

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

FAREM – Matagalpa



**Monografía para optar al título de Ingeniería Industrial y de
Sistemas.**

**“Diagnóstico de las condiciones de almacenamiento de pantalones
Aalfs Uno, Sébaco, Matagalpa, II semestre 2013”**

Autores:

- ❖ Iris Idania Velásquez Cano
- ❖ José Luis Vega Delgadillo

Tutor:

- ❖ Msc. Iván Martín Montenegro Castillo

Matagalpa, Nicaragua

Febrero, 2014.

Dedicatoria

Primeramente a Dios por darme la vida , por ser mi guía en todo momento, por estar siempre a mi lado y nunca desampararme en los momentos más difíciles durante el transcurso de mi vida.

A mis padres Elba Cano Urbina y Boanerges Velásquez Picado por apoyarme en mis decisiones, por su esfuerzo y consejos en el logro de mis metas, además por formarme como una persona de bien y ser pilares fundamentales en mi vida.

A mis hermanos Erenia, Ismael y Delvys por estar siempre a mi lado y compartir muchos momentos juntos.

A mi familia primos, primas, tíos, tías y abuelas por darme ánimos y ayudarme en los momentos que los he necesitado.

Iris Idania Velásquez Cano.

Dedicatoria

Dedico este trabajo investigativo primeramente a Dios, quien me ha dado el maravilloso don de la vida, por concederme la voluntad y las fuerzas necesarias para culminar una etapa más en mi vida, por darme sabiduría, capacidad y entendimiento, permitiéndome el arduo desempeño en todos estos años.

A mi madre Socorro Delgadillo por darme ese legado tan maravilloso como es la educación y a cada uno mis hermanos por brindarme el apoyo que he necesitado, ya que ellos se han esforzados para que mis metas se hallan culminado, convirtiéndome en una persona de bien ante la sociedad.

A mis amigos que siempre estuvieron apoyándome y motivándome para lograr este objetivo muy importante en mi existencia, por su paciencia, comprensión y cada una de esas palabras que me ayudaron a ser mejor día con día.

José Luis Vega Delgadillo.

“Para alcanzar nuestros sueños, necesitamos una voluntad firme y una inmensa capacidad de entrega”. (Pablo Cohelo.)

Agradecimientos.

El trabajo de Investigación que realizamos como equipo de trabajo lo agradecemos infinitamente:

A Dios, por darnos la vida, la salud, la inteligencia, la sabiduría y sobre todo la fortaleza para cumplir con esta meta.

A nuestros padres y madres por brindarnos comprensión, amor, apoyo y confianza para salir adelante y por sentirse orgullosos por el desempeño de cada uno de nosotros, en el arduo trabajo que hemos conseguido en estos años, gracias a su motivación.

A cada uno de nuestros profesores por transmitirnos sus conocimientos, en especial a nuestro tutor Ing. Iván Martín Montenegro Castillo por su orientación en la elaboración de este trabajo investigativo. Por supuesto a la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (FAREM- Matagalpa), porque nos formó para un futuro como grandes profesionales en el ámbito de ingeniería industrial y de sistemas.

A la empresa Aalfs Uno S.A, por permitirnos realizar el estudio y brindarnos la información que fue necesaria para este trabajo investigativo.

Iris Idania Velásquez Cano y José Luis Vega Delgadillo.

Resumen

En el presente trabajo se evaluó las condiciones de almacenamiento de pantalones Aalfs Uno, Sébaco Matagalpa II Semestre 2013. Involucrando al personal que labora en el almacén de productos terminados en dicha empresa. Los instrumentos utilizados fueron: encuestas hacia los trabajadores del área y jefe del almacén, entrevistas no estructuradas a las personas involucradas con el almacenamiento del producto, lista de chequeo, observación directa. Se resalta que Aalfs Uno es una empresa fabricante de prendas de vestir, donde la instalación se inicia desde almacén de materia prima hasta llegar al almacén de productos terminados, siendo estos productos exportados en contenedores a través de Puerto Cortés en Honduras, a partir de ahí, dependiendo de las necesidades de los clientes son enviados a los puertos de Estados Unidos. Se lograron identificar los factores que influyen en las condiciones, siendo estos: estado de la infraestructura, dimensiones, temperatura, humedad, ventilación, seguridad, espacio, medios de transporte y deterioro del producto.

Entre los principales resultados del proceso de investigación, se da el hecho de que el almacén de productos terminados presenta deficiencias en cuanto a la ventilación, provocando que los trabajadores laboren en un ambiente caluroso y no apto para las labores de carga que se realizan, además de la falta de mantenimiento a la infraestructura y la inexistencia de señalizaciones eficaces en el lugar. Tales razones son las que explican las fallas que presentan las condiciones de almacenamiento. En la evaluación de este estudio se demostró que las fallas no se presentan en gran magnitud, de manera que afecte las operaciones, pero deben ser corregidas para mejorar las condiciones de almacenamiento. Se recomendó supervisiones periódicas por parte del área de mantenimiento, que las señalizaciones sean visibles y entendibles, por último, que la ventilación existente dentro del área sea mejorada.

Índice

Contenido	Páginas
1. Introducción	1
2. Antecedentes	2
3. Justificación	3
4. Planteamiento del Problema	4
5. Objetivos.	5
5.1. General.	5
5.2. Específicos.....	5
6. Preguntas Directrices	6
7. Generalidades de la empresa.	7
8. Marco Conceptual	12
8.1. Parámetros Constructivos fundamentales de los almacenes.....	12
8.2. Dimensiones	13
8.3. Pisos	14
8.4. Puertas.....	15
8.4.1. Puertas de Operación.....	15
8.4.2. Puertas Auxiliares.....	16
8.5. Ventanas.....	17
8.6. Sistemas de Cercado (Paredes y Techos).....	17
8.7. Iluminación.....	19
8.8. Ventilación	20
8.9. Áreas Auxiliares	21
8.10. Sistemas Atmosféricos	24
8.10.1. Humedad y Temperatura.....	25
8.11. Seguridad del almacén.	27
8.11.1. El almacén seguro.....	28
8.11.2. Riesgos potenciales para los trabajadores en operaciones de almacenamiento.....	29
8.12. Sistemas de Alarmas.....	34

8.13.	Señalizaciones.....	36
8.14.	Elaboración de normas escritas.....	39
8.14.1.	Emplazamiento, mantenimiento y supervisión.....	39
8.14.2.	Mantenimiento y supervisión	39
8.15.	Señales luminosas.....	41
8.16.	Vías de Evacuación	42
8.16.1.	La disposición de los pasillos	47
8.17.	Apilamiento/ Tamaño de las Estibas.....	49
8.17.1.	Sistemas de bloques apilados.	52
8.18.	La Paleta o Polines	53
8.19.	Racks o Estantería Convencional	54
8.20.	Medios de Transporte	56
8.20.1.	Transpaletas o Mulas	56
8.20.2.	Transplataforma Eléctrica o Montacargas	57
8.21.	Deterioro del Producto	59
8.22.	Protección de las Mercancías Almacenadas	61
9.	Diseño Metodológico	63
9.1.	Tipo de Investigación	63
9.2.	Diseño de la Investigación	64
9.3.	Población	64
9.3.1.	Muestra: Con población finita	64
9.4.	Métodos de Recopilación y Procesamiento de la información	65
9.5.	Procesamiento de la información.	65
9.6.	Instrumentos para la recolección de datos.....	66
10.	Análisis y discusión de los resultados (Encuestas)	68
11.	Análisis y discusión de los resultados(Lista de Chequeo)	85
12.	Análisis y discusión de los resultados(Observacion Directa)	95
13.	Valoración de los Resultados obtenidos.	100
14.	Conclusiones.....	102
15.	Propuestas.....	103

16. Bibliografía..... 110

Anexos.

Anexo # 1

Operacionalización de las Variables.

Anexo # 2

Encuesta.

Anexo # 3

Lista de chequeo.

Anexo # 4

Fotografías de las condiciones de almacenamiento en el almacén.

Anexo # 5

Imágenes del estado actual del almacén.

Anexo # 6

Dimensiones del almacén de productos terminados en Aalfs.

Glosario.

1. Introducción

El concepto de almacén ha ido variando a lo largo de los años, ampliando su ámbito de responsabilidad dentro de la función logística, éste se define como el proceso de la función que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén que es el punto de consumo de cualquier material, ya sean materias primas, semi-elaboradas, terminadas, así como el tratamiento de los factores que en él influye. (Santina, 2006)

Una de las responsabilidades del área de almacén es la recepción del elemento físico en las propias instalaciones y se extiende al mantenimiento del mismo en las mejores condiciones para su posterior tratamiento, guardando evidencia del mismo y optimizando la conservación del producto y del espacio requerido; otro aspecto importante es el tamaño del almacén dentro de la planificación y organización de la Gestión del Almacén, puesto que, una errónea decisión puede acarrear consecuencias considerables en cuanto a costos, por ello, este debe ser dimensionado principalmente en función de los productos a almacenar (en tamaño, características propias y cantidad). Algo de mucha relevancia es la optimización de espacios, ya que éste tiene como objetivo la facilitación del desarrollo de las actividades y por ende el flujo de materiales.

La presente investigación tendrá como propósito, evaluar las condiciones actuales de almacenamiento de pantalones, Aalfs Uno, Sébaco, Matagalpa durante el II semestre de 2013, teniendo en cuenta que es una investigación descriptiva con un enfoque cualitativo y cuantitativo.

2. Antecedentes

En su libro Logística de Almacenes, el Lic. Rafael Fernando Hernández Muñoz (2008) dice que “el Almacén es una instalación o parte de ésta, destinada al almacenamiento, manipulación y conservación de mercancías, equipada tecnológicamente para estos fines”. Los almacenes aunque son un mal necesario (se inmovilizan recursos) brindan algunas ventajas, porque permiten una mejor organización en la distribución de las mercancías.

Según un artículo publicado por Bryan Antonio Salazar, Colombia (2013):

Los almacenes han evolucionado de ser instalaciones dedicadas a almacenar a convertirse en centros enfocados al servicio y al soporte de la organización. Un almacén y un centro de distribución eficaz tienen un impacto fundamental en el éxito global de la cadena logística. Para ello este centro debe estar ubicado en el sitio óptimo, estar diseñado de acuerdo a la naturaleza y operaciones a realizar al producto, utilizar el equipamiento necesario y estar soportado por una organización y sistema de información adecuado. En un almacén el objetivo principal del mejoramiento se enfoca en la optimización del espacio y en dotar de medios de manipulación de cargas normalmente a gran altura y con volúmenes de trabajo medio.

Con referencia a antecedentes previos al estudio no se encontró una línea base de investigación que pueda enriquecer nuestro trabajo, por lo que fue necesario apoyarnos en una amplia bibliografía que complementó la información necesaria para la obtención de resultados de dicha investigación, dejando claro que los almacenes forman parte indispensable dentro de una empresa u organización, por lo que éstos deben tener condiciones que garanticen la recepción adecuada del producto y que el diseño de las instalaciones aseguren el modo eficiente para manejar los productos que en él se dispongan.

3. Justificación

Esta investigación de las condiciones de almacenamiento de la empresa Aalfs Uno Sébaco Matagalpa, se realizó con el propósito de poder evaluar las condiciones actuales que presenta la empresa en cuanto al almacenamiento de pantalones. Este estudio busca obtener y proponer un diseño efectivo de las instalaciones que optimice las actividades dentro del almacén.

En efecto resulta necesario que las empresas manufactureras le den importancia a las instalaciones donde almacenan sus productos, debido a que un correcto diseño de las instalaciones del almacén aporta un adecuado flujo de materiales, minimización de costos, elevados niveles de servicio al cliente y óptimas condiciones de trabajo para los empleados.

Este documento servirá para adquirir un conocimiento más amplio acerca del tema investigado para las empresas de nuestro país logrando así un trabajo con validez y aceptación para optar al título de Ingeniería Industrial y de Sistemas.

Esta investigación servirá como bibliografía o línea de investigación a toda persona que guste enriquecerse en conocimiento y a futuros Ingenieros Industriales. Además de servir a dicha empresa como una herramienta para minimizar sus costos de almacenamiento y mejorar su diseño.

4. Planteamiento del Problema

En el día a día del almacén, surgen inevitables problemas. Saber reconocerlos, pero sobre todo, saber cómo resolverlos es básico para el perfecto funcionamiento de la instalación. En un almacén siempre deben de existir ciertos controles, para mantenerlo adecuadamente ordenado. En cambio, sino llegara a existir ningún tipo de supervisión en el almacén podrían darse problemas en el deterioro de mercancía y esto caducaría o echaría a perder el producto almacenado, otro aspecto importante es que el espacio ocupado para el paso de las máquinas que manipulan las cargas debe ser óptimo, para evitar accidentes que podría afectar a la empresa, así como velar que todo internamente en el almacén este ordenado.

En la empresa AalFs Uno, es necesario que el diseño de las instalaciones del almacén garanticen las mejores condiciones en el almacenamiento del producto, tanto en su entorno interno como externo, sabiendo que, existen factores importantes que se deben tomar en consideración, ya que estos influyen directamente en la conservación del producto así como en las actividades que se desempeñan en la instalación. Además que la empresa tome en cuenta que una mejor distribución del almacén puede reducir los costos y gastos futuros.

El objetivo de contar con buenas condiciones de almacenamiento es que esto ayudará, a que la empresa optimice el espacio y en dotar de medios de manipulación de cargas normalmente a gran altura, considerando que las instalaciones tenga un buen estado físico (Humedad, temperatura, ventilación, deterioros de paredes, entre otros.), para una mejor calidad en la conservación de los pantalones.

De acuerdo a los razonamientos que se exponen en esta investigación, ¿Cuáles serían las condiciones más adecuadas para el almacenamiento de Pantalones? Al responder esta pregunta podremos evaluar, analizar y determinar, si el área en investigación está en sus mejores estados para la conservación y almacenamiento de pantalones.

5. Objetivos.

5.1. General.

- Evaluar las Condiciones de Almacenamiento de Pantalones, AalFs Uno, Sébaco, Matagalpa, II Semestre 2013.

5.2. Específicos.

1. Identificar y describir los factores que influyen en las condiciones de almacenamiento.
2. Valorar el estado y el diseño del almacén.
3. Proponer un nuevo diseño o re-estructuración del almacén.

6. Preguntas Directrices.

¿Cuáles son los factores que influyen en las condiciones de almacenamiento?

¿Es el diseño y el estado actual del almacén el adecuado para almacenar pantalones?

¿Cuál sería el diseño o re-estructuración más adecuado para el almacén?

7. Generalidades de la empresa.

Aalfs Uno Sociedad Anónima / Perfil

Una división de la empresa de fabricación Aalfs

Ubicación

Aalfs Uno, SA, está ubicada en Sébaco (municipio que pertenece al departamento de Matagalpa) en la parte occidental del norte de Nicaragua, sobre la aproximación de una hora (62 millas) del Aeropuerto Internacional de Managua, teniendo estas coordenadas 12 51 ' 4 'Norte, 86 5' 58" Oeste. Sébaco tiene 22 barrios y una población de 11.255 personas, Matagalpa tiene un poco más de 480.000 (Censo 2005), 110.000 en su área metropolitana.

Sébaco es principalmente agrícola, con campos numerosos de arroz, que se pueden observar a medida que avanza hacia el norte, al igual que los campos de café, plantaciones, etc.

Aalfs Uno, SA, ha proporcionado no sólo a otros municipios cercanos a Sébaco, sino también a muchos departamentos de Estelí y Matagalpa el empleo directo e indirecto. Está ubicada al lado de la carretera Panamericana que sirve como una conexión desde Buenos Aires, Argentina hasta Alaska EE.UU.

Antecedentes de la Empresa.

2008 Primero de Diciembre Aalfs Uno inició sus operaciones con la aprobación de la Comisión Nacional de Zonas Francas (una rama del gobierno que controla las empresas que están libres de impuestos y pueden enviar hacia el norte bajo el CAFTA, la acumulación o de las normas TPL) como un "usuario" del régimen, dedicado a la fabricación de prendas de vestir. Aalfs UNO, S.A, también comenzó de la misma fecha dada con la aprobación de la CNZF como un "operador", dedicada a la promoción, desarrollo, operación y administración del parque industrial de zona franca.

AalFs Nicaragua Holding I, LCC es propietaria del 60% de las acciones para AalFs Uno y Dos, SA, respectivamente.

AalFs Nicaragua celebración II, LCC posee el 40% de las acciones para AalFs Uno y Dos, SA, respectivamente, ambos AalFs la celebración de I y II son de los EE.UU. de Inversiones de Capital, ambas propiedad de AalFs Manufacturing Co. Inc.

AalFs Uno inició sus operaciones con 800 empleados en general, la producción y la estimación de 35.000 unidades por semana, en la actualidad esta entidad cuenta con 1.809 empleados, con un total de 93.000 unidades por semana. El volumen de negocios para el año 2010 fue de 4,76%, desde ese año hasta ahora estamos en 5,24%.

Desde entonces la empresa inició una serie de cambios en la cultura, la eficiencia, la inversión para la mejora de la producción, aseguramiento de la calidad, el cumplimiento de la empresa a las leyes locales y los de nuestros clientes.

2009 La empresa invirtió en una serie de adquisiciones para la activación y puesta en marcha de las operaciones de tela específicamente en el producto libre de arrugas con el post-curado 100% piezas de algodón, con altos estándares de calidad requeridos, en ese momento AalFs Uno estaba cocinando para JC Penney Company, Inc. y Levi Strauss & Co.

La instalación fue segregada dentro para evitar la contaminación de sus bienes sarga pieza para sus productos de mezclilla, con lo que cortar, coser, lavar y terminar los productos acabados casuales separadas de los productos terminados de mezclilla.

La instalación se inicia desde la pieza en almacén de materia prima hasta llegar al almacén de productos terminados de los que se exporta 20/40 y 45 'HC contenedores a través de Puerto Cortés en Honduras.

2010 - 2011 La compañía invirtió en la compra de 8 arandelas (6 - Capacidad de 900 libras / 2 -... 450 libras), los productos terminados WH se ha ampliado con bastidores que permiten, la expansión de los muelles de 5 contenedores en la zona de carga. En proceso de finalización de la instalación de láminas de policarbonato en todos los techos de la fábrica para mejorar la luz (Lumex) y reducir el gasto de energía. Recientemente Aalfs ha invertido en la adquisición de calderas de 3x 125, 150 y 200 HP, respectivamente, para reducir el consumo de combustible bunker después de reducir el uso de la caldera de 700HP, adquirido en 2008 con la compra de la fábrica.

Almacén de productos terminados:

Capacidad instalada:	402.000 unidades (en bastidores)
Empleados:	9
Pies cuadrados:	21.058

Metas y Prestigios Empresariales.

Se proporciona un almacenamiento adecuado de los productos en almacén pieza, con bastidores de alta resistencia para evitar una mala manipulación.

Se tiene la capacidad de bordados para los estilos de moda con 4 máquinas en un área separada, 52 cabezas.

También cuenta con un horno para la curación de la arruga Mahan para el alisado del producto terminado, con una capacidad de 1, 000 unidades por hora.

Se tiene un laboratorio que está en el proceso de certificación con todo el equipo necesario, para hacer el día a día puestos de trabajo para las prendas de mezclilla, así como para la pieza de tela cruzada de WF y productos terminados.

Tiene capacidades de impresión de pantalla y están en el proceso de aumento de capacidad y área de acondicionamiento.

Los productos de Aalfs Uno son exportados a través de contenedores a "Puerto Cortés" en Honduras, a partir de ahí, dependiendo de las necesidades de los clientes, son enviados a uno de los puertos de Estados Unidos.

a) Punto de Partida en Nicaragua.

b) Puerto Cortés, Honduras.

Y todos los destinos de Estados Unidos que se envía producto, ya sea a través del centro de DC, en Mena, AR, o directamente al almacén de los clientes.

Aalfs Uno, S. A. / Lista de Clientes 2011

- J.C. Penney Company, Inc.



- Levi Strauss & Co.



- Gap, Inc.

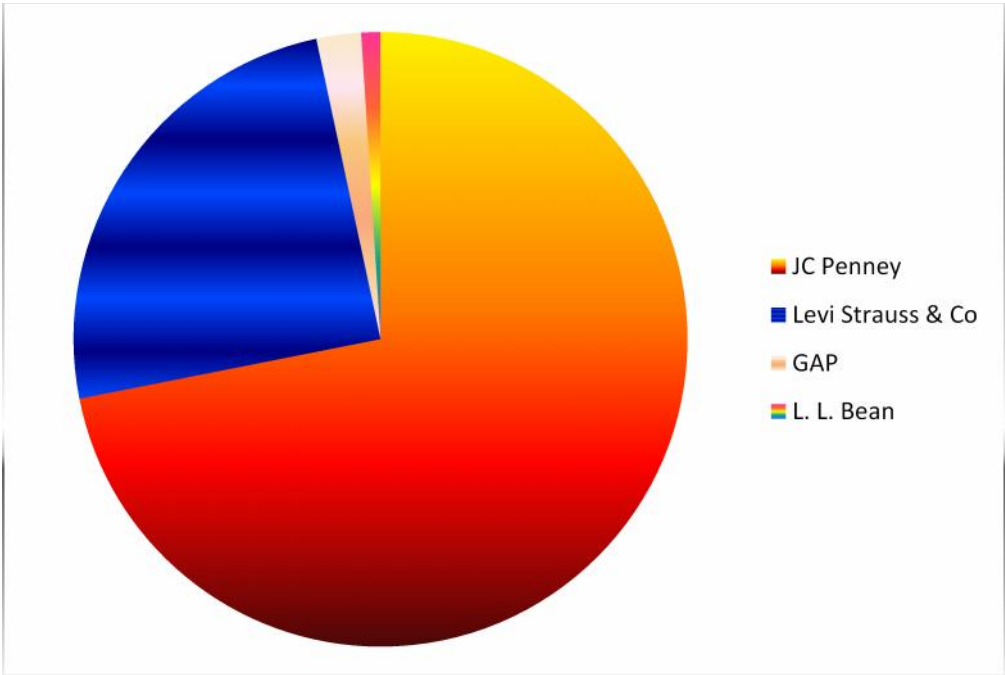


- L. L. Bean.Zumiez



zumiez

Distribución de la Producción 2011.



Fuente: Registro de la empresa Aalfs, Uno, 2011.

J.C. Penney (71.89%):	267,444 Unidades p/ Mes
Levi Strauss & Co. (24.73%):	92,000 Unidades p/ Mes
Gap, Inc. (2.36%):	8,786 Unidades p/ Mes
L. L. Bean. (1.01%):	3,771 Unidades p/ Mes

8. Marco Conceptual

8.1. Parámetros Constructivos fundamentales de los almacenes

Al proyectar o reconstruir un almacén se debe analizar un grupo de parámetros y requerimientos constructivos con el objetivo de obtener las mejores soluciones técnico - económicas. Entre ellos se encuentran: dimensiones, pisos, puertas, paredes, techos, ventanas, andenes, iluminación, ventilación y otras áreas auxiliares. La planificación de los sistemas de una planta no suele ser responsabilidad del planificador de plantas. Sin embargo, especificar *cuáles* sistemas se requieren, *dónde* se necesitan e integrar esos sistemas en la planta general es responsabilidad del planificador de plantas. El planificador de plantas debe estar consciente de que:

1. Los sistemas de la planta afectan de manera significativa el costo de construir, operar y dar mantenimiento a una planta.
2. Los sistemas de la planta son un factor fundamental que afecta la flexibilidad de la planta.
3. Un plan de una planta no está completo hasta que se especifican todos los sistemas.
4. Los sistemas de una planta influyen de forma importante en el desempeño, el ánimo y la seguridad de los empleados.
5. Los sistemas de una planta afectan de modo considerable la protección contra incendios, el mantenimiento y la seguridad de una planta. (Pinzon Hoyos, 2008)

Para que un almacén funcione debidamente es necesario que todos sus parámetros constructivos sean analizados minuciosamente, de manera que se pueda prevenir afectaciones futuras que traigan consigo mayores gastos o que estos perjudiquen el desempeño laboral de las personas que trabajarán dentro del almacén y ocasionen daños en el producto que ahí se almacena, por lo que, resulta necesario que la infraestructura del almacén cumpla con las mejores

condiciones de almacenamiento, sin dejar atrás que los costos de construcción, mantenimiento de la infraestructura y costos operativos sean mínimos.

8.2. Dimensiones

Largo y Ancho

La relación más racional del área de un almacén es la rectangular, cumplimentando la fracción 2/1 (largo / ancho), ya que proporciona un ahorro considerable en los recorridos de hombres y equipos, así como una disminución del tiempo a consumir por este concepto. También son muy utilizadas áreas con una relación mayor de 2/1 y hasta 3/1. El ancho y el largo de una nave varían según dos elementos constructivos básicos: la cercha y el intercolumnio. El ancho depende de la cantidad de luces que la conforman, teniéndose que las luces mínimas (ancho) recomendadas son de 18m, 22m, 24m o múltiplos de estos. Las dimensiones de los intercolumnios más utilizadas son de 6m y 12m, aunque es más factible proyectar intercolumnios de 6m, ya que se corresponde con las dimensiones de los cerramientos normalizadas (tejas u otros).

Altura (puntal bajo cercha)

La altura de las naves depende de los productos a almacenar, la racionalización del terreno, los costos de construcción y la tecnología a utilizar en los almacenes. Actualmente las alturas recomendadas son: 7.2m, 8.4m o superiores a éstas. Las dimensiones recomendadas para almacenes de productos universales se brindan en la Tabla Siguiete:

Parámetros	Almacén de Productos Universales	
	Mínimo (m)	Máximo (m)
Largo	30	108
Ancho	15	54
Altura	7.2	14.4
Cerchas	15	30

Fuente: Libro de logística de Almacenes.

Autor: Lic. Rafael Fernando Hernández Muñoz.

Con referencia a lo anterior, podemos decir, que los almacenes deben contar con dimensiones tanto en su largo y ancho como en su altura, las cuales, ya tienen sus medidas establecidas y las que deben respetarse, para que el almacén tenga las condiciones adecuadas para realizar el proceso de almacenaje.

8.3. Pisos

La proyección de los pisos de las naves para almacenes está muy relacionada con la tecnología de almacenamiento que requieran los productos a almacenar, debido a las distintas formas y alturas a la que pueden ser estibados y a los requerimientos de diferentes equipos de manipulación, es decir, que en el momento de proyectar los pisos se deberá tener en cuenta que los mismos posean la resistencia suficiente para soportar los esfuerzos a que estarán sometidos por los medios de manipulación y almacenamiento.

Gran importancia tiene la terminación y revestimiento de los pisos. Éstos deben ser pulidos, resistentes al desgaste por rodadura y la pendiente debe tender a cero para evitar inestabilidad en las estibas, garantizar una manipulación eficiente y evitar el desgaste de las baterías de los montacargas eléctricos. Para lograr un buen acabado de las superficies es necesario, en ocasiones, utilizar materiales endurecedores o pinturas epóxicas con textura, resistencia y color adecuados, que garanticen evitar la erosión. Las áreas de recepción, entrega, estiba directa y pasillos de trabajo se marcarán pintando franjas continuas de color amarillo de un ancho de 50 a 100 mm.(Hernández Muñoz, 2008)

La condición del suelo y bajo el suelo típico para las plantas suele ser una losa de concreto asentada de modo directo en el piso. La principal preocupación con las condiciones del suelo son la penetración del agua y la migración del vapor.

Así como las albercas deben sellarse para contener el agua, los elementos del cercado que están en contacto con el suelo deben sellarse para mantener fuera el

agua. Existen dos métodos principales para efectuar esto: la impermeabilización integral y la membrana aplicada. La impermeabilización integral consiste en un aditivo para el concreto que lo hace hermético. No obstante, esta técnica no es muy eficaz para controlar la migración del vapor. A menudo, se necesitan 12" o más de concreto para evitar que el vapor del suelo circundante húmedo penetre.

Las membranas tienen el potencial de ser 100% eficaces para manejar la penetración del vapor y del agua, pero un diseño deficiente y una instalación de alta calidad pueden hacer que pierdan su eficacia. Cuando se aplican membranas a la superficie interior, se pueden presentar problemas con la adherencia a causa del aumento de la presión hidrostática. Un método más eficaz es aplicar la membrana a la superficie exterior. Esta posición permitirá que la membrana actúe en conjunción con la presión hidrostática de la superficie húmeda del suelo y la membrana se sujetará con mayor firmeza contra la estructura conforme aumente la presión hidrostática. Independientemente del método de diseño, una instalación deficiente que produzca membranas cuarteadas o perforadas las volverá ineficaces.

Según lo citado anteriormente, el piso de un almacén debe cumplir con requerimientos que aseguren las mejores condiciones del mismo, ya que éstos están sometidos a operaciones que ocasionan su deterioro, por lo que resulta importante que sean contruidos con los mejores materiales, que garanticen su resistencia y por ende el buen desempeño de los trabajadores dentro del almacén. No se debe olvidar que los pisos deben ser inspeccionados periódicamente para prevenir cualquier afectación.

8.4. Puertas

Las puertas, como elementos constructivos que permiten el acceso a las áreas de trabajo, se dividen en dos grandes grupos de operación y auxiliares.

8.4.1. Puertas de Operación

Las puertas de operación vinculan las áreas donde se realizan los principales procesos tecnológicos que tienen lugar en el almacén. Los mismos cuentan, como mínimo, con dos puertas de operación.

Éstas son comúnmente de correderas, de una o dos hojas, y suspendidas interiormente en las naves. Pueden ser de láminas de metal (más resistentes al fuego, lluvia, robos, etc.) y adicionalmente de malla, para permitir el paso del aire y la luz, es una buena variante combinarlas para alternar su uso y obtener ambas ventajas. Las dimensiones recomendadas de estas puertas se muestran en la Tabla siguiente, la dimensión más usada para el ancho y la altura de las puertas es 4 y 4.5m respectivamente.

8.4.2. Puertas Auxiliares

Son las que permiten el acceso a las áreas auxiliares y aquellas que se colocan por necesidades de protección contra incendios, evacuación del personal, etc.

Las puertas auxiliares pueden sujetarse por diferentes medios de acuerdo con la función principal que realizan: éstas pueden estar colgadas, sub-colgadas o abisagradas, el material de que están hechas lo determina su función y el lugar donde serán colocadas. Si se utilizarán como puertas de emergencia deben ser colocadas en lugares de fácil acceso y abrir siempre hacia afuera.(Hernández Muñoz, 2008)

Las dimensiones recomendadas de las puertas se muestran en la tabla.

Tipo de Puerta	Dimensiones (Metros)		
	Ancho		Altura
	Mínimo	Máximo	
De operación	2	4	4.50
Auxiliares	0.90	2	2.10

Fuente: Libro de logística de Almacenes.

Autor: Lic. Rafael Fernando Hernández Muñoz.

En base a lo anterior, resulta de gran importancia que un almacén cuente con los dos tipos de puertas (operación, auxiliares), las cuales deben cumplir con dimensiones y requerimientos que aseguren el buen desempeño en el almacén, además de asegurar el bienestar de las persona que trabajan en él, como es el caso de las puertas auxiliares, que son necesarias en caso emergencias y acceso a otras áreas. Las puertas de un almacén deben tener un mantenimiento adecuado para evitar daños que perjudiquen las operaciones realizadas.

8.5. Ventanas

Las ventanas deben situarse lo más cercano posible a las cerchas, siempre que se pueda, ya que el aire caliente sube y puede salir por las mismas. En los almacenes muy altos deben colocarse, además, ventanas más bajas en las zonas de recepción y despacho. Las operaciones de abrir y cerrar las ventanas deben realizarse sin dificultad desde abajo y de no ser así se sustituirán por persianas con ventanillas fijas o paneles de mallas.(Hernández Muñoz, 2008)

Significa entonces que el lugar donde se sitúen las ventanas en un almacén influye en la temperatura, además no se debe olvidar que ayudan a la mejor iluminación y ventilación del espacio físico. Las ventanas deben estar construidas de manera que se facilite su operación.

8.6. Sistemas de Cercado (Paredes y Techos)

El piso, los muros y el tejado constituyen los elementos de la construcción de la planta de almacén. Estos tres elementos buscan, proporcionar a la planta un nivel de comodidad especificado, el cual suele verse afectado por el desempeño térmico del cercado del edificio. Sin embargo, la tendencia es ignorar/subestimar la función térmica del cercado y confiar en los sistemas ambientales para corregirla.

Por lo general, se requiere un desempeño térmico para rectificar el desequilibrio en la transmisión de calor entre las áreas internas y externas del cercado. Debido a que esa transmisión depende del diferencial de la temperatura, el clima es el factor principal. Así, uno de los principales problemas en desempeño térmico es cómo manejar con eficacia la cantidad de calor solar. Si ello se logra, la transmisión solar puede hacer que el edificio casi no dependa de los sistemas atmosféricos artificiales. (Pinzon Hoyos, 2008)

El sistema de cercado constituye una barrera contra los efectos del frío y el calor extremos, las fuerzas laterales (el viento), el agua y las visitas indeseables (personas, insectos). Asimismo, se emplea como un mecanismo de control. Las puertas y ventanas funcionan como filtros para proporcionar no sólo una barrera que controle el acceso de los visitantes, sino también la ventilación, la transmisión de la luz (la privacidad) y el sonido. El cercado de la planta está determinado por influencias diferentes y contrastantes.

Lo que quiere decir, que el sistema de cercado (paredes y techo), está afectado por factores externos que conforma el ambiente que lo rodea y que por este motivo los materiales con que estén contruidos, deben garantizar que no sufran deterioro o daños, que puedan provocar un sistema de cercado mal construido o mal diseñado, siendo un factor importante en tomar en consideración el clima, ya que éste sufre variaciones que pueden afectar de manera drástica el sistema de cercado de un edificio.

En las plantas de fabricación y almacenamiento es fundamental mantener fuera los elementos indeseables. Por lo tanto, el material seleccionado (revestimiento metálico, plástico o de albañilería) debe ser impermeable. El desempeño térmico junto con la exclusión del agua, forma la columna vertebral de casi todos los sistemas de cercado. Se deben considerar dos áreas: arriba del suelo y abajo del suelo. Arriba del suelo, los planificadores deben estar conscientes de los problemas que puede provocar un tejado mal diseñado. La principal necesidad de desempeño del tejado es la exclusión del agua. Sin embargo, la importancia de la

comodidad térmica requiere un aislamiento adecuado. La migración del vapor, un buen aislamiento y la protección contra el agua y el retiro del agua son esenciales para un sistema de techados eficaz.(Pinzon Hoyos, 2008)

Es evidente, que un sistema de cercado bien construido con los materiales debidos ayuda a evitar filtraciones de agentes que pueden dañar tanto el desempeño y comodidad del trabajador, como también a la estructura misma del almacén y el producto se almacena, por lo que toda empresa debe estar consciente de esto, debido a que ellos serán los mayores afectados en caso de no seguir los requerimientos importantes para una buena condición de almacenamiento, en base a lo expuesto.

8.7. Iluminación

La iluminación tiene una importancia especial, pues contribuye al bienestar de los obreros y es necesario para el cumplimiento del trabajo. La iluminación puede ser de dos tipos: natural y artificial.

La iluminación natural bien aplicada es la ideal, de ahí que la luz al penetrar en un almacén desde el techo (a través de tejas traslúcidas, monitores, etc.), las ventanas y las puertas es siempre la mejor, no obstante, todo almacén debe proveerse además de un sistema de iluminación artificial. Para lograr una mayor iluminación en los almacenes cerrados, éstos deben dotarse de tejas traslúcidas, monitores, ventanas altas y puertas que permitan el paso de la luz. La posición de las tejas traslúcidas y de las luminarias debe estar en concordancia con la distribución tecnológica de las zonas del almacén.

Los niveles recomendados de iluminación general en los almacenes cerrados son de 100 lux en los pasillos de trabajo. En las áreas de recepción y despacho, así como en los lugares donde deben realizarse operaciones numéricas o escritos, deben garantizarse las condiciones específicas para estas actividades.(Hernández Muñoz, 2008)

Significa entonces, que la iluminación dentro de un almacén contribuye una parte esencial para desempeñar con eficiencia las actividades realizadas, por lo que toda empresa no debe menospreciar este aspecto. Una iluminación natural representa una buena opción, porque existe un ahorro en energía y siempre es la mejor para iluminar un lugar, pero también, es necesario apoyarse de la iluminación artificial, debido a que ésta la podemos tener en el momento que la necesitemos e iluminar lugares donde la natural no alcanza.

8.8. Ventilación

La ventilación del almacén, consiste en suministrar el aire que requieren los productos y que biológicamente se necesite para realizar el trabajo sin molestias.

La ventilación natural es la más conveniente y económica, en la medida que las edificaciones se nutran de ventanas altas, monitores y puertas de mallas, permitirán la circulación del aire en las capas inferiores.

Para garantizar un ambiente confortable en las naves cerradas se debe efectuar una renovación del aire de 4 a 6 cambios por hora del volumen del almacén. Cuando la ventilación natural no garantice que en el almacén haya una temperatura uniforme y agradable, o las características de los productos a almacenar lo requieran, la nave deberá dotarse de un sistema de ventilación forzada (artificial), para el diseño de la misma se tendrá en cuenta la distribución en planta de las zonas del almacén. (Hernández Muñoz, 2008)

Según el autor, para que un almacén goce de una buena ventilación es necesario que los medios por los cuales se genera la ventilación sean los adecuados de acuerdo al nivel de temperatura que se presente y que requiera el producto almacenado. Si bien es cierto, la ventilación natural resulta ser la más favorable en cuanto a gastos, a veces es necesario el apoyo de una ventilación artificial, para mejorar las condiciones ambientales dentro del almacén y más aún si este así lo requiere.

8.9. Áreas Auxiliares

Cuando se construyen naves para almacén, en ellas se realizan operaciones de almacenamiento, para las cuales son necesarias determinadas áreas, independientemente que las mismas formen parte de una base de almacenes o se trate de una instalación aislada.

La zona socio-administrativa debe vincularse al almacén por una sola puerta. Esta zona comprende las oficinas del personal que lleva los controles, así como las áreas de fumar, baños, taquillas y merenderos. Estas áreas se construyen adosadas a la nave almacén y no dentro del almacén, con puntal y dimensiones en correspondencias con su utilización. Sus dimensiones se ajustarán a la cantidad de trabajadores de la instalación.

Cuando la nave pertenezca a una base de almacenes esta zona será mínima, centralizándose estas instalaciones en un solo edificio, aunque es imprescindible que existan cerca del almacén baños, taquillas y bebederos de agua. Si la nave está destinada al almacenamiento de productos contaminantes con riesgo para el hombre en caso de escape, se debe colocar duchas en los baños.

En el caso de las áreas para parqueo de los equipos de manipulación de recorrido libre, carga de baterías y ubicación de medios unitarizadores donde se requiera el paso de los montacargas, cada una de ellas deberá vincularse con la zona de recepción y despacho a través de puertas de operación. Estas zonas, si son construidas adosadas a la nave de almacenamiento, cuya dimensión de altura supera los 8.40 m, entonces debe tener una altura menor o igual a 6.00 m. El largo y ancho está en función del parque de equipos y sus pisos son iguales a los del área de almacenamiento.

En las bases de almacenes se proyectarán, además, áreas de taller para mantenimiento y reparación de medios unitarizadores y de manipulación e izaje.(Hernández Muñoz, 2008)

Con referencia a lo anterior, podemos decir, que las áreas auxiliares en un almacén, sirven para garantizar que el proceso de almacenamiento y las actividades realizadas por los trabajadores del área se realicen de la mejor manera; además es importante que las áreas que sirven para las necesidades tanto laborales como personales estén lo más cerca posible, para garantizar su comodidad y mejor desempeño laboral, elevando así su eficiencia y rendimiento

Otros aspectos a considerar

Al pintar los almacenes interiormente, se recomienda emplear colores preferentemente claros. En las estanterías, las columnas serán de colores relativamente oscuros (preferentemente azul) y los largueros en colores claros (preferentemente amarillo).

Al proyectar el almacén se deben tener en cuenta los sistemas de proyección y extinción de incendios. Estos sistemas parten del uso y aplicación de los diversos equipos y accesorios como son detectores, sprinkler, etc. y creación de puntos contra incendios donde se requiera. La selección del sistema más económico y racional depende de varios factores, siendo fundamentales las características físico – químicas, volúmenes de las existencias y las peculiaridades constructivas del almacén. Además las naves se deben proteger contra las descargas eléctricas atmosféricas.(Hernández Muñoz, 2008)

Plataformas de Embarque

Requerimientos de áreas de embarque:

El espacio que se necesita para las áreas intermedias o de organización se establece al considerar el número de transportes para los cuales guardará mercancía en estas áreas y el espacio requerido para guardar la mercancía de cada transporte. Por lo general, cuando se utilizan áreas intermedias o de organización se asigna espacio suficiente para un transporte completo en cada plataforma. Cuando las fluctuaciones horarias en las frecuencias de descarga o carga se vuelven pronunciadas, debe considerarse el espacio para almacenar dos o más transportes de mercancía en las áreas intermedias o de almacenamiento. El

costo del área intermedia o de organización debe compararse con los costos de descargar y cargar el vehículo para determinar la cantidad adecuada de espacio de almacenamiento.

Holguras mínimas para maniobra en áreas de recepción y de embarque

Equipo de manejo de materiales utilizado	Holguras mínimas de maniobra (ft)
Tractor	14
Montacargas con plataforma	12
Montacargas con horquilla	12
Montacargas para pasillos estrechos	10
Montacargas manual o gato de tarima	8
Carretilla manual de cuatro ruedas	8
Carretilla manual de dos ruedas	6
A mano	5

Fuente: Universidad nacional abierta y a distancia.

Escuela de ciencias básicas, tecnología e ingeniería.

Programa ingeniería industrial.

En relación a lo antes expuesto, el espacio donde se realizan cargas o descarga y donde se movilizan medios de transportes deben ser los suficientes, para que éstos maniobren debidamente y sin peligro, además de los medios de transporte hay personas realizando estas actividades, por lo que el espacio debe ser determinado de acuerdo al números de elementos involucrados a la hora de realizar estas operaciones.

El espacio de maniobra del equipo de manejo de materiales se proporciona entre la parte posterior del conjunto de plataformas y el inicio de las áreas intermedias o de organización. El espacio de maniobra se halla en función del tipo de equipo de manejo de materiales, tal como se indica en la tabla.

Debe tenerse cuidado de comprobar que exista el espacio adecuado para las plataformas a 90°. Si no existe una profundidad apropiada de la faja de estacionamiento para una plataforma a 90°, debe utilizarse una plataforma de toque, las plataformas a 90° requieren mayor profundidad de la faja de estacionamiento, pero menos anchura de plataforma. (Pinzon Hoyos, 2008)

Con referencia a lo anterior, podemos decir, que debe existir un buen diseño de la plataforma cumpliendo con las medidas adecuadas y construida con material que garantice su resistencia, para evitar peligros y daños que afecten a las personas o al producto.

8.10. Sistemas Atmosféricos

Los sistemas atmosféricos ayudan a mantener la salud y la comodidad de los ocupantes y las condiciones del equipo y la maquinaria del edificio. Los criterios para el equipo y la maquinaria los determinan las especificaciones de los fabricantes, pero los criterios para la comodidad de las personas eran inciertos e intuitivos hasta 1900. Sin embargo, conforme se desarrollaron nuevas tecnologías para controlar las atmósferas de los edificios, los criterios se definieron con mayor precisión.

Los sistemas atmosféricos responden a estos criterios al calentar y enfriar el aire del edificio y controlar la humedad. La velocidad del aire se conserva muy baja, de modo que no se percibe con facilidad. (Pinzon Hoyos, 2008)

Según lo citado por Pinzon Hoyos, los sistemas atmosféricos deben ser controlados, para lograr una comodidad laboral y bienestar de todos los elementos físicos de un lugar, como la estructura del edificio, maquinaria, equipos, entre otros. Se deben implementar recursos para lograr que los sistemas atmosféricos ayuden al bienestar de un almacén, siendo la empresa la mejor beneficiada con los resultados.

8.10.1. Humedad y Temperatura

Esto no suele ser una consideración en la calidad del aire de un edificio. Un problema importante es la introducción de contaminantes químicos inorgánicos en las atmósferas de los edificios desde diversas fuentes en los mismos. Uno de los principales contaminantes que se encuentra en los edificios de un solo piso es el gas radón radioactivo, el cual se genera de forma natural en el suelo y el agua estancada y se filtra a los edificios. Esta clase de contaminante se controla de manera más sencilla al eliminar el origen desde el edificio o bloquear las filtraciones.(Hernández Muñoz, 2008)

Aquí se deduce, que la humedad en un almacén es un aspecto importante a tomar en cuenta, lo que ocasiona fuente de contaminantes perjudiciales que deben ser contrarrestados a tiempo, para evitar grandes daños, por lo que, se debe evitar filtraciones de agua dentro del almacén.

"Una correcta ventilación contribuye a que los valores de la humedad no adquieran valores elevados y se produzcan condensaciones".

Mantener el nivel de humedad correcto en el ambiente es importante para su bienestar, y si bien un poco de humedad puede ser beneficioso, mucha puede ser peligrosa para su salud.(Industrias GM, 2013)

La alta humedad puede dar lugar a una serie de daños en la edificación y problemas de salud. La humedad no sólo permanece al aire libre. Se filtra dentro de la edificación, también se aumenta por su rutina normal.(Industrias GM, 2013)

¿Qué sucede cuando la humedad es demasiado alta?

Cuando hay demasiada humedad, el aire húmedo queda atrapado en las esquinas, sótanos y otras zonas cerradas. Esto se aprecia bastante cuando se reúne la humedad en las esquinas y crea moho que es difícil de quitar. La condensación también se puede acumular en las ventanas, haciendo que el agua gotee hacia abajo de la ventana y haciendo que las cosas de madera se pudran. Esta humedad proporciona un caldo de cultivo ideal para bacterias, mohos,

hongos y si no se controla, puede tener efectos muy graves en su salud.(Industrias GM, 2013)

Otros problemas asociados con el exceso de humedad

El moho también crece y prospera en condiciones húmedas. Algunas personas son muy alérgicas al moho, y su presencia puede desencadenar síntomas de alergia y empeorar los síntomas del asma. El moho puede crecer casi en cualquier lugar de la planta cuando el nivel de humedad se eleva, especialmente en algunas partes de la planta donde la ventilación es deficiente.

¿Qué pasa con los insectos y otras criaturas de ocho patas? Ellos también prosperan en un ambiente con mucha humedad.(Industrias GM, 2013)

Humedad relativa del aire

El aire contiene humedad. Cuanto mayor sea la temperatura del aire más agua es capaz de mantener. El aire a 20 ° C puede retener la humedad mucho más que el aire a 10 ° C. "Humedad relativa" El término describe cómo el aire contiene humedad a una temperatura dada. 100% de humedad relativa significa que el aire contiene tanta humedad como puede a esa temperatura. Cuanto más húmedo está el aire, más energía se necesita para calentarla, porque también es el calentamiento del agua en el aire. Esto significa que será más caro calentarla.(Industrias GM, 2013)

Lo que quiere decir, que a mayor temperatura esta provocará mayor humedad en el ambiente, estando la temperatura y la humedad relacionadas para determinar el ambiente al que se puede estar expuesto.

¿Cómo debe ser el microclima de trabajo?

El micro clima de trabajo establece que las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben suponer un riesgo para la salud de los trabajadores y que, en la medida de lo posible, tampoco deben constituir una fuente de incomodidad o molestia. A tal efecto, deberán evitarse las temperaturas y las humedades

extremas, los cambios bruscos de temperatura, las corrientes de aire molestas, los olores desagradables, la irradiación excesiva y, en particular, la radiación solar a través de ventanas, luces o tabiques acristalados. (Industrias GM, 2013)

En cuanto a la temperatura de edificaciones cerradas, se establecen los siguientes intervalos de valores aceptables:

1. Edificaciones donde se realicen trabajos sedentarios (oficina o similares) 17 a 27°C.
2. Edificaciones donde se realicen trabajos ligeros 14 a 25°C. (Industrias GM, 2013)

Es evidente según lo expuesto, que las personas que laboran en un almacén deben contar con un ambiente agradable, el cual les permita realizar sus actividades de manera eficiente y que no afecte su bienestar tanto laboral como corporal. Para que este ambiente sea el mejor debe garantizarse que la temperatura a la que estén expuestas las personas, correspondan a las que se establecen según el lugar donde se labore, además debe garantizarse que la humedad del aire no afecte a las condiciones ambientales, por lo que ésta también debe ser regulada.

8.11. Seguridad del almacén.

La seguridad en los almacenes es clave en una gestión eficiente de la cadena de suministro. La prevención de los posibles riesgos es, en este sentido, un arma estratégica para mejorar la rentabilidad a medio plazo. Es decir, que si se invierte en la seguridad de los empleados se garantiza un entorno laboral adecuado para evitar cualquier afectación en la salud y bienestar, de manera que a mediano plazo la productividad del trabajador aumentará y por ende la rentabilidad.

Invertir en prevención es, a la larga, más rentable que exponerse a un incendio o un accidente en un almacén. Aunque a simple vista no lo parezca, el riesgo está ahí, por eso, los empresarios deben preguntarse si su almacén es seguro. El potencial riesgo de un almacén depende de muchos aspectos, como el tipo de

productos que se guarden, de la propia infraestructura física del espacio, del personal y de las medidas de prevención y seguridad que el almacenista o empresario haya tomado.(Navas, 2000)

Lo que el autor quiere decir es que un almacén y cualquier espacio donde se realicen actividades no están bajo una seguridad total, se deben tomar medidas al respecto. Además de resguardar la seguridad del trabajador, es necesario proteger y evitar daños al producto almacenado y a la infraestructura misma.

8.11.1. El almacén seguro.

Para que un almacén se considere seguro se deben cumplir los siguientes requerimientos:

1. Suficientes salidas de emergencia (una puerta cada 40 metros)
2. Señalización adecuada y visible
3. Luces de emergencia
4. Almacenamiento sobre estructuras metálicas debidamente ancladas y diseñadas para soportar la máxima carga, en lugar del amontonamiento de pallets
5. Respetar la carga máxima de las carretillas elevadoras
6. Zonas de paso para peatones diferenciadas de las zonas de tránsito
7. Carretillas con señalización acústica y luminosa de marcha atrás
8. Sistema de detección de incendios (manual o automático)
9. Rociadores de agua automáticos
10. Extintores portátiles
11. Bocas de incendio equipadas
12. Sectorización del almacén, con una pared divisoria que evite la propagación del fuego
13. Evitar manipulación manual de cargas pesadas para evitar posibles lesiones del personal. (Navas, 2000)

Significa entonces, que para que un almacén sea seguro debe cumplir con una serie de requerimientos como los antes mencionados, y los cuales deben de ser supervisados de manera que se asegure su debido cumplimiento por parte de las

personas que laboran dentro del almacén, como lo es el jefe de planta y principalmente el área de seguridad e higiene.

8.11.2. Riesgos potenciales para los trabajadores en operaciones de almacenamiento.

Los trabajadores de un almacén debido a las operaciones que realizan están expuestos a riesgos como:

1. Uso inseguro de montacargas
2. Almacenaje inapropiado de las cargas
3. El no usar el equipo de protección personal
4. El no seguir los procedimientos apropiados de cierre/rotulación
5. Disposiciones de seguridad de incendio inapropiadas
6. Lesiones de movimiento repetitivo. (Navas, 2000)

Tal como se observa y fue citado anteriormente, en todo almacenamiento existen riesgos para los trabajadores que realizan estas actividades, por eso, para realizarlas se debe utilizar equipos y herramientas que si no se usan debidamente pueden causar daños, además de incidentes inesperados a la hora de manipulación del producto a almacenar, como la utilización de los equipos para realizarlo y el seguimiento de las medidas de seguridad.

Plataforma de carga para camiones

En la plataforma de carga para camiones las lesiones ocurren cuando los montacargas se salen de la plataforma de carga, los productos caen sobre los empleados o el equipo golpea a una persona.

Para reducir los riesgos la OSHA (administración de seguridad y salud ocupacional) propone las recomendaciones siguientes:

1. Maneje el montacargas lentamente sobre la plataforma de carga y los puentes de acceso.

2. Asegurar los puentes de acceso y cotejar si éste puede tolerar seguramente la carga.
3. Mantenerse apartado del borde de la plataforma de carga y nunca dar marcha atrás hacia el borde de ésta.
4. Proveer advertencias visuales cerca de los bordes de la plataforma de carga.
5. Prohibir a los empleados "saltos desde la plataforma de carga".
6. Asegurarse de que las escalas y escaleras de las plataformas de carga cumplan con las especificaciones de OSHA.(Departamento del Trabajo y RRHH, 2010)

Tal como se observa, se puede reducir el riesgo siguiendo las indicaciones presentadas, las cuales nos indican la manera de cómo los trabajadores deben realizar las operaciones de carga y cumplir con las medidas de seguridad que se deben llevar acabo, ya que ellos son los que están expuestos a este tipo de peligro.

Seguridad de Montacargas

Cuando los empleados hacen uso de los montacargas pueden lesionarse mientras los manejan por razones tales como no tener adiestramiento, cambio de sitio de trabajo o de tipo de montacargas.

Para reducir los riesgos la OSHA propone las recomendaciones siguientes:

1. Todo empleado que maneje un montacargas, tiene que estar adiestrado por el patrono para asegurarse de que el operador tenga el conocimiento y la destreza necesarios para poder operarlo con seguridad.
2. No permitir que nadie menor de 18 años opere el montacargas.
3. Mantener el equipo de arrastre apropiadamente, incluyendo las llantas.
4. Antes de usar el montacargas, el operador debe realizar una inspección visual de las partes de éste para verificar las condiciones peligrosas que

podieran volver su operación insegura. Remueva los vehículos inseguros o defectuosos del servicio hasta que estén correctamente reparados.

5. No permitir el montar a personas en las horquillas si no tienen una plataforma de seguridad que esté diseñada para ese propósito y esté firmemente asegurada.

6. Seguir los procedimientos seguros para levantar, bajar y estibar cargas.

7. Manejar tomando las medidas de seguridad, nunca exceder de 5 mph y disminuir la velocidad en virajes, en áreas congestionadas o en aquellas con superficies resbalosas.

8. Asegurarse de que el operador use el cinturón de seguridad instalado por el fabricante.

9. Prohibir los juegos y trucos mientras maneja.

10. No manejar el montacargas con cargas más pesadas que la capacidad de peso indicada por el fabricante.

11. Mantenga los pasillos y áreas donde transitan personas libres y con suficiente espacio para el uso de montacargas.

12. Asegurar la ventilación adecuada, ya sea abriendo puertas/ventanas o usando sistemas de ventilación para proveer suficiente aire fresco y mantener las concentraciones de gases peligrosos de la educación de los motores bajo los límites aceptables.

13. Proveer cubiertas o barandas para proteger a los trabajadores de los riesgos de fosos, tanques, recipientes y cunetas abiertas.

14. Remover de servicio los vehículos inseguros o defectuosos hasta que estén reparados.

15. Adiestrar a los empleados sobre los riesgos asociados con los productos de la combustión en la operación del montacargas, tal como el monóxido de carbono.(Departamento del Trabajo y RRHH, 2010)

Todo lo anterior nos muestra que los montacargas pueden ser un riesgo para las personas que los manipulan y las que están a su alrededor si éstos no son utilizados debidamente; las medidas a tomar en cuenta para su adecuada

utilización nos indican o hacen referencia principalmente a que los trabajadores deben estar capacitados para la realización de este tipo de trabajo, porque ellos deben tener conocimiento en la manipulación de estos equipo y como detectar cualquier falla que puedan presentar, es importante que estén consciente del peligro a los que pueden estar expuestos y a lo que deben hacer para evitarlo, y en caso de que ocurra un accidente como actuar para contrarrestarlo.

Protección contra incendios

Dentro del amplio campo de la protección e higiene del trabajo, se confronta el problema de los incendios como elemento que puede afectar tanto al hombre como a los centros de trabajo y por tanto a la economía nacional.

La prevención contra incendio no se puede considerar como algo separado y aparte de las actividades de rutina de seguridad y protección, ya que por definición constituye un accidente de trabajo, al detener total o parcialmente el flujo operativo.

Entre las causas más comunes que provocan los incendios se encuentran:

1. Cortocircuito
2. Sobrecargas y calentamientos de los motores
3. Chispas
4. Explosiones
5. Combustión espontánea
6. Acumulación de basura alrededor de los almacenes
7. Mala manipulación de sustancias inflamables

Es importante para combatir el fuego conocer las clases de fuego que existen. Esta clasificación está acorde con el combustible que interviene en ellos, y de acuerdo con esta selección será el extintor que se usará.

Uso de los extintores: Cada extintor debe tener un cartel indicando su uso, así como en los distintos tipos de incendios en que debe ser utilizado. Estos extintores y su uso son los que se relacionan a continuación:

- Extintor con carga de soda ácido: para usar en incendios producidos por madera, tejidos, cartones y papeles.
- Extintor cargado con espuma: para usar en incendios producidos por madera, tejidos, cartones , papeles, goma, gasolina, aceites, alcohol, pintura y queroseno.
- Extintor cargado con bióxido de carbono: para usar en incendios producidos por gasolina, aceites, alcohol, pintura y queroseno, transformadores, controles eléctricos e interruptores.

Algunas de las medidas para la prevención de un incendio son:

1. Crear una zona de protección en todo el perímetro del almacén.
2. Prohibir fumar en las áreas de almacenamiento
3. Crear área para fumar
4. Prohibir la entrada al almacén de equipos automotores
5. Tomar medidas en los circuitos eléctricos para evitar sobrecalentamientos en los conductores
6. Evitar cercanías de productos inflamables en lugares donde existan bombillos incandescentes.

Cada almacén debe disponer de medios para la extinción de incendios, entre los más utilizados se encuentran: punto de extinción contra incendio, sistemas portátiles (extintores) y sistemas automatizados de protección contra incendios.

El personal que labora en los almacenes debe estar debidamente capacitado en materia de protección contra incendio, para poder asumir con eficiencia y rapidez cualquier fenómeno de esta índole. En cada instalación se debe aplicar las fichas de seguridad de los productos peligrosos sobre su manipulación y almacenamiento, también los almacenes deben ser protegidos con aterramiento

contra descargas electrostáticas, además de poseer en buen estado técnico las instalaciones eléctricas y dispositivos de seguridad.(Hernández Muñoz, 2008)

Con referencia a lo anterior podemos decir, que los incendios es un riesgo a lo que las personas pueden estar expuestas afectándolas directamente y al lugar donde ocurre, además de provocar daño a las operaciones que se realicen dentro del almacén y por ende a la infraestructura misma y el producto que ahí se almacene. Todo almacén y espacio físico debe contar con medidas para prevenir incendios y que sean de obligatorio cumplimiento y en caso de que ocurra saber cómo actuar. Es de gran importancia que los trabajadores reciban charlas o capacitaciones de manera periódica para que tengan conocimientos sobre este tipo de accidentes, ya que los ellos son los que diariamente interactúan con este tipo de peligro; es obligación de la empresa garantizar la seguridad del almacén, por lo que deben ubicarse todo tipo de avisos que alerte el peligro a los que se puede estar expuesto y que ocasione un incendio dentro del almacén.

8.12. Sistemas de Alarmas

Un sistema de alerta temprana, SAT, consiste en la transmisión rápida de datos que active mecanismos de alarma en una población previamente organizada y capacitada para reaccionar de manera temprana y oportuna. El suministro de información oportuna se realiza por medio de las instituciones encargadas, lo que permite a las personas expuestas a la amenaza tomar acciones para reducir el riesgo y prepararse para una respuesta efectiva. (OEA, 2010)

De acuerdo con la Estrategia Internacional para la Reducción de desastres (EIRD), un sistema de alerta temprana necesariamente comprende cinco elementos fundamentales:

1. Conocimiento del riesgo.
2. Seguimiento de cerca o monitoreo de la amenaza.

3. Análisis y pronóstico de las amenazas.
4. Comunicación o difusión de las alertas y los avisos.
5. Capacidades locales para responder frente a la alerta recibida.

Una debilidad o falla en cualquiera de estos elementos da por resultado que falle todo el sistema. (UNISDR, 2009)

Significa según lo citado, que para alertar al personal que se encuentran frente a una amenaza existen sistemas de alarma, los cuales dan aviso antes de que el peligro se propague, como lo es el Sistema de Alarma Temprana, SAT, el cual debido a su mecanismo tiene la capacidad de detectar el riesgo antes de que este afecte a las personas permitiendo que puedan tomar las acciones necesarias ante el peligro; siendo esta una gran ventaja para proteger el bienestar del trabajador.

Un SAT centrado en el personal es que pueda comprender necesariamente cuatro elementos fundamentales: el conocimiento del riesgo; el seguimiento cercano de la amenaza (o monitoreo), el análisis y el pronóstico de las amenazas; la comunicación o la difusión de las alertas y los avisos; y las capacidades locales para responder frente a la alerta recibida. También se utiliza la expresión “sistema de alerta de principio a fin” para hacer énfasis en el hecho que los sistemas de alerta deben abarcar todos los pasos, desde la detección de una amenaza hasta la respuesta comunitaria. (UNISDR, 2009)

Conocimiento del riesgo: recolección sistemática de datos y puesta en práctica de evaluaciones de riesgo para poder responder a las siguientes preguntas: ¿se conocen bien las amenazas y la vulnerabilidades?, ¿cuáles son sus patrones y las tendencias? y ¿se tienen ampliamente disponibles datos y mapas de riesgos?

Servicio de seguimiento y aviso: desarrollo de servicios de monitoreo de eventos y de alerta temprana, de forma que se puedan contestar las siguientes preguntas: ¿se están monitoreando los parámetros correctos?, ¿hay una base

científica sólida cuando se hacen predicciones? y ¿se pueden generar avisos apropiados y a tiempo?

Difusión y comunicación: comunicar la información sobre el riesgo y la alerta temprana para responder a las siguientes preguntas: ¿los avisos llegan a todas las personas en riesgo?, ¿se entienden el riesgo existente y dichos avisos? y ¿es la información clara y utilizable?

Capacidad de respuesta: construir una capacidad nacional a nivel de planta. Se deben responder a las siguientes preguntas: ¿los planes de respuesta están al día y han sido probados?, ¿se hace uso de la capacidad y el conocimiento local? Y ¿está el personal preparado y listo para reaccionar ante los avisos?(UNISDR, 2009)

Los sistemas de alerta temprana deben tener un buen equilibrio tecnológico: ni ser tan simples que no cumplan su cometido ni tan complejos que no se puedan mantener sin ayuda externa. (Ocharan, 2007)

Es decir según el autor, que un SAT comprende cuatro elementos fundamentales para garantizar la seguridad de las personas, los cuales si se cumplen en su debida forma esto hará que el sistema funcione correctamente y que el almacén este completamente seguro y preparado ante cualquier alerta. Este sistema cumple los requisitos para garantizar la seguridad de las personas, siempre y cuando se utilice correctamente y se capacite a las personas para su buena manipulación y cumplimiento de los cuatro elementos.

8.13. Señalizaciones.

Cada centro de trabajo tiene sus propias características técnicas y funcionales, en relación a las necesidades de producción o de su propio diseño, pero para asegurar que el trabajo se desarrolla en condiciones de seguridad, es necesario homogeneizar este espacio dotándolo de la correspondiente señalización.(COEPA, 2010)

Como ya se ha indicado la señalización es una de apoyo o complementaria de otras medidas preventivas cuando éstas no tienen la suficiente eficacia. Será necesario señalar en situaciones como las siguientes:

1. Para indicar la situación de los equipos de lucha contra incendios así como las vías y salidas de evacuación (señales de panel)
2. Para indicar las situaciones de emergencia (comunicación verbal, señales acústicas y/o luminosas)
3. Para indicar la obligatoriedad de utilización de Equipos de Protección Individual. (Señales de obligación)
4. Para informar sobre riesgo de caídas, choques y golpes. (Señal de panel o señal de color)
5. Para indicar la prohibición de acceso a personal no autorizado en determinadas zonas. (Señales de advertencia de peligro o prohibición)
6. Orientación de los trabajadores durante la realización de maniobras peligrosas (Comunicación verbal o gestual)
7. Indicación del peligro en recintos de almacenamiento de sustancias peligrosas. (Señales de advertencia de peligro)
8. Etiquetado de recipientes y tuberías que puedan contener sustancias peligrosas (COEPA, 2010)

Según lo planteado anteriormente, en todo lugar donde se realizan operaciones no importando el tipo, las personas que lo realizan deben cumplir con medidas de seguridad y para esto es necesario que estén alertados de los peligros, saber qué hacer y donde estar o que usar para evitarlos, de modo que deben apoyarse de las señalizaciones como una medida preventiva.

Seleccionar y adquirir la señalización más adecuada

En primer lugar se deberán establecer las características que debe reunir la señalización para que sirva de manera eficaz al objetivo propuesto, considerando para ello:

1. Los riesgos o circunstancias a señalar
2. El número de trabajadores afectados y la extensión a cubrir
3. Factores que puedan disminuir su eficacia por ejemplo:
 - ✓ Presencia de otras señales
 - ✓ Disminución visual o auditiva de algún trabajador
 - ✓ Otras circunstancias del entorno como deficiente visibilidad, ruido, etc.

Es decir, que para saber el tipo de señalización que se debe utilizar en un lugar se deben tomar en cuenta ciertas consideraciones que garanticen que la señalización seleccionada sea la más eficaz y que sea la ideal para transmitir una información. Estas consideraciones están basadas en conocer ciertos elementos que se deben tomar en cuenta y que deben ser analizados e identificados para que la señalización sea la adecuada.

Para que la señalización sea eficaz debe tener como características primordiales:

1. Atraer la atención
2. Transmitir el mensaje con la suficiente antelación
3. Interpretar claramente el riesgo
4. Ofrecer una posibilidad real de cumplimiento
5. Proporcionar la información suficiente para poder actuar en consecuencia (COEPA, 2010)

El autor concluye que, la mejor señalización será aquella que se compruebe sea la más eficaz, para que esto sea así debe cumplir con características que lo demuestren. Si las señalizaciones tienen estas características, las cuales ya fueron mencionadas anteriormente, transmitirán a las personas el mensaje que se quiere llegue a ellas de manera que las personas tengan fácil visibilidad, entendimiento y la información necesaria para su seguridad y cumplimiento de las medidas preventivas.

8.14. Elaboración de normas escritas

Para reforzar la de la señalización es conveniente informar por escrito sobre la interpretación, condiciones de utilización y mantenimiento de las señales.

8.14.1. Emplazamiento, mantenimiento y supervisión

Emplazamiento

Para un buen emplazamiento se debe tener en cuenta:

1. Ser claramente perceptible y atraer suficientemente la atención de sus destinatarios. En caso de coincidir varias señales estas no debería perder su eficacia, en estos casos por ejemplo puede ser conveniente agruparlas por tipos.
2. Permitir recibir la información con suficiente antelación en relación con el riesgo sobre el que informan o la acción que debe ser ejecutada.

8.14.2. Mantenimiento y supervisión

Para el mantenimiento y supervisión de un almacén se debe tener en cuenta que:

1. Se deberá establecer un programa de mantenimiento y supervisión de forma que se proceda regularmente a la limpieza, reparación o sustitución, mantenimiento y verificaciones.

2. Las señalizaciones que necesiten de una fuente de energía (Señales luminosas) deberán estar dotadas de alimentación de emergencia que garantice su funcionamiento, a menos que el riesgo señalizado desaparezca con el corte del suministro. (COEPA, 2010)

Según el autor, el emplazamiento, supervisión y mantenimiento de las señalizaciones forman parte de los elementos para garantizar la eficacia de éstas, es necesario que las señalizaciones cumplan con un buen emplazamiento como lo es el transmitir la información de manera que las personas la perciban claramente; además de que éstas reciban la debida supervisión y mantenimiento, para garantizar que la señalización funcione debidamente, más aun cuando éstas requieren de un sistema eléctrico para su funcionamiento.

Información, consulta y formación a los trabajadores

Los trabajadores deberán ser informados sobre los riesgos y medidas preventivas que afecten a su trabajo, incluyendo las medidas de señalización.

Previamente a la adopción de medidas relativas a la señalización se deberá efectuar consulta a los trabajadores o sus representantes.

(COEPA, 2010)

La empresa deberá proporcionar a los trabajadores la formación necesaria en materia de señalización.

Dicha formación deberá incluir:

- ✓ Instrucciones claras para interpretar las señales
- ✓ Comportamientos a adoptar en función de las mismas

Se proporcionará:

En el momento de implantar la señalización o de introducir señalizaciones nuevas.

A los nuevos trabajadores que se incorporen. (COEPA, 2010)

En efecto el autor quiso decir, que es obligación de toda empresa el brindar a sus trabajadores información acerca de los riesgos a los que están expuestos y cómo hacer para evitarlos. Una formación a los trabajadores en materia de señalización es capacitarlos para el uso adecuado de estas y que tengan el conocimiento necesario para saber interpretarlas y como utilizarlas, facilitando de esta manera las operaciones realizadas y obteniendo así que la empresa cumpla con las medidas de seguridad establecidas, evitando que ésta sea afectada por no saber orientar a las personas que están bajo su responsabilidad.

8.15. Señales luminosas

Para que una señalización sea luminosa debe cumplir con las siguientes características:

1. La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso adecuado
2. La intensidad será tal que asegure su percepción
3. No se emplearán dos señales luminosas al mismo tiempo
4. La superficie luminosa que emita una señal debe ser de color uniforme, o llevar pictograma sobre un fondo determinado
5. Se deben comprobar el buen funcionamiento
6. Para casos peligrosos deben ir provistos de una bombilla auxiliar
7. Las señales intermitentes se emplean para indicar un mayor grado de peligro o urgencia. (COEPA, 2010)

Además debe cumplir con requisitos, los que se mencionan a continuación:

1. Intensidad de la luz a utilizar
2. Nivel general de iluminación del local
3. Visibilidad y color de las luces a emplear

4. Turnos de trabajo (COEPA, 2010)

Como puede observarse en lo mencionado anteriormente, las señales luminosas son una manera de llamar la atención de las personas y hacer que éstas siempre estén pendientes a ellas, y recordándoles que están ahí y deben ser cumplidas; además de ser las más adecuadas para indicar donde se encuentra algo o a donde dirigirse a la hora de un peligro. Estas señales deben tener características y cumplir con requisitos, los cuales son necesarios para que su función sea correcta y ayuden a mejorar la seguridad de un lugar.

8.16. Vías de Evacuación

Las condiciones de evacuación en un centro de trabajo -edificio o establecimiento industrial- son un medio de seguridad para las personas y, por tanto, la evaluación de las mismas es parte de la tarea de “evaluación de riesgos” del técnico de prevención, lo que implica conocer los requisitos exigibles y metodologías de evaluación.(Díaz, 2008)

Parámetros determinantes

Los parámetros que fundamentalmente intervienen en la evaluación de las condiciones de evacuación son:

1. La ocupación de cálculo
2. Las salidas: número y dimensiones
3. Las escaleras: tipos y dimensiones
4. Los recorridos de salidas
5. Las condiciones generales de seguridad (Díaz, 2008)

Es evidente entonces que Díaz quiso decir, que para mayor seguridad de las personas que laboran en un lugar es necesario que existan vías de evacuación que puedan utilizar en caso de un accidente, éstas deben ser previamente

evaluadas para que cumplan con todos los requisitos necesarios para una mayor seguridad, siguiendo un plan establecido para determinar dónde deben ser señalizadas.

Anchura requerida en vías de evacuación

Recorrido hasta alcanzar una vía de evacuación desde cualquier punto de una planta, el recorrido hasta alcanzar una vía de evacuación será como máximo:

1. De 30 metros en industrias y almacenes de riesgo normal. Se pueden admitir hasta 45 metros si existe protección por rociadores automáticos de agua.
2. De 20 metros en industrias y almacenes de riesgo alto. (Muñoz, 2005)

Número de vías de evacuación

Desde cualquier punto de un local debe poder accederse a dos vías de evacuación como mínimo. Excepcionalmente se admite una sola salida: En almacenes ocupados por menos de 10 personas y superficie inferior a 1.500 m².

Descarga de las vías de evacuación

UN 50% de las vías de evacuación deben formar sector de incendio hasta su salida al exterior del edificio. El resto pueden descargar en la planta que de salida al exterior del edificio siempre que:

1. Se disponga de un camino señalizado, libre y visible hasta el exterior.
2. La planta esté protegida por rociadores automáticos, si el camino no está separado del resto de la planta por paramentos que den una resistencia al fuego al menos equivalente a la del cristal armado.

3. La planta forme sector de incendio respecto a las plantas a un nivel inferior.
(Muñoz, 2005)

Como puede observarse, los criterios que se deben tomar en cuenta para las vías de evacuación establecen como determinarlas en dependencia del lugar y del número de personas que ahí laboren, además de que deben estar siempre señalizadas y visibles en caso de incendio, ya que es ahí donde las personas se guiarán hasta salir al exterior del edificio y en caso de que esta no de abasto para todas las personas, están saldrán por otras salidas que permitan llegar al exterior del edificio, siempre y cuando cumplan con las condiciones necesarias.

Utilización de Espacio

Un buen diseño de la tecnología debe lograr que la colocación de las cargas en el almacén, así como los pasillos de diferentes tipos permita un aprovechamiento óptimo del espacio disponible. Esto se logra con una correcta distribución espacial una vez seleccionados los equipos de manipulación, los medios de almacenamiento y las formas de almacenamiento. (Hernández Muñoz, 2008)

Lo que el autor analiza en este párrafo, es que el diseño de las instalaciones del almacén debe de ser las más adecuadas en cuanto a espacio, logrando consigo un aprovechamiento correcto de los pasillos así como la distribución de sus cargas en sus respectivos lugares.

Al igual que todas las plantas, una estación de trabajo incluye espacio para el equipo, materiales y el personal. El espacio del equipo para una estación de trabajo consiste en el espacio para:

1. El equipo
2. El desplazamiento de las máquinas
3. El mantenimiento de las máquinas
4. Los servicios de la planta

Los requerimientos de espacio del equipo se obtienen con facilidad a partir de las hojas de datos de la maquinaria. Para las máquinas que ya están en operación, las hojas de datos de la maquinaria se consiguen a partir de los registros históricos del equipo del departamento de mantenimiento o de los registros del inventario del equipo del departamento de contabilidad. Para las máquinas nuevas, las hojas de datos de la maquinaria se adquieren por medio del proveedor del equipo. Si no existen hojas de datos de la maquinaria, debe efectuarse un inventario físico para determinar cuando menos lo siguiente:

1. El fabricante y el tipo de la máquina
 2. El modelo y el número de serie de la máquina
 3. La ubicación de los mecanismos de paro de la máquina
 4. Los requerimientos de carga para el piso
 5. La altura estática en el punto máximo
 6. El recorrido vertical máximo
 7. La anchura estática en el punto máximo
 8. El recorrido máximo a la izquierda
 9. El recorrido máximo a la derecha
 10. La profundidad estática en el punto máximo
 11. El recorrido máximo hacia el operario
 12. El recorrido máximo en sentido contrario al operario
 13. Los requerimientos y las áreas de mantenimiento
 14. Los requerimientos y las áreas de servicio en la planta
- (Pinzon Hoyos, 2008)

Los requerimientos de área de taller para cada máquina, incluyendo el desplazamiento de la máquina, se establecen al multiplicar la anchura total (la anchura estática más el recorrido máximo a la izquierda y a la derecha) por la profundidad total (la profundidad estática más el recorrido máximo hacia y desde el operario). Para el requerimiento del área de taller de la máquina, agregue los

requerimientos de área de mantenimiento y de servicio en la planta. La suma resultante representa el área de maquinaria total para una máquina. La suma de las áreas de maquinaria para todas las máquinas dentro de una estación de trabajo proporciona el requerimiento de área de maquinaria para la estación de trabajo.

A la hora de diseñarlos pasillos, hay que tener en cuenta:

- a) Accesibilidad por ambos extremos.
- b) Utilizarlos como elementos de división. Del almacén.
- c) Pueden usarse diferentes anchos (principales y secundarios)
- d) No colocarlos pegados a la pared.
- e) Rectilíneos y sin columna.
- f) Tener en cuenta las características de los equipos de manutención, tanto los presentes como los que en un futuro puedan usarse. (Pinzon Hoyos, 2008)

El área de personal para una estación de trabajo consiste en espacio para:

1. El operario
2. El manejo de materiales
3. La entrada y la salida del operario. (Pinzon Hoyos, 2008)

Los requerimientos de espacio para el operario y para el manejo de materiales dependen del método utilizado para efectuar la operación. El método debe elegirse mediante un estudio de movimientos de la tarea y un estudio ergonómico del operario. Se ofrecen los siguientes lineamientos generales para ilustrar los factores que deben tomarse en cuenta.

1. Las estaciones de trabajo deben diseñarse de modo que el operario pueda levantar y retirar los materiales sin caminar o hacer flexiones prolongadas o complicadas.
2. Las estaciones de trabajo deben diseñarse para la utilización eficiente y eficaz del operario.
3. Las estaciones de trabajo deben diseñarse para minimizar el tiempo dedicado al manejo manual de los materiales.

4. Las estaciones de trabajo deben diseñarse para maximizar la seguridad, la comodidad y la productividad del operario.
5. Las estaciones de trabajo deben diseñarse para minimizar los riesgos, la fatiga y la tensión visual. (Pinzon Hoyos, 2008)

Además del espacio que se requiere para el operario y para el manejo de materiales, debe asignarse espacio para que el operario entre y salga. Se necesita un pasillo con un mínimo de 75 cm para que el operario se desplace alrededor de los objetos estacionarios. Si el operario camina entre un objeto estacionario y una máquina en funcionamiento, se precisa un pasillo con un mínimo de 90 cm. Si el operario camina entre dos máquinas en funcionamiento, se requiere un pasillo con un mínimo de 105 cm. (Pinzon Hoyos, 2008)

Aquí el autor deja claro, que los espacios, ya sea para la maquinaria que se utiliza en el almacén como los espacios para la ubicación de la mercancía y el espacio de los operarios deben ser suficientes para dar lugar a las operaciones que se realizan.

8.16.1. La disposición de los pasillos

La ubicación de los pasillos en una planta debe promover un flujo eficaz. Los pasillos se clasifican como departamentales y principales. El análisis de los pasillos departamentales se pospondrá hasta que se establezca la disposición de los departamentos. La planificación de pasillos demasiado estrechos puede provocar plantas congestionadas con altos niveles de problemas en daños y seguridad. Por el contrario, planificar pasillos demasiado amplios desperdicia el espacio y debilita el mantenimiento. La anchura de los pasillos debe determinarse al analizar el tipo y el volumen de flujo que manejará el pasillo. El tipo de flujo se especifica al considerar las personas y los tipos de equipo que emplean el pasillo.

En la tabla que se mostrara más adelante, especifica las anchuras del pasillo para diferentes tipos de flujo. Si el flujo previsto para un pasillo indica que sólo en raras ocasiones ocurrirá un flujo al mismo tiempo en direcciones opuestas, las anchuras para los pasillos principales pueden obtenerse de la tabla. Sin embargo, si se prevé que en un pasillo a menudo ocurrirá un flujo en dos sentidos, la anchura del pasillo debe ser igual a la suma de las anchuras del pasillo requerida para los tipos de flujo en cada dirección. (Pinzon Hoyos, 2008)

Anchuras de pasillos recomendadas para diferentes tipos de flujo.

<i>Tipo de flujo</i>	<i>Anchura del pasillo (pies)</i>
Tractores	12
Montacargas de horquilla de 3 toneladas	11
Montacargas de horquilla de 2 toneladas	10
Montacargas de horquilla de 1 tonelada	9
Camión para pasillo angosto	6
Camión para plataforma manual	5
Personal	3
Personal con puertas que se abren hacia un solo lado del pasillo	6
Personal con puertas que se abren hacia ambos lados del pasillo	8

Fuente: Universidad nacional abierta y a distancia.

Escuela de ciencias básicas, tecnología e ingeniería.

Programa ingeniería industrial.

Al distribuir los espacios que se requieren dentro del almacén como en cualquier otra área de la empresa, se toma en cuenta los departamentos que puedan existir en el entorno, así como, la amplitud de los espacios que se debe considerar, de manera que este no incida en el paso de las máquinas y personas durante la labor

rutinaria. Dejando claro Pinzón que estos son aspectos que se tienen que considerar para su respectiva distribución (Espacios).

8.17. Apilamiento/ Tamaño de las Estibas

El apilamiento de materiales es un tema muy antiguo y sin embargo está siempre presente en la actualidad por ser muy importante. El no apilar los materiales como se debe, es una de las causas de accidentes serios. Cada vez que una pila se cae o aún si una pieza o dos se caen de la pila incluyen pérdidas monetarias, por lo general algo se rompe o se daña, pero lo más importante es que a menudo alguien se lesiona.

Cuando ponemos materiales en una pila, la idea principal es que permanezcan así hasta que necesitemos quitarlos. No queremos que una pila o parte de ella se derrumbe y caiga sobre la cabeza o pies de alguien. (Gabba , 2011)

Para asegurarnos que la pila se va a mantener allí, arrumada, hay cuatro puntos esenciales a seguir:

- 1°. La pila debe tener una base segura.
- 2°. Debe tener una altura segura.
- 3°. Los objetos deben estar aherrojados (Cruzados) a ella.
- 4°. Debe haber espacio para moverse alrededor de la pila.

1.Una base segura. Una base segura para una pila significa una superficie a nivel, plana y sólida. Si el piso o el suelo donde se va a construir la pila no son sólidos, planos y a nivel, deben colocarse como bases una estibación, o soportes, o polinea de madera, sólidamente apoyados y a nivel.

2. Una altura segura. La altura segura es aquella que no llegue tan alto que permita que la pila quede inestable y se incline o se voltee. Quiere decir que sea lo

suficientemente baja, de manera que la pila no sobrecargue el piso sobre el cual está colocada.

(Sr. Supervisor: obtenga datos y diga cuál es el límite de peso para los pisos de su almacén o depósito y cuan altas pueden apilarse ciertos materiales sin exceder ese límite.)

Una altura segura quiere decir, además, que el material no puede apilarse si no hasta cerca de las 18 pulgadas de cualquier cabeza de rociador (sprinkler) para no interferir la acción de riego en caso de fuego.

3. Aherrojar (Cruzar) los materiales: aherrojar los objetos dentro de la pila significa que deben cruzar si es posible o usar traviesas entre las capas de arrume, u otros medios para evitar la inestabilidad dentro de la pila. Para adentrarnos en este asunto tenemos que tomar los hechos y hablar sobre diferentes clases de objetos.

Los sacos, por ejemplo, deben cruzarse y apilarse con sus tocas hacia dentro de la pila. Cuando la pila alcance una altura de un metro y medio, más o menos, es más seguro poner las capas más altas en la parte de atrás a ir elevándolas escalonadamente; al quitar los sacos debe procederse en la forma contraria, quitando los de las partes más altas conservando la forma de la pila.

Los cuñetes y barriles es más seguro apilarlos sobre sus extremos que sobre los lados. Es conveniente hacer una estibación sobre la parte alta de cada fila antes de colocar algo encima. La pila debe construirse en forma triangular, quedando cada cuñete o barril sobre el reborde de dos barriles o cuñetes debajo de él.

Los barriles vacíos pueden apilarse sobre sus costados en forma de pirámide de cuatro lados. Deben acuñarse en los extremos de cada fila de abajo.

Cuando las cajas no tienen una longitud exactamente dos veces su ancho, es difícil cruzarlas. En este caso es conveniente poner estibaciones entre las filas cada según.

4.Espacio para moverse alrededor: Espacio para moverse alrededor de la pila significa que los pasillos alrededor de la pila deben ser lo suficientemente anchos para permitir que los trabajadores lleguen hasta la pila o permitir que los carros contra incendio u equipo puedan moverse alrededor de la pila sin chocarse contra ella.

Este asunto del espacio alrededor de la pila también quiere decir que no deben sobresalir estaciones o polines de la pila, de manera que puedan causar tropezones al infortunado trabajador que se arriesgue por allí.

Hay decenas de diferentes tamaños y formas de cosas que deben apilarse, pero puede apilarse para que permanezca, si recordamos los cuatro puntos de apilamiento seguro:

1. Una base segura.
2. Una altura segura.
3. Objetos aherrojados dentro de la pila.
4. Espacio para moverse alrededor de la pila. (Gabba , 2011)

El espacio que se designe en el área dependerá de cómo se trabaje, de cómo sea el flujo de carga y cómo será la distribución de los estantes o racks, tomando en cuenta que un espacio estrecho provocará accidentes e innumerables problemas, y un espacio muy amplio no permitirá una eficiencia en las operaciones comenta el autor. Un factor importante es el apilamiento y el tamaño correcto de las mercancías para ser almacenadas sin problemas toma en cuenta poder evitar que una pieza pueda caer, es decir, que las cajas puedan ser sujetadas y así contrarrestar accidentes o la pérdida de la misma mercancía. También deja el

claro el por qué se apila dando respuesta, debido a que es la manera adecuada para almacenarla para después poderla usar cuando se necesite.

8.17.1. Sistemas de bloques apilados.

Consiste en ir apilando las cargas unitarias en forma de bloques separados por pasillos con el fin de tener un acceso fácil a cada uno de ellos. Éste sistema se utiliza cuando la mercancía está paletizada y se recibe en grandes cantidades de distintas referencias.

Se trata de una modalidad de almacenamiento que se puede usar en almacenes que tienen una altura limitada y donde el conjunto de existencias está compuesto por un número reducido de referencias o productos.

Sistemas de bloques apilados:

Un sistema de bloques apilados cuenta con las siguientes ventajas:

1. Aprovechamiento óptimo de la superficie.
2. Reducción del número de pasillos.
3. Utilización de medios sencillos para la manutención.
4. Inversiones pequeñas en material de almacenamiento.

Este sistema presenta ventajas, pero también presenta algunos inconvenientes como:

1. Dificultad para coger una sola referencia a la hora de preparar los lotes de salida.
2. La valoración de existencias empleando el método FIFO, presenta serios problemas al no conocer cuál ha sido el artículo que ha entrado en primer lugar.
3. Las expediciones constituidas por fracciones de cargas paletizadas presentan dificultades en el momento de prepararlas.

4. Al colocar las cargas unas encima de otras, pueden ocasionar inestabilidad y aplastamiento de la mercancía.

Esto se refiere al estilo de cómo se apila de manera individual consiguiendo que cada producto paletizado esté listo para ser llevado a su destino y esté en su debido lugar.

8.18. La Paleta o Polines

Es la unidad de manipulación por excelencia. Son unas estructuras, por lo general de madera (aunque se están investigando otros materiales), que facilitan la manipulación de materiales al ser una estructura estandarizada.

Se definen también como plataformas horizontales utilizadas como base para apilar, almacenar, manipular y transportar cargas en general, mediante el uso de un mecanismo elevador adecuado (carretillas elevadoras de horquilla, transpaletas u otro).

Permiten que pueda reservarse el espacio adecuado dentro del almacén y usar la maquinaria de manutención precisa, con independencia de la forma del material que se recibe.

Ventajas e inconvenientes de los productos paletizados.

Los productos paletizados presentan Ventajas como se menciona a continuación:

1. Se simplifica la identificación de los productos.
2. El tiempo de carga y descarga se reduce.
3. Ahorra espacio en el almacén.
4. Los productos paletizados se recuentan con facilidad.

También se encuentran inconvenientes como:

1. Se requiere el uso de maquinaria específica para el movimiento de materiales.
2. Las paletas tienen un elevado costo si se adquieren en propiedad y hay que establecer un sistema de control y recogida. (Gabba , 2011)

También existen paletas de hierro liviano o de otras aleaciones. Los precios de este tipo de paletas oscilan entre 5 y 15 veces el costo de una de madera.

Por último, es creciente el uso de las paletas de plástico, con un costo de varias veces superior al de madera, que aportan algunas ventajas como un peso inferior, mayor posibilidad de limpieza, coloración, durabilidad. Sin embargo presentan algunos inconvenientes como la deformación ante esfuerzos prolongados y la dificultad de uso en ambientes húmedos por la disminución del rozamiento.

Para el autor Gabba las paletas o polines son una fuente importante en cuando a carga y la manera de cómo estiba, ya que estas hacen que el trabajo sea más manipulable dándole una forma estándar y que al cargar no presente ningún problema. Otro objetivo de esta es que aísla la mercancía del suelo para así evitar algún deterioro dejando claro que estas paletas son construidas de madera o de hierro.

8.19. Racks o Estantería Convencional

Este es el sistema de almacenaje por excelencia. Utilizan como soporte de la Unidad de Carga la paleta. Éste puede tener diferentes dimensiones y serán estas las que determinará la estructura de las estanterías a utilizar.

Es la solución más simple y más utilizada que ofrece acceso directo a todas las paletas. La altura del nivel de carga está simplemente limitada por las dimensiones del edificio y del equipo de manutención utilizado.

Al hacer uso de estanterías convencionales se tienen las siguientes Ventajas:

1. Permite un acceso directo a cada unidad
2. Cada mercancía puede tener su lugar, lo que facilita su control
3. Capacidad de adaptarse a todo tipo de cargas, tanto en peso como en volumen
4. No exige que la carga sea apilable
5. Permite alcanzar grandes alturas y por tanto mejorar el uso del volumen

Estos son algunos inconvenientes que se presentan a la hora de utilizar estanterías:

1. Si la ubicación de mercancías no es caótica el sistema estará siempre vacío
2. Los recogedores de pedidos recorren grandes distancias para completar pedidos
3. La mayor parte de la superficie se dedica a pasillos con lo que es poco eficiente

Las estanterías deben utilizarse siguiendo los pasos que se enumeran a continuación:

1. La distribución se realiza generalmente mediante estanterías laterales de un acceso y controles de doble acceso. La separación entre ellas y su altura están supeditadas a las características de las carretillas o medios de elevación.

2. Ubicar las estanterías paralelas al eje largo genera más posiciones, aunque puede dificultar el movimiento. Ubicar las cargas dejando de frente el lado corto aumenta el número de posiciones, aunque dificulta la preparación de pedidos si éste no es a carga completa. (Gordillo , 2004)

Siguiendo con la interpretación el escritor comenta que el sistemas de almacenamiento por estantería es el que actualmente se usa en casi todos los almacenes y que es el sistemas por excelencia más adecuado que se puede

utilizar, éste ahorra espacios y puede hacer que en el momento de distribuir el producto estos se puedan encontrar con facilidad.

8.20. Medios de Transporte

Los medios de transporte son los diferentes sistemas o maneras de desplazar un determinado contenido de un lugar a otro.

8.20.1. Transpaletas o Mulas

Según el avance en la industria fue necesario otro tipo de carretilla que permitiera mover cargas previamente preparadas, de modo que se evitará su continuo trasiego. De aquí nacieron los aparatos que mediante un dispositivo de elevación podían tomar y desplazar paletas y plataforma. Constituyen una fase evolucionada de las carretillas pero, con ellas, sólo pueden trasladar no pueden apilar.

Las transpaletas son las que permiten el movimiento de paletas y su altura de elevación supera los 200 mm, también pueden manipular plataforma.

La elevación de la carga se realiza hidráulicamente, accionando el timón de arriba abajo, generalmente cuatro o cinco veces. El descenso se consigue según los modelos, mediante una maneta situada en la parte superior del timón, mediante un pedal localizado junto a la bomba o con los dos dispositivos. Los modelos con maneta son recomendables para los trabajos ligeros y si las transpaletas han de utilizarlas las mujeres, pues son más cómodos; los modelos con pedal son menos propensos a averías y los que deben utilizarse trabajos pesados. (Vallhonrat & Corominas, 1991)

Las transpaletas se ofrecen en el mercado con una gran variedad de capacidades pero que deben reducirse a dos:

1. 1500 kilos, que es la capacidad correspondiente a las que van provistas de un solo rodillo en el extremo de cada una de las horquillas.
2. 2000 kilos, que es la de las que llevan bogíes de dos rodillos.

Una transpaleta no debe de ser más larga que la paleta a transportar, pues en este caso no se podría depositar la carga junto a las paredes (con la siguiente pérdida de espacio en el almacén) y al levantar una paleta depositada junto a otra se levantaría también esa, parcialmente con lo que se dificultaría el movimiento. En cambio, si fuera mucho más corta la carga “bailaría” en las bajadas o en las subidas (según que fuera empujada o tirada). La longitud de las horquillas debe estar comprendida entre los tres cuartos y la profundidad total de la paleta. (Vallhonrat & Corominas, 1991)

8.20.2. Transplataforma Eléctrica o Montacargas

Estos vehículos constituyen una variante de las transpaletas eléctricas en que puedan tanto transportar como elevar cargas paletizadas, en general demás de 1000 kg, y apilarlas o almacenarlas en estanterías. Debidamente equipadas con los dispositivos adecuados para cada caso, pueden también manipular cargas no paletizadas y realizar otras operaciones de almacenaje y producción.

El montacargas es el equipo más generalizado en la actividad de manipulación e izaje de las cargas. Sus características han ido evolucionando progresivamente, aumentando con ello cada vez más el aprovechamiento del área y el volumen del almacén, debido a la reducción del área de pasillos de trabajo y al incremento de la capacidad de elevación del mismo. Es el medio más dinámico de los procesos de carga, almacenamiento y descarga, incidiendo su empleo en la modificación de los almacenes y medios de transporte terrestres y marítimos, por lo que su correcta selección tiene una gran repercusión económica. Para su utilización racional se deben seleccionar atendiendo a sus características de diseño, siendo

lo más importante: la fuente de energía, capacidad (nominal) de carga, altura máxima de elevación (altura de izaje), radio de giro y la forma de tomar la carga.

Los montacargas se clasifican fundamentalmente, atendiendo a las diferentes características antes mencionadas, a continuación se tratan algunas de ellas:

Según la fuente de energía los montacargas se dividen en:

1.- Montacargas de combustión interna, se utilizan para:

- Almacenes abiertos y/o muy ventilados o en exteriores donde los gases escapen rápidamente
- Pisos deficientes, ya que las anchas bandas de sus ruedas permiten más agarre y amortiguación.
- Pisos con grandes pendientes, mayores del 10%
- Régimen de trabajo con recorridos largos
- Trabajo a la intemperie
- Lugares donde no hay energía eléctrica.

Estos equipos no se deben utilizar donde estén almacenados líquidos o gases combustibles o inflamables, así como tampoco en almacenes para explosivos y alimentos.

2.- Montacargas eléctricos, se utilizan en:

- Almacenes cerrados y poco ventilados
- Recorridos cortos
- Suelos lisos y pulidos, con pendientes menores del 10%(Vallhonrat & Corominas, 1991)

Los medios de transporte que se utilizan en un almacén deben de ser los adecuados para conseguir evitar problemas cuando se valla a almacenar, porque

usando los medios correctos el producto puede ser almacenado y puesto correctamente ayudando al área a que se implemente un adecuado almacenamiento comenta el autor.

8.21. Deterioro del Producto

Todos los materiales sufren deterioro bajo ciertas condiciones de servicio o ambientes determinados, que deben evitarse para prolongar al máximo su vida útil.(Hernández Muñoz, 2008)

Los principales agentes que causan el deterioro de los productos almacenados son:

1. Microorganismos (hongos, bacterias y levaduras)
2. Insectos y Ácaros
3. Roedores
4. Pájaros
5. Actividad Metabólica

A continuación se habla de cada uno de ellos:

Hongos: es el tipo más importante de microorganismos que causan o favorecen el deterioro del cultivo. Aunque pertenecen al reino vegetal, los hongos no tienen clorofila y son por tanto incapaces de fabricar su propio alimento mediante fotosíntesis. En consecuencia, viven como parásitos de otros organismos vivos, o como saprofitas organismos vivos inactivos o de cuerpos muertos. Los hongos parásitos pueden causar enfermedades en el organismo huésped, mientras que las saprofitas degeneran o destruyen el cuerpo del que se alimentan. Los hongos saprofitos son los que entrañan mayor importancia en relación con los cultivos duraderos almacenados.

Bacterias: no constituyen generalmente un problema por lo que respecta a los productos duraderos almacenados en seco. Pueden, sin embargo, invadir y multiplicarse en partes ya deterioradas del producto de cultivo durante el almacenamiento.

Insectos: en los productos de cultivos se encuentran muchas especies de insectos, pero son sólo unas cuantas las que producen deterioros y pérdidas. Algunas pueden ser incluso beneficiosas porque atacan a otras plagas de insectos. Es importante poder identificar exactamente las principales especies de insectos para evaluar sus efectos en el producto almacenado y establecer las medidas de control necesarias.

Roedores: no suelen vivir en almacenes de granos porque necesitan agua para beber. Aunque pueden subsistir sin mucha agua, el clima en el almacén es demasiado seco para poder multiplicarse rápidamente, a menos que puedan abandonar el almacén para abastecerse de agua y volver luego fácilmente. Los roedores consumen granos y estropean los sacos y las estructuras del edificio, y contaminan con orina y excrementos cantidades mucho mayores que las que consumen. Pueden ser controlados mediante venenos e impidiendo su acceso a los productos almacenados.

Pájaros: como los roedores, los pájaros deterioran al producto, ya que contaminan gran cantidad con sus excrementos. Las pérdidas debidas a los pájaros se evitan impidiendo su acceso a los productos.

Actividad metabólica: los productos de cultivos son materias vivas, por lo que las reacciones químicas normales producen calor y productos químicos secundarios. También los insectos, ácaros y microorganismos, si se hallan presentes en grandes cantidades, pueden provocar un considerable aumento de la temperatura del producto almacenado.(Hernández Muñoz, 2008)

Control de plagas

Antes de tratar de aplicar las medidas de control es esencial identificar la plaga de que se trate, y entender por qué constituye una amenaza para el almacenamiento sin riesgos del producto.

8.22. Protección de las Mercancías Almacenadas

Almacenamiento de materiales

Los materiales mal almacenados pueden caerse y lesionar a los empleados.

A continuación se muestran soluciones para los riesgos en el almacenamiento de materiales:

1. El material almacenado en estibas tiene que estar apilado, bloqueado, entrelazado y limitada su altura de manera que se mantenga estable y asegurado contra deslizamientos.
2. Coloque las cargas más pesadas en los estantes inferiores o intermedios.
3. Remueva un solo objeto a la vez de los estantes.
4. Mantenga los pasadizos y pasillos en buen estado, libres y con suficiente espacio para el montacargas y equipo similar.
5. Los pasillos por donde transite el montacargas tienen que tener su ruta correctamente marcada.(Departamento del Trabajo y RRHH, 2010)

Es evidente entonces, que los materiales deben ser almacenados debidamente, de manera que no sufran daños y no ocasione riesgo para las personas que los manipulan. Un buen almacenamiento del producto garantizara la seguridad de las personas y del producto; para que esto suceda es importante que el método de apilamiento sea el indicado y así evitar accidentes y daños del producto, además de asegurarse que el lugar donde se almacena este en perfecto estado y tenga el mantenimiento adecuado. Es importante que los pasillos cumplan con los requerimientos establecidos, como lo es que tengan las medidas adecuadas y que

estén en buen estado, ya que es aquí donde se lleva acabo las operaciones para el almacenamiento del producto.

Es preferible siempre evitar una infestación antes que controlarla cuando haya asumido graves proporciones. Es necesario conocer la fuente potencial de infestación, a fin de poder controlar más fácilmente, y a un costo razonable, el desarrollo de la plaga durante el almacenamiento. El tipo de estructura de almacenamiento influye en la susceptibilidad del producto a ser terreno para que se desarrolle una plaga. De ello depende también la selección del método de control más económico.(Hernández Muñoz, 2008)

En este último inciso nos habla Hernández acerca del deterioro del producto y de cómo conservarlo. Toca puntos claves que se pueden evitar como lo es la existencia de animales de cualquier tipo que pueda dañar la mercancía almacenada, así como la solución a la existencia de estos agentes. Hay que tener presente que en la empresa Aalfs no existe ningún agente relacionado a lo expuesto solo la presencia de polvo que al igual este deteriora al producto haciendo que no se entregue con la calidad debida.

9. Diseño Metodológico

9.1. Tipo de Investigación

Esta investigación trata de evaluar las condiciones de almacenamiento de pantalones Aalfs Uno, Sébaco, Matagalpa durante el segundo semestre del año 2013; tomando en cuenta todo factor que afecta o influye en el estado físico de la empresa dentro de las instalaciones del almacén, para poder así, tomar decisiones más sólidas y concretas que ayudó a la resolución del problema, permitiéndonos utilizar técnicas y estrategias para proponer una mejora dentro de la misma. Por ello esta investigación tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo, toman como referencia datos que no son contables sino que son fenómenos estudiados por medio de la observación y datos cuantificables y medibles.

El enfoque cuantitativo “utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población” (Perez , 2002)

Enfoque Cualitativo “es una investigación que extraen descripciones a partir de observaciones que adoptan la forma de entrevista, notas de campo, grabaciones, transcripciones de audio y vídeo cassettes, registros escritos de todo tipo, fotografía o películas y artefactos”. (Perez , 2002)

El tipo de Investigación que se utilizó para llevar a cabo el presente estudio fue descriptiva, por lo que describe de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés. Aquí los investigadores recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento. (Dalen & Meyer, 1990)

9.2. Diseño de la Investigación

El tipo de investigación que se realizó, tuvo un estudio en donde la persona investigadora no ejerció un control mucho menos la manipulación sobre las variables que cabe destacarse en este estudio, refiriéndonos a esto como una investigación no Experimental.

“Investigación no Experimental: Es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para analizarlos con posterioridad. En este tipo de investigación no hay condiciones ni estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos son observados en su ambiente natural.”(Roberto, 2004)

9.3. Población

La población que se llevó a estudio constituye uno de los factores más importantes para desarrollar el trabajo estadístico. Según (Leveni, 1996) en su libro define la población como “la totalidad de elementos o cosas bajo consideración”.

Para los fines de esta investigación, la población objeto de estudio estuvo constituida por dos elementos, uno referido al almacén y otro a la empresa objeto de estudio. La población destinada para nuestra investigación está relacionada al personal que labora en el almacén de producto terminado, la cual estuvo constituida por 9 trabajadores. En cuanto a las características de la población podemos decir que esta es homogénea, debido a que el personal de la empresa trabaja e interactúa en los espacios de la misma.

9.3.1. Muestra: Con población finita

La muestra tomada en consideración coincide con el número que presenta la población, ya que ésta es la que nos proporcionó la información necesaria para la investigación; por consiguiente la muestra tomada estuvo constituida por 7 trabajadores y 2 responsables del área de almacén.

9.4. Métodos de Recopilación y Procesamiento de la información

La búsqueda, recopilación y procesamiento de información fue a partir de libros, documentos, investigaciones relacionadas e informes que ayudaron a enriquecer la teoría e importancia que tiene las condiciones de almacenamiento. Sin omitir que fue necesario tener una veracidad de los datos informados de tales recursos y se pudo obtener mediante la entrevista directa a las personas que laboran en dicha área y a trabajadores que tienen experiencia y que nos facilitaron más información.

Luego de obtenida esta información por cada uno de los recursos antes mencionados, pasamos al análisis e interpretación de datos, para saber qué tal se está comportando en el ambiente y cómo actúa para poder tener respuestas contundentes para la resolución del tema en curso.

Esta recolección de datos estuvo a cargo de los integrantes del grupo en el tema de investigación, quienes son lo que tienen la responsabilidad de investigar y poder informarse sobre las condiciones de almacenamiento de pantalones, utilizando y agotando cada recurso investigado consiguiendo con ello una mejor resolución al problema y una mejora en la propuesta que se otorgó a la empresa. Así se pudo exponer en que consiste esta investigación y que beneficios se obtuvo con la realización del presente estudio.

9.5. Procesamiento de la información.

Para la recolección de la información de la empresa fue necesario auxiliarnos de distintos medios, como la encuesta directa con el personal encargado en el área, así también como la entrevista no estructurada, donde según la persona que nos brindó la información, salieron preguntas espontáneas que no estaban en el esquema de la encuesta, para recopilar información vital para el uso de nuestro trabajo.

Cada dato obtenido fue procesado en distintos programas de Office para lograr consigo un mayor alcance de análisis y comprensión. Nos apoyamos de Word

para la redacción; Excel y el programa SPSS, para obtener gráficos que reflejan en síntesis las conclusiones a las cuales llegamos.

Se tabuló la encuesta para cuantificar los resultados que se obtuvieron en cada pregunta. La medición se realizó de acuerdo al número de respuestas obtenidas; en base a estas respuestas y al número de personas encuestadas, se calculó el resultado expresado también en porcentaje. Los resultados de la encuesta se presentaron en forma de tabla y gráficos para lo que se hizo uso del programa Microsoft office Excel y SPSS. Además de auxiliarnos del programa Microsoft office Word, en el cual se ha hecho uso de sus herramientas, para la redacción de información que se ha utilizado desde el inicio y que se siguió utilizando hasta el final de esta investigación, y esto ayudó a finalizar con un buen complemento, para obtener un trabajo concreto, entendible y veras. Además, se hizo uso de los programas Autocad para la representación de las dimensiones actuales del almacén y Sketchup para mostrar el entorno real, obteniendo imágenes para ello.

9.6. Instrumentos para la recolección de datos

En la elaboración de la propuesta para el diagnóstico de las condiciones de almacenamiento de pantalones Aalfs Uno, Sébaco, Matagalpa, durante el II semestre del año 2013 y para lograr los objetivos planteados en el estudio, se utilizaron instrumentos para la recolección de datos, los cuales fueron:

9.6.1. Observación directa y documental: La observación directa es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos.

La observación documental Esta técnica de investigación es la revisión de bibliografías en torno a los fundamentos de gestión de almacén, específicamente en conceptos.

9.6.2. Encuestas: para recolectar la información relacionada con la problemática planteada, se utilizó como técnica la encuesta. El instrumento estuvo estructurado por preguntas cerradas aplicadas a la muestra seleccionada, con el propósito de recopilar datos relacionados con la investigación.

La encuesta está compuesta por 19 preguntas cerradas que permiten detectar la situación actual que presentan las condiciones de almacenamiento.

9.6.3. Encuestas no estructuradas: Se trabajó con preguntas abiertas, sin un orden preestablecido, y consiste en realizar preguntas de acuerdo a las respuestas que se obtuvieron. Este tipo de entrevista permitió profundizar en la información de interés para la investigación.

9.6.4. Internet: No existe duda sobre las posibilidades que hoy en día ofrece el internet, como una técnica de obtener información; es más se ha convertido en uno de los mejores medios para recabar información, por lo que fue una herramienta muy útil para nuestro estudio.

9.6.5. Lista de Chequeo: Se denomina lista de chequeo a la lista de comprobación que sirve como guía y recordar los puntos que deben ser inspeccionados en función de los conocimientos que se tienen sobre las características y riesgos de las instalaciones. Viene a ser un cuestionario de preguntas en el que se respondió SÍ o NO, concretamente es una lista de comprobación de determinadas condiciones de trabajo compuesta por varios ítems que pueden contener una o varias preguntas según sea el caso.

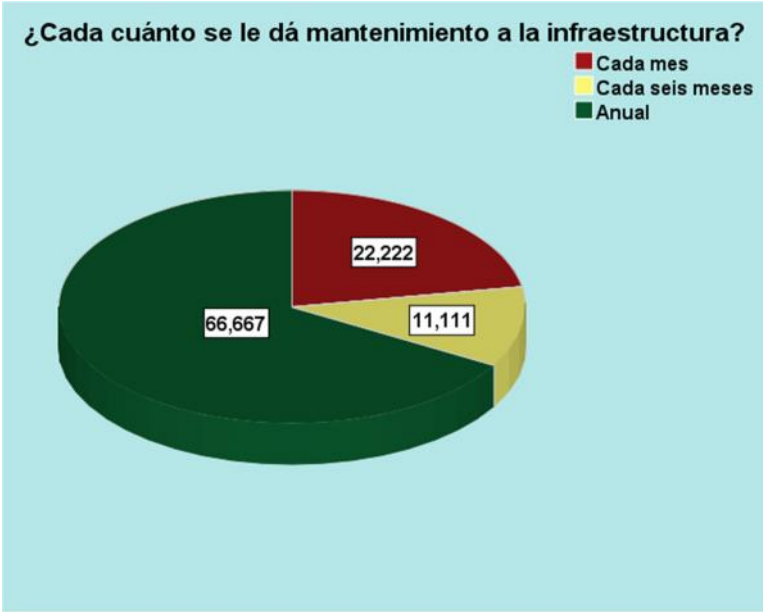
9.6.6. Diagrama de Ishikawa: Se aplicó esta herramienta para recabar información de la cual se pudo obtener ideas útiles. Se utilizó para identificar y representar la relación entre el efecto y todas las causas posibles de las condiciones del almacén.

10. Análisis y discusión de los resultados

10.1. Encuestas (Ver Anexo # 2)

Apartir de las encuestas realizadas se discuten los resultados obtenidos, los que se muestran a continuación:

Pisos



Fuente: Elaboración propia.

Como ya se sabe, dar un mantenimiento previo antes de realizar las labores dentro del almacén, asegura un buen funcionamiento en el desempeño de las tareas. Las respuesta obtenida a la interrogante 1 de la encuesta realizada a los trabajadores, fueron 9 que dijeron que “Sí” con un 100%, esto quiere decir, que la empresa le da importancia al mantenimiento, siendo este realizado anualmente según la respuesta obtenida en la interrogante 2, con un 66.67%; obteniendo otras respuestas como cada mes con un 22. 22%, cada seis meses 11.11% y más de un año con un 0%.

Queda claro, que la empresa da mantenimiento a las estructuras del almacén anualmente, pero no podemos omitir que dentro del almacén pueden surgir otros problemas que requieren de un mantenimiento inmediato, ya sea por el departamento encargado o por algún personal establecido en el área. Día a día hay inconvenientes dentro del área como limpieza en general, orden, entre otras que se deben de realizar a diario para asegurar un desempeño óptimo de los trabajadores.



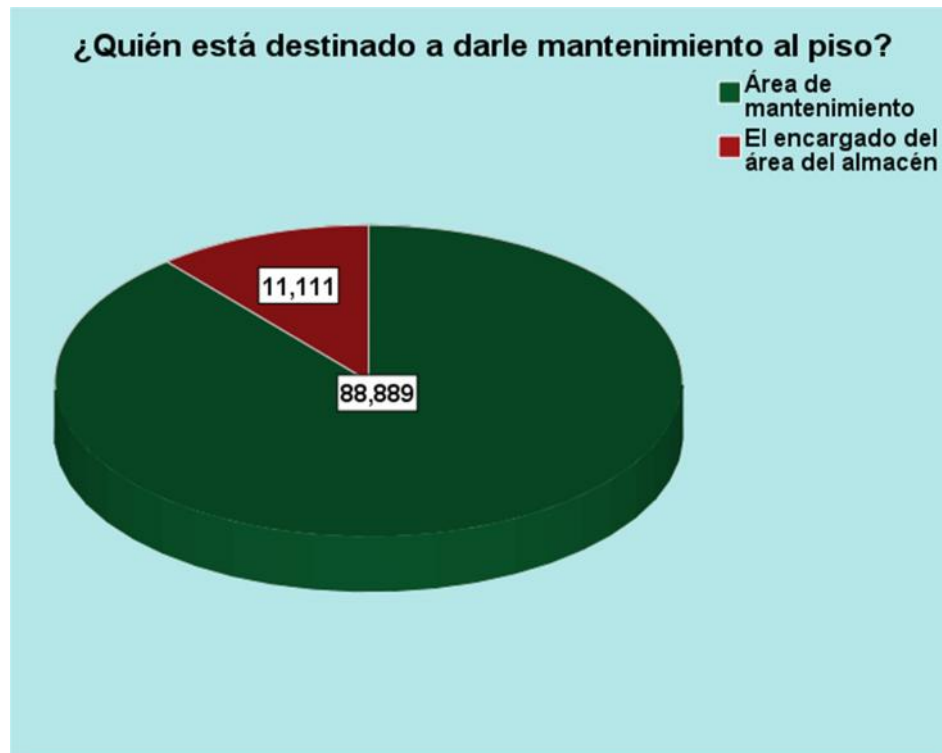
Fuente: Elaboración propia.

El piso es una de los principales rubros en el desempeño de las tareas, por ende hay que tener en cuenta que éste presente las mejores condiciones para el buen funcionamiento del área o empresa en sí. La tercera y cuarta pregunta realizada toman en cuenta la relevancia del piso y la importancia que destaca, para el buen funcionamiento de las tareas asignadas.

Tal como se ha visto en el gráfico anterior y respondiendo a la pregunta un 77.78% respondió “hace tres meses”, lo que corresponde a 7 personas de las 9 encuestadas, las cuales respondieron así debido a que una parte del piso estaba dañada (Ver anexo # 4 fig. 1)dándole mantenimiento hace tres meses por parte de los encargados; resulta importante agregar que este daño se presentó hace mucho tiempo atrás y fue resuelto después de hacer varios llamados, por lo que se recomienda a la empresa que haya una mejor comunicación entre las áreas, debido a que los daños causados y que no son resueltos de inmediato pueden ocasionar problemas a la hora de desempeñar las operaciones dentro del almacén.

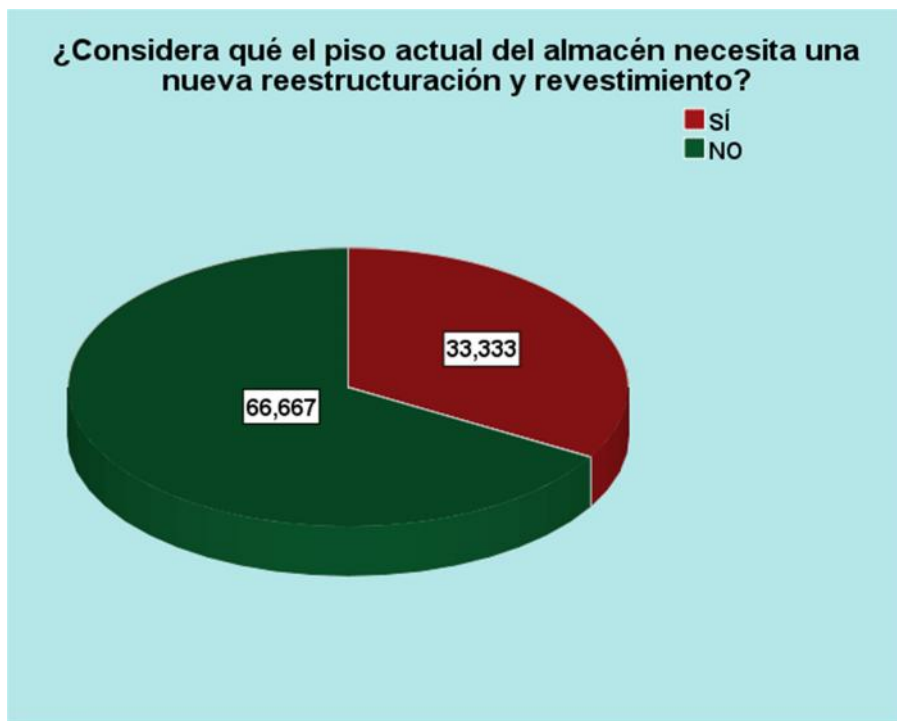
Por otro lado un 22.22% contestó “otros”, correspondientes a 2 personas que coinciden que el mantenimiento dado al piso del almacén, ocurre cada vez que hay un desperfecto y siempre argumentando la dilatada solución por parte de los responsables del mantenimiento.

Además de una buena comunicación de las áreas, sería conveniente una planificación periódica para la revisión del estado del piso y así dar soluciones a los problemas que puedan surgir, debido al desgaste o deterioro de éste, evitando así cualquier inconveniente o atraso en las operaciones realizadas por los trabajadores. Este problema por parte del área de mantenimiento se debe a que, ésta debe dar soluciones a todas las áreas de la empresa, por eso no resuelve de inmediato los problemas existentes en cada área.



Fuente: Elaboración propia.

Los resultados muestran que existe un mayor porcentaje, en cuanto al responsable de dar mantenimiento al piso, es el área de mantenimiento, esto es debido, a que la empresa cuenta con un área específica para este trabajo, de modo que el almacén se apoya en dicha área para resolver los problemas que puedan presentarse en el piso. El porcentaje restante, es debido a que el responsable del almacén o los mismos trabajadores del área resuelven problemas inmediatos, que no tiene un alto grado de riesgo o que ellos mismos pueden solucionarlos, como lo es la aplicación de pintura en el piso, limpieza, otros.

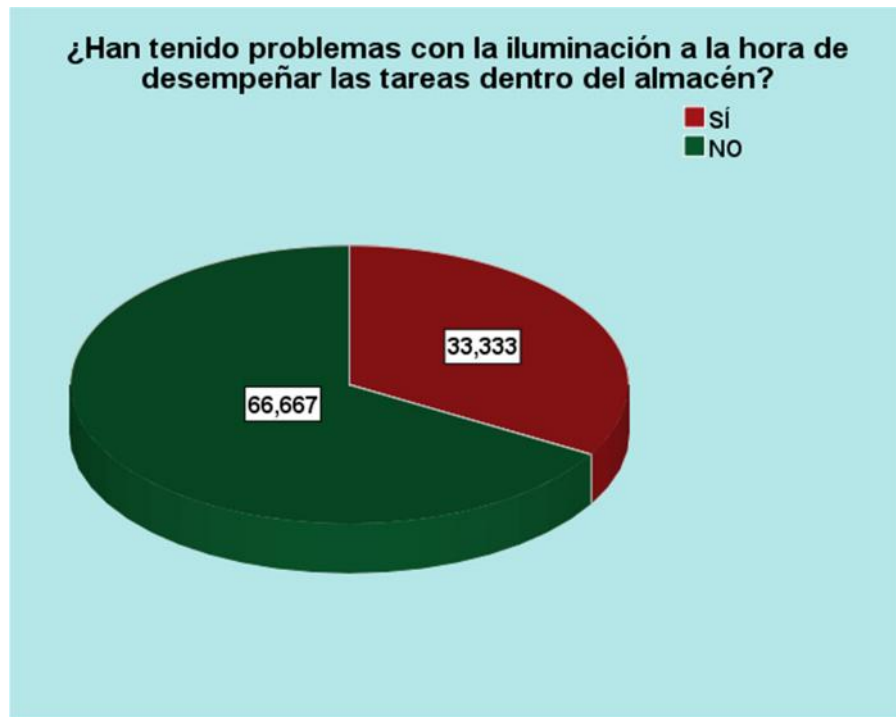


Fuente: Elaboración propia.

Según información obtenida de las encuestas, un 66.67% dijeron que NO, ya que la estructura del piso está en buenas condiciones, esto es debido a que los daños ocasionados al piso son mínimos, por lo que no existe una gran cantidad de equipos de manipulación y a que cualquier problema que se presente en el almacén, la empresa cuenta con un área para solucionarlo. Un 33.33% que sí, ya que existen pequeños deterioros en algunos lugares del piso, hay que tomar en cuenta que si ésta no presenta un estado en buenas condiciones podría haber atraso en las tareas diarias de los trabajadores.

La estructura actual del piso del almacén, sí es el adecuado para el trabajo que se realiza en dicha entidad, puesto que éste es resistente y le permite a las máquinas transportadoras realizar con eficacia las operaciones designadas. Según lo observado en la empresa algunos sectores del almacén están deteriorados y necesitan mantenimiento, para lograr una mejor condición y que no halla atraso de ningún tipo. La empresa debe dar importancia al piso, dado que éste es el que sustenta los racks, el paso de los montacargas y transpaletas.

Iluminación



Fuente: Elaboración propia.

La iluminación dentro del almacén es de suma importancia, porque al ser tan amplio el lugar donde se labora, éste debe de presentar una buena iluminación; haciendo referencia a esto, se preguntó a los trabajadores ¿Si tienen algún problema con la iluminación? Obteniendo como respuesta un 66.67% dijeron que NO y un 33.33% que SÍ, por lo que se puede deducir que el área esta adecuada en cuanto a iluminación, aunque esto pueda no ser del 100% pero se puede trabajar con eficiencia.

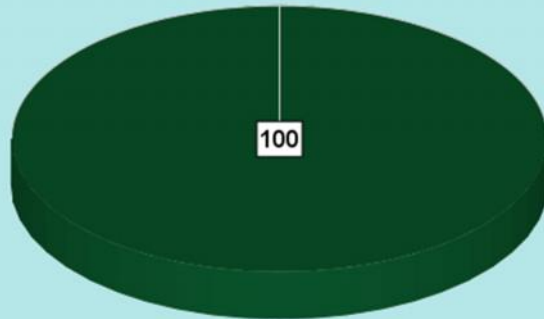
Hay que destacar que, pueden ocurrir problemas leves o graves según el grado de importancia. Dando respuesta a la pregunta 8 de las cuales se derivan las dificultades que se pueden presentar ante este incidente de iluminación, como las que adquirimos en sus respectivas respuestas; una de ellas fue dificultad al desempeñar las operaciones de carga con un 55.56%, esto es debido, a que las operaciones realizadas con mayor frecuencia en el almacén son las de carga a la hora de entrada, colocación y salida del producto, dando como resultado que los que realizan este trabajo sean los mas afectados; siguiéndole a éste, la dificultad de revisar las operaciones numéricas y de hacer las operaciones computacionales con un 22.22% respectivamente, siendo estos los encargados de revisar el inventario del almacén, los cuales sufren afectaciones que ocasionan una mayor frecuencia de errores por parte de los ellos y generando de esta manera, revisiones continuas en las operaciones realizadas y por ende provocando tiempo perdido o improductivo.

Hay lugares dentro del almacén que no presentaban la iluminación adecuada para llevar a cabo las tareas, pero el personal no tiene problemas en gran escala con la luminosidad, hay que resaltar que esta entidad utiliza la luz natural a un 80%, valiéndose de lámina traslucidas, que ayudan al paso de los rayos solares, consiguiendo iluminación que propicia al área una buena condición. La empresa o área en sí, esta adecuada en cuanto a iluminación, ya que su incidencia en el desempeño de las tareas rutinarias es leve.

Humedad

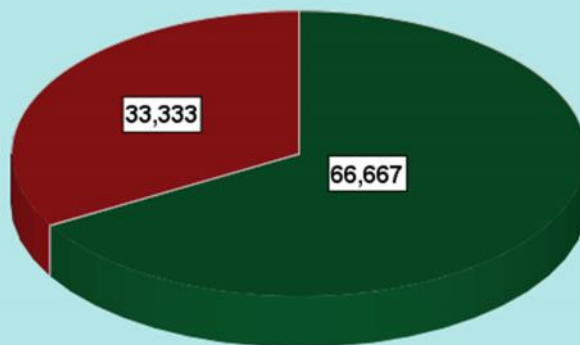
¿Se ha registrado algún caso de inundación en el área debido a las lluvias ocasionales que puedan causar humedad dentro del mismo?

■ No



¿Cómo ha afectado las filtraciones de agua las condiciones del almacén?

■ Daños al producto
■ Daño a la estructura del almacén





Fuente: Elaboración propia.

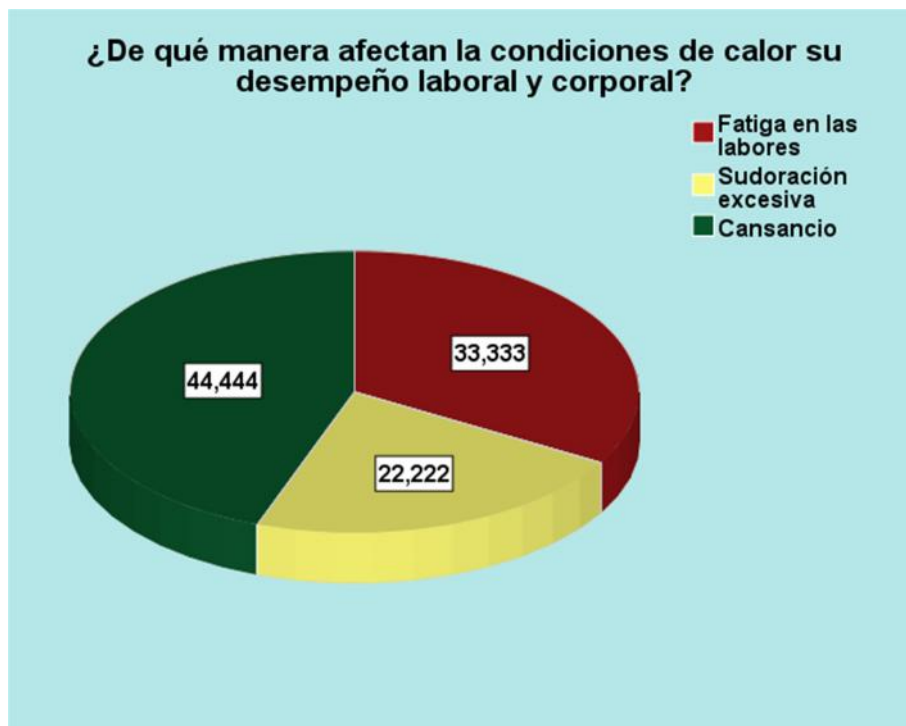
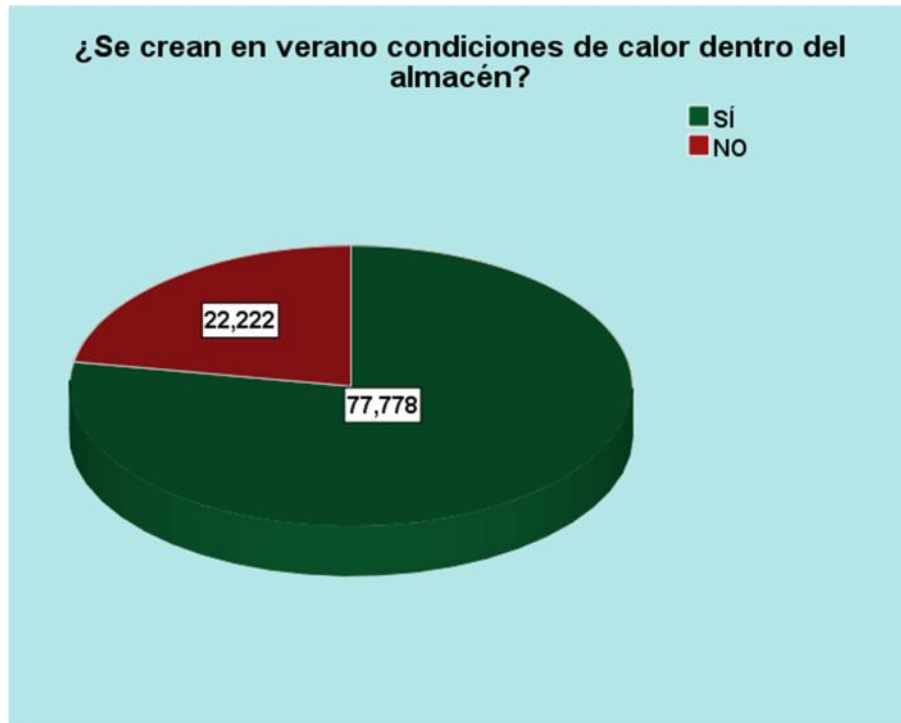
Siguiendo con las respuestas obtenidas mediante la encuesta practicada, al cuestionar si había ocurrido algún tipo de inundación que provocase humedad dentro del almacén, el 100% de los encuestados respondieron que No; dando seguimiento a las interrogantes practicadas ¿Ha afectado de manera drástica las condiciones del almacén? El 66.67% contestaron que filtraciones de agua que puedan ocasionar daños al producto y un 33.33% filtraciones de agua ocasionando daño a la estructura del almacén y para concluir esta parte en relación a humedad cuestionamos ¿cómo se ejecuta la solución de ésta dentro del almacén? Y sus respuestas son el 88.89%, respondiendo que llamando al personal de mantenimiento y un 11.11% soluciones inmediatas por parte de los trabajadores del área.

Con respecto a esto se deduce que el almacén no está propenso a inundaciones, debido a que no se ha registrado ningún tipo de este fenómeno dentro de él, además que su diseño de construcción está apto a éstas catástrofes, pero no

omitimos el hecho de que las lluvias torrenciales puedan provocar goteras en el techo que dentro del área puede ocasionar humedad y por consiguiente crea una inadecuada condición para el almacenamiento de los productos. Debido a las goteras existentes, algunas cajas resultan mojadas al igual que los pantalones contenidos dentro de él, por tanto, sería propicio controlar el grado de humedad evitando daños y pérdidas del producto, además impedir que animales (insectos, bichos, roedores) ingresen al almacén por este fenómeno y lleguen al producto.

Nuevamente el área de mantenimiento es el que está destinado para estos tipos de problemas según lo recolectado en la encuesta, debido a que cuando existen filtraciones de agua en las paredes, piso o techo ellos son los encargados de darle soluciones y en un caso, cuando el grado de inconveniente es menor los mismos trabajadores del área lo solucionan, esto ocurre cuando se encuentran pequeños charcos de agua en el piso, provocado por las fuertes lluvias que ocasionan filtraciones por el techo del almacén, y que ellos se encargan de secarlo; este problema de goteras en el techo, que provoca que en algunos lugares haya agua, debe ser solucionado por el área de mantenimiento, quienes no acuden inmediatamente a dar soluciones a este tipo de problemas. Lo que se puede concluir, que esta área es indispensable para el almacén, porque es el más indicado para darle solución a los problemas que puedan surgir.

Temperatura



Fuente: Elaboración propia.

Continuando con las preguntas 12 y 13 de la encuesta, siendo una de ellas ¿Se crean en verano condiciones de calor dentro del almacén? El 77.78% respondieron que Sí, los que corresponden a los trabajadores, que están de acuerdo en que existen temperaturas altas, que los afecta directamente y que la empresa no ha hecho nada para solucionar este problema; un factor importante que provoca este calor excesivo dentro del almacén, es que una de las paredes es de material metálico (zinc troquelado), donde se encuentran máquinas de lavandería, las cuales producen su calentamiento siendo ésta una de las partes más calientes del almacén y donde los trabajadores tienen que desempeñar sus tareas y el 22.22% que No, correspondientes a dos personas quienes son los jefes del almacén y que para ellos éste no es un factor relevante, por lo que sus actividades las realizan dentro de una oficina fuera del almacén.

Dándole continuidad a la siguiente pregunta ¿Cómo afecta su desempeño laboral y corporal? Contestando el 44.44% cansancio, el 33.33% que fatiga en las labores, el 22.22% sudoración excesiva y dentro de las opciones uno dijo “El personal no tiene problemas significativos con este tema, el calor no es excesivo”, siendo el que respondió esta interrogante una persona la cual no está presente todo el día en el área, sino que, se encuentra en una oficina donde cuenta con las comodidades que se requieren, para que no tenga problemas con este factor.

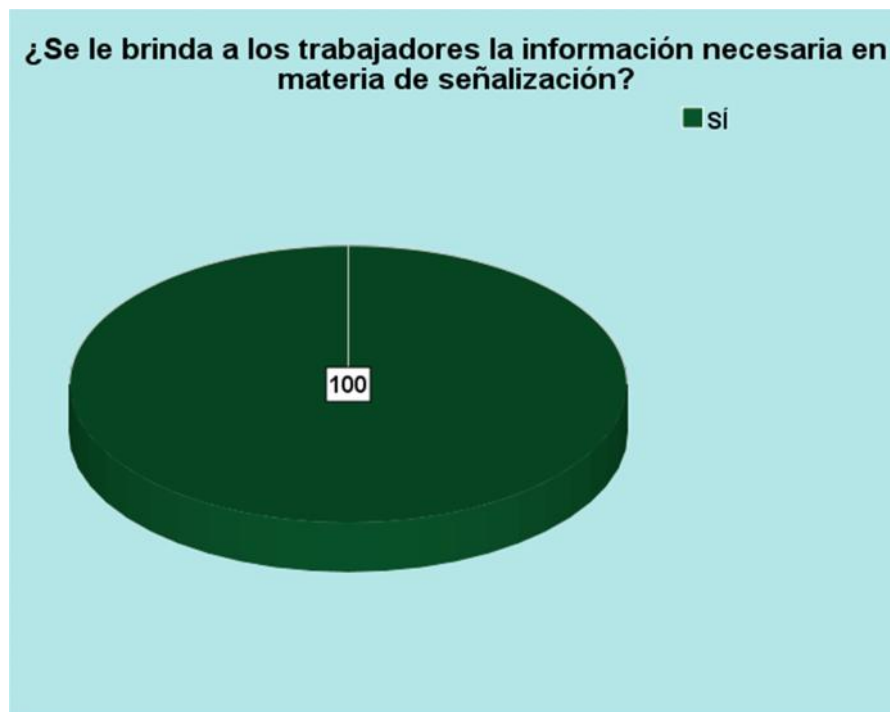
Las afectaciones causadas por las altas temperaturas son muchas y estas dañan las buenas condiciones de trabajo con las que se debe contar, por lo que es necesario que la empresa fije su vista a este problema, ya que si el personal no realizan sus funciones con eficiencia debido a las condiciones laborales en las que se encuentran, no solo ellos son los afectados, sino, también la empresa misma en cuanto a su desempeño. Es importante saber, que el calor es uno de los factores que inciden en las condiciones, si bien es cierto, que esto no daña la ropa pero si disminuye el desempeño laboral. La empresa tiene ventiladores de aire que ayudan a filtrarlo pero estos no son los suficientes como para crear un entorno adecuado, pero si ayuda a que los trabajadores cumplan con sus obligaciones.

Seguridad



Fuente: Elaboración propia.

La siguiente interrogante fue si la empresa alerta al personal en caso de peligro, el 100% de los encuestados respondieron que Sí, lo que quiere decir, que el área tiene un tipo de alerta en caso de alguna emergencia, dándole respuestas a la siguiente pregunta, contestando un 100% que alarmas es el medio por el cual lo hacen. La empresa tiene al menos en almacén de productos terminados un sistema de alarma, en caso de que ocurra algún inconveniente, lo cual alertará al personal a dicho suceso, garantizando que el personal tenga la opción de contrarrestar un peligro. Una de las maneras de uso que la empresa le da a la alarma, es que se nombra una persona responsable para activarla siendo en este caso, uno de los que laboran en el almacén, además de las capacitaciones que ellos reciben.



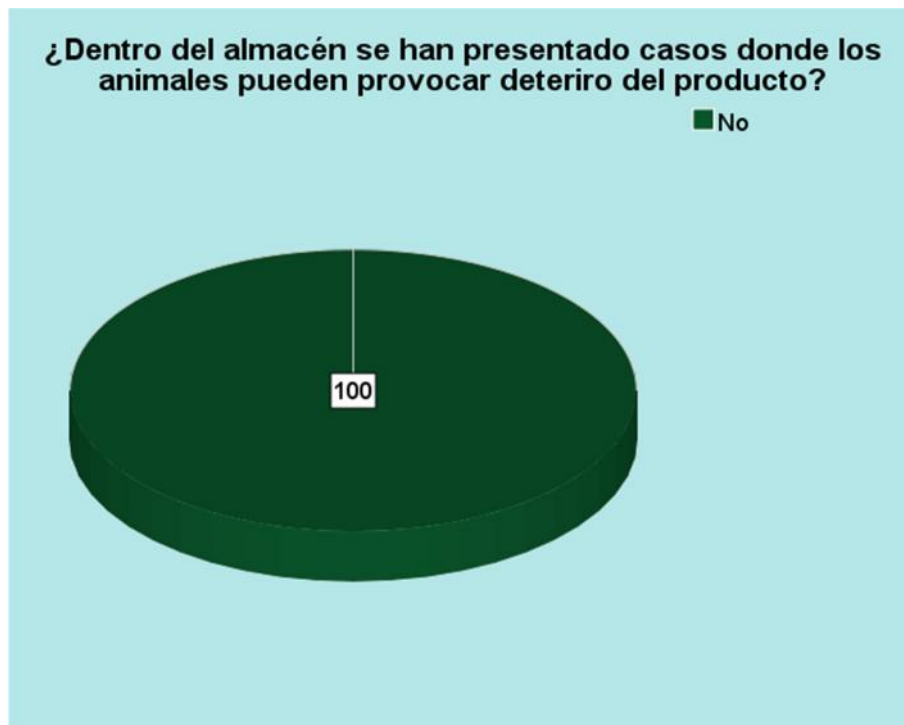
Fuente: Elaboración propia.

Otra de las preguntas principales, pero no la más importante, es que si se les brinda a los trabajadores información en materia de señalización o al menos un entorno básico en cuanto a este aspecto, el 100% respondieron que sí, a causa de que el personal laborable si conocen las señales establecidas en el área, lo cual

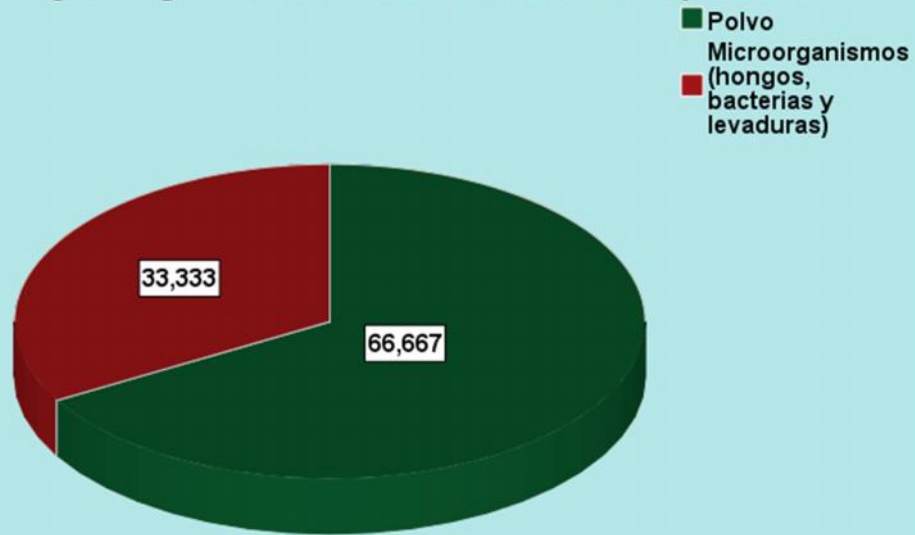
puede hacer que se eviten distintos problemas o accidentes, que puedan surgir por ignorar dichas señalizaciones.

La señalización dentro del almacén juega un papel importante, ya que éstas le advierten de peligros o te puedan indicar que debes hacer; la empresa tiene las señalizaciones básicas pero no tiene las debidas. El personal si entiende y tiene conciencia de los rótulos que advierte o que indican algunas situaciones, siendo esto una ventaja en materia de señalización.

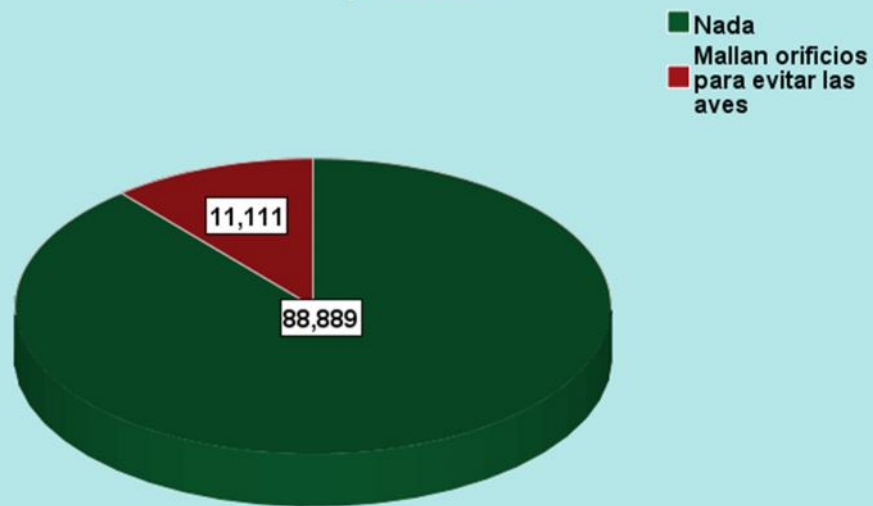
Producto



¿Qué agentes han causado deterioro del producto?



¿Qué hacen para combatir estos agentes que dañan el producto?



Fuente: Elaboración propia.

En las últimas 3 preguntas relacionadas al deterioro del producto, lo primero que se quería saber, fue si se habían presentado casos donde los animales provocaran daño al producto, consiguiendo como una respuesta total del 100% diciendo que No; como siguiente, que agentes pueden ocasionar daño respondiéndonos con el 33.33% microorganismos y el 66.67% que la actividad humana (Polvo); y por ultimo como combaten ellos los agentes que dañan el producto, obteniendo como respuesta el 88.89% que nada y un 11.11% que mallan los orificios para evitar aves.

Hay factores o agentes que pueden hacer que el producto caduque o se dañe a causa de éstos, pero los más relevante son los mencionados anteriormente en la encuesta, y que se obtuvo como resultado, que no hay ningún animal que pueda provocar el deterioro de los pantalones, lo único relevante en el área y que está presente en todo el entorno del almacén es el polvo, que no lo deteriora a un 100% pero hace que este no cumpla con las expectativas del cliente en un todo, ya que, no cumple con la calidad deseada. La empresa debe buscar como poder contrarrestar el polvo para obtener un producto satisfactorio.

11. Análisis y discusión de los resultados

11.1. Lista de Chequeo (Ver anexo #3)

Fue parte de la investigación, la realización de una lista de chequeo, la que se llevó a cabo mediante la observación directa y que permitió hacer un análisis de las condiciones actuales del almacén (momento en que se efectuó dicha lista) de productos terminados en la empresa Aalfs; tomando en cuenta características esenciales que un almacén debe cumplir y dándole valores a parámetros que determinan si el almacén presenta condiciones favorables o desfavorables para la realización de las operaciones de almacenaje.

En cuanto a las características tomadas en cuenta para el análisis de las condiciones de almacenamiento se puede decir en referencia a cada ítem que:

Pisos.

El piso del almacén en su mayoría se encuentra en buen estado, ya que, cumple los criterios que garantizan un piso adecuado, sin embargo, se encontró que éste tenía filtraciones de agua, que provoca humedad dentro del almacén, además de pequeños deterioros en ciertas partes de él, que si bien es cierto no es en gran magnitud pero no se debe pasar por alto; es obligación del área de mantenimiento asistir a la solución de este problema y como se observa en este caso esto no es así, porque éstos no llegan a solucionar el daño de inmediato, (Ver anexo # 4, fig. 1 y 2); además es recomendable inspecciones periódicas al piso, para evitar un daño que afecte las operaciones realizadas en el almacén; en relación a las demás características que un piso adecuado debe tener, estas cumplen los requisitos para que éste se encuentre en buen estado, como lo es el revestimiento adecuado, el color apropiado, entre otros, ya mostradas en la lista de chequeo; por lo tanto se puede decir, que el piso solo presenta pequeños deterioros que no son de gran magnitud y no perturban las operaciones en él, las condiciones del piso se encuentran en buen estado, sin embargo, hay que dejar claro que estos pequeños daños deben ser reparados inmediatamente para evitar que el piso se

siga dañando y que ocasione que las condiciones del piso sean desfavorables para la realización de las actividades ahí realizadas.

Puertas.

En relación a las puertas del almacén se observó que estas cumplen los requerimientos que garantizan que las puertas sean las indicadas para las operaciones que se realizan en el almacén, como lo es la existencia de dos puertas de operación, que son de material metálico, ya que son las más resistentes al fuego, lluvias y protección del almacén en casos de robo, además de que una de las puertas es de malla permitiendo una mejor iluminación y visibilidad del almacén, sin embargo, observamos que presentan algunos deterioros como lo es la puerta construida de malla que no se ha pintado ocasionando que se oxide, es importante que se les de mantenimiento, ya que todavía no se ha realizado. Otro aspecto notorio es la ausencia de puertas auxiliares que permitan el acceso a otras áreas o principalmente utilizadas como salidas de emergencia. En conclusión a este ítem, se puede decir, que si bien es cierto no cumplen en un cien por ciento las condiciones necesarias, éstas no han sido un problema para la buena realización de las operaciones, las dos puertas de operación están construidas con el material adecuado y cumplen con las dimensiones indicadas para este tipo de lugar, además el daño en una de las puertas es mínimo y no afecta la labor realizada, sin embargo, no puede olvidar la importancia de implementar puertas auxiliares y el mantenimiento de ellas.

Ventanas.

Las ventanas del almacén se encuentran en buen estado y cumplen con las medidas que ayuda a reducir las altas temperaturas del lugar gracias a que éstas están situadas en la parte superior, otro motivo, por el que son las indicadas es que son de mallas permitiendo que haya iluminación y ventilación en el lugar, además, que este tipo de ventana permiten que no se le realice ninguna operación de abrirlas o cerradas, permitiendo así la reducción de estas operaciones. Es por esto, que las ventanas existentes en el almacén cumplen con condiciones favorables, pero éstas deben recibir limpieza diaria por parte de los trabajadores

del área, debido a que en éstas se encuentran una gran cantidad de pelusa proveniente de las demás áreas de la empresa y a las que no se le da la limpieza que deben recibir.

Sistema de cercado (paredes y techo).

Con respecto a las paredes y techo estas no presentan un alto grado de daños. Las paredes están construidas de concreto, siendo éste un material resistente, sin embargo, se encontró que una de las paredes es de metal, permitiendo el exceso de calor en el lugar, por lo tanto, esta es una desventaja para las condiciones de temperatura; también se observó que las paredes no presentan daños, solamente un pequeño agujero en una de ellas, el cual no es de gran relevancia. En lo que concierne al techo está en perfecto estado, no obstante se encuentran algunas goteras que permiten el paso del agua en época de invierno, siendo dos láminas de zinc las que provocan este suceso, a esto hay que agregar, que en ese momento se le hizo el llamado al área de mantenimiento quien no recurrió a darle solución, también hay que mencionar el hecho de que partes del techo son de láminas traslucidas las que son de gran ayuda para la iluminación del almacén. Por las razones antes mencionadas, las paredes y techo del almacén cumplen con las condiciones adecuadas con las que un almacén debe contar, que si bien es cierto, los factores negativos son pocos, éstos deben ser atendidos para mejorar las condiciones del sistema de cercado (paredes y techo).

Iluminación y ventilación.

En lo que se refiere a iluminación, el almacén se encuentra debidamente iluminado, puesto que la cantidad de láminas traslucidas y de candelas fluorescentes son las suficientes para iluminar el lugar, además es de gran importancia que un almacén cuente con los dos tipos de iluminación (natural y artificial), siendo este el caso del almacén de productos terminados. En cambio la ventilación no está cumpliendo con las condiciones que garantice el buen desempeño de las labores, dado que no se hace uso de los extractores de aire, los cuales no estaban funcionando, siendo éste el único sistema de ventilación, además de las ventanas y puertas con las que cuenta el almacén, afectando la

labor de trabajadores, debido a que el calor excesivo principalmente en verano, no les permite trabajar en un clima laboral agradable con lo que un trabajador debe contar, además afecta su desempeño laboral.

Muelle o plataforma de embarque.

La plataforma de embarque está debidamente dimensionada y diseñada, permitiendo el espacio suficiente para la maniobra de los equipos de manipulación y de las actividades que ahí se realizan, además el espacio para que los contenedores de carga se estacionen es el correcto, por esta causa tiene una capacidad para cinco de ellos. Si bien es cierto el espacio, diseño y materiales con los que se encuentra construidos son los indicados, no se puede evitar que esta sufra algunos daños debido al peso y rodadura de los equipos de manipulación, y al impacto que la plataforma sufre cuando los contenedores se estacionan; estos daños son notorios; la responsable del almacén hizo el llamado al área de mantenimiento para solucionarlo, pero éstos, no habían atendido al llamado hasta tiempo después. Por lo tanto, se concluye en referencia a la plataforma de embarque, que esta presenta las condiciones necesarias, pero debe ser atendida de manera que garanticen su perfecto estado.

Humedad y Temperatura.

Se tomaron en cuenta los sistemas atmosféricos en la lista de chequeo, ya que estos factores (Humedad y temperatura) ayudan a mantener la salud y una buena comodidad en los trabajadores, las condiciones de los equipos y el edificio en sí.

La humedad, como ya se ha mencionado, afecta la estructura y el producto en sí, por ello debe ser controlada mediante alertas, para poder eliminarla y que este no tenga gran incidencia en las condiciones del almacén y el producto.

En el almacén se crea en época de invierno humedad, debido a una tubería que sirve como canal para el paso del agua, la que presenta deterioros que ocasiona filtraciones en una parte de paredes y pisos; si estos daños no son corregidos en su debido momento puede provocar con el tiempo mayores fallas en las condiciones de almacenamiento como lo es alterar las condiciones donde los

productos son almacenados y que hace que el lugar no sea apto para colocar productos, por tanto puede dañar cajas y por ende provocaría que el producto no se entregara satisfactoriamente.

Un agente que provoca humedad a parte de las lluvias es el derrame de líquidos cuando dentro del almacén se hacen limpiezas periódicas, cuando se toma agua o cuando la misma agua es transportada a una parte del almacén para cualquier objetivo. El encargado del almacén si está al tanto de estos incidentes, por este motivo cuando esto ocurre los lugares no son tomados en cuenta para el almacenamiento y ellos hacen llamados a las personas que pueden dar soluciones, al departamento de mantenimiento para dar solución a las vertientes y al personal del área que se encargue de cualquier líquido que se halla derramado.

Las condiciones climatológicas son un aspecto relevante, ya que gracias a esto el desempeño laboral puede aumentar o disminuir según el grado de incidencia. El almacén de productos terminados en su estructura posee una altura aproximada de 5 a 7 m, lo que hace que este retenga calor dentro del mismo pero además posee 6 extractores de aire que ayudan a que el calor baje su temperatura, pero hay que mencionar que no todos los extractores están en función y que funcionan gracias al viento, debido a que en épocas de verano el viento no es muy continuo lo que provoca un ambiente caluroso y no adecuado para los trabajadores, hay que recordar que el calor no altera la composición del producto en este caso, sino que altera el desempeño de los que laboran dentro del área, lo cual es muy importante, ya que gracias al desempeño el producto llega a su destino.

La empresa debe dar una solución a este aspecto, se tiene que mencionar que junto al almacén se encuentra el área de lavandería y que una parte de la construcción está construida de Zinc sólido y que este a través de las máquinas genera calor dentro del área y este es otro factor generador de calor que incide en las condiciones, sí se sabe que el calor no es lo bastante excesivo como para que no realicen sus respectivas tareas pero una mejor condición ayudará a que el desempeño de los trabajadores sea óptimo.

Señalización.

Dándole continuidad al procesamiento de información que se obtuvo mediante esta lista de chequeo las señalizaciones son una parte fundamental en cuanto a las condiciones, puesto que éstas ayudan a indicar una situación o un riesgo por la cual se puede pasar o se puede dar una ocurrencia. Las señales que se exponen en el área son las básicas, pero no son las debidas, además de eso que estas señales que están presentes no son visibles ni atractivos a la persona y en una emergencia se puede tender a confundir.

Las señales actuales del área son una indicación de salida de emergencia, pero el rotulo no es lo suficientemente grande como para diferenciarlo del resto de rótulos, fácilmente puede ser confundido con carteles colgados en los rack por no poseer el tamaño adecuado. La ubicación de los extintores y alarmas no se encuentran señalizados. Y por último una advertencia de alto voltaje, con lo que es cargado el montacargas que sí es visible y entendible.

Las señalizaciones sirven para indicar un peligro, situaciones de emergencia, equipos contra incendios, indicar riesgos de caídas, choques y golpes, entre otros, por ello hay que seleccionar y adquirir las señalizaciones más adecuadas siendo éstas mismas eficaces y que puedan reunir características primordiales, como atraer la atención, transmitir el mensaje lo más claro y entendible posible interpretando claramente el riesgo y proporcionar información suficiente para poder actuar en consecuencia a esto.

Pasillos.

La utilización del espacio que incluye espacio para el equipo, materiales y el personal. Un buen diseño en la administración de espacio logra que la colocación de las cargas en el almacén así como los pasillos de diferentes tipos permita un aprovechamiento óptimo del espacio disponible. Recordemos, que un espacio estrecho puede provocar accidentes o daños a la mercancía y que un espacio muy amplio desperdicio espacio y debilita el mantenimiento de la misma.

Cada estantería o rack está sujeta permanentemente al suelo estando dentro de las guías amarillas y posteriores en su respectivo espacio dispuestas a ser utilizadas, para el almacenamiento de las cajas puestas en polines dándole su debido lugar. Las máquinas, en este caso las mulas y los montacargas pueden desplazarse sin problema alguno, puesto que el espacio otorgado es lo suficiente como para que giren sin ningún problema y que sus tareas seas hechas sin tener ningún inconveniente, y que a la hora de no ser utilizados cada máquina tiene su lugar y el espacio debido donde colocarlo, (Ver anexo # 4, fig.5).

Las personas pueden andar entre los pasillos sin problema alguno, dado que, el espacio es el adecuado para sus labores dejando las cajas en su debido lugar y que el flujo de materiales no presente retraso. Hay que resaltar que cuando la empresa hace auditorias todas las cajas con sus productos son bajados de los racks y llevados a una parte del almacén, para su posterior supervisión y al hacer esta actividad hay obstrucción del paso, pero no dura mucho tiempo, se lleva un día y es parte de las tareas que se le asigna al área y que es de obligación hacerla.

Apilamiento y uso de polines.

El apilar productos como se debe puede evitar accidentes serios, mientras que si alguna pila se llegara a derrumbar podría producirse pérdidas monetarias y que no sea seguro para los operarios. La idea de apilar, es que el producto permanezca guardado hasta que necesitemos llevarlo a su destino final. En el caso de la empresa Aalfs, la mercancía almacenada no dilata muchos días en conservarse, dado que semanalmente éstas son llevadas hasta su destino y la estadía en el almacén no es muy prolongada. Pero hay productos que no salen semanal y esos si tienen que estar apilados debidamente para una mayor seguridad.

Las cajas son colocadas por lo general en polines de madera, (Ver anexo # 4, fig.3) aunque hay polines de plástico y de hierro liviano que ayuda a su almacenaje, y éstos sirven para aislar las cajas del suelo cumpliendo la empresa con sus requisitos de un adecuado almacenamiento de productos. El área tiene

abastecimiento de polines, por esto siempre hay disposición de ellos y si bien es cierto que muchos no están en un buen estado, pero cuando se dañan son reparados y no sustituidos por otros, creando una desventaja, porque, cada vez que algún polín sufre algún daño éstos son enviados a otro departamento para su reparación, lo cual al llevarlo lo convierte en un polín inseguro y que en cualquier momento este caducara. Estos son cambiados cuando los polines llegan a una etapa de pudrición o porque ya no pueden dar más.

Se recomienda que por encima del polín cuando la mercancía (Caja) es apilada se crucen entre ellas, para darle una mayor firmeza y así poder evitar accidentes o caídas de mercancía, también que tenga la altura adecuada aproximada de 18 pulgadas recomendadas. En la empresa se siguen éstos pasos, pero hay polines que contienen cajas que no están enlazadas y si hemos visto que no tiene una buena firmeza y que cualquier momento pueden derrumbar, pero éstas son puestas en la parte inferior de los rack evitando así un accidente mayor.

Medios de Transporte y Racks.

El sistema de almacenaje que se utiliza en Aalfs es el uso de estanterías o rack de 3 y 2 pisos construidos de acero inoxidable (9 racks) y de hierro (3 racks), (Ver anexo # 5, fig. 4) presentando uno de ellos desviación en la parte inferior que no es muy promulgada, pero puede hacer en un determinado tiempo inestable a dicha estantería. El objetivo de las estanterías, es que los dos primeros pisos de cada rack (la parte inferior y la media) son utilizados para almacenar la mercancía (pantalones) y la parte superior almacenan cajas que contienen perchas u otros productos que se pueden utilizar, convirtiéndola en un área auxiliar para los demás departamentos de la empresa.

Los polines al ser construidos de hierro y acero los hacen aptos a resistir el peso de las cajas, y como los pantalones no tienen un peso muy significativo estarán seguros contenidos en él. Como ya se había mencionado, las estanterías están soportadas al suelo, lo cual logra una mayor estabilidad y resistencia del peso. El mantenimiento a estas estanterías se hace anual con una revisión, aunque si ella

es alterada por algún motivo ellos tienen que buscar la solución inmediata por cualquier atraso. Durante la estadía en la empresa no se le dio mantenimiento a estas estanterías.

Los medios de transporte utilizados en el área son dos mulas y un montacargas que son manipulados para mover cargas previamente preparadas; las mulas para cargas almacenadas en la parte inferior de los estantes y el montacargas para subir a los pisos más altos de dicha estantería. El montacargas es cargado con energía eléctrica por la mañana para ser ocupado durante el día y a diario se está inspeccionando por la persona que está a cargo de ella y las mulas los responsables de estas son las que la engrasan y están al pendiente de alguna anomalía para darle solución inmediata.

Deterioro del producto.

Finalmente llegamos a como el producto es deteriorado, se sabe que todo producto sufre deterioro, ya sea, por condiciones de servicios o por ambientes determinados o existe algo que lo esté alterando, hechos que se deben evitar para prolongar al máximo la vida útil del producto.

Existen agentes que causan dicho deterioro tomando en cuenta los siguientes, ya que, se habla de pantalones: microorganismos (Hongos, bacterias y levaduras), insectos, roedores, pájaros y polvo. Para evitar las aves la empresa sello con mallas los orificios en las ventanas puestas en la parte superior de las paredes. Según lo observado y lo recogido de la información ninguno de estos agentes existen dentro del almacén solo hace presencia el polvo y pelusa provenientes de un departamento antes del almacén que produce éstos agentes y los que son transportados mediante el aire.

Queda claro que el polvo no afecta en un 100% al pantalón siendo el porcentaje de afectación un 2%, debido a que el polvo que se presenta en el almacén cae en las cajas y es poco el que se contiene dentro de éstas, haciendo que el grado de incidencia sea leve. Tal hecho, puede causar en un futuro la alteración de la

calidad con la que ésta se entrega a su destino final si éste no se contrata con anticipo, haciendo que el producto pierda su mejor condición.

Actualmente en esta empresa el producto almacenado queda poco tiempo dentro del almacén, semanalmente sale a su destino y los productos que quedan son los llamados productos de primera, segunda y tercera o productos que a la hora de hacerles la auditoria no les permitió salir porque no cumplieron con las expectativas que deseaba. Dentro del almacén hay rotación de la mercancía, no hay producto que se estanque, ya que producto producido, producto que se almacena y producto que es llevado a su destino.

12. Análisis y discusión de los resultados

12.1. Observación directa (Anexo # 6)

Uno de los instrumentos tomados en cuenta a la hora de verificar si las condiciones del almacén cumplen con sus debidas dimensiones fue la utilización de una cinta métrica, la que permitió conocer y verificar que estas si cumplen con las medidas correctas, las cuales se muestran a continuación:

Parámetros	Medidas
Largo	73 mts
Ancho	24.80 mts
Altura	7.5 y 7 mts.
Forma	Rectangular

Fuente: Elaboración propia

De igual manera se utilizó esta cinta métrica, para comprobar las medidas que posee el almacén en cuanto a puertas y los espacios entre los racks, lo que confirmó que éstos presentan las dimensiones apropiadas, como puede observar a continuación:

	Dimensiones (Metros)	
	Ancho	Altura
Puerta (De operación 1)	2.8	3
Puerta (De operación 2)	4.8	4.5
Espacio entre racks	3	

Fuente: Elaboración propia.

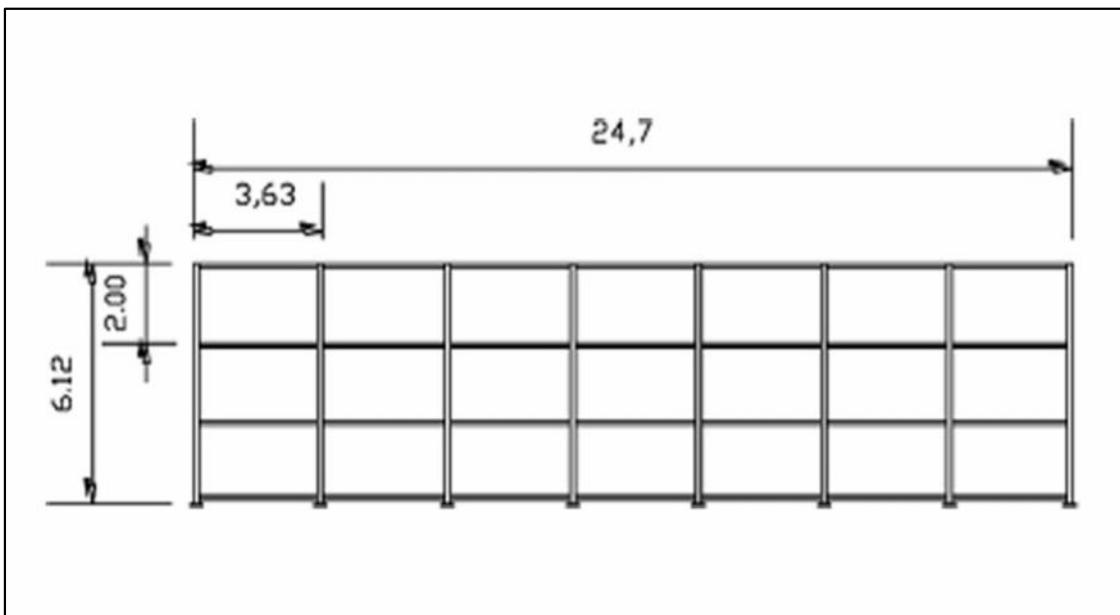
Actualmente el almacén de producto terminado posee una capacidad de 402,000 unidades que se pueden contener en las secciones de cada rack, por lo que se pudo determinar que cada sección de los racks puede resguardar 1,795 unidades, esto se debe a que a que los rack presentan las dimensiones adecuadas, que

proporcionan el espacio suficiente para el almacenamiento del producto, como se muestra a continuación:

Dimensiones de los Racks(en cada sección), dados en metros	
Altura	2
Ancho	3,6
Profundidad	2,3

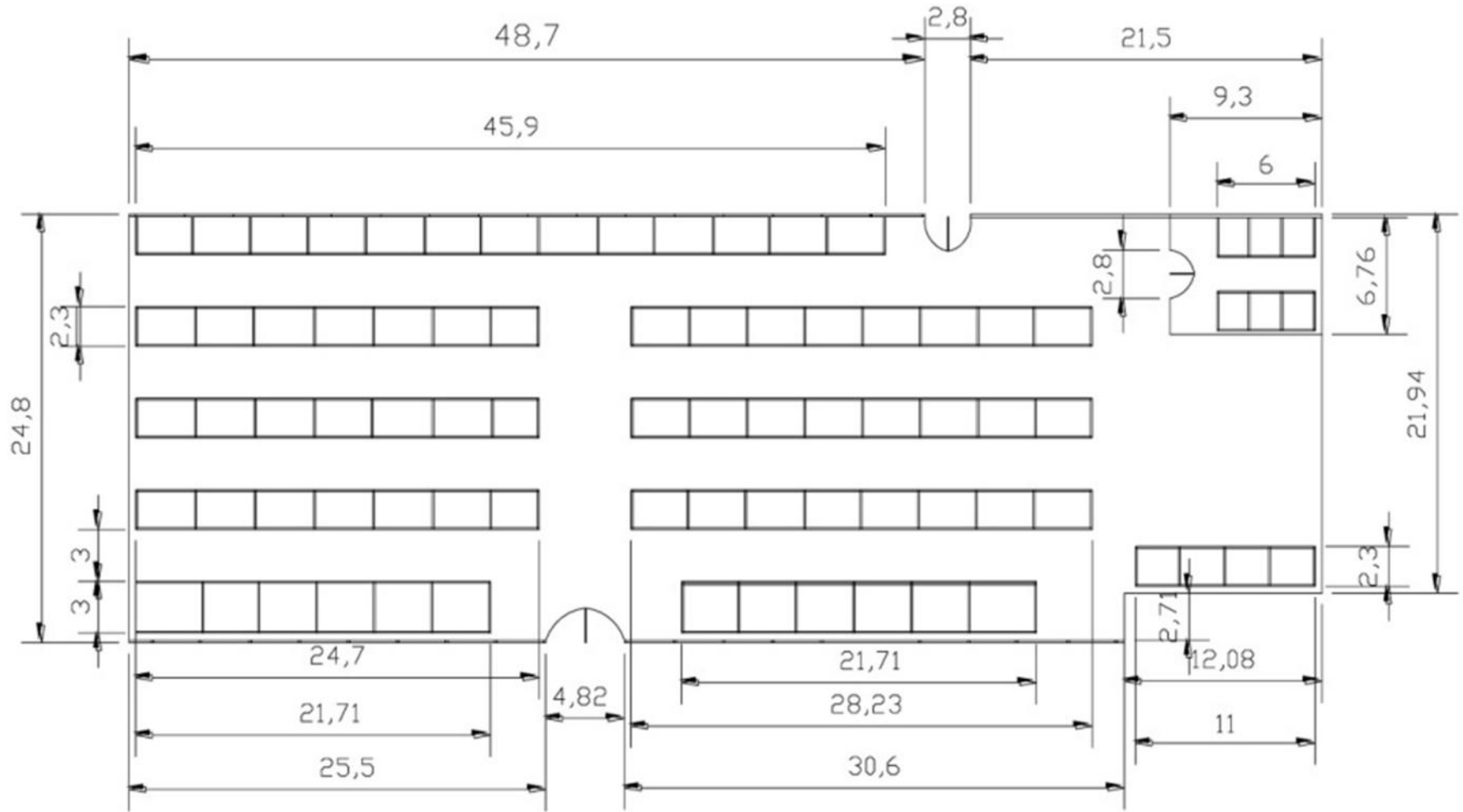
Fuente: Elaboración propia.

Medidas de los racks en metros.



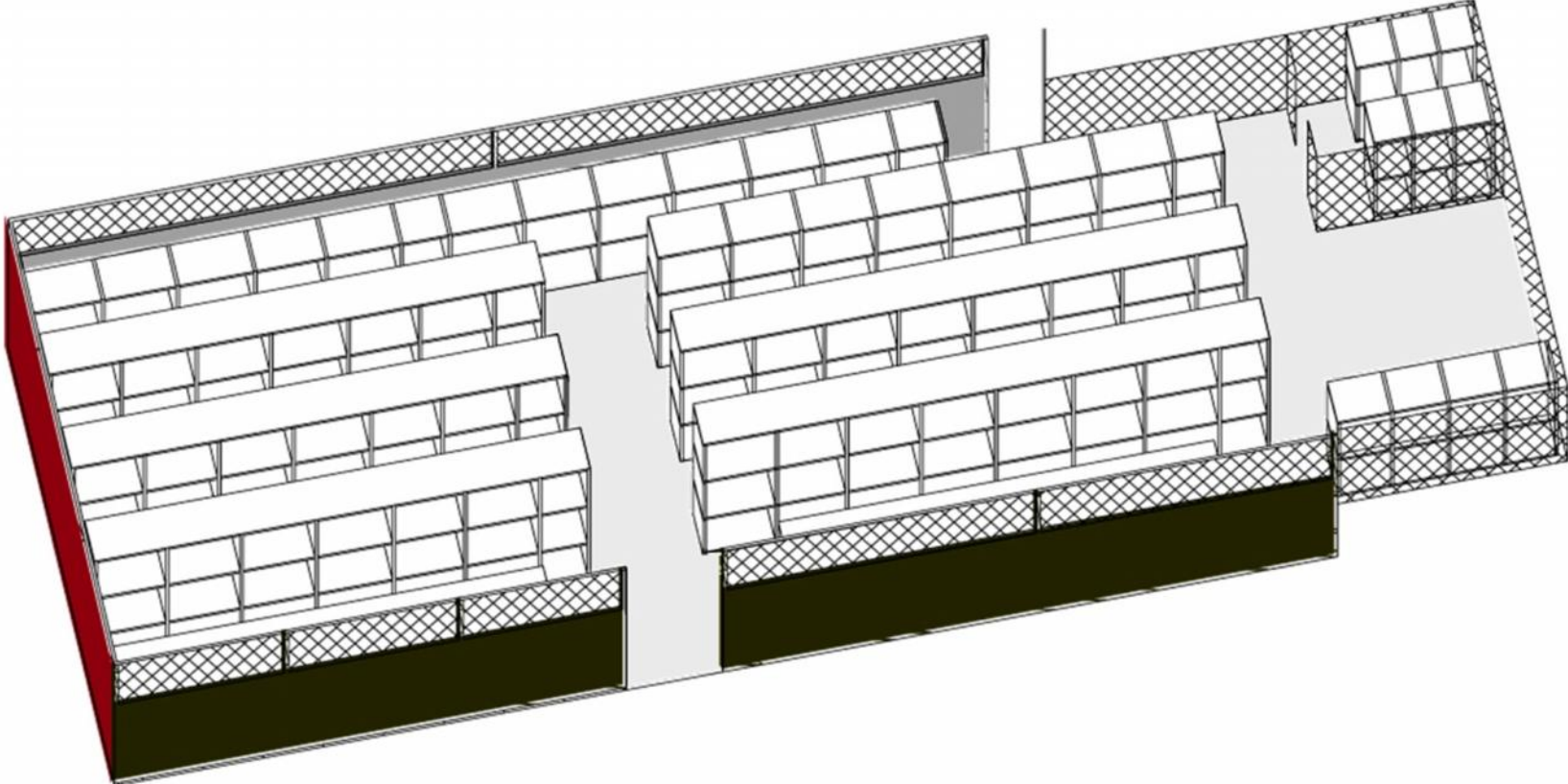
Rack		Dibujo técnico	
		Ingeniería Industrial y de Sistemas.	
Contenido	Dimensiones de los racks.	Unidad de medida: metro.	
Elaborado	Iris Velásquez Cano.	Ref.	Construido en Alemania
	José Luis Vega Delgadillo.	Fecha	07/03/14
		Escala	1:1

Dimensiones del almacén de productos terminados AalFs Uno, en metros (m).

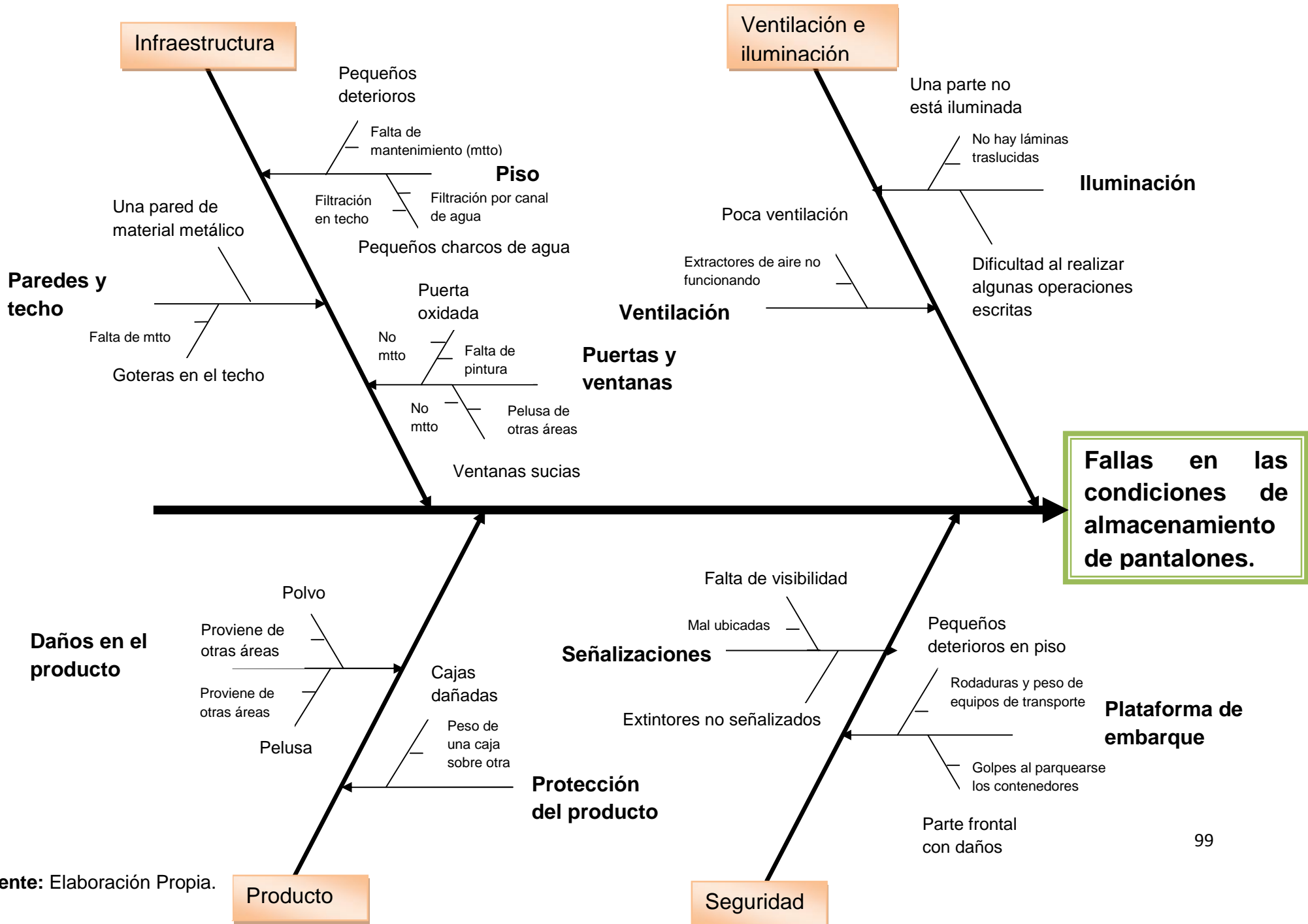


Fuente: Elaboración propia.

Isométrico del almacén de productos terminados, Aalfs Uno.



Fuente: Elaboración Propia.



Fuente: Elaboración Propia.

13. Valoración de los Resultados obtenidos.

Para poder valorar que el almacén de productos terminado cuenta con las dimensiones apropiadas en puertas y pasillos fue necesaria la utilización de una cinta métrica, la que permitió medir y verificar estas medidas, obteniendo como resultados que ésta sí cuenta con las dimensiones adecuadas para la realización de operaciones y almacenamiento del producto.

De acuerdo a las encuestas realizadas en el almacén de productos terminados de la empresa AalFs, ésta cuenta con condiciones de almacenamiento adecuadas para la realización de las actividades que se desempeñan a diario, pero los trabajadores a quienes se les realizaron las encuestas confirmaron que hay condiciones desfavorables, no en gran magnitud como para no permitirles desempeñar sus tareas, pero sí de una manera u otra están afectados, como lo es principalmente el exceso de calor en el lugar y señalizaciones ineficaces que no les permiten actuar o apoyarse en casos de emergencia.

Cabe destacar que en relación a la estructura física, diseño y dimensiones del almacén, según lo recolectado en las encuestas y lo observado directamente éstas cumplen con los debidos requerimientos para no tener problema alguno, de manera que no afecta las actividades que se realiza en su interior, sin embargo, resulta importante tomar en cuenta que el mantenimiento actual en el almacén no es ejecutado como debe de ser. Además, los resultados obtenidos muestran que los daños en las condiciones físicas del almacén son mínimas y ésta todavía no ha afectado las labores de los trabajadores y el almacenamiento del producto, pero sí estos daños en la estructura pueden alterarlos en un futuro.

Según la observación directa mediante la lista de chequeo, se le dio valores a cada uno de los ítems expuestos en dicha lista, de los cuales se obtuvieron resultados, que fueron en su gran mayoría (49 puntos), siendo este el 79% de condiciones favorables en el almacén; y el restante (13 puntos), el cual es el 21% correspondientes a las condiciones desfavorables del almacén y que se deben de tomar en cuenta para el óptimo desempeño. Con esto fue posible confirmar que el

almacén en su mayoría cumple con las debidas condiciones, pero hay aspectos o fallas que deben ser corregidas para garantizar una condición de almacenamiento adecuado.

En síntesis las fallas dentro del almacén y que deben ser mejoradas son:

1. Falta de mantenimiento en el almacén.
2. Exceso de calor en el lugar, debido al mal funcionamiento de los extractores de aire y a la existencia de una pared de metal.
3. Señalizaciones Ineficaces por la mala ubicación, por no existir y por no ser visibles.

14. Conclusiones

1. Los factores que influyen en las condiciones de almacenamiento son: infraestructura, temperatura y humedad, espacio y sistema de almacenamiento y las condiciones del producto, dado que éstas son las que afectan directamente el almacén y por consiguiente el desempeño laboral.
2. Las condiciones del almacén se encuentran en un 85% con un buen estado, y las tareas realizadas en el área no son afectadas a causa de éstas. Sin embargo, hay que mencionar la falta de mantenimiento a las instalaciones y los desperfectos que pueden presentar factores mencionados en éste trabajo, que hacen que el trabajador no rinda en un cien por ciento, como lo es el caso del exceso de calor en el lugar por no poseer la ventilación adecuada, así como la falta de señalizaciones eficaces.
3. El almacén posee un diseño adecuado, con lo que requiere todo almacén de productos terminado, pero hay que mencionar que éste necesita mejorar sus condiciones, proponiendo la implementación de cambios y mejoras de algunos sistemas ya implementados, como lo es el sistema de ventilación, mantenimientos y señales eficaces que ayude a lograr un óptimo desempeño de las labores y el buen estado de las condiciones tanto físicas como intangibles del almacén de productos terminados.

15. Propuestas

Propuesta 1.

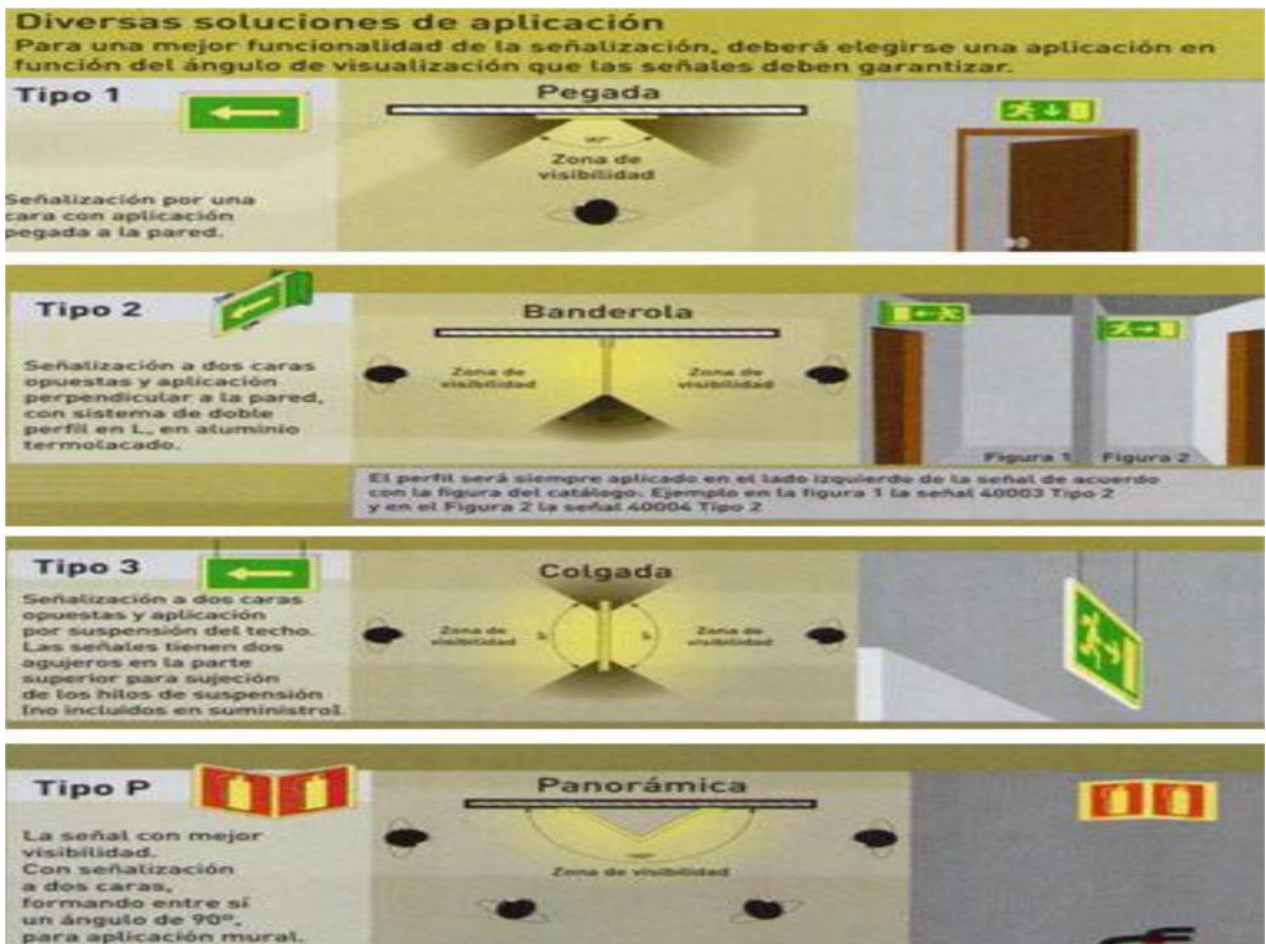
Se le recomienda a la empresa, que el encargado del almacén este destinado a realizar supervisiones periódicas, reportándose con el área de mantenimiento en caso de cualquier anomalía que pueda presentarse, de manera que el área a cargo se comprometa al debido cumplimiento y así evitar cualquier daño o afectación dentro del almacén, refiriéndose principalmente a la infraestructura del almacén (piso, paredes, techo, plataforma de embarque, ventanas, puertas) y medios de almacenamiento (rack o estanterías y medios de transporte).

Propuesta 2.

En cuanto a las señalizaciones se recomienda la sustitución de las actuales con nuevas señalizaciones que garanticen su eficacia, porque éstas deben ser visibles y entendibles, de manera que transmitan el mensaje adecuado, para lo que es necesario recordar que una señalización de seguridad tiene como misión llamar rápidamente la atención sobre objetos o situaciones susceptibles de provocar peligros, así como, para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de la seguridad. Dicha señalización no elimina el peligro por sí misma, no pudiendo la información que facilita sustituir a las normas de seguridad e instrucciones que se hayan adoptado para eliminar el riesgo. Se empleará únicamente para dar indicaciones que estén relacionadas con la seguridad de las personas, maquinaria o instalaciones.

Hay varios tipos de señales, tamaños, colores, formas geométricas y símbolos, así como, utilizarse infinidad de materiales de fabricación. No obstante ello, debe seguirse lo indicado en normativas locales y/o internacionales. Y cada novedad que surja debe aprobarse debidamente para asegurar justamente, que se cumple con dichas indicaciones. En el almacén de la empresa AalFs, las señalizaciones no cumplen con los debidos requisitos para que sean eficaces, ya que una de las fallas en ésta, es la falta de visibilidad que presentan, por lo que es necesario tener en cuenta que para una mejor funcionalidad y estética de la señalización,

para este caso debe elegirse una aplicación en función del ángulo de visualización donde la señal sea vista desde todos lados. Por eso existen las pegadas a la pared que brindan una zona de visibilidad de 90°, las del tipo "banderola" que es una señalización de dos caras opuestas y aplicadas en perpendicular a la pared, suministrando así una zona de visibilidad de 135° hacia cada lado. Hay caso que en vez de ser aplicada a la pared, deba colgarse del techo; suspendida por hilos, dando también una zona de visibilidad de 90° hacia ambos lados. Y existen también las "panorámicas" que es una señal de dos caras formando entre sí un ángulo de 90° para aplicación mural, que cubre en este caso todo un sector o zona de visibilidad de 180°, como se muestra en la figura siguiente:

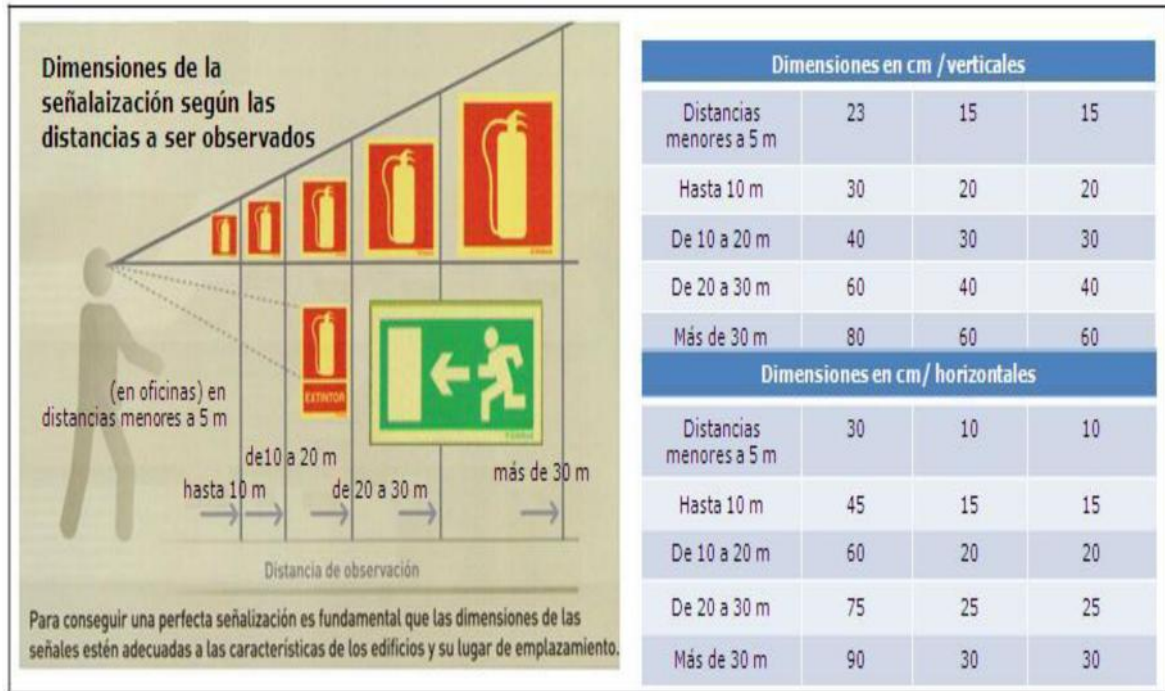


Fuente: Libro señaliza de seguridad.

Autor: Edgardo Menéndez.

En algunos lugares se puede apreciar, que a veces hay grandes superficies y grandes distancias para alcanzar una salida, y allá lejos ven apenas el "cartelito

verde de salida". Las señales deben tener las medidas adecuadas conforme a las características de las instalaciones donde serán emplazadas. Y las tablas que se diseñen deberán seguir las fórmulas que se especifican en los instructivos técnicos o normativas internacionales a fin de asegurar que la distancia permitirá leerlas correctamente, tal como se muestra a continuación:



Fuente: Libro señalización de seguridad.

Autor: Edgardo Menéndez.

La altura de colocación obviamente varía de acuerdo a las características constructivas del edificio así como con el tipo de utilización. Pero, invariablemente debe considerarse que siempre estén lo suficientemente visibles desde cualquier punto del área del entorno. Las señales de salida habitual y de emergencia deben situarse, siempre que sea posible, sobre los dinteles de las puertas o del hueco que señalizan o, en caso contrario, muy próximos a él. Las señales indicativas de tramos de recorrido de evacuación se situarán de modo que, desde cualquier punto susceptible de ser ocupado por personas, sea visible, al menos, una señal,

que permita iniciar o continuar la evacuación sin dudas, confusiones o vacilaciones.


Otro aspecto importante que se debe tomar en cuenta y que es notorio en el almacén es la poca visibilidad de donde se encuentran los extintores contra incendio, por lo que, es necesaria la ubicación de señalizaciones que en caso de un peligro indiquen con facilidad la ubicación de estos. La señalización de los equipos de lucha contra incendio deberá estar preferentemente entre los 2 y 2,5 m de altura, pero nunca a menos de 0,30 m del techo del local donde se instalen. Las señales de peligro e instrucción en caso de emergencia deben colocarse lo más cerca posible del lugar poniendo una especial atención a su visibilidad permanente e incluso junto a las entradas y accesos de las áreas o instalaciones donde se encuentre el riesgo, a fin de advertir anticipadamente el peligro existente.



Fuente: Libro señalización de seguridad.

Autor: Edgardo Menéndez.

De los anteriores planteamientos se deduce que el almacén de productos terminados necesita que las señalizaciones sean de una mejor visibilidad para las personas que ingresan en él. A continuación se presenta una tabla la que refleja las señalizaciones con las que el almacén debe contar y donde deben ser colocadas; recalcando que estas deben ser colgadas o suspendidas del techo y que deben seguir las indicaciones anteriores en cuanto al tamaño y medidas a las que deben ser colocadas.

Área	Actividad desarrollada	Personas involucradas	Señalización	Indicación
Pasillos	Uso de montacargas y otros medios de transporte para los procesos de almacenaje	Operarios y Personas que ingresan al área		Precaución zona de tránsito de montacargas u otros vehículos industriales de transporte de materiales
	Operaciones de almacenamiento			Ubicación de la ruta de evacuación
Puertas de operación (2)	Entrada, salida y embarque del producto			Ubicación de una salida de emergencia
Plataforma de embarque	Operaciones de embarque a los contenedores			Caída a distinto nivel
Paredes	Ubicación de extintores contra incendio			Ubicación de un extintor

Fuente: Elaboración propia.

Propuesta 3.

Actualmente en Aalfs, se encuentran presentes 5 ventiladores (Extractores de aire) que son funcionales mediante el viento, de los cuales 2 no funcionan correctamente dado que están averiados por falta de mantenimiento, ya sea porque no lo han engrasado a como es debido, o porque uno de los extremos del ventilador se encuentra averiado. Se destaca que las puertas y ventanas cercanas a las cerchas ayudan a oxigenar y permiten que el aire entre al almacén lo que propicia parte de la ventilación del mismo.

La funcionalidad de estos extractores es limpiar el aire y a la vez distribuirlo en toda el área para propiciar un ambiente adecuado. El aire entra por ventanas y puertas, estando dentro del almacén (aire) éstas son llevadas a cada rincón del área mediante los extractores permitiendo que el ambiente dentro del almacén sea mejorado, evitando que el calor aumente su temperatura y que éste no perjudique las labores que se desempeñan dentro del área.

Es recomendable que este sistema de ventilación se siga utilizando, ya que es el más adecuado, debido a que el área es amplia y cambiar el sistema de ventilación incurriría en gastos mayores. Pero se recomienda que cada extractor sea supervisado y sí presenta algún deterioro que éste sea ajustado apropiadamente, para conseguir un ambiente propicio para el hombre. Se resalta que el calor no descompone el producto, mucho menos lo daña en ninguna de sus dimensiones, ya que son pantalones y su incidencia en él no es grave. Hay que mencionar que este sistema de ventilación ayuda a:

- Mantener un ambiente libre de malos olores, y a su vez la composición apta para la respiración del hombre.
- Dilución del calor generado internamente o transmitido desde el exterior resolviendo los problemas relacionados con el bienestar térmico del hombre.
- Dilución de posibles contaminantes.

- Mantener un ambiente favorable para la conservación de productos y la protección a la instalación y el entorno del almacén.

Además sería de gran ayuda que la empresa instalen 3 extractores más, por lo que hay parte del almacén que no lo presenta y que sería muy ventajoso, debido a que mejoraría aún más el ambiente laboral y las tareas se desarrollarían en toda su plenitud evitando el atraso de las actividades.

Un punto a resaltar, como ya se mencionaba antes es la existencia de una pared de metal en el costado derecho del almacén, que de igual manera este genera calor proveniente de las actividades del área posterior, por lo que proponemos que ésta sea eliminada y reconstruida de concreto, para evitar la generación de calor y que el almacén presente un ambiente térmico favorable al hombre.

De manera resumida se propone al almacén:

1. El departamento de mantenimiento programe supervisiones periódicas al almacén.
2. Cambiar la ubicación de las señalizaciones.
3. Cambiar las señalizaciones por unas más visibles.
4. Señalizar la ubicación de los extintores ya que el área no lo presenta.
5. Restaurar los extractores de aire en mal estado.
6. Darles su respectivo mantenimiento (Extractores de aire) para que no presenten ningún problema.
7. Instalar 3 extractores de aire que ayudaran a eliminar el calor.
8. Sustituir la pared de metal con una de concreto para seguir el mismo objetivo, así como puede usarse materiales aislantes formados por una estructura de madera, forrada por ambos lados con tableros de madera, fibrocemento, yeso-cartón u otros; los que de igual manera impiden la propagación del calor y tienen la ventaja que sus cosos sean bajos.

16. Bibliografía

- COEPA. (2010). *Guía Señalización de Seguridad*.
- Dalen, V., & Meyer, W. (1990). *Manual de Técnicas de la Investigación Educativa*. Bogotá: Paidós.
- Departamento del Trabajo y RRHH. (2010). *Medidas de Seguridad en los Almacenes*. Puerto Rico: Administración de Seguridad y Salud OSHA.
- Díaz, Á. F. (2008). *Evaluación de las condiciones de evacuación en centros de trabajo*.
- Domínguez, M. (2008). *Estadística y Probabilidades*. México.
- Gabba, J. (2011). *Higiene y seguridad en el trabajo*. México: McGraw-Hill.
- Gordillo, V. (2004). *Diseño de Sistemas Productivos y Logístico*. Guatemala.
- Hernández Muñoz, L. F. (2008). *Libro de Logística de Almacenes*.
- Industrias GM. (2013). *Temperatura, Humedad y Ventilación en las Edificaciones*. Bogotá, Colombia: WWWINDUSTRIASGM.COM.
- Levení, M. L. (1996). *estadística básica en administración, conceptos y aplicaciones*. México.
- Muñoz, J. L. (2005). *Evacuación de edificios*. España.
- Navas, M. (2000). *Seguridad: una cuestión de rentabilidad y estrategia*.
- Ocharan, J. (2007). *Sistemas de Alarmas Tempranas*. Costa Rica: Cuadernos Internacionales de Tecnología para el desarrollo Humano.
- OEA. (2010). *Manual para el Diseño, instalación, operación y mantenimiento de Sistemas de Alarmas tempranas*. Washington, Estados Unidos.
- Pérez, S. (2002). *Investigación Cualitativa, II Técnicas y análisis de Datos*. Madrid: La Muralla.
- Pinzón Hoyos, B. (2008). *DISEÑO DE PLANTAS INDUSTRIALES*. México: Pamplona.
- Roberto, H. S. (2004). *Metodología de la Investigación*. Habana, Cuba: Félix Valera.
- Santina, W. (2006). *Manual de Almacenes*. Caracas: Pilot.

UNISDR. (2009). *Terminología sobre Reducción del Riesgo del Desastre*. Ginebra, Suiza: Estrategia Internacional para la Reducción de desastre de las Naciones Unidas.

Vallhonrat, J. M., & Corominas, A. (1991). *Localización, distribución en planta y mantenimiento*. Barcelona, España: Marcombo.

Van, D. M. (1978). *Manual de Técnicas de la Investigación Educativa*. Bogotá: Paidós.

W., V. D. (1978). *Manual de Técnicas de la Investigación Educativa*. Bogotá: Paidós.

Anexos

Anexo # 1

Operacionalización de las Variables

Variable General	Sub-variable	Indicadores	Técnica
Condiciones de Almacenamiento Pantalones	Parámetros Constructivos fundamentales de los almacenes	Dimensiones del Almacén	Encuesta Observación Directa Entrevista no estructurada Lista de Chequeo
		Piso	
		Puertas Ventanas Sistemas de Cercado (Paredes y Techo) Iluminación Ventilación Áreas Auxiliares Muelle o Plataforma de Embarque	
	Sistemas Atmosféricos	Humedad y Temperatura	
	Seguridad del Almacén	Seguridad en la plataforma de carga de contenedores Seguridad en la utilización de Montacargas	

		Señalizaciones Vías de Evacuación	
	Utilización de Espacio	Pasillos	
	Apilamiento/ Tamaño de las Estibas	Método de Apilamiento Polines Racks o Estanterías	
	Transportes del Almacén	Medios de Transporte	
	Deterioro del Producto	Agentes que dañan el producto Protección de Mercancías Almacenadas	

Anexo # 2
Encuesta
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
FAREM- Matagalpa



La siguiente encuesta tiene como finalidad recopilar información necesaria de la empresa, a cerca del área de almacén de productos terminados y los factores que influyen en las condiciones de almacenamiento.

Agradecemos su tiempo para completar la siguiente encuesta. Por favor lea los enunciados mostrados, y con base a su experiencia en el evento indique su concordancia; en caso de que su respuesta sea más de una tache las que crea necesarias.

1) ¿se le da algún tipo de mantenimiento a la infraestructura tanto interna como externa?

a. Sí 9

b. No 0

2) Si se le da mantenimiento. ¿Cada cuánto?

a. Cada mes 2

b. Cada seis meses 1

c. Anual 6

d. Más de un año 0

3) ¿Cuándo fue la última vez que se les dio mantenimiento constructivo al piso?

a. Hace 3 Meses 7

b. Hace 6 Meses 0

c. Más de un Año 0

d. Otros 2 (menos de un menos)

4) Existe un responsable que lleve a cabo el mantenimiento al piso

a. Sí 8

b. No 1

5) De ser así ¿quién está destinado a hacer este trabajo:

- a. El área de Mantenimiento 8
- b. El encargado del área de Almacén 1
- c. Personal Ajeno a la empresa 0

6) Consideran que los pisos actuales del almacén necesitan una nueva reestructuración y revestimiento para el buen funcionamiento dentro del mismo.

- a. Sí 3
- b. No 6

7) En el momento de desempeñar las operaciones dentro del almacén ¿Han tenido algún tipo de problemas con la iluminación?

- a. Sí 5
- b. No 4

8) ¿Cuáles son las dificultades más Frecuentes ante la falta de iluminación?

- a. Dificultad al revisar las operaciones numéricas o Escrito 2
- b. Dificultad al hacer operaciones computacionales 2
- c. Dificultad al localizar el producto 0
- d. Dificultad al desempeñar las operaciones de Carga 5
- e. Ninguno 0

9) ¿Se ha registrado algún caso de inundación en el área debido a las lluvias ocasionales que puedan provocar humedad dentro del mismo?

- a. Sí 0
- b. No 9

10) ¿Cómo ha afectado las filtraciones de agua en las condiciones del almacén?

- a. Filtraciones de agua que pueden ocasionar daño al producto 7
- b. Filtraciones de agua ocasionando daño a la estructura del almacén 2
- c. Perturbación de las actividades del almacén por dichas filtraciones 0

11) ¿Cómo resuelven los problemas de humedad dentro del almacén?

- a. Contratación de personal ajeno a la empresa 0
- b. Soluciones Inmediatas por parte de los trabajadores del área 1
- c. Llamando a las personas adecuado (Mantenimiento) 8

12) ¿Se crean en verano condiciones de calor dentro del almacén?

- a. Sí 7
- b. No 2

13) Debido a estas condiciones de calor ¿De qué manera afecta su desempeño laboral y corporal?

- a. Fatiga en las labores 3
- b. Sudoración excesiva 2
- c. Cansancio 4

14) ¿La empresa alerta al personal en caso de estar en peligro?

- a. Sí 9
- b. No 0

15) De ser así ¿Por medio de que lo hacen?

- a. Alarmas 9
- b. Perifoneo 0
- c. Otros 0
- d. Ninguno 0

16) ¿Se les brinda a los trabajadores la información necesaria en materia de señalización?

- a. Sí 9
- b. No 0

17) ¿Dentro del área de almacén se han presentado casos donde animales pueden provocar deterioros del producto?

- a. Sí 0
- b. No 9

18) ¿Qué agentes han causado el deterioro del producto?

a. Microorganismos (Hongos, Bacterias y Levaduras) 2

b. Insectos 0

c. Roedores 0

d. Pájaros 0

e. Actividad Metabólica (Polvo) 7

19) ¿Qué hacen para combatir estos agentes que dañan los productos?

a. Control de Plagas periódicamente 0

b. Mallan orificios para evitar las aves 1

c. Usan extintores de animales 0

d. Nada 8

Anexo # 3
Lista de Chequeo

Verificación de las Condiciones de Almacenamiento en el Área de Almacén
De Productos Terminados AalFs Uno, Sébaco.



Fecha: 22/11/13

Ítems	Sí	No	Observaciones
Pisos			
Resistente al desgaste y perforaciones	1		Construido con el material adecuado.
Revestimiento adecuado	1		Posee una capa gruesa.
Pintura epóxicas con texturas	1		
Pulidos	1		
Pendiente igual a cero	1		No muy promulgados.
Color Apropiado	1		
Recepción, entrega y Pasillos definidos con el color correcto	1		Color amarillo.
Filtración de Agua		1	En ciertos lugares debido a goteras en el techo y presencia de un canal de agua.
Mantenimiento eventualmente	1		Cada vez que hay un daño.
Puertas			
Auxiliares y Operación	1		Dos puertas de operación y ninguna auxiliar.
Buen estado	1		Una de ellas no está en perfecto estado.
Puertas de Hojas	1		Metálicas
Construcción de Metal	1		Son de malla y zinc.
Resistentes al fuego, lluvias.	1		Son metálicas.
Ventanas			
Cercanas a las Cerchas	1		Parte superior.
Ventanas de maya	1		
Mantenimiento	1		Hasta que sufren un daño.
Sistema se Cercado (Paredes y Techo)			
Construcción de Concreto	1		Una parte es de concreto y otra de metal la que genera calor.
Deterioro en las paredes	1		Se encuentran pequeños deterioros que no son de gran relevancia.
Grietas en el techo	1		No en gran magnitud

El techo posee láminas translucidas para una mejor iluminación	1		Posee 21 láminas translúcidas.
Mantenimiento		1	Cada vez que se solicita.
Iluminación y Ventilación			
Iluminación Natural	1		Debido a las 21 láminas translucidas.
El área posee una iluminación adecuada para las labores	1		Algunos sectores no están iluminados correctamente.
Cambio de bombas obsoletas	1		Cuando estas se dañan completamente.
Sistema de ventilación adecuada	1		Extractores de aire sin función.
Extractores de aire funcionando		1	
Ambiente propicio para las labores		1	Cuando el clima es caluroso.
Muelle o Plataforma de Embarque			
Dimensiones correctas para la realización de las operaciones	1		Espacio para 6 contenedores.
Resistente a desgaste y peso de los medios de carga	1		Siempre sufre daño con el tiempo.
Deterioro en la plataforma o en sus alrededores	1		Debido a los montacargas e impactos de los contenedores con el tiempo causa daño.
Mantenimiento		1	Ya se había solicitado
Humedad y Temperatura			
Filtraciones de Agua (Vertientes)	1		Solo en invierno.
Derrame de líquidos	1		Solo cuando se da limpieza al piso.
Temperatura adecuada		1	Debido a las altas temperaturas.
Fuentes de Calor		1	Zinc, departamento de lavandería que se encuentra junto al almacén.
Los productos no son dañados por el calor	1		Debido a que el producto que se almacena son pantalones.
Señalización			
Señalizaciones Eficaces		1	Las señalizaciones no son visibles.
Vías y salidas de evacuación están debidamente señalizadas		1	Se encuentran señalizadas pero no debidamente.
Señales Visibles y entendibles		1	
Actualizaciones		1	Cuando están demasiado deterioradas y se solicita un cambio.
Alarmas y Extintores Visibles	1		En su debido lugar.
Pasillos			
Espacio apropiado	1		Suficiente espacio para realizar operaciones

Obstrucción del paso	1		Solo cuando se realizan auditorias y carga de contenedores.
Marcados con líneas amarillas	1		Debidamente marcados.
Flujo eficaz para el desplazamiento	1		
Apilamiento y uso del Polín			
Tamaño apropiado	1		
Uso de polines para apilar	1		
Pila Segura	1		
Altura Segura	1		
Materiales Cruzados entre ellos	1		Para mayor resistencia evitando caídas.
Espacio para moverse alrededor de la pila	1		
Abastecimiento de polines	1		A veces se presentan problemas, ya que algunos se encuentran dañados o no hay suficientes.
Cambio de polines al dañarse	1		Se realiza reparación de daños.
Mantenimiento al polín	1		Cuando se dañan.
Medios de transporte y Rack o Estanterías			
Resistente al peso	1		
Desviaciones	1		solo un rack presentaba desviación
Mantenimiento	1		Cuando se solicita.
Medios de transporte adecuados	1		
Deterioro del Producto			
Cajas dañadas		1	Algunas si presentaban daños debido al peso, bajando la calidad del producto.
Rotación de mercancía	1		Permite que el producto no se estanque.
Total de puntos buenos y malos, según los parámetros si/no.	49	13	

Anexo # 4

Fotografías de las condiciones de almacenamiento en el almacén.



Figura 1. Deterioros en el piso, debido al peso y paso de medios de transporte.



Figura 2. Mantenimiento al piso.



Figura 3. Polín utilizado para el apilamiento del producto.



Figura 4. Racks donde se almacena el producto.



Figura 5. Montacargas utilizado para el almacenamiento, además se muestra el espacio entre los pasillos.

Anexo # 5

Imágenes del estado actual del almacén, elaboradas a partir del programa Sketchup.

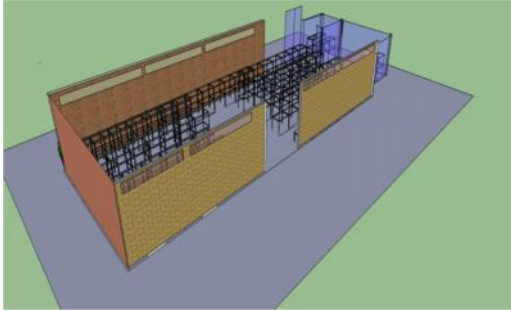


Imagen 1. Vista a los estantes.

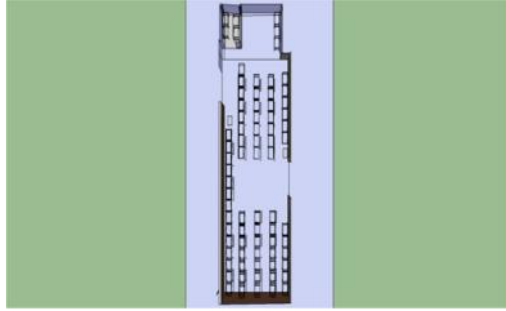


Imagen 2. Vista a todo el interior.



Imagen 3. Pared y estante.

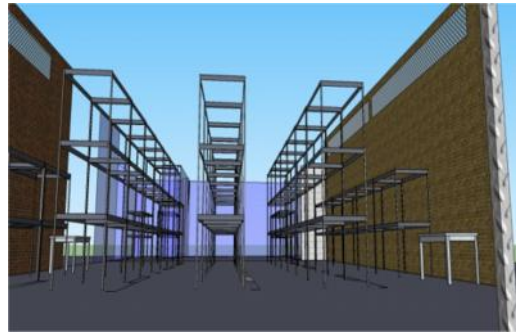


Imagen 4. Estantes.



Imagen 5. Techo.



Imagen 6. Vista trasera.

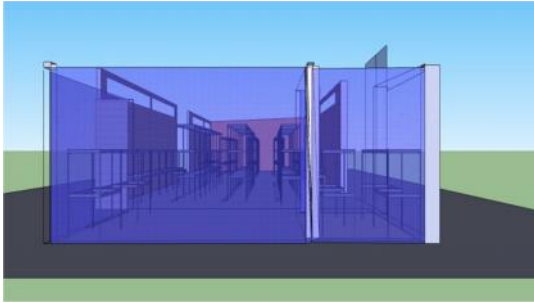


Imagen 7. Vista lateral.

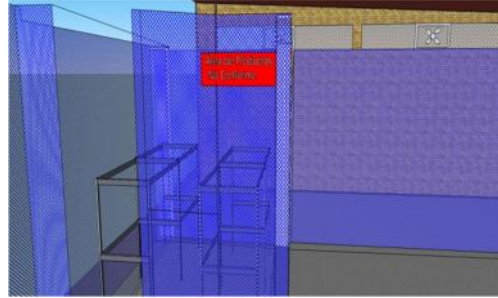


Imagen 8. Área no conforme.



Imagen 9. Vista frontal al interior.



Imagen 10. Puerta de operación.



Imagen 11. Vista frontal.

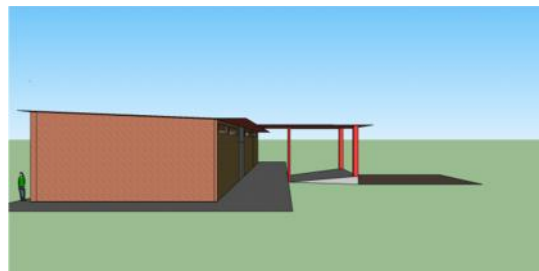
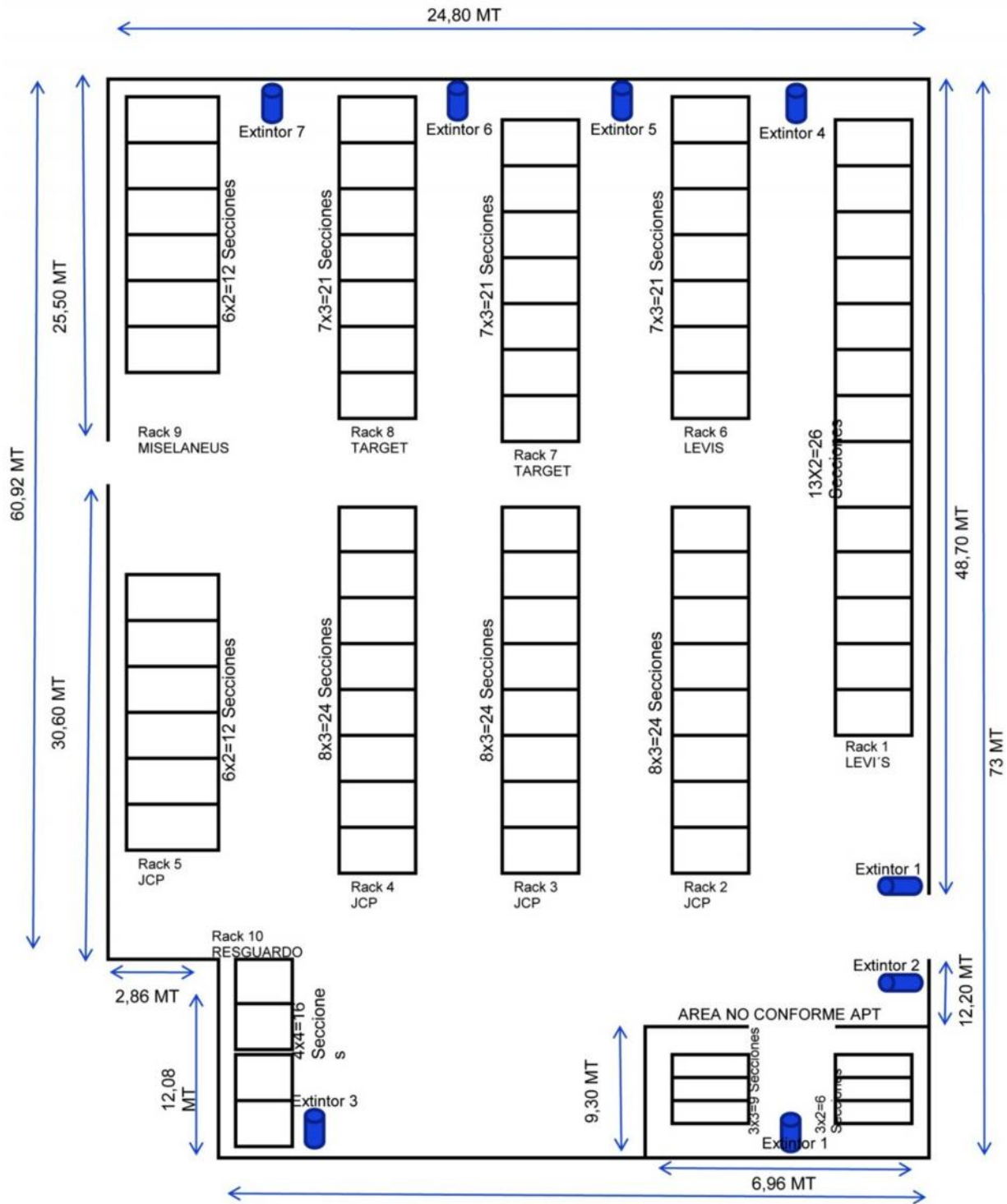


Imagen 12. Vista de perfil.

Anexo # 6

Dimensiones del almacén de Productos terminados en Aalfs.



APT
 Ancho: 24.80 MT
 Largo: 73 MT
 Ubicación: Planta Baja

21,94 MT

AREA NO CONFORME
 Ancho: 6.96 MT
 Largo: 9.30 MT
 Ubicación: Planta Baja

Glosario

Apilar: v. tr. Poner unas cosas sobre otras de manera que formen una pila. Tr. Amontonar, poner [una cosa sobre otra] haciendo pila o montón.

Arrume: Tr. Distribuir la carga de un buque. Arrumares Amontonar.

Cerramientos: Acción y efecto de cerrar o cerrarse (asegurar algo para impedir que se abra, evitar el paso del aire o de la luz, hacer que el interior de algo quede incomunicado con el exterior).

Educción: El verbo educir se define como sacar una cosa de otra y se ha adoptado por la dificultad que supone identificar los requisitos de un sistema de información. Aunque aparentemente dichos requisitos vienen dados por el cliente, la realidad es que la mayoría de ellos deben ser investigados por el ingeniero.

Emplazamiento: Colocación o situación en un determinado lugar. Lugar en que está situada una persona o cosa.

Estibas: Técnica de colocar la carga a bordo, para ser transportada con un máximo de seguridad para el buque y su tripulación, ocupando el mínimo espacio posible, evitando averías en la misma y reduciendo al mínimo las demoras en el puerto de descarga.

Izaje: Sinónimo de levantar.

Maneta: S. f. Pieza estrecha y alargada que tienen algunos objetos, que sirve para accionar manualmente un mecanismo, como la maneta de los frenos en una bici o la maneta del embrague en una moto.

Naves: Edificio grande, de una sola planta, con el techo alto y sin divisiones, que se usa como fábrica, como granja o como almacén: nave industrial. Espacio alargado que queda entre los muros o entre columnas en fila en el interior de una iglesia o de otro edificio de gran tamaño: las iglesias suelen tener tres naves.

Paletizar: Paletizar consiste en agrupar sobre una superficie (paleta o estiba) una cierta cantidad de productos, con la finalidad de conformar una unidad de manejo que pueda ser transportada y almacenada con el mínimo esfuerzo y en una sola operación.

Pila: Conjunto de cosas puestas unas sobre otras. Montón. Fam. Cantidad grande de una cosa

Plataformas: Superficie o tablero horizontal descubierto y puesto a cierta altura sobre el suelo, donde se colocan personas o cosas.

Supeditadas: Subordinar o hacer depender una cosa de otra o del cumplimiento de una condición. **Supeditarse** Someterse o ajustarse una persona a la voluntad de otra o a algún tipo de normas.

Transpaletas: Aparato utilizado en almacenes para realizar diversas tareas relacionadas con la mercancía almacenada, tales como carga, descarga, traslado de unas zonas a otras del almacén y operaciones de picking.

Trasiego: Gran actividad y movimiento de gente. Ajetreo. Cambio de una cosa de un lugar a otro, especialmente de un líquido de un recipiente a otro.