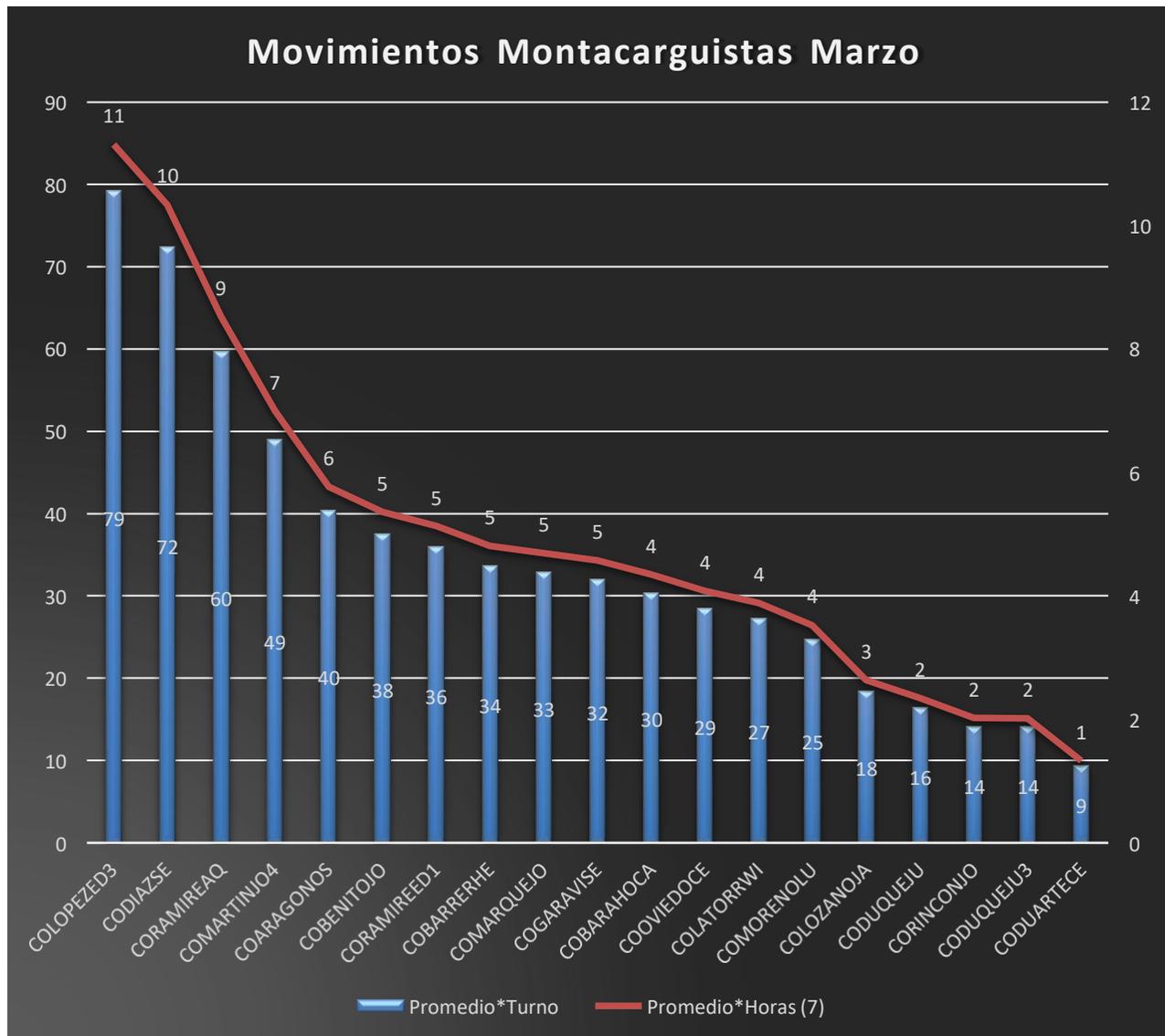


Fuente: Propia

Las estibas caídas de la estantería, se evidencian a diario dentro del centro de Distribución, por diferentes factores, uno de ellos son las dimensiones que tiene la estantería, puesto que no cumplen con las medidas adecuadas y en ocasiones la estiba con producto es más alta que el espacio de almacenamiento en los racks.

Esto se convierte en un factor de estrés, el trabajo bajo presión para cumplir una meta de movilidad y operación es la causal de este trastorno que puede llegar a aumentar la tasa de ausentismo por la sensación de incomodidad, que se pueda generar.

mes de marzo



Fuente: Propia archivo

mes de Agosto

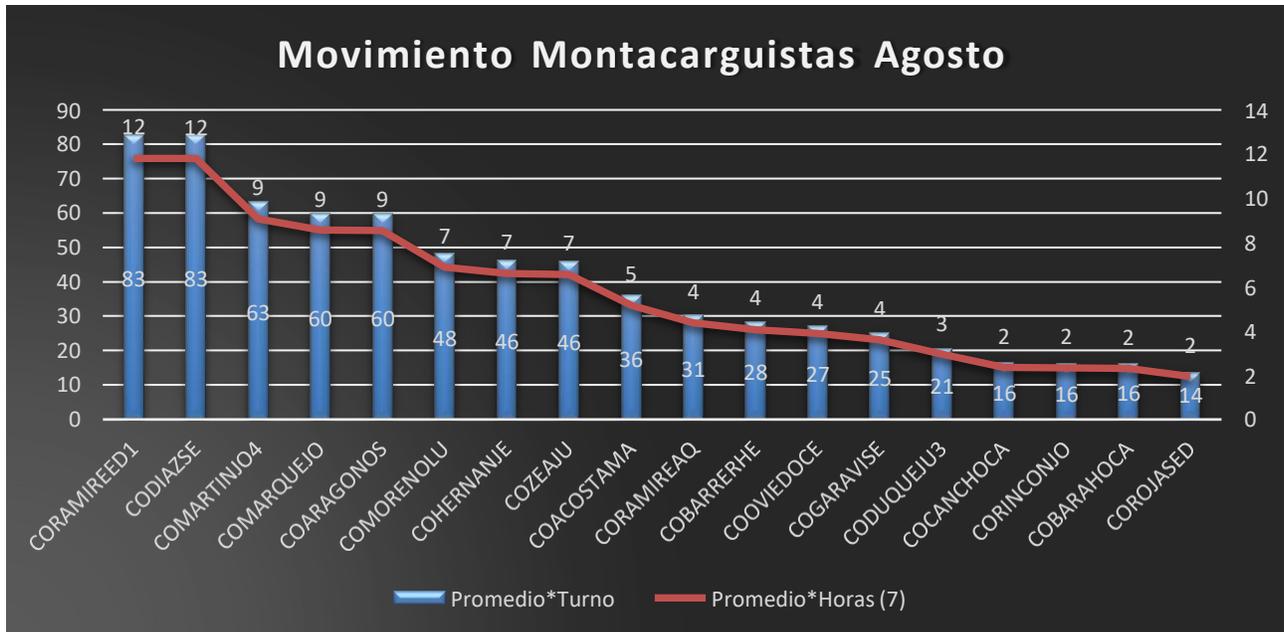
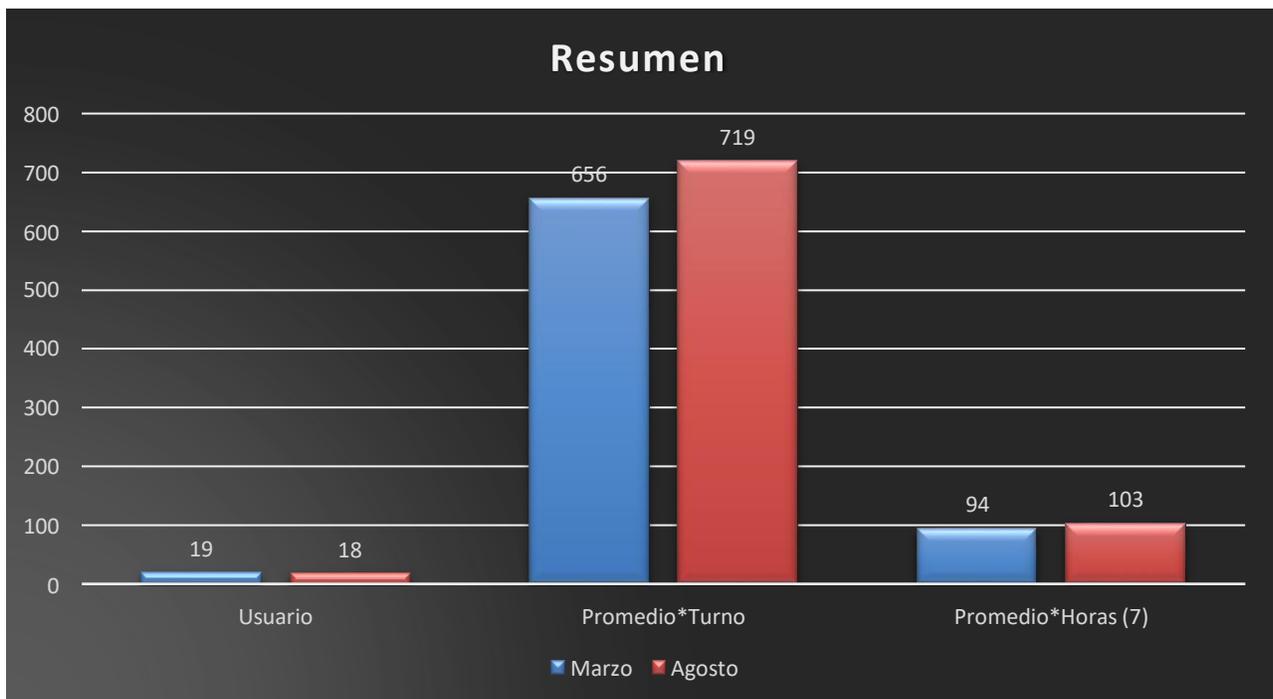


Ilustración 14 Resumen de Movimientos por meses Marzo-Agosto



Fuente: Propia

8.1 Análisis de accidentalidad e incidentes

28

En la empresa Icoltrans In House del cliente ubicados en Mosquera Cundinamarca, se puede argumentar que la seguridad y la salud de los trabajadores está en su etapa de estabilidad pudiendo mencionar que hace más de 2 años no se presenta un accidente grave, por estar como contratista se debe ajustar a las normas internas que el cliente tiene establecido donde establecen que se clasificaran los eventos en; accidentes, primeros auxilios e incidente. Para el caso específico de los eventos registrables primeros auxilio podemos mencionar que estos son remitidos a valoración por parte de enfermería para estableciendo si se debe clasificado como accidente laborar o en su defecto no.

En su defecto se propone analizar los indicadores de accidentalidad de acuerdo al mecanismo propuesto por la aseguradora de riesgos laborales de la Empresa, que para el caso es ARL Sura, que propone trabajar desde Indicador de impacto:

Para el cálculo de estos indicadores, se tienen en cuenta las siguientes formulaciones estadísticas:

$$\text{Tasa} = \frac{\text{No de accidentes de trabajo en el período} \times K}{\text{Promedio de trabajadores de la empresa}}$$

La tasa de accidentalidad usualmente se presenta en casos / 100 trabajadores expuestos. La tasa de fatalidad se presenta en casos / 100000 trabajadores expuestos, en este último se reemplaza el numerador por accidentes de trabajo fatales (Mapeo ARL SURA, 2018).

Estos indicadores simultáneamente se manejan como indicador de resultado, 29 que permiten además la comparación entre empresas de diferente tamaño al utilizar una constante de horas trabajadas en su fórmula. La interpretación siempre se hará en relación a la constante K utilizada. Esta constante es igual a 200.000 y resulta de multiplicar 100 trabajadores que laboran 40 horas semanales por 50 semanas que tiene el año.

Índice de Frecuencia =

$$\text{IF AT} = \frac{\text{No. total de AT en el periodo} \times K}{\text{No. HHT año}}$$

Índice de Severidad =

$$\text{IS AT} = \frac{\text{No. días perdidos y cargados por AT en el periodo} \times K}{\text{No. HHT año}}$$

Índice de lesión incapacitante (ILI) =

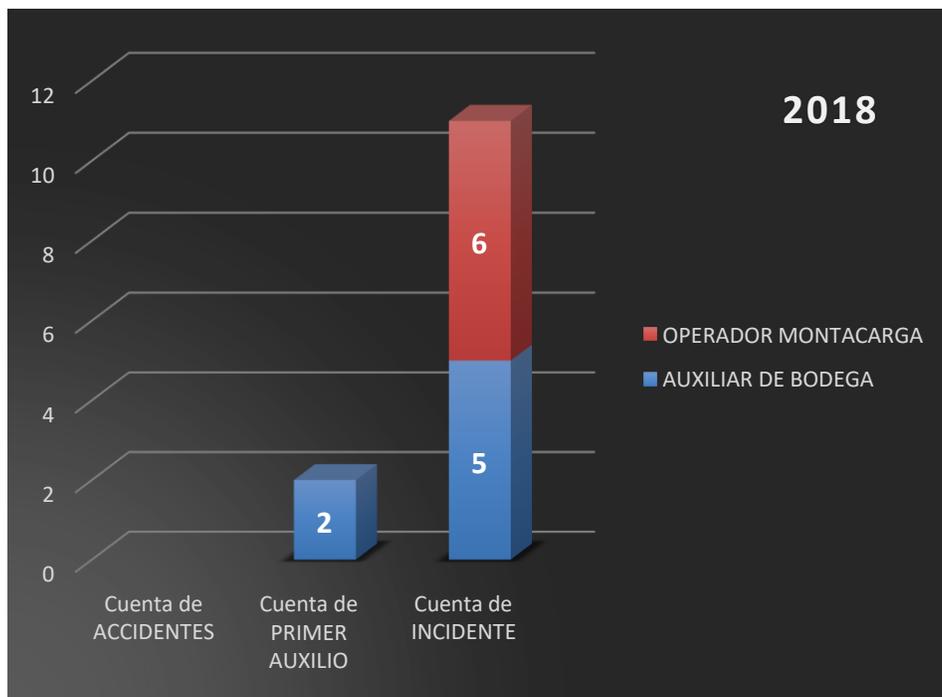
$$\text{ILI AT} = \frac{\text{IFI AT} \times \text{IS AT}}{1000}$$

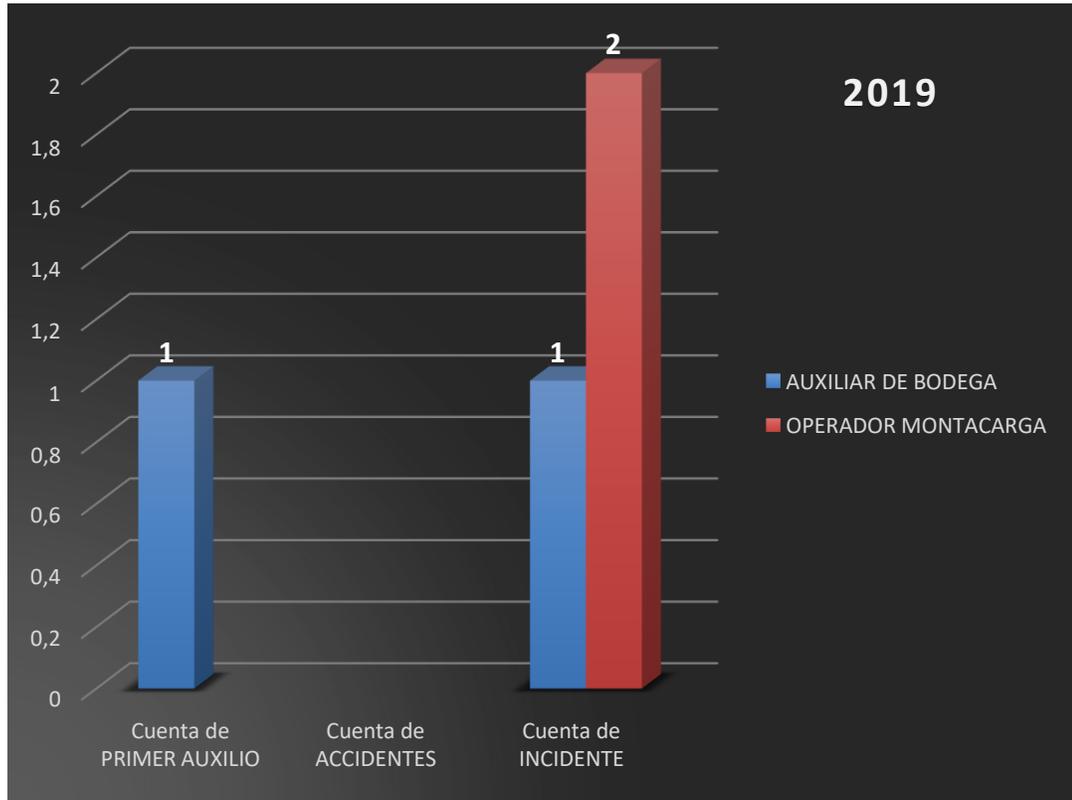
El ILI es una medida global de las lesiones incapacitantes, se usa con fines

comparativos y para el establecimiento de metas de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo tanto de la empresa cliente como de Icoltrans S.A.S.

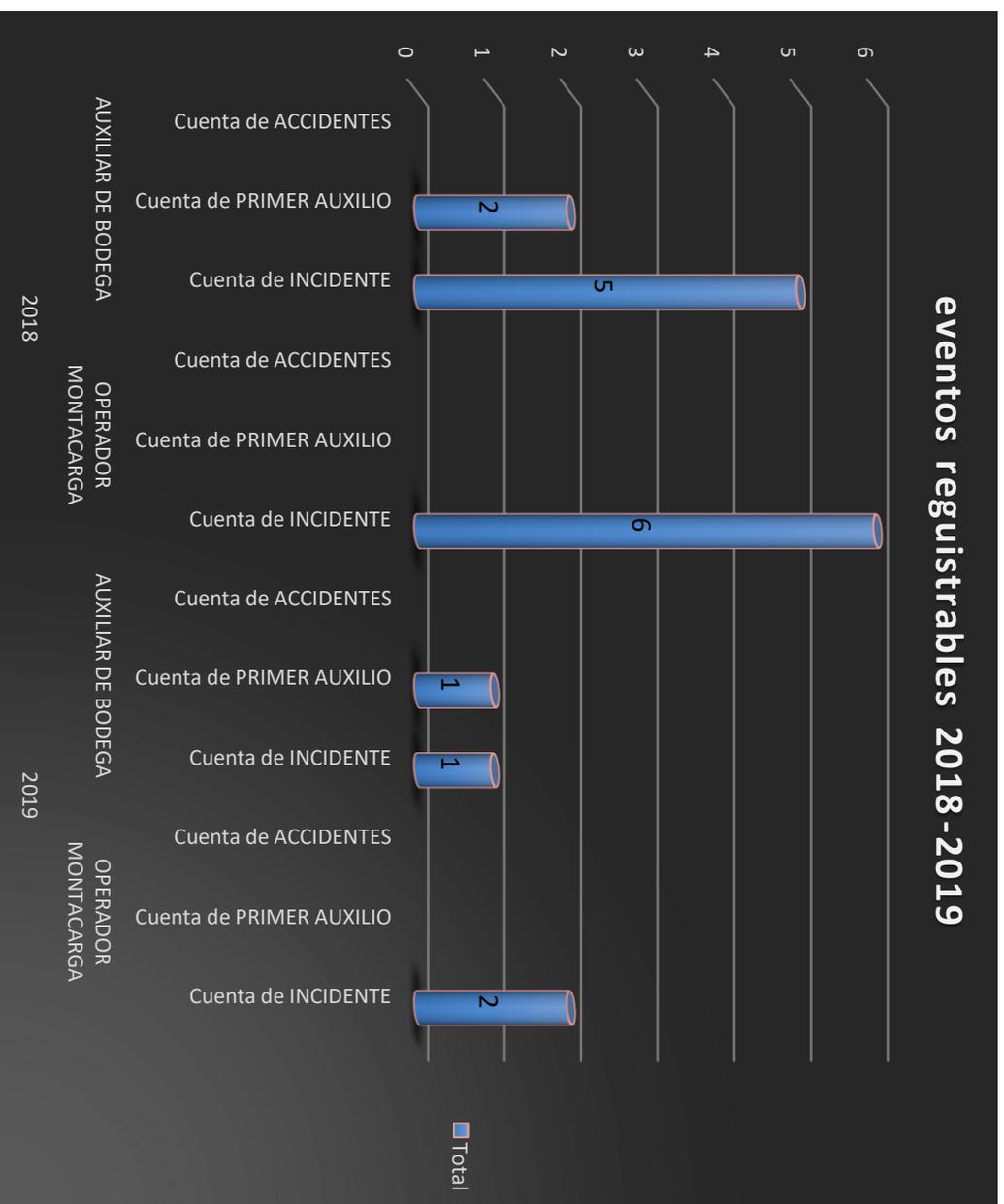
Por su parte para el indicador de los incidentes laborales, se trabaja desde el análisis de los eventos registrables como incidente, teniendo en cuenta que el incidente es suceso repentino no deseado que ocurre por las mismas causas que se presentan los accidentes, sólo que por cuestiones del azar no desencadena lesiones en las personas, daños a la propiedad, al proceso o al ambiente. Para Icoltrans Un incidente es una alerta que es necesario atender, es la oportunidad para identificar y controlar las causas básicas que lo generaron, antes de que ocurra un accidente.

Ilustración 15 Eventos Registrables 2018





Fuente: Propia



Fuente: Propia

Muestran la eficiencia con la cual se realizan los procesos de picking y packing, el transporte, etc. En el centro de distribución de la empresa.

Estos reflejan las deficiencias en los procedimientos de ejecución del proceso logístico, por lo cual es importante para la empresa cliente, siendo esta quien tiene previamente definidos y estructurados dichos indicadores, ya que es la forma como se evalúa la empresa cliente evalúa a Icoltrans S.A.S como operador logístico.

De acuerdo a la información suministrada por la empresa cliente, estos indicadores están divididos en dos grandes grupos:

1. Porcentaje de pedidos perfectos:

% de pedidos entrados correctamente

% de pedidos completos con cantidades exactas

% de pedidos recogidos con cantidades exactas

% de pedidos empacados de acuerdo con cliente

% de pedidos enviados sin daños o averías

% de pedidos despachados a tiempo y al lugar indicado

% de pedidos documentados perfectamente

2. Porcentaje de Averías:

% de mermas de la mercancía

% de averías en el empaque

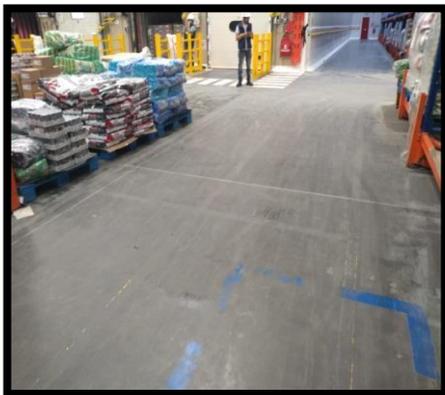
% de averías ocasionadas en el transporte

Luego de la presentación y previa aprobación del plan de trabajo planteado a él cliente dentro de la estructuración de las practicas, se implementó el proyecto de señalización de estas áreas de mayor influencia con alto riesgo y probabilidad de materializarse, así mismo se puede mencionar que se deja como resultado una ruta establecida para el transporte de cargas al interior del centro de distribución.

9.1 Demarcación

La demarcación de área que se implementó en el lugar de trabajo es indispensable para la correcta operación, tránsito de equipos y peatones, se implementó una señalización con franjas rojas de un grosor de 15(quince) centímetros por 3 (metros) con 20 (veinte) centímetros de ancho, en los pasillos 5 (cinco), 6 (seis) y 19 (diecinueve) con la finalidad que los operarios de montacarga o carretilla eléctrica puedan tener una demarcación de los espacios de movilización de mercancías en la zona de mayor riesgo de colisión, con el objetivo de advertir, informar y orientar, el tránsito de estos equipos siendo más segura cada vez su operación y minimizando la ocurrencia de accidentes

Ilustración 18 Antes de la Señalización

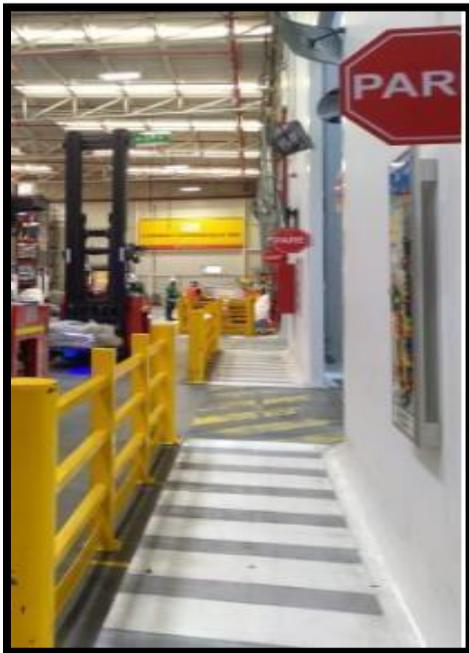


Fuente: Propia



Fuente: Propia

Ilustración 20 Antes de Señalizar Sendero Peatonal



Fuente: Propia



Fuente: Propia

Ilustración 22 Antes de la Restructuración



Fuente: Propia



Fuente: Propia

Ilustración 24 Traslado y Demarcación



Fuente: Propia



Fuente: Propia

Ilustración 27 Capacitacion



Fuente: Propia

10.1 Conclusiones

Las prácticas profesionales que desempeñé en esta empresa fueron un impulso para querer seguir trabajando en pro de las seguridad de todos por eso es importante resaltar que se implementó una estrategia que permitió mejorar la fluidez en el tránsito de equipos de transporte de cargas al interior del centro de Distribución, previniendo de manera sustancial la ocurrencia de incidentes, posibles accidentes y condiciones inseguras que pongan en riesgo la seguridad y salud de los colaboradores, pidiendo identificar que el trabajo en equipo se pueden identificar muchas opciones de mejora y promoviendo la seguridad basada en el comportamiento.

Luego de un análisis de las condiciones que se presentaban y que a su vez impedían la movilidad continua en el traslado de mercancías en el centro de distribución, pudimos presentar esta propuesta de mejora al cliente recibiendo de su parte un apoyo significativo para la implementación.

Como bien se pudo analizar en el documento anterior la incidencia de accidentes no es muy frecuente, pero no está de más querer prevenir la posible ocurrencia de accidentes por colisión entre equipos y peatones, que se está reforzando con la estrategia ya implementada por otra parte se logró descongestionar y organizar la zona de cargue y descargue de mercancías, para así mismo evitar pérdida de tiempo en la operación haciendo más seguro los procesos y movimientos al interior de estas áreas.

Con la implementación de las estrategias aplicadas en el centro de distribución, se logró evidenciar un gran impacto en el proceso de almacenamiento y recibo en el CEDI, debido a que permitirá la optimización de espacios y reducción en los tiempos de desplazamiento principalmente de montacargas en la operación logística.

La mejora continua es un pilar fundamental para el crecimiento tanto del Icoltrans SAS, como de la empresa cliente, por tanto, es indispensable continuar aplicado el ciclo de la mejora continua PHVA (planear, hacer, evaluar y actuar) en la operación del centro de distribución para generar mejoras en la operación, garantizando la mayor eficiencia a la empresa clientes

Realizar un análisis completo de la operación, desde el proceso de recepción de mercancías hasta el momento del cargue con el fin de identificar falencias operacionales y generar acciones que permitan la disminución de tiempos y movimientos

Realizar un análisis completo de la dinámica operación con los equipos, máquinas y vehículos de transporte, principalmente montacargas, desde el proceso de recepción de mercancías hasta el momento del cargue, con el fin de generar acciones que permitan garantizar condiciones seguras tanto en dichos elementos como en la operación de los mismos y simultáneamente garantizar comportamientos seguros por parte del trabajador

Realizar seguimiento a los indicadores establecidos, análisis y generación de acciones de mejoras de acuerdo a sus resultados, con el fin de dar continuidad a la implementación total de las estrategias propuestas y permitir la mejora continua en cada uno de los procesos.

Trabajar día a día en pro de la seguridad de todos Adicional fortalecer la cultura de seguridad basada en el comportamiento, es importante resaltar que en el desarrollo de este proyecto surgieron nuevas ideas de mejora a implementar, por eso es recomendado identificar estas áreas y demarcarlas, trabajar en equipo con los colaboradores quienes son fundamentales en el desarrollo e implementación de nuevas estrategias desde las experiencias diarias y desde la labor que desempeñan.

Garantizar las normas básicas de seguridad para el área de operación de los trabajadores, dentro de las cuales cabe resaltar: disponer de buena iluminación y ventilación suficiente; tener salidas libres de obstáculos y claramente señalizadas; tener extintores señalizados y que sean fácilmente accesibles; los pasillos del almacén deben permitir la buena circulación de mercancías asegurando un ancho mínimo para el manejo y transporte de mercancías en el almacén, evitar los cruces en el trayecto de mercancías para evitar colisiones; contar una vía exclusiva para los desplazamientos de personas dentro del área de operación; garantizar condiciones seguras en máquinas, equipos herramientas y vehículos y la operación segura de dichos elementos, y como conductores de los vehículos de transporte los comportamientos seguros a resaltar son: los conductores de vehículos deberían: asegurarse de que funciona correctamente y sin riesgo, conducir con prudencia, respetar los límites de velocidad y las distancias de seguridad, llevar la carga equilibrada.

- Alarcon, M. (2013). *Principales Riesgos Laborales en los Centros de Logística de la Comunidad de Madrid*. Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Comunidad de Madrid.
- Alvarez, M. (2007). Sistematizar las Prácticas, Experiencias y Proyectos Educativos ¿Tarea del Gestor Educativo?. Fundación Universitaria Luis Amigó. Consultado en :
<http://virtual.funlam.edu.co/repositorio/sites/default/files/sistematizaciondelaspracticass.pdf>
- Chavarro, I., & García, E., (2013). *Modelo Logístico de Transporte de carga con asignaciones mono-fuente a multi-destino empleando dinámica de sistemas sector transportador de carga: caso (Bogotá-Buenaventura)*. (Tesis de Grado). Universidad Libre.
- Chamba, A. (2016). Medios y técnicas de manipulación de carga relacionados con el embarque de mercancías, en los diferentes medios de transporte. (Tesis de Grado) UTMACH.
- Díaz, A., & Sánchez, A. (2013). *Plan de Logística de Distribución para la Empresa Las 3 SSS Ltda.* (Tesis de Grado). Universidad Libre, Bogotá.
- López, P. (2015). Diseño del sistema de control para una carretilla elevadora. (Tesis de Grado). Universidad de Oviedo. Consultado en:
<http://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/32418>
- Merino, J. (2019). Obtenido de <https://definicion.de/estiba/>
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 2002
- Morgan, M. (2015). La Sistematización apuesta por la generation de conocimientos a partir de las experiencias de promoción. Lima: Escuela para el Desarrollo. *Programa*

en: <http://www.cepalforja.org/sistem/bvirtual/?p=693>

Padilla, D. (2016). Interlake soluciones en manejo de materiales. Consultado en:

<http://interlake.com.mx/blog/los-diversos-tipos-de-racks-de-almacenaje-y-su-utilidad/>

Pérez, F., & Rodríguez, M. (2011). *Propuesta del Sistema Logístico de Distribución para las Regionales Centro, Santander y Eje Cafetero de una Empresa de Consumo Masivo*. (Tesis de Grado). Universidad ICESI, Santiago de Cali.

Rojas, C. (2018). Propuesta de Mejora en la gestion de Riesgos en el Proceso de Proteccion de Estructuras del sector de Hidrocarburos.