



*República de Cuba
Ministerio de Educación Superior
Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa
Dr. Antonio Núñez Jiménez
Facultad de Humanidades
Departamento Docente de Contabilidad y Finanzas*

Trabajo de Diploma en Opción al Título de Licenciado en Contabilidad y Finanzas

*Título: Análisis en la Gestión de los Inventarios del
Almacén General de la Empresa Cmdte. "René
Ramos Latour".*

Autora: Yadixa García Rodríguez

Tutor: Lic. Yamilka Blanco García

*Moa 2011-2012
Año 54 de la Revolución*

A background image of Ernesto 'Che' Guevara wearing his iconic black beret with a gold star and a red scarf. The image is slightly faded and serves as a backdrop for the text.

Pensamiento

El control y supervisión sobre los recursos es premisa para obtener más producción con mayor calidad y eficiencia, así como para que el hombre no se corrompa. La racionalidad económica, es la óptima utilización posible de los recursos en función del desarrollo multilateral de la sociedad y la educación comunista.

Ernesto "Che" Guevara de la Serna



Dedicatoria

*Por su esfuerzo y dedicación, amor y ejemplo, paciencia
y educación en todos los momentos de mi vida y porque
este logro también es de ellos:*

*A mis hijos, esposo, padres, hermanos y familiares, por
su apoyo incondicional y comprensión.*

A mis amigos por estar siempre presentes.

*A todos los que de una forma u otra han contribuido a
la realización de este Trabajo de Diploma.*





Agradecimientos

Le agradezco a todos aquellos que de una forma u otra ha contribuido a la realización de este Trabajo de Diploma, en especial:

A la Revolución por haber permitido mi formación como profesional.

A mis hijos, padres y esposo sustento de mi existencia.

A mis familiares por su infinito apoyo y comprensión.

A mis fieles amigos por su colaboración incondicional.

A todos los profesores por transmitirme sus conocimientos, principalmente los del Departamento de Contabilidad.

A mi tutora: Lic. Yamilka Blanco Garcia

A Todos Gracias.



RESUMEN

La gestión del inventario se ha convertido en un tema de interés para el logro de la eficiencia y eficacia en las organizaciones. Disminuir los niveles excesivos de existencia hasta un nivel óptimo a través de métodos científicamente fundamentados que satisfagan la demanda y se optimicen los costos asociados al inventario es una de los principales objetivos a alcanzar para la gestión eficiente de los recursos de cualquier administración.

Muchas fueron las deficiencias detectadas en el proceso de gestión del inventario del almacén general de la empresa Cmdte. "René Ramos Latour" Nicaro, motivo que dio origen a realizar un estudio sobre el sistema de gestión de inventario de dicha entidad que ha tenido como objetivo fundamental la gestión del sistema de los inventarios del almacén, que garantice una mejora en la organización y la utilización efectiva de sus capacidades, así como la manipulación eficiente de los productos.

Se realizó una amplia revisión de la literatura actualizada sobre el tema, aplicándose un procedimiento de trabajo para la determinación de las políticas óptimas de reabastecimiento y mejora en la organización.

Para el desarrollo de este trabajo se utilizaron métodos teóricos como el de análisis y síntesis de la información, hipotético-deductiva, histórico-lógica, así como también métodos empíricos tales como entrevistas y la observación directa.

Como principal resultado se confirmó la existencia de recursos con niveles que sobrepasan el máximo establecido en la empresa, provocando la inmovilización de capital que pudiera representar un ahorro como mínimo de 710495.35 CUP.



SUMMARY

The inventory proceeding has become an interesting topic for the achievement of the efficiency and effectiveness of the organization.

The decreasing of the excessive levels of existencias up to an optimum level using scientific methods that satisfy the demand and the optimization of the costs associated to the inventory is one of the main objectives to be fulfilled for the efficient proceeding of all kind of resources.

There were a lot of detected deficiencies in the inventory action at the general warehouse of the enterprise Cmdte. "René Ramos Latour" from Nicaro which gave us the goal to make this study that weel guarantee an improvement in the organization and the effective use of its capacity, as weel as the efficient handling of the products.

All the updating literature concerning this topic was checked applying a work procedure to determine the resupplying and increase in the organization.

For the development of this work theoretic methods were used, among which we have analysis and synthesis of the information hypotetic- deductive, historical- logic, also interviews and direct observation.

As a main result it was confirmed the existence of resources at levels that exceeds the amount established by the company, this provokes the settlement of capital that represents the saving of 710495.35 CUP as minimum.



INDICE

RESUMEN

SUMMARY

INTRODUCCION 1

Capítulo I:

Fundamentación teórica de la Gestión del Sistema de los Inventarios.....5

1.1- Concepción y orígenes de los inventarios en el canal logístico 5

1.1.1- Funciones de almacenamiento e inventarios 9

1.1.2- Funciones Básicas del Almacén 11

1.1.3- Clasificación de los inventarios 21

1.2- Indicadores de Gestión 23

1.2.1- Sistema computacional IARA..... 25

1.2.2- Términos Básicos de almacenamiento y conservación..... 27

1.3- Decisiones sobre Inventario 32

Capítulo II:

Análisis de la Gestión de los Inventarios en la Empresa Cmdte. “René Ramos

Latour”..... 34

2.1- Características Generales de la Empresa..... 34

2.2- Pasos y técnicas requeridas para resolver el problema 37

2.3- Evaluación de la Situación Actual del Almacén General 39

2.3.1-Recopilación de Información 39

2.4- Control de los inventarios..... 42

2.5- Documentar los procesos de Recepción, Almacenamiento, Despacho y presentar soluciones para los aspectos deficientes.....43

2.6- Evaluación de las Condiciones Físicas del Almacén, Recopilación de Información.....46

2.7- Recomendaciones para el reacondicionamiento de las condiciones físicas del Almacén..... 51

2.8- Análisis de los resultados60

2.9- Análisis de los Costos asociados para la aplicación de las propuestas y los



beneficios que ésta generará a la empresa.....	63
2.9.1-Costos de las Alternativas Propuestas.....	63
2.10- Análisis Costo/Beneficio para la Toma de Decisiones.....	64
2.11- Cronograma de implementación de las necesidades del almacén.....	65
Conclusiones	69
Recomendaciones	70
Bibliografía	71
Anexos	





INTRODUCCION

Las actividades de almacenamiento y manejo de mercancías deben formar parte de un sistema logístico, en una economía como la nuestra no se conoce con certeza la demanda de los productos, si los suministros fuesen instantáneo, no sería necesario la actividad de almacenamiento, por lo que hay que implementarlo ante la demanda, no siendo ni práctica, ni económica, esta forma de operar. Si se logrará un suministro estable capaz de dar repuesta a la demanda, la producción debería ser reciproca con las peticiones, el transporte fiable y el tiempo de entrega nulo.

Ninguna entidad dispone de semejante sistema con costo razonable. El uso del inventario surge como herramienta capaz de perfeccionar la relación demanda suministro y hacer que los costos totales sean lo más bajo posible. El mantenimiento del inventario es el que exige que se realicen las actividades de almacenamiento y manejo de mercancías, ello no constituye una necesidad, sino una conveniencia económica.

En Cuba, la situación actual hace necesario tener estrategias de almacenamiento, existiendo así una tendencia generalizada a brindarle una marcada atención a todo lo relacionado con la actividad de almacenamiento. En este sentido trabaja la Empresa Cmdte. "René Ramos Latour, con más de 65 años de explotación y elevados volúmenes de inventarios en almacenes, sometida a varios procesos de modernización, que ha conllevado que muchos de los recursos hayan adquirido obsolescencias tecnológica única. Entre sus prioridades, figura lograr un alto nivel de satisfacción de sus clientes y la efectividad en sus producciones, donde la actividad de almacenamiento juega un papel primordial para el cumplimiento de sus metas.

En esta entidad un componente fundamental es el almacenamiento de cientos de renglones, con alta fluctuación en los períodos de reaprovisionamiento, entre otros factores que complejizan el trabajo en los almacenes. Actualmente, en los almacenes es insuficiente el espacio para los volúmenes de productos que arriban según los períodos aleatorios de entrega de los proveedores, presentando problemas en la



manipulación de las mercancías e incumpliendo con los principios de almacenamiento.

Otra de las razones que motivaron el presente estudio fue la solicitud por parte de la Dirección de conocer las necesidades espaciales para los flujos y volúmenes de mercancía al almacenar que garantizará mayor rapidez en el servicio, eficiencia en los costos y efectividad en el proceso.

Lo anterior permitió definir como **problema científico** de esta investigación: ¿Cómo favorecer la gestión del sistema de los inventarios del almacén en la Empresa Cmdte "Rene Ramos Latour", que garantice la capacidad de almacenamiento requerida y contribuya a la manipulación eficiente de los productos?

Se define como **objeto de estudio** la gestión del sistema de los inventarios; mientras que se precisa como **campo de acción** el proceso de gestión de los inventarios en el almacén de la empresa Cmdte "Rene Ramos Latour".

Con la finalidad de resolver la problemática, se define como **objetivo general** analizar la gestión del sistema de los inventarios del almacén, que garantice una mejora en la organización y la utilización efectiva de sus capacidades, así como la manipulación eficiente de los productos.

Para cumplir el objetivo general se plantearon los siguientes **objetivos específicos**:
Estudio de los principales aspectos teóricos relacionados con la logística y en específico con la actividad de almacenamiento.

Diagnóstico y evaluación del proceso de gestión de los inventarios en el almacén de la empresa Cmdte "Rene Ramos Latour", según la Resolución 153/07.

Diseño de un procedimiento específico para la proyección tecnológica del almacén y elaborar las herramientas técnicamente fundamentadas para cada etapa.



Se formula la siguiente **hipótesis**: si se analiza la gestión de los inventarios y la aplicación de las herramientas propuestas por etapas, permitirá elaborar el proyecto de organización tecnológica en los almacenes de la empresa Cmdte "Rene Ramos Latour", que propicie la utilización efectiva de la capacidad y la manipulación eficiente de los productos.

En la investigación se utilizaron un conjunto de **métodos teóricos y empíricos**. Su aplicación sistémica permitió el desarrollo exitoso de las diferentes etapas del proyecto.

Métodos Teóricos:

- Análisis y síntesis: de la información obtenida a partir de la revisión de literatura y documentación especializada, así como de la experiencia de especialistas y trabajadores consultados.
- Inductivo - deductivo: para evaluar el nivel de utilización de las capacidades de almacenamiento existentes y la adaptación e implementación del procedimiento metodológico.
- Analítico - sintético: para desarrollar el análisis del objeto de estudio (tanto teórico como práctico), a través de su descomposición en los elementos que lo integran, determinando así las variables que más inciden y su interrelación como resultado de un proceso de síntesis.

Métodos empíricos:

Encuestas, entrevistas, observación directa, consulta de documentos para la recopilación de la información, entre otros.

Para su presentación, el trabajo de diploma se estructura de la forma siguiente:

La introducción donde se caracteriza la situación problemática que fundamenta al problema científico y se expone el diseño de la investigación; el desarrollo que abarca:

- Capítulo I: Contiene el marco teórico referencial donde se abordan los principales aspectos que sirven de base para el desarrollo de la investigación.



- Capítulo II: Se expone y describe el procedimiento metodológico del arrollado, y su aplicación en la entidad seleccionada.

Terminando la estructura con las conclusiones y recomendaciones salidas del proceso investigativo, se presenta la bibliografía utilizada y los anexos con información complementaria.





CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA GESTIÓN DEL SISTEMA DE LOS INVENTARIOS

1.1 Concepción y orígenes de los inventarios en el canal logístico

La logística es un conjunto de técnicas que de por sí tienen cuerpo propio, no formando parte de ninguna en específico y sirviéndose de elementos de diferentes áreas como: la matemática, la informática económica, la administración de empresas y otras. Magee (1968) en un libro "Industrial Logistics" definió la logística como "el movimiento de los materiales desde una fuente u origen hasta un destino o usuario". Se define la logística como la unión de la Gestión de los Materiales con la Distribución Física.

En la esfera económica, la definición de la logística se da como el de un sistema o engranaje que garantiza el movimiento eficiente del producto desde su fuente de origen hasta la entrega final al cliente. Su objetivo fundamental es "entregar los surtidos requeridos, con la calidad deseada, en las cantidades necesarias, en el momento preciso, en el lugar adecuado y con el menor costo posible", otros la definen como un "sistema que garantiza el flujo eficiente de materiales o personas y de su información asociada desde un origen o fuente hasta un cliente o destino, incluyendo un flujo financiero".

La logística se puede analizar partiendo de la misión de cada entidad y se tendrá por ejemplo la existencia de una logística industrial, una logística de los servicios o una logística del comercio o comercial, En la macro logística se deben diferenciar dos tipos de premisas: la infraestructura y las legales.

Las primeras están integradas por el transporte (las redes de transporte, las instalaciones del transporte y el movimiento del transporte, que comprende la protección y seguridad de los diferentes tipos de transportes), los almacenes y su



equipamiento tecnológico y los sistemas para las comunicaciones y transmisión de datos.

Las premisas legales tienen en cuenta las leyes y regulaciones para los diferentes niveles (nación, provincia y municipio), así como la disponibilidad de recursos financieros para la construcción y mantenimiento de la infraestructura, se considera la logística o al sistema logístico con tres subsistemas fundamentales: **aprovisionamiento, producción y distribución**, concebidos de formas integrales y enfocadas hacia la satisfacción del cliente.

Los elementos básicos de la Logística han estado presentes siempre, en mayor o menor grado, en diferentes carreras bajo la forma de economía de almacenes, economía del transporte, transporte interno, manipulación de materiales, etc. Con el perfeccionamiento de los planes de estudio y programas en diferentes carreras, la Logística se fue abordando con la integralidad y enfoque sistémico necesarios, ganando peso como disciplina científica en la medida en que se conceptualizaban y sistematizaban las leyes y regularidades básicas que determinan su desarrollo interno.

En un país de economía abierta como Cuba, la necesidad del desarrollo de la Logística sobre bases científicas, se fue abriendo paso, en su relación con la gestión de la cadena de suministro.

El Período Especial obligó a los productores a ocuparse más de su aprovisionamiento, de la venta y la distribución de sus productos, lo cual contribuyó al desarrollo de una "cultura logística" en el sector empresarial. El proceso de perfeccionamiento empresarial recomienda en general la tercerización o externalización de los servicios logísticos, pero también demostró la necesidad de internalizar algunos elementos logísticos básicos.





Las universidades cubanas se adentran en un nuevo ciclo (planes D) de perfeccionamiento de los planes y programas de estudio, en el cual la Logística deberá ocupar un lugar aún más importante en carreras como, la Ingeniería Industrial y la Economía de Empresas, y en otras como la Ingeniería Civil y la Ingeniería Mecánica, además de ofertarse con flexibilidad opcional para distintos perfiles.

Por otra parte la universalización de la universidad avanza hacia niveles superiores como: Ingeniería Industrial, Economía y Contabilidad y Finanzas, se cursan en forma creciente en las Sedes Universitarias Municipales en modalidad semipresencial, por encuentros o a distancia. Así, la Logística comienza a aparecer como disciplina científica en la enseñanza de pregrado y en la superación profesional, también en el nivel municipal.

La ubicación de los recursos de almacenamiento dentro de una red logística constituye una de las decisiones clave, dado que es la que define de forma sustancial la estructura costo-servicio del sistema logístico global. En esta decisión se determinan temas tales como: el número, localización geográfica y tamaño de los almacenes por los que deben circular mercancías. En cuanto a los servicios relacionados con la actividad de almacenamiento.

Para una empresa que opere en una economía de alto nivel, es vital una buena gestión de las actividades logísticas. Frecuentemente los mercados son de ámbito nacional e internacional, mientras que la producción se puede concentrar en unas pocas zonas. Son los sistemas logísticos los que proporcionan el puente entre las áreas de producción y los mercados, separados en tiempo y distancia.

Los inventarios surgen en el canal logístico porque, normalmente, permiten reducir los costos de alguna otra actividad empresarial. Así, se crean como un amortiguador para suavizar y reducir los costos de producción. En el mercado, permiten llegar a un equilibrio entre la disponibilidad del producto y la racionalización del servicio de transporte. En el canal producción distribución se constituyen como previsión ante la



incertidumbre de la oferta y la demanda y como forma de minimizar los costos de producción, de transporte y otros costos relacionados. En resumen, los inventarios existen porque representan la mejor alternativa económica para satisfacer los objetivos de servicio al cliente.

El último elemento a considerar dentro del entorno para la toma de decisiones logísticas, es el sistema de almacenamiento. Este incluye todo el equipo de manejo de mercancías y la operativa de almacén necesarios para el procesamiento y mantenimiento de inventarios. Las diferentes alternativas a tomar con relación a este sistema estarán centradas en la política de stocks a seguir, en la ubicación de los almacenes, disposición de las mercancías en el almacén y operativa del mismo, o en cómo combinar el uso de almacenes públicos y privados, el almacenamiento tiene lugar primordialmente en los nodos de la red de distribución.

Los costos de almacenamiento y manejo de mercancías se justifican en función de que pueden compensarse con otros como los del transporte, o los de producción-compras. Esto es así ya que, por ejemplo, el almacenamiento de un producto puede significar menores costos de producción si ésta evita tener que ajustarse a las necesidades de una demanda con grandes variaciones e incertidumbre. También el almacenamiento de mercancías puede llevar a tener menores costos de transporte, dado que es posible hacer envíos mayores y, por tanto, más económicos. De esta manera, el objetivo que se plantea es emplear la cantidad suficiente de almacenamiento, de tal manera que se pueda obtener un buen balance económico entre los costos de almacenamiento, producción y transporte.

Existen tres razones básicas por las que una empresa realiza actividades de almacenamiento: la reducción de los costos de transporte-producción, la coordinación entre el suministro y la demanda, y la ayuda que proporciona a los procesos de producción y comercialización.



1.1.1 Funciones de almacenamiento e inventarios

Funciones del almacenamiento.

La actividad de almacenamiento está diseñada sobre la base de cuatro funciones principales: almacenamiento, consolidación y división de envíos, y combinación de mercancías, generalmente el diseño y la ubicación del almacén refleja el interés que se tiene en satisfacer una o más de estas necesidades.

Almacenamiento. Obviamente, el uso principal de un almacén es el mantenimiento de productos y mercancías en él de una forma controlada y sistemática.

Funciones del inventario

El inventario es capital inmovilizado convertido en productos, conservado en los almacenes y sometido a riesgo. Bajo esta premisa, el inventario debe rendir un beneficio económico superior al que produciría el capital equivalente depositado en un banco ganando interés o invertido en un negocio de bajo riesgo.

Para ampliar la información sobre los riesgos que amenazan el inventario, se presenta a continuación una relación de los más significativos:

- Catástrofes naturales: Las tormentas tropicales o ciclones, inundaciones, descargas eléctricas, penetraciones del mar, terremotos y temblores de tierra, etc, son algunos de los fenómenos naturales que afectan al inventario. En Cuba existen lamentables ejemplos de afectaciones sufridas por el paso de huracanes.
- Accidentes e Incendios: accidentes de tránsito y otros accidentes.
- Mala manipulación: Una manipulación descuidada puede traer como consecuencia la pérdida de productos (roturas, derrames, etc.).
- Deterioro y mermas: El calor, la humedad, malos cierres, envasado deficiente, provocan mermas o deterioro de algunos productos. También en cámaras frías, el almacenamiento de productos con incompatibilidad



organoléptica, produce pérdidas de sus características iniciales, disminuyendo su valor final.

- Pérdidas: Las pérdidas se producen por hurto, malos envíos, derrame, vencimiento, entre otras causas.
- Desarrollo de nuevas tecnologías: El cambio de tecnología de un determinado equipamiento puede convertir en obsoletas importantes cantidades de piezas y agregados.
- Deficiencias en la transportación: En la transportación pueden producirse afectaciones por mal tapado o mal acomodo de la carga en el medio de transporte, lo que provoca daños a los inventarios en tránsito.

Es oportuno enfatizar que las funciones del inventario deberán conducir a la compensación económica de estos riesgos. Puede atestiguar que la logística establece un balance material entre el origen y el destino, entre proveedores y clientes y en ese contexto el inventario debe interpretar un papel estabilizador decisivo.

Reducción de los costos de producción-transporte

El almacenamiento y el inventario asociado al mismo son dos factores que generan nuevos gastos. No obstante, ese aumento de costos se compensa con la disminución de los de transporte y producción, ya que se mejora la eficiencia de ambos procesos.

El sistema de almacenamiento tiene dos funciones primordiales: el mantenimiento de inventarios (almacenamiento) y el manejo de mercancías. Siguiendo el flujo de un producto a través de un almacén, se pueden ver ambas funciones. El manejo de mercancías comprende todas las actividades de carga y descarga, y el traslado del producto a las diferentes zonas del almacén y a la zona de preparación de pedidos. Por su parte, el almacenamiento es simplemente la acumulación de mercancías durante un período de tiempo. La elección de la ubicación en el almacén y del tiempo de almacenamiento depende de los objetivos marcados para el mismo. Dentro del almacén, las actividades de traslado-almacenamiento son repetitivas y análogas a





las actividades de traslado-almacenamiento que se realizan entre diferentes niveles del canal.

Bases Teóricas

A continuación se exponen las diferentes teorías y sus nexos de los diferentes temas abordados para la realización del mejoramiento de la Gestión del Almacén General, esta información fue tomada de las diferentes bibliografías como son: Manual de Inventarios del Sistema Nacional de Contabilidad, Lineamientos Ramales y Normas del control Interno plasmado en la Resolución 60 del Ministerio de Auditoría y Control, y de algunas tesis consultadas, los autores de los mismos se relacionan al final de cada tema.

1.1.2 Funciones Básicas del Almacén.

El sistema de almacenaje tiene como objetivo garantizar el suministro continuo y oportuno de los materiales y medios de producción requeridos para asegurar los servicios de forma ininterrumpida y rítmica. Las normas de inventario constituyen un instrumento de dirección fundamental para definir el volumen de recursos materiales que deben existir en un lugar determinado, para garantizar su buen desempeño.

El incumplimiento de las normas de control interno lleva aparejado el mal desempeño de la organización y repercute directamente en el mal manejo de los recursos y materiales inmovilizados en el almacén.

Recepción:

La fase de la recepción comienza con la entrega por el transportador de los productos en el almacén del receptor y finaliza con el envío del documento de recepción a su responsable de control.

En la recepción y almacenamiento de los inventarios son requisitos indispensables: Conocer con antelación los productos que se han de recibir de manera que permita crear las condiciones necesarias para su almacenamiento.

Tener un área adecuada en el almacén a los efectos de efectuar la recepción de los productos, ya sea en forma preliminar o detallada.



Que el Informe de Recepción se elabore en cada área de almacenaje, sobre la base de las calidades y cantidades físicamente recibidas, independientemente de los datos que aparezcan en el Conduce o Factura.

Para facilitar lo anterior se utilizará el método de recepción a ciego, que consiste en que por personal diferente al que realiza la recepción, prepare el documento con los códigos y descripciones de los productos, para que el dependiente de almacén sea quien consigne las cantidades físicamente por las recibidas.

De existir más de un almacén o área de responsabilidad, resulta necesario que la numeración consecutiva de los Informes de recepción y reclamación sea individual por áreas, identificándose el área que corresponda con códigos que antecedan a la numeración.

La recepción puede contemplar dos etapas: una preliminar o global y otra final o detallada. La preliminar es la que se efectúa al recibir los bultos o guacales del transportador, y la final, al detallar el contenido de los mismos. En algunos casos la recepción preliminar resulta la detallada porque los bultos constituyen en sí el detalle.

Al recibirse los productos en el área destinada en el almacén para esta labor, (Área de Recepción), se efectúa el conteo de los bultos, guacales, etc., y si están correctos se hace constar la conformidad en el documento de transportación mediante firma, consignando la fecha de la recepción, así como las horas de llegada y salida del vehículo y los tiempos de espera y descarga.

Aquí se produce el primer chequeo al revisar si coinciden los paquetes recibidos con los consignados en la documentación.

Incluye a todas las actividades involucradas en aceptar materiales a ser almacenados. Un procesamiento rápido y exacto de los recibos, constituye el objetivo primario de esta función, que generalmente envuelve:



1. Procesamiento rápido y exacto de los recibos
2. Control y programación de entregas.
3. Procura y procesamiento de toda la información.
4. Análisis de documentos para efectos de planificación.

El almacén debe recibir solo aquellos materiales que se ajusten a las especificaciones fijadas y deberá controlar:

- Si se trata del material solicitado.
- Si la cantidad recibida corresponde a la pedida.
- Si el material recibido reúne las condiciones de calidad y requisitos técnicos.

Almacenamiento:

Consiste en ubicar y preservar los materiales siguiendo las técnicas de almacenaje. Este sistema incluye la identificación, asignación del código de ubicación y la ubicación propiamente dicha de las áreas del almacén o patio cumpliendo con los requisitos exigibles al material para mantenerlo en condiciones adecuadas, hasta el momento en que sea requerido por el usuario. La utilización del espacio debe ser oportunamente planificada:

- Se debe tener en cuenta las entradas futuras de materiales y se debe tratar que un tipo de material esté ubicado en un mismo sector.
- La mejor utilización del espacio se consigue agrupando en las grandes áreas las mercancías a almacenar en grandes cantidades, y emplear las áreas pequeñas para material en cantidades limitadas.
- Se debe aprovechar el espacio en altura, manteniendo una distancia adecuada al techo.
- El uso de estantes o archivos, debe planificarse buscando colocar al alcance de la mano los materiales de uso más frecuente, ubicar los demás en las partes más altas.



- Las dimensiones de la sección de los estantes o archivos, deben estar relacionadas con las características del material.
- Se debe proceder sistemáticamente a la eliminación de aquellos materiales obsoletos o que por un cambio de tecnología ya no se deben utilizar en el proceso productivo o de manufactura.
- Para ciertos materiales debe preverse el almacenaje al aire libre, programando la utilización del espacio en función, al futuro destino de los materiales.

En cuanto al almacenamiento de los productos, es necesario observar las siguientes reglas:

- Chequear en las Tarjetas de Estiba si en el almacén hay o ha habido existencias de los distintos renglones de inventario contenidos en el informe de recepción, al objeto de colocarlas en el mismo lugar, sección, estante y casillero.
- Debe revisarse también si hay que notificar a alguien la llegada de la mercancía y si es para entregarla de inmediato, en lugar de almacenarla.
- Si el material no tuviese ubicación predeterminada, a medida que se vaya colocando en el lugar (sección, estante, casillero, gaveta, etc.) que se le designe, dicha ubicación, se anotará en el margen del modelo Informe de Recepción.
- Cuando los productos sean nuevos en el almacén, al ser almacenados, deben colocárseles las identificaciones correspondientes, usando la Tarjeta de Estiba Mod. SNC-2-18 o en la parte superior de una Tarjeta de Inventario Mod. SNC-2-20.
- Al almacenarse los productos, deben tenerse en cuenta factores tales como: utilización máxima del espacio, identificación, conservación, etc. y el movimiento rápido y fácil del área de almacenamiento al punto de carga.

Despacho:

Consiste en retirar o entregar a las personas autorizadas los materiales que ellos soliciten. Deben tenerse presente ciertas normas fundamentales de organización para regular la salida de los materiales:



- Registrar todo movimiento de salida.
- Utilizar implementos especiales que faciliten las salidas del almacén.
- Informar a los trabajadores sobre la planificación del trabajo para que puedan prepararse con anticipación.
- El almacén debe contar con áreas libres y amplias que permitan albergar los materiales a preparar para su posterior despacho.
- Se debe disponer de los equipos de manejo necesarios para el movimiento de los materiales.

Por lo antes expuesto ofrecemos a continuación los requisitos mínimos de control que deberán considerarse al efectuarse el despacho de los productos almacenados, a las distintas áreas de la entidad.

Para despachar debe cumplirse lo siguiente:

Emisión de la solicitud de entrega

- No. de Orden de trabajo.
- Firma autorizada.

Emisión por el almacén del vale de entrega

- No. de la solicitud de entrega
- Centro de costo que hace la solicitud
- No. de la orden de trabajo
- Datos correctos del producto, cantidad y saldo.
- Firmas autorizadas recibido y despachado.

Actualización de la tarjeta de estiba

- No. documento de salida, clave y fecha
- Asiento de la salida.
- Determinar el nuevo saldo.

Conteos de existencias físicas contra saldo en tarjeta y documento emitido





Los productos que se despachen para el consumo de la entidad, se entregarán mediante el modelo de "Solicitud de Entrega", modelo SNC-2-08, cuyo duplicado se adjunta al "Vale de entrega o devolución", Mod. SNC-2-09. para su posterior chequeo en contabilidad. En ningún momento pueden entregarse productos para el consumo en las actividades de la entidad, sin que se empleen los documentos antes citados.

El área donde se almacenen los productos, debe contar con una relación o tarjetero de los nombres, apellidos, cargos y muestra de las firmas de las personas facultadas para solicitar determinados tipos de productos, así como las facultadas para aprobar las entregas a terceros y transferencias entre almacenes. Es importante señalar que dicha relación o tarjetero debe actualizarse cada vez que se produzcan cambios y/o incluyan nuevas firmas autorizadas.

Cuando llega un nuevo lote de materiales, es frecuente apilarlos delante de los ya almacenados, de modo que las nuevas unidades se consumen primero. Como consecuencia, los paquetes que están en el fondo de la pila no se remueven, a menos que el inventario baje muchísimo, y entonces es posible que se vea que están deteriorados o anticuados. Una solución es sacar todos los materiales contenidos en el área de almacenamiento, apilar los materiales recién llegados en la parte trasera y poner luego los más antiguos en la delantera. Este método exige una engorrosa manipulación adicional y no contribuye en modo alguno a mejorar el estado del material.

Mantenimiento de registros de inventario:

El almacén es responsable de mantener registros completos y exactos de los inventarios que permitan que el sistema de producción funcione regularmente, sin escasez de materiales, con eficacia y sin exceso en las existencias manteniendo los niveles establecidos en la política de la empresa.





Distribución de un almacén.

Para llevar a cabo el estudio de la distribución de un almacén, es necesario tener conocimiento de los diversos elementos implicados en ello y que se exponen a continuación:

Material a almacenar:

Deben conocerse las características del material a almacenar:

- Volumen y forma, ya que este afectará el manejo y el modo de almacenaje al planear una distribución.
- Peso, afectará otros factores de distribución como: equipos, métodos de almacenamiento, etc.
- Condiciones especiales que permiten la conservación del material.
- Cantidad y variedad de materiales.
- Frecuencia de salida del material.
- Espacio necesario para la adecuada manipulación.
- Existencia máxima a almacenar

Espacio:

Para determinar las necesidades de espacio es necesario conocer:

- La cantidad de material en existencia.
- Las políticas de inventario.
- Las áreas de almacenamiento disponible o en planificación.
- Los métodos de manejo.
- Las características de los equipos de manejo.
- El espacio para actividades auxiliares (oficinas, baños, etc).

Medios de almacenaje:

Dependiendo del tipo de material se debe escoger el medio de almacenaje más adecuado:



Estantes o Archivos:

Se debe tomar en cuenta que los estantes o archivos a utilizar deben tener las condiciones del espacio. Para usarlos deben considerarse las siguientes características del material a almacenar: dimensiones, volumen y peso, número de unidades a conservar, frecuencia de movimientos, etc.

- Contenedores sencillos: cajas, cestas, bandejas, etc.
- Contenedores plegables, solapables y apilables.
- Soportes.

Equipos de manejo:

La elección de los equipos de manejo debe hacerse racionalmente tomando en consideración las características del material, las características del área de almacenamiento, el volumen de las operaciones, los costos de mantenimiento y funcionamiento, la capacidad del trabajo específico para el que va a ser destinado, etc.

Los equipos de manejo se pueden clasificar en varios grupos:

1. Grúas de pórtico, de puente, portátil, etc.
2. Vehículos industriales: carretillas de mano, elevadoras de horquillas, elevadores, etc.

Criterios de almacenaje:

Existen diferentes criterios o normas de almacenajes como son:

1. Almacenaje según frecuencia de salida
2. Almacenaje según peso.
3. Otros.

Necesidades de espacio

La distribución de conjuntos, así como el plan detallado de la misma es básicamente la "ordenación del espacio". Se trata de situar ciertas cantidades de espacio requerido, en relación, cada una de ellas con las demás, para conseguir una función óptima de las mismas, así como de lo que contienen. Por lo tanto, cuando





tengamos el material y sus cantidades, la secuencia de operaciones, el equipo y los tiempos de operación, podrán establecerse las necesidades de espacio.

Partiendo del número de máquinas de cada clase, así como de sus dimensiones, calcularemos directamente las áreas requeridas para la maquinaria, estas comprenderán el espacio entre las mismas reservado para los trabajadores y el material en proceso, y para el acceso de los hombres, manejo, mantenimiento y cualquier otra consideración. Los pasillos deberán conectar las áreas que tengan mayor tráfico y deberán ser de la anchura necesaria para evitar tanto el desperdicio como el embotellamiento.

Para carretillas elevadoras de horquillas accionada a mano y transportadores enjaretados (plataforma de madera)	De 5 a 8 pies, según la naturaleza de la carga
Para carretillas elevadoras de horquillas de 2000 lb.	De 8 a 10 pies
Para carretillas elevadoras de horquillas de 4000 lb.	De 10 a 12 pies
Para carretillas elevadoras de horquillas de 6000 lb.	De 12 a 14 pies
Para personal solamente (para pasar 2 personas)	Como mínimo 30 pulgadas
Para carretillas de mano de 2 ruedas (no pasando ni girando con la carga)	Como mínimo 30 pulgadas
Para carretillas de almacén (donde el conductor debe andar alrededor de ellas).	20 pulgadas más que el ancho de la carretilla.
Para carretillas de almacén (cuando deben pasar otras carretillas u operación)	36 pulgadas más que el ancho de 2 carretillas.

Tabla No. 1 Anchura de Pasillos.

El área para los servicios será determinada enumerando previamente todos los servicios requeridos. Para cada uno de ellos, el distribuidor precisará el área requerida, así como la altura.



Diagrama Causa - Efecto (Diagrama de Ishikawa)

Los Diagramas de Causa - Efecto son una técnica de resolución de problemas desarrollada en 1943 por Ishikawa en Japón, como una respuesta a la confusión de los obreros por el número de factores que afectan a un proceso y que les dificultaba resolver los problemas relacionados con dicho proceso. El diagrama se construye después del problema que debe resolverse.

La construcción de un diagrama de causa - efecto debe seguir un proceso de etapas:

1. Se enuncia cuál es el problema (el efecto): esto requiere analizar y conocer con exactitud la naturaleza del efecto y las causas principales que lo provocan.
2. Las causas principales se anotan por categorías, usando encabezados indicativos, tales como M (para máquinas, métodos, etc.) o P (personal, planta, procedimientos, etc.).
3. Se pueden añadir causas potenciales en cada categoría. Esto se hace por medio de discusiones profundas. En este momento no se critica la validez de las ideas.
4. Se establecen prioridades de las subcausas. Todas las causas se evalúan después de un período de incubación. El impacto de cada causa puede analizarse haciendo preguntas relativas a si la causa es una variable o un atributo, si puede diagramarse: si se pueden obtener datos (gráficos de control) o cuál es el grado de interacción con otras causas.
5. Este proceso de refinación conducirá a una lista más reducida de las causas principales.
6. Se puede ya evaluar el impacto de cada causa principal recolectando datos basándose en métodos que pregunten por qué. Con este procedimiento se llega de manera automática a aislar la causa más probable.

Los diagramas de causa - efecto se usan por una de las siguientes razones:



- Análisis de las raíces de las causas: también se le llama análisis de numeración y consiste en un análisis profundo de cada causa, preguntándose quién, qué, dónde, cuándo, por qué y cómo. Cada causa se trata como el efecto.
- Análisis elementos de procesos: (también llamado clasificación de proceso): Cada etapa (operación) del proceso se investiga a fondo para aislar las posibles causas que conducen al efecto general en el proceso estudiado. Una vez que se han examinado todas las etapas, se pueden aislar las causas principales y determinar su impacto.
- Análisis elementos de dispersión: es un análisis típico de causa y efecto que incluye todas las causas posibles en un mismo diagrama. (Bavaresco, 1994).

1.1.3 Clasificación de los inventarios

Los autores citados anteriormente plantean que los inventarios pueden clasificarse atendiendo a diferentes criterios: según su naturaleza, su velocidad de rotación, su nivel de acceso, su posición en el proceso logístico y su funcionalidad.

De acuerdo con su naturaleza, pueden ser:

- **De materias primas y materiales**: Se trata de productos que se utilizarán para formar parte del producto terminado. Por lo general, el comportamiento de estos inventarios sigue un patrón regido por el ritmo de la producción y sus correspondientes normas de consumo. Su reposición elevará los volúmenes hasta una norma máxima de inventario previamente determinada.
- **De productos en proceso**: Se refiere a partes y piezas que formarán parte del producto final aún sin terminar. Se encuentran en todo el flujo de producción, y su comportamiento está en función de las operaciones anteriores y posteriores al momento o lugar del proceso de que se trate.
- **De productos terminados**: Una vez terminado el producto es envasado (y a veces también embalado) y pasa a formar parte del inventario de producto terminado estando listo para su posterior distribución y venta.



De acuerdo a la velocidad de rotación podrán clasificarse en.

- **Inventario corriente:** Se refiere al inventario que se mueve dentro de márgenes típicos de rotación.
- **Inventario de lento movimiento:** Integrado por productos cuyos escasos movimientos de salida conducen a su relativa inmovilización. Sus causas se originan, fundamentalmente, en compras que no se ajustan al consumo real por errores en el pronóstico o por obsolescencia, ante el cambio de tecnología o de los patrones de la demanda.
- **Inventario ocioso:** Constituido por productos sin salidas durante un período de tiempo dado. Su origen mas relevante está en las compras no justificadas y en menor medida en la obsolescencia por cambio de tecnología.
- **Inventario obsoleto:** Integrado por productos que fundamentalmente por cambio de tecnología, se convierten en inservibles, deviniendo en ociosos.

De acuerdo con nivel de acceso se clasifican en:

- **Inventario estratégico:** Son productos que se reservan de acuerdo a una estrategia nacional, ramal o empresarial porque pueden servir de repuesto a un equipo vital para una determinada actividad o que su adquisición y compra resulte muy compleja o lenta.
- **Inventario de reserva estatal:** Son los inventarios que se tienen para contingencias o catástrofes naturales. Deben rotarse para evitar envejecimientos excesivos según su propia naturaleza.
- **Inventarios intocables:** Son reservas de las Fuerzas Armadas para su uso sólo en casos militares y deben rotarse adecuadamente.

De acuerdo con su posición en el proceso logístico:

- **Inventario en existencia:** Son los productos que se encuentran en un almacén. Equivale al inventario disponible.



- **Inventario en tránsito:** Son los productos que se encuentran moviéndose sobre un equipo de transporte entre dos nodos (almacenes) de la red logística.

De acuerdo con su funcionalidad:

- **Inventario normal:** El inventario normal asegura la demanda de un producto, por ello cuando ésta excede lo previsto es preciso recurrir al inventario de seguridad.
- **Inventario de seguridad:** Es aquel que permite cubrir las fluctuaciones aleatorias de la demanda y las de las condiciones de suministro (plazo de suministro y calidad del producto).
- **Inventario disponible:** El total de las existencias que se hallan físicamente en el almacén, se denomina inventario disponible. Por lo tanto, el inventario disponible es la suma del inventario normal y del inventario de seguridad.

1.2 Indicadores de Gestión

Toda empresa debe tener una visión como tal y un plan para alcanzarla. Es necesario llevar ese plan a la práctica, y para ello es preciso alinear las estrategias con las iniciativas y los resultados, ya que ambos no pueden desarrollarse independientemente.

Mantener alineadas las estrategias con los resultados requiere de un proceso de retroalimentación permanente, que nos ayude a saber si estamos en vía correcta o si debemos hacer ajustes en el camino. Para llevar la estrategia a la práctica requerimos de indicadores que nos permitan medir el desempeño de la empresa y como está progresando.



Un aspecto fundamental a tener en cuenta en el proceso de almacenaje es la gestión de los inventarios relacionado con la decisión sobre el tamaño de los lotes de los pedidos de compra o lanzamiento a producción (Q), lo cual debe hacerse considerando no solo el valor óptimo sino un conjunto de otros factores tales como: tamaño del pedido del cliente, capacidad de los contenedores, equipos, transporte y embalajes; combinación de surtidos de un mismo proveedor, ritmo de producción, capacidad del almacén y los estantes, disponibilidad financiera y material, urgencias de entrega, características y riesgos del producto, otros factores.

Desde el punto de vista económico, el control de los inventarios constituye un elemento sumamente importante en el sistema empresarial, ya que los inventarios usualmente representan un porcentaje considerable del capital total invertido en una organización de negocios. Con tantos miles de pesos invertidos en inventarios hoy día, el control adecuado y la administración de ellos, puede traer ahorros considerables a una compañía. Comúnmente los inventarios están relacionados con la mantención de cantidades suficientes de bienes (insumos, repuestos, etc.), que garanticen una operación fluida en un sistema o actividad comercial.

La forma efectiva de manejar los inventarios es minimizando su impacto adverso, encontrando un punto medio entre la poca reserva y el exceso de reserva. Ésta actitud prevaleció en los países industrializados de Occidente, incluso después de la segunda guerra mundial, cuando Japón instauró con gran éxito el sistema (famoso ahora) "Just in time", ambiente que requiere un sistema de producción (casi) sin inventario.

La gestión de inventario preocupa a la mayoría de las empresas cualquiera sea el sector de su actividad y dimensión. Por tres factores imperativos:

1. No hacer esperar al cliente.
2. Realizar la producción a un ritmo regular, aún cuando fluctúe la demanda.
3. Comprar los insumos a precios más bajos.





Una buena gestión de los inventarios es definir perfectamente:

1. Mercadería a pedir.
2. Fechas de pedido.
3. Lugar de almacenamiento.
4. La manera de evaluar el nivel de stock.
5. Modo de reaprovisionamiento.

Los inventarios son usados como amortiguador entre la oferta y la demanda. Esto ocurre ya sea que se piense en materia prima para un proceso de producción o en bienes terminados almacenados por el fabricante, el distribuidor o el comerciante.

La cantidad de inventario que se tiene se comporta de manera cíclica. Comienza en un nivel alto y la cantidad se reduce conforme se sacan las unidades. Cuando el nivel baja se coloca una orden, la cual al recibirse eleva de nuevo el nivel de inventario y el ciclo se repite.

1.2.1 Sistema utilizado por la Organización para el control de las operaciones: IARA.

El IARA es un sistema de inventario que surge por la necesidad de automatizar la gestión de la producción y comercialización del níquel y preparar las condiciones para la informatización de toda la actividad complementaria del resto de la empresa.

El IARA, es un sistema Automatizado para el Control de los Inventarios que cuenta con varios módulos que son completamente integrados. Esta integración permite que varios departamentos compartan y mantengan la misma información en tiempo real y con la seguridad de la información.

Los módulos que contiene el sistema son los siguientes:

- Comercialización.
- Sagreh (Sistema de administración y gestión de Recursos Humanos).
- Inventario. (SISCONT)





- Compras.
- Ventas.
- Presupuesto.
- Tesorería.

Gestión de Almacenes del Módulo de Materiales del Sistema IARA/ Inventario

El Subsistema de Inventarios a través del SISCONT, tiene como objetivo principal el control automatizado de todos los procesos en los almacenes incorporados al mismo, así como las operaciones contables correspondientes a estos procesos, emitiendo todos los documentos requeridos en el sistema nacional de contabilidad.

Permite el control a todos los procesos en los almacenes así como las operaciones contables que derivan estos procesos.

Controla la existencia de los inventarios en almacén realizando un cuadro diario.

Entre sus características más importantes se pueden citar las siguientes:

- Se puede enlazar a los sistemas de mantenimiento para proporcionar datos de los consumos de materiales por órdenes de trabajo en estos momentos se enlaza con SGESMAN.
- Mantiene control estricto de las operaciones que pueden realizar y realizan los usuarios.
- Registra y controla los siguientes documentos de inventario que se nutre Contabilidad (SISCONT).
 - ✓ Recepción de materiales.
 - ✓ Despacho de materiales para el consumo.
 - ✓ Devolución de materiales de consumo.
 - ✓ Transferencia entre almacenes (entrada y salida).
 - ✓ Ajustes de inventario (entrada y salida).
 - ✓ Ventas a terceros.
- Registra y controla conduce, solicitudes de materiales y pase de materiales.



- Controla los consumos de materiales ejecutados por los centro de costos.
- Emite las hojas de inventario físico.
- Emite resúmenes de entradas y salidas de productos del almacén.
- Mantiene actualizado las existencias de los productos en tiempo real.
- Registra y controla los movimientos del producto.

Posee una interfaz de usuario uniforme, intuitivo y fácil de trabajar. Los usuarios no tienen acceso a la base de datos mediante terceras herramientas. Se adapta con facilidad a cualquier entorno de trabajo en red al igual que a intranet e Internet. Permite el manejo de almacenes alejados geográficamente.

1.2.2 Definición de términos básicos de almacenamiento y conservación.

Almacén 103:

Nave- II

El almacén 103 se encuentra ubicado en el área del 14 de la Empresa Comandante "René Ramos Latour", es una nave de estructura prefabricada para columnas y cerchas que presenta bordes descantillados, sistema industrial, con purlings metálicos, paredes de muros de bloques de 0,20m, así como planchas acanaladas de asbesto cemento, cubiertas de plancha acanaladas plásticas, no traslucidas, a dos aguas, sobre purlings metálicos, con caballete, piso de hormigón hidráulico, carpintería en exterior de madera, compuesta por cuatro puertas de madera tipo española, una de ellas la del frente enchapada con plancha de zinc galvanizado, de corredera horizontal y ventanas con lucetas y cristal fijo,

Sus dimensiones son: largo 66,0 metros, ancho 18 metros, puntal libre 6.80 metros, con un área útil de 972 M². El volumen útil 4860M³.

Este almacén cuenta con un Cuerpo de Agentes de seguridad del SEPSA las 24 horas, posee área contra incendio y sistema hidráulico para la extinción de estos, así como su plan de higienización mediante servicio contratado por la ESUNI, están creadas las condiciones para la evacuación de la mercancía ante cualquier



emergencia, cuenta con sistema de ventilación natural, la iluminación es artificial contando con 25 luminarias fluorescentes de 40 watts y 5 proyectores de HM de 400 Watts el medio de almacenamiento es estantes metálicos para carga fraccionada, dividido por zonas, una sección para la conservación de los productos que requieran temperaturas frías, una sección de insumos que posee como herramienta de trabajo dos carretilla manual.

Método de control y ubicación de los productos:

Para la ubicación de los productos en el almacén utilizamos el método de estantes para cargas fraccionadas, cuenta con 55 estantes, cada estante está identificado, desde el No. 1 hasta el No. 55 en columnas A, columnas B y casillas.

Las filas están señalizadas de arriba hacia abajo, las columnas, de izquierda a derecha.

Almacén 106:

Nave- I

El almacén 106 se encuentra ubicado en el área del 14 de la Empresa Comandante "René Ramos Latour", es una nave de súper estructura prefabricada para columnas y cerchas, sistema industrial con paneles prefabricados, sistema grandes paneles, así como purlings metálicos de acero corrugado y muros de bloque de 0,20m, planchas acanaladas de asbesto cemento, cubiertas de planchas acanaladas plásticas no translucidas, a dos aguas, sobre purlings metálicos, con caballete de tejas plásticas, piso de hormigón hidráulico, carpintería en exterior de madera, puerta de chapa metálica lisa sobre angular de corredera horizontal y ventanas con lucetas de cristal fijo.

Sus dimensiones son: Largo 66,0 metros, ancho 18 metros, puntal libre 6.80M con un área útil de 972 M². El volumen útil 2916 M³.

Este almacén posee sistema contra incendios contratados y supervisados por APCI, se cuenta con un cuerpo de agentes de seguridad del SEPSA las 24 horas, posee área contra incendio y sistema hidráulico para la extinción de estos, así como su plan



de higienización mediante servicio contratado a la empresa ESUNI, están creadas las condiciones para la evacuación de la mercancía ante cualquier emergencia, cuenta con un sistema de ventilación natural, la iluminación es artificial contando con 15 proyectores de HM de 400 Watts, el medio de almacenamiento es estantes metálicos para carga fraccionada, dividida por zonas, cuenta con dos carretilla manual, para realizar las actividades de traslado de mercancías.

Método de control y ubicación de los productos

Para la ubicación de los productos en el almacén utilizamos el método de estantes para carga fraccionada, cuenta con 24 estantes, cada estante está identificado, desde el No. 1 hasta el No. 24, en columnas A, columnas B y casillas.

Almacén: 111

Nave 4, 8 y 9

El almacén 111 se encuentra ubicado en el área del 14 de la Empresa Comandante "René Ramos Latour", está compuesto por tres naves con las siguientes descripciones:

Nave No. 4

Nave de súper estructura prefabricada para columnas y cerchas, sistema industrial, con paredes de paneles prefabricados, sistema grandes paneles, así como purlings metálicos de acero corrugado y muros de bloques de 0,20m, cubierta de planchas acanaladas plásticas no translucidas, a dos aguas, sobre purling metálicos, con caballete de planchas de aluminio, piso de hormigón hidráulico, carpintería de chapas lisas, sobre angulares para puertas abisagradas verticalmente,

Este almacén posee sistema contra incendios contratados y supervisados por APCI, se cuenta con un cuerpo de agentes de seguridad del SEPSA las 24 horas, un área contra incendio y sistema hidráulico para la extinción de estos, así como su plan de higienización mediante servicio contratado a la empresa ESUNI, están creadas las condiciones para la evacuación de la mercancía ante cualquier emergencia, cuenta



con un sistema de ventilación natural, la iluminación es artificial contando con 15 luminarias fluorescentes de 40 Watts, y 10 proyectores de HM de 400 Watts, el medio de almacenamiento es estantes metálicos para carga fraccionada, dividida por zonas, posee dos carretilla manual para realizar las actividades de traslado de mercancías.

Nave No. 8

Estructura prefabricada para columnas y cerchas, sistema industrial, con paredes de paneles prefabricados, sistema grandes paneles, así como purlings metálicos de acero corrugado y muros de bloques de 0,20m, así como planchas acanaladas de asbesto cemento, cubierta de planchas acanaladas de asbesto cemento y plásticas no traslucidas, a dos aguas, sobre purlings metálicos, con caballete de tejas plásticas, piso de hormigón hidráulico, carpintería en exterior de madera, puerta metálica de chapa lisa sobre angular abisagrado verticalmente, ventanas tipo míame fijas y malla eslabonada con marco de acero corrugado.

Nave No. 9

Nave de estructura prefabricada para columnas y cerchas, sistema industrial, con paredes de paneles prefabricados, sistema grandes paneles, así como purlings metálicos de acero corrugado, muros de bloques de 0,20 m, cubierta de planchas acanaladas plásticas no traslucidas, a dos aguas, sobre purlings metálicos, con caballete de láminas plásticas, piso de hormigón hidráulico, carpintería de madera sin ventanas.

Método de control y ubicación de los productos:

Para la ubicación del producto en almacén utilizamos el método de estantes o archivos para carga fraccionada, cuenta con 27 estantes, distribuidos como sigue, 17 en la nave 8, 6 en la nave 9 y 4 en la nave 4.

Cada estante está identificado, en columnas A, columnas B y casillas, las filas están señalizadas de arriba hacia abajo, las columnas de izquierda a derecha.



Almacén 108:

Nave- 4-1

Este almacén se encuentra ubicado en el área del 14 de la Empresa "Cmdte. René Ramos Latour", es una nave de súper estructura prefabricada para columnas y cerchas, sistema industrial, con paredes de paneles prefabricados, sistema grandes paneles, así como purlings metálicos de acero corrugado y muros de bloques de 0,20 m, cubierta de planchas acanaladas plásticas no traslucidas, a dos aguas, presenta malla eslabonada galvanizada protectora, piso de hormigón hidráulico, carpintería reja de acero para puerta abisagrada verticalmente.

Sus dimensiones son: largo 12,0 metros, ancho 9 metros, puntal libre 6.80 M, con un área útil de 102 M². El volumen útil 204 M³, están creadas las condiciones para la evacuación de la mercancía ante cualquier emergencia, cuenta con sistema de ventilación natural, la iluminación es artificial contando con 2 luminarias fluorescentes de 40 watts, el medio de almacenamiento es el piso, dividido por zonas.

Método de control y ubicación de los productos:

Para la ubicación de los productos en el almacén utilizamos el método en piso, con identificación por área según el tipo de gases. No posee estantes, por lo que no se relaciona la forma de identificación de esta área por productos.

Almacén 161:

Nave- 6

Este almacén se encuentra ubicado en el área del 14 de la Empresa Cmdte. "René Ramos Latour", es una nave de súper estructura metálica de perfiles en C No.12 para cercha y arietes, vigas metálicas para perfiles en I No.12 para viga, cubierta de plancha acomodada de asbesto cemento a dos aguas, piso de hormigón hidráulico, presenta un foso de estructura de muro y bloque a 0,15m de ancho para control de posible derrame, de 2,26m de profundidad por 5 m de ancho y 26 m de largo que presenta cimienta tecnológico de estructura de hormigón armado y perfiles metálicos como base de los tanques metálicos para almacenar combustible diesel, presenta



aleros de plancha acanaladas de 1,50 m de ancho para ambos cubetos y uno de sus laterales.

Sus dimensiones son: largo 66,0 metros, ancho 18 metros, puntal libre 6.80 M, con un área útil de 1134 M². El volumen útil 6804 M³

Este almacén posee sistema contra Incendios contratados y supervisados por APCI, se cuenta con un Cuerpo de Agentes de Seguridad del SEPSA las 24 Horas, un área contra incendio y sistema hidráulico para la extinción de estos, así como su plan de higienización mediante servicio contratado a la empresa ESUNI, están creadas las condiciones para la evacuación de la mercancía ante cualquier emergencia, cuenta con sistemas de ventilación natural, la iluminación es artificial contando con luminarias fluorescente de 1x 20 Watts, 25 iluminarías fluorescentes de 40 watts y 13 proyectores de HM de 400 Watts, el medio de almacenamiento es dos tanques metálicos con capacidades de 98286 y 104010 litros respectivamente.

En resumen podemos señalar que cada producto está bien identificado en el Sistema Automatizado utilizado para estos fines (IARA), donde brinda todo tipo de información tanto al área de mantenimiento para las órdenes de trabajo como para la Dirección de Contabilidad en el sistema SISCONT.

Cada producto cuenta con una historia donde va mostrando los movimientos de los productos y las fechas de los últimos movimientos brindando mayor información para los encargados de almacén.

1.3 Decisiones sobre inventario

Los directivos deben tomar decisiones básicas de inventario cuando intentan llevar a cabo las funciones del mismo. Estas decisiones se hacen para cada artículo en el inventario. De todo lo anterior surgen algunas interrogantes:

- a. ¿Cuál debe ser el nivel más racional de las existencias?
- b. ¿Cuál debe ser el tamaño de la partida o lote a adquirir cada vez?



c. ¿Cuándo realizar las compras para el reabastecimiento de los almacenes?

d. ¿Cuál será el costo de una determinada política de inventarios?

Al tomar estas decisiones, el directivo se enfrenta a una disyuntiva. Por una parte, desearía pedir y producir en grandes lotes para minimizar los costos de producción o de adquisición. Por otra parte, desearía minimizar los costos de conservación del inventario y esto solo se logra si produce o se abastece en lotes pequeños. La estrategia óptima es lograr un balance equilibrado entre los extremos. Utilizando herramientas cuantitativas clásicas, es posible formular modelos y desarrollar reglas de decisión para obtener la cantidad económica de pedido, conocer cuando realizar el pedido, así como los costos derivados, dando respuesta de esta forma a las preguntas formuladas arriba, las cuales constituirán la política de la empresa con relación a las existencias.





CAPÍTULO II: ANALISIS DE LA GESTIÓN DE LOS INVENTARIOS EN LA EMPRESA CMDTE "RENÉ RAMOS LATOUR"

En el presente capítulo se realiza una breve caracterización de la entidad, del soporte computacional integral para la administración de las operaciones, se aplica el procedimiento de trabajo para la determinación de las políticas óptimas de reabastecimiento de los recursos que se almacenan, se determinan los parámetros que permitirán proponer políticas convenientes a seguir para el reaprovisionamiento de los recursos analizados, y se determinan los costos para la corroboración de la efectividad del método seleccionado, dando cumplimiento a las tareas trazadas.

2.1 Características generales de la empresa

La empresa del níquel Comandante René Ramos Latour de Nicaro se encuentra ubicada en la península de lengua de pájaro en el municipio de Mayarí al norte-este en la provincia de Holguín, la que limita al norte con las aguas del Océano Atlántico. al sur con la provincia de Santiago de Cuba, al este con la provincia de Guantánamo y al oeste con la provincia de Las Tunas.

El esquema tecnológico de la fábrica de níquel de Nicaro esta basado en el esquema de la lixiviación carbonato – amoniacal del mineral reducido, o proceso Carón. Esta tecnología estudiada y probada en la practica durante muchos años ha dado óptimos resultados, fue fundada en 1942, en los años de la Segunda Guerra Mundial.

El proceso de lixiviación carbonato – amoniacal ofrece amplias ventajas si lo comparamos con otras tecnologías. Es un proceso continuo que se realiza bajo condiciones de presión atmosférica.

El equipamiento tecnológico que en el se emplean se caracterizan por su sencillez y amplia utilización dentro de los equipos conocidos, entre los que podemos citar:





- 1- Secadores Rotatorios
- 2- Molinos de bolas
- 3- Hornos de múltiples solerás
- 4- Turboaeradores
- 5- Espesados (Sedimentadores)
- 6- Columnas de destilación (Alambiques)
- 7- Hornos de Calcinación.

Todo este equipamiento permite un alto nivel de mecanización y automatización por lo que se pueden obtener resultados productivos más competitivos en el mercado mundial, así como se pueden crear las condiciones para diversificar la producción.

El esquema de lixiviación carbonato amoniacal nos permite otras ventajas consistentes en:

- La posibilidad de procesar mezclas de minerales lateríticos y serpentínicos.
- Consumo relativamente bajo de reactivos e insumos.
- Como único reactivo que se utiliza en grandes cantidades, podemos citar el amoníaco el que se añade al sistema de forma controlada a fin de compensar las pérdidas que de este se producen.
- Dentro de los insumos principales tenemos al petróleo regular y el carbón antracita, este último empleado en el proceso de sinterización.
- El producto básico que se obtiene es el Níquel Sintetizado, es un producto en forma de nódulos de color oscuro opaco, de buena estabilidad y demanda en el mercado internacional, el que tiene un contenido en Níquel de 75 a 80 %.

Misión

Mantener el producto de la empresa en el mercado internacional de forma competitiva, con un aprovechamiento eficaz de los yacimientos, logrando un clima de satisfacción, desarrollo y comunicación abierta entre los trabajadores a todos los niveles.





Visión

Ser una organización cohesionada a través de valores, experiencia y nivel técnico de los recursos humanos, capaz de brindar una elevada satisfacción al cliente en cuanto a la calidad de los productos que se ofertan.

Valores

Superación permanente: *(Valor de Desarrollo)*

Iniciativa: *(Valor Práctico)*

Nobleza: *(Valor de Ético)*

Trabajo en equipo: *(Valor Práctico)*

Excelencia: *(Valor de Ético)*

Responsabilidad: *(Valor Práctico)*

Principales proveedores

- Copextel, Maquimport, Almacenes Universales, Cimex, Divep y CEXNI.

Plantilla del almacén

Cargos	Cantidad de Plazas	Categoría ocupacional
Jefe de Almacén	1	D
Encargado de Almacén	11	S
Dependiente de Almacén	9	S
Técnico "A" en Gestión Económica	6	T
Operador de Montacarga	3	O
Ayudante	7	O

Total almacenes: 37



Nivel cultural de los trabajadores

- Técnico Superior: 1
- Técnico Medio: 30
- Noveno Grado: 6

2.2 Pasos y técnicas requeridos para resolver el problema

En este punto se describirán las etapas o fases que se cumplirán para la realización de la investigación, definiendo los diferentes métodos y técnica a aplicar.

Objetivo No. 1

Evaluar la situación actual del almacén general, en relación con la recepción, almacenamiento y despacho de materiales, para identificar los aspectos a mejorar y analizar las operaciones ejecutadas en los mismos.

FASE	METODOLOGÍA
1. Recopilación de Información	Observación Directa Se visualizará cual es la condición del almacén en cuanto a los procesos de recepción, almacenamiento y despacho, a través del método de observación directa. Entrevistas Estructuradas Se aplicarán al personal involucrado en la gestión del almacén, conformado por el jefe asistente, almacenistas y obreros.
2. Identificación de los aspectos a mejorar	Diagrama Causa – Efecto Se realizará un diagrama causa - efecto con el fin de determinar los factores que afectan la gestión del almacén e identificar los problemas relacionados con el mismo.

Tabla 2.1 Situación actual del almacén general



Objetivo No. 2

Documentar los procesos de Recepción, Almacenamiento y Despacho para el Almacén General.

FASE	METODOLOGÍA
1. Recopilación de Información	Observación Directa Se visualizarán los procesos de recepción, almacenamiento y despacho, a través del método de observación directa. Entrevistas Estructuradas Se aplicarán al personal involucrado en los procesos de recepción, almacenamiento y despacho.
2. Identificación de los aspectos a mejorar.	Técnicas de la Ingeniería Industrial A través de la técnica del Flujo-grama, se documentarán los procesos de recepción, almacenamiento y despacho del Almacén General.

Tabla 2.2 Análisis del proceso de recepción, almacenamiento y despacho.

Objetivo No. 3

Evaluar las condiciones físicas del Almacén General en cuanto a su estructura, iluminación, ventilación, estanterías, equipos de manejo, sistema contra incendio, avisos, señales y carteles, con el objeto de identificar los aspectos a mejorar y crear un medio de trabajo conveniente.

FASE	METODOLOGIA
1. Recopilación de Información.	Observación Directa <ul style="list-style-type: none">▪ Se visualizará cual es la condición física del almacén, a través del método de observación directa.▪ Listas de Verificación▪ Se realizarán listas de verificación para recolectar datos que permitan la identificación de los aspectos a mejorar.<ul style="list-style-type: none">✓ Estructura Física (Mantenimiento, orden y limpieza)✓ Iluminación✓ Ventilación✓ Estanterías



	<ul style="list-style-type: none">✓ Equipos de Manejo✓ Avisos, Señales y Carteles.
2. Identificación de los aspectos a mejorar	Diagrama Causa – Efecto <ul style="list-style-type: none">▪ Se realizará un diagrama causa - efecto con el fin de determinar las causas que afectan la condición física del almacén.▪ Se definirán indicadores de gestión que le permitan al Almacén General contar con un mecanismo para evaluar el desenvolvimiento y efectividad de los procesos en el mismo.

Tabla 2.3 Condiciones físicas del almacén general

Objetivo No. 4

Presentar recomendaciones para el reordenamiento de las Condiciones Físicas del Almacén General.

FASE	METODOLOGIA
1. Identificación de los Aspectos a mejorar.	<ul style="list-style-type: none">▪ Se presentarán recomendaciones para reacondicionar las condiciones físicas del almacén.▪ Se planteará una distribución del almacén que cumpla con su requerimiento, considerando factores tales como: material, maquinaria, hombre, movimiento, espera, servicio y cambio.

Tabla 2.4 Recomendaciones para el reordenamiento de las condiciones físicas del almacén general

2.3 Evaluación de la Situación Actual del Almacén General

2.3.1 Recopilación de Información

El análisis correspondiente a la situación del almacén general en relación con los procesos de recepción, almacenamiento y despacho de materiales, se obtiene por medio de observación directa, entrevistas al personal (cuyos resultados se pueden apreciar en el (Anexo No 4.), responsable de cada una de las actividades y a través del diagrama causa - efecto.



Como resultado de la evaluación, se identifican los aspectos que deben ser mejorados con la aplicación de mecanismos de control y acciones apropiadas a cada uno de ellos. A continuación se señalan estos aspectos para mejorar la gestión del almacén, con el objetivo principal de asegurar la calidad tanto del servicio como del ambiente de trabajo:

Recepción de mercancía

Consiste en la entrada de materiales al almacén, operación que es realizada por los encargados de almacén. Para los efectos de recepción, al momento de llegar los materiales estos se revisan, se cuentan, y si todo está correcto, se le coloca el sello a la factura que es firmada por el Jefe del Almacén o el jefe Administrativo, la fecha de recepción y se deja una copia como constancia de la llegada de los materiales, luego se procede a ingresar la factura en el Sistema IARA de inventario.

Almacenamiento de materiales

Consiste en la ubicación y preservación de los materiales. Esta operación es realizada por los encargados de almacén junto con el dependiente de almacén.

Para los efectos de almacenamiento, luego que el material es recibido, se procede a ubicarlo en su respectiva área, colocándolo en estantes o estantería, estos materiales son trasladados a su lugar de almacenamiento a través de carretillas, montacargas o directamente por los encargados de almacén, todo ello dependiendo del peso y la cantidad de los materiales.

En esta operación, se deben observar las siguientes fallas:

- Existencia de materiales que se reciben (motores y material de oficina) que no son colocados de manera ordenada, a pesar de poseer su área de almacenamiento, es decir, no existe control de su ubicación, esto incluye: identificación y asignación de código, éstos son colocados donde exista espacio, lo que provoca retraso en el despacho, generación de trabajo y pérdida de tiempo en la búsqueda.



- Que se cuente con un manual de procedimientos ajustado al método actual del proceso de almacenamiento de materiales.
- Existencia de mucho material obsoleto, el cual ocupa un espacio valioso, por lo que se debe proceder sistemáticamente a la venta de los mismos.
- Revisar los materiales que no estén protegidos del agua, que se encuentren en el andén del almacén. En estos casos se debe trasladar a zonas seguras o revisar lo plasmado en el punto III. (Evaluación de las condiciones físicas del almacén).

Despacho de materiales

Consiste en entregar a las personas autorizadas los materiales que ellos soliciten, para tal efecto, la o las personas interesadas verifican en el sistema "IARA" Inventario si ya hay existencia del material, luego solicitan una reserva al Encargado del Almacén a través de una llamada telefónica o personalmente verificando la existencia del material. La persona se dirige al Almacén con dicha reserva y los dependientes de almacén proceden a realizar el despacho. Este material se lo puede llevar la persona directamente o se le trasladan a través de carretillas o montacargas dependiendo del peso y cantidad de los mismos.

Esta operación es realizada por los encargados de almacén junto con el dependiente y si se requiere el equipo mecánico (montacargas).

En esta operación se deben observar las siguientes fallas:

- Que el almacén no disponga de áreas libres y amplias que permitan albergar los materiales a preparar para su posterior despacho.
- Que no exista un manual de procedimientos ajustado al método actual del proceso de despacho de materiales.
- Debido a que ciertos materiales no se almacenan de manera ordenada, existe retraso en el despacho de estos, lo que provoca molestias en el personal que va a retirar dichos materiales.



Identificación de los aspectos a mejorar

Se construyó un diagrama causa - efecto con el fin de determinar los factores que afectan la gestión del almacén e identificar los problemas relacionados con el mismo. (Ver Anexo No.5).

Los artículos que requieran temperaturas frías, como los repuestos de computación, juntas, sellos, calzado entre otros, deberán ser colocados inmediatamente después de su recepción en la sección de temperaturas frías, para evitar alteraciones del producto; esta sección contará con un registro de temperatura, el cual se recomienda verificar mínimo cada cuatro (4) días.

Se vigilará la caducidad de los materiales, por lo que la colocación se hará para surtir primero los que estén en el sistema "vigilando la caducidad".

2.4 Control de los inventarios

El control de los productos obtenidos por compra y depositados en almacenes, en espera de su próxima utilización, resulta de vital importancia para la entidad, pues no sólo contribuye a la disminución de costos, sino que mediante una adecuada conservación de sus recursos se les puede ofrecer un mayor nivel de satisfacción al servicio de la producción, a través de la variedad de productos que conforman los servicios y el buen estado de los mismos.

Los inventarios son valorados según su Costo de Adquisición y representados los movimientos de los mismos en las partidas correspondientes. Todos los productos almacenados deben estar amparados por la tarjeta de estiba, la cual permite controlar las existencias en unidades físicas mediante el registro de movimientos de entradas y salidas, coincidiendo en todos los casos con el registro en el submayor de inventarios.

Una vez por semana se controla los inventarios. Dicho control se practica aleatoriamente, al 10% de las mercancías en almacén y el conteo en el mismo debe coincidir con el registrado en el sistema contable del Departamento



Económico, con lo que se cumple la Resolución No. 97 del Ministerio de Auditoría y Control. Además, se realizan conteos sorpresivos del 100% de las existencias en almacenes, contra lo registrado en la partida de Inventarios.

Concluidos los conteos, el personal del Departamento Económico presente en los conteos, conformará el Expediente de Inventarios el cual contendrá lo siguiente:

- Acta de Constitución de la Comisión de Inventario.
- Conteo de la toma física. Las listas serán firmadas por los participantes en el conteo.
- Listado de Verificación de la Toma física. Se firma por el Comercial por ser éste documento el que da paso para fijar el inventario.
- Listado comparativo de la toma física.
- Ajustes por los diferentes conceptos.
- Resultados de las investigaciones de faltantes y sobrantes con sus actas y demás documentos derivados de la investigación.
- Todos los papeles de trabajo que den origen a esta certificación deben encontrarse archivados y anexados a la misma.

2.5 Documentar los procesos de Recepción, Almacenamiento, Despacho y presentar soluciones para los aspectos deficientes

En este punto haciendo uso de las técnicas del Flujograma, se formularán los procesos de recepción, almacenamiento y despacho para el almacén general.

Recepción de Materiales

Para poder apreciar mejor el proceso de recepción, se elaboró un flujograma donde se describe dicho procedimiento, el mismo se muestra en el (anexo No.6). Para darle entrada a la mercancía en el sistema "IARA" Inventario.



Almacenamiento de Materiales

En este punto se darán algunas recomendaciones para lograr un mejor almacenamiento de los materiales, las cuales se indican a continuación:

La organización y colocación de los productos deberá ser por grupo de materiales o mercancías con características similares, por ejemplo, en el caso de los repuestos se organizarán por tipo, es decir, todo lo que sea material eléctrico se almacenará junto, al igual que los repuestos para maquinarias: lo mismo se hará con los medios de seguridad, motores, bandas, lubricantes, productos químicos, aseo, materiales de oficina, ropa de trabajo, etc. Todos en sus respectivas áreas.

Cada material o producto se tiene que ubicar según su clasificación en pasillos, estantes y espacios marcados con una nomenclatura que facilite la colocación en su lugar y la localización cuando haya que buscarlo. Se debe asignar una identificación la cual debe estar codificada cuando sea posible.

Para evitar la corrosión y el deterioro de los materiales, se deberá: colocar todo lo que sea de metal en lugar seco y distante de la tubería de agua, corregir las goteras de techos y tuberías y evitar derrames de agua o líquidos en el piso.

Para que no se estropeen los materiales, se deberá: evitar que los productos sean golpeados unos con otros por los equipos de manejo de materiales; no permitir que los medios de almacenamiento rompan o rayen los artículos, esto se puede evitar respetando la anchura de los pasillos (ver tabla No. 1).

Los materiales frágiles deben quedar lejos de máquinas o tráfico para evitar su rotura, se deberán almacenar en lugares seguros cuya ubicación la señalará el Jefe del Almacén.

Para evitar el deterioro de los materiales, se deberá: proteger de la luz de las ventanas o guardar en lugares con poca iluminación los materiales o productos que decoloren con la luz, evitar que se ensucien o manchen las mercancías y materiales





al manejarlos o almacenarlos, esto se puede lograr con la utilización de guantes por parte del encargado de almacén y el dependiente del almacén, además de asegurarse que las paletas y estantes se encuentren limpios al momento de almacenar las mercancías.

Las condiciones del piso deben observarse ya que las mismas deben estar en perfectas condiciones para evitar caídas y roturas de los materiales.

Para aminorar el riesgo de incendio, se deberá: aislar los productos inflamables como cartón, papel, telas, almacenándolos en su área asignada, aislar los productos explosivos; de ser posible fuera del almacén, como por ejemplo los químicos, los cuales se almacenarán en su área que se encuentra al aire libre.

Revisar periódicamente los extintores siguiendo las recomendaciones del fabricante, despejar los pasillos de acceso a los extintores; separar los materiales de fácil combustión con un espacio mínimo de 45 cm.

En el caso de los productos químicos como: Aceites y Lubricantes. Nitrógeno (N₂), Oxígeno (Acetileno). LPG y Limpiador Ácido para sistemas CIP. se deben seguir las siguientes recomendaciones: almacenar los cilindros en lugar ventilado.

No almacenar los cilindros llenos junto con los vacíos. Usar guantes de seguridad en el manejo de los cilindros.

No usar adaptador ni llave para operar la válvula. Evitar caídas y/o golpes con los cilindros. No provocar aumento de presión en el cilindro por medio de calor ó llama. No usar los cilindros como rueda para transporte de carga.

Los productos químicos se almacenarán en un área ventilada fuera del almacén, la cual ya está asignada (ver plano del Almacén General anexo No 3.).

Despacho de Materiales

En este punto se presentan algunas recomendaciones para darle solución a los problemas encontrados, las mismas se describen a continuación:



- Debido a que el Almacén no dispone de áreas para el predespacho. se realizará una mejor distribución del almacén de manera de asignar estas áreas, este punto se desarrollará con más detalle cuando se analice la distribución actual del Almacén General.
- Al igual que en el proceso de recepción se elaboró un flujo-grama donde se describe dicho procedimiento, de manera de ajustarlo al método actual. Para darle salida a la mercancía en el sistema IARA.
- Para realizar un despacho eficiente, los materiales deben estar almacenados de manera ordenada, ubicados en sus respectivas áreas de almacenamiento, esto evitará molestias tanto para los almacenistas al momento de ubicar la mercancía a ser despachada, como al personal que va a retirarla.

Para garantizar una correcta rotación de los productos se mantiene un principio: para el caso de los productos no precederos, principio primer producto que entra en el Almacén primero que sale, esto nos permite que los productos no envejeczan en el almacén o se inhabiliten para su uso, además de evitar las pérdidas económicas por incremento en los gastos generados por la conservación de los productos que lo requieren o por el deterioro de sus envases.

2.6 Evaluación de las Condiciones Físicas del Almacén Recopilación de Información

A través del método de observación directa y listas de verificación (cuyos resultados se pueden observar en el (anexo No.4) se pudo recolectar información acerca de las condiciones físicas del almacén, las cuales se detallan a continuación:

- **Estructura Física** (Mantenimiento, orden y limpieza).

Se cuenta con el personal para realizar a diario las labores de orden y limpieza del almacén. En cuanto al mantenimiento, este se realiza cada 3 meses y el mismo incluye: pintura de paredes y señales, mantenimiento y pintura de portones corredizos y chequeo de sistema eléctrico.



Se pudo observar y constatar que carecen de mantenimiento:

- **El techo:** el mismo está compuesto por láminas plásticas (4m de largo y 1 m de ancho) se observaron huecos en 34 láminas cuyos diámetros oscilan de 1 a 2 cm, estos huecos, permiten la entrada del agua cuando llueve, ocasionando que la mercancía se humedezca e incluso provocando hasta la pérdida de la misma.

- **El piso:** se encuentran agrietados, se observaron huecos y bateas. Existe aproximadamente en la parte interna del almacén un área de 48 m² que está agrietada.
En la parte externa que cubre un área de 335.8 m² hay que reparar todo el piso. Los pisos agrietados y las bateas observadas provocan desnivel en el piso, esto trae como consecuencia que el traslado de la mercancía que llega al almacén y su posterior almacenamiento se realice con dificultad.

- **Los baños:** en el Almacén se encuentran dos baños, uno en la oficina y otro en el almacén. El de la oficina presenta las mangueras del lavamanos y de la poceta rotas, lo que hace necesario agregarle agua con un balde, esto trae como consecuencia que el piso del baño se moje. En el baño del almacén se observó falta de mantenimiento en cuanto a limpieza.

- **Iluminación:** es deficiente, la que existe en el área donde se encuentran ubicados los recursos, es de luz natural por lo que cuando oscurece no se puede visualizar bien la mercancía. No existe iluminación en el área de repuestos, para poder ubicar algún repuesto, los encargados de almacén y dependientes llevan consigo una linterna. Apenas existen unos 10 bombillos en toda el área de almacenamiento.

- **Ventilación:** la ventilación que existe es natural, es decir, no existe un sistema de ventilación forzada que aunado al tipo de material de que está hecho el techo



(tejas plásticas) y a las altas temperaturas que hacen en la localidad (nicaro), los trabajadores laboran en un ambiente de trabajo con excesivo calor.

Estantes y Estanterías

▪ **Estantes:**

Existen un total de 106 estantes distribuidos de la siguiente manera:

1. En la nave II existen 55 estantes, de los cuales se observaron 21 doblados debido al exceso de peso.
2. En la nave I cuenta con un total de 24 estantes, de ellos 5 están oxidados, rallados, tienen etiquetas sobre etiquetas, etc.
3. En la nave 4, 8, 9 cuenta con 27 estantes, distribuidos como sigue, 17 en la nave 8, 6 en la nave 9 y 4 en la nave 4, todos en buen estado.

▪ **Estanterías:**

Existe un total de 17 estanterías donde se albergan motores (8) y productos químicos (8) y 1 donde se almacenan productos varios. Se encuentran en buen estado.

Equipos de Manejo

▪ **Carretillas**

Existen 12 carretillas de dos ruedas, las cuales se observaron en buen estado. Sus capacidades fluctúan entre 230 y 250 Kg.

▪ **Montacargas**

Existe 1 montacargas, propiedad de la empresa, el cual presenta fallas como: botes de aceite, humo al momento de acelerar, falta de mantenimiento en cuanto a pintura y motor.

Utiliza como combustible diesel y está equipado con horquillas de acero de punta estrecha para manejar cargas paletizadas o cargas sobre paletas. Sus especificaciones son las siguientes: (ver anexo No.9)



Modelo: CLARK. GC x 25

Tipo: LP

Truck Weight: 9090 Lbs. 4123 Kg

▪ Avisos, señales y carteles

Se observó a través de un recorrido realizado por el almacén, la inexistencia de avisos, señales y carteles que identifiquen las áreas de almacenamiento y las de seguridad.

Identificación de los aspectos a mejorar

Diagrama Causa – Efecto

Se realizó un diagrama causa - efecto con el fin de determinar las causas que afectan la condición física del almacén, (ver anexo No.4).

Indicadores de Gestión

Hoy en día las organizaciones están compitiendo en entornos complejos y por tanto es vital que tengan indicadores de gestión que le permitan conocer el comportamiento de sus diferentes actividades, y que tengan una exacta comprensión de estos mismos, para poder identificar las fallas y proporcionar los recursos necesarios para alcanzar sus metas y aumentar su productividad.

La apertura, la innovación, la evaluación mediante indicadores adecuados son guías que se deben lograr para el mejoramiento de la calidad y productividad.

El Almacén General no cuenta con un sistema que les permita medir el cumplimiento de las actividades ejecutadas en el mismo. Debido a esto, se hizo necesario el levantamiento de indicadores de gestión.

Una vez definidos los indicadores propuestos al almacén, éstos redefinirán los procesos y generarán un cambio de enfoque y de actitud en cada uno de los integrantes del almacén. Estos indicadores focalizan aspectos estratégicos, que son confiables, cuantificables y repetibles, garantizan el progreso de las actividades operacionales del almacén en el logro de los objetivos del mismo.



Los indicadores en su mayoría, serán manejados con una frecuencia de actualización mensual, trimestral o anual. En la definición de estos indicadores también resulta relevante la fijación de metas ya que éste aspecto medirá la utilidad y cumplimiento de la actividad o tarea que se esté midiendo.

El control de los procesos operacionales existentes en el Almacén General para cumplir con la misión, se complementará con el seguimiento de una serie de indicadores propuestos, los cuales se especifican a continuación:

- % de renglones deteriorados
- % de renglones hurtados
- % nivel de servicio
- Cantidad de renglones reservados. Cantidad de renglones despachados
- Encuesta de satisfacción del cliente
- Número de entradas y salidas de materiales, las esperadas
- Número de usuarios en espera. Número de usuarios atendidos.
- % del nivel de Queja.
- % del dominio del sistema iARA.
- % Actos y condiciones inseguras.
- Encuesta de satisfacción del personal respecto al adiestramiento/auto-desarrollo

En la tabla No. 2.5 Indicadores de Gestión, se muestran los indicadores propuestos con su respectiva formula e interpretación, ésta última establece que a medida que el indicador tienda a el porcentaje establecido como interpretación, la gestión del almacén será más eficiente.

Ejemplos:

Nivel de Servicio	Cantidad	%
Deteriorados	1200	3.0
Hurtados	0	0
Ociosos	5971	16.0
Despachados	76677	207.0



Recibidos	6663	18.0
Usuarios Atendidos	43802	118.0
Cantidad de renglones en general	37101	100

Tabla 2.5 Indicadores de gestión.

2.7 Recomendaciones para el reacondicionamiento de las condiciones físicas del Almacén

Identificación de los Aspectos a mejorar. Condiciones Físicas del Almacén

En este punto se harán algunas recomendaciones que servirán para el reacondicionamiento de la condición física del almacén, con el objetivo de lograr una mayor productividad y comodidad en el trabajo, todo ello relacionado con el bienestar físico del trabajador.

▪ Estructura Física (Mantenimiento, orden y limpieza)

La limpieza es la primera condición esencial para la salud de los trabajadores, es indispensable que el almacén se mantenga en condiciones higiénicas:

- ✓ La basura (papeles, polvo) que se acumula debe recogerse a diario en todos los lugares de trabajo, pasillos y escaleras.
- ✓ Deberá ponerse especial cuidado en eliminar insectos y roedores, ya que estos transmiten peligrosas enfermedades, se recomienda fumigar el Almacén cada 6 meses.
- ✓ Se debe disponer de instalaciones sanitarias adecuadas.
- ✓ El personal deberá disponer de un abastecimiento de agua potable, limpia y bien fresca, proveniente de una fuente segura.
- ✓ Es muy importante que los pasillos, corredores y salidas estén siempre despejados permitiendo el acceso libre en todo momento.



- ✓ Las paredes del tanto interiores como exteriores del almacén, el techo, puertas, pisos y demás elementos estructurales de la construcción, deberán ser mantenidos en todo momento en buenas condiciones de orden y limpieza y serán pintados cuando el caso así lo requiera, en un período no mayor a 3 meses, de acuerdo a la naturaleza de las labores que se ejecuten.

▪ Iluminación

La buena iluminación es esencial para la salud, seguridad y eficiencia de los trabajadores, por lo cual se recomienda lo siguiente:

- ✓ El Jefe del Almacén deberá tomar todas las medidas necesarias para que todos los lugares destinados al trabajo, tengan iluminación natural o artificial en la cantidad y calidad suficientes, a fin de que el trabajador realice sus labores con la mayor seguridad y sin perjuicio de la vista, por lo que la instalación de un sistema de alumbrado en el área de uniformes y repuestos se deberá realizar con la mayor prontitud, la instalación de 44 láminas fluorescentes de 40Watts sería suficiente para mejorar el sistema de alumbrado en esta área.
- ✓ Todas las ventanas y orificios por donde deba penetrar la luz solar, así como las pantallas y bombillas, deberán conservarse limpios y libres de obstrucciones.
- ✓ La iluminación general artificial debe ser uniforme y distribuida de manera que se eviten sombras intensas, contrastes violentos y deslumbramientos.
- ✓ Para la iluminación de las diferentes áreas de trabajo, se observarán los valores mínimos indicados en la siguiente tabla:
- ✓ La iluminación siempre mejora con paredes y techos blancos bien conservados.

▪ Ventilación

La ventilación consiste en hacer penetrar aire en una estancia desde el exterior con el objeto de expeler el aire viciado interior, con lo cual se renueva el aire interior de los edificios.



Como se dijo anteriormente, el almacén general no cuenta con un sistema de ventilación forzada, y esto provoca que los trabajadores desempeñen sus tareas en un ambiente con excesivo calor, por lo que se recomienda lo siguiente:

La utilización de Ventiladores Helicoidales, este tipo de ventilador es utilizado fundamentalmente en almacenes de estas categorías, con el objetivo de dispersar el calor y el polvo existente. Aspira el aire axialmente y lo impulsa en igual dirección. (Ver anexo No. 7)

En el almacén general, un ventilador helicoidal dispuesto convenientemente en serie, bastaría para expulsar el exceso de calor y al mismo tiempo los vapores y malos olores del aire viciado. El mismo tendrá las siguientes características:

▪ Estantes y Estanterías

Se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- ✓ Los estantes y estanterías deben estar preparados para soportar cargas previstas.
- ✓ Poner blindajes metálicos o de madera, para proteger las patas de los estantes de los choques de las carretillas, allí donde exista el riesgo.
- ✓ El encargado del Almacén deberá realizar una visita semanal a los estantes y estanterías para asegurarse de que no han sufrido ningún daño o que el suelo no presenta hundimientos.
- ✓ El encargado del Almacén deberá velar por el buen estado de los estantes y estanterías, tomando las medidas necesarias para mantenerlos en perfectas condiciones como por ejemplo: reemplazar los que ya no sirven, mantenimiento en cuanto a pintura, velar porque no se coloquen en los estantes y estanterías materiales que excedan el peso máximo que deban soportar los mismos, etc. cada tres meses.



El reemplazo de los 26 estantes dañados.

▪ Equipos de Manejo

1. Carretillas

Como se señaló anteriormente, las carretillas de mano de dos ruedas utilizadas en el almacén se encuentran en perfecto estado, sin embargo, el Jefe de Almacén debe velar por el buen funcionamiento de éstas, a través de revisiones periódicas, que incluirán: estado de la pintura, ruedas, lubricación del sistema neumático, etc.. y tomar las acciones necesarias cuando así lo amerite.

2. Montacargas

Para el buen uso de este equipo se recomienda lo siguiente:

- ✓ Al trabajador que utilizará el montacargas, deberá impartírsele una instrucción de manejo seguro en operaciones con Montacargas antes de desempeñar dicha actividad.
- ✓ Los montacargas del almacén serán operados única y exclusivamente por personal autorizado. No se permitirán pasajeros en estos equipos.
- ✓ Si el montacargas presenta algún defecto que ofrezca riesgo al personal, el equipo no será usado hasta que el defecto no sea reparado.
- ✓ Todo montacargas deberá tener protección para la cabeza del operador dicha protección no debe obstruir la visión del operador, por lo cual se recomienda tipo rejilla.
- ✓ Esta prohibido utilizar el montacargas para levantar cargas superiores a la máxima permisible excepto cuando se realice una prueba de carga.
- ✓ El montacargas se deberá manejar a una velocidad moderada de 10 Km/h.
- ✓ El operador deberá mantenerse alerta para evitar atropellar personas o colisión con otros vehículos u obstáculos.
- ✓ El operador deberá utilizar los implementos de seguridad adecuados, casco, botas de seguridad, protección auditiva y visual.



- ✓ El encargado del Almacén deberá velar por el buen funcionamiento del vehículo, tendrá la responsabilidad directa en el buen uso del mismo y en el cumplimiento de los implementos de seguridad por parte de los operarios.

3. Avisos, Señales y Carteles

Cualquiera que sea el grado de automatización del almacén, habrá que identificar los pasillos, muebles, niveles y columnas. En los pasillos y los muebles, las identificaciones se colocarán altas, el tamaño de las letras deberá permitir su lectura desde lejos (en los paneles situados a 6 metros, las letras deben ser de al menos 20cm.).

Será necesario prestar mucha atención a la ubicación de las etiquetas, el operador deberá corregir el defecto de alguna etiqueta mal situada. La altura de los códigos se determinará a partir de los dispositivos de lectura adoptados, hay que prever entre 30 y 45 milímetros.

Es responsabilidad del encargado del Almacén velar porque todas las áreas de almacenamiento se encuentren identificadas.

▪ Distribución del Almacén

A través del método de observación directa, se realizó un diagnóstico de la distribución actual del almacén general, se determinaron las superficies actuales asignadas a cada una de las áreas involucradas en el estudio. Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

ÁREA	SUPERFICIE ACTUAL (M2)	OBSERVACIONES
Químicos	145	Pisos Agrietados
Recibo de Materiales	190	Mala condición del Piso
Oficina	33	Posee emplazamiento fijo
Repuestos y correas	165	Desorden en el almacenamiento, estantes en mal estado.



Material de oficina	188	Pisos en mal estado
Rodamientos y Material Ocioso	152	Pisos en malas condiciones
Productos Químicos	93	Área ordenada
Motores	78	Falta de mantenimiento de los estantes
Ladrillos	8	Piso en malas condiciones
Área de refrigeración	45	Área ordenada
Pasillos	278	Piso en malas condiciones, no poseen la anchura adecuada.
Baños Obreros	20	Posee emplazamiento fijo
Desocupada	28	Buenas condiciones
Total	1423	

Tabla 2.6 Diagnóstico de la distribución actual del almacén general.

El plano correspondiente al almacén general se presenta en el (anexo No.3).

Cálculo de Espacios

Luego de ser considerado el flujo de materiales dentro del almacén, se realizó el cálculo de las áreas y la asignación de las mismas. Sin embargo, la solución de distribución se ve restringida por la cantidad y configuración del espacio disponible, razón por la cual deben considerarse tanto los requerimientos como la disponibilidad del espacio.

Las áreas de almacenamiento a determinar se describen a continuación:

- **Área de Productos Químicos.**

En ésta área se almacenan, aceites, lubricantes, nitrógeno, hipoclorito de sodio, oxígeno, etc. El espacio con que cuenta ésta área es el requerido.

- **Área de Recibo de Materiales**

En ésta área se descargan los materiales que llegan al almacén. Se incrementó esta área añadiendo el espacio que anteriormente era inutilizado (190 m² + 28 m²).



- **Área Oficina**

En ésta área se realizan todos los trámites administrativos del almacén, la misma posee un emplazamiento fijo por lo que permanecerá ocupando el mismo espacio.

- **Área de Repuestos y Correas**

En ésta área se almacenan los repuestos en la parte de abajo que son utilizados por la empresa para sus vehículos. En la parte de arriba se almacenan las correas. Sin embargo se observó que en el área de correas también se almacenan repuestos y material de oficina, materiales que ya tiene su área asignada en el almacén.

En el área de repuestos existe material obsoleto, estantes en mal estado por falta de mantenimiento, estantes dañados y desocupados que ocupan espacio que bien se puede destinar a mejorar la distribución del almacén.

Se debe ordenar ésta área (Repuestos y Correas) y almacenar cada material en el área que le corresponde. En los estantes desocupados y en aquellos que se encuentran falta de mantenimiento (por supuesto, después de reemplazarlos) que ocupan el área de repuesto, se pueden utilizar para almacenar los repuestos que se encuentran en el área de correas. Salir del material obsoleto y de los estantes dañados, y aprovechar este espacio desocupado para crear el área de Pre-despacho de Repuestos y Motores, cuya área será de 7,5 m² (ancho: 1.9 m x largo: 3.8 m).

Como el área de correas quedará con más espacio disponible, éste se utilizará como área de Pre-despacho de correas, provisional, hasta poder resolver el espacio necesario para las mismas.

Se deben ordenar los repuestos por tipo, código y peso, y las correas por tipo y código.

Área de material de oficina

Esta área se utiliza para almacenar el material de oficina que utiliza la empresa, cuenta con un área relativamente grande (188 m²), para la cantidad de material que



se almacena, ya que estos tienen mucho movimiento tanto de entrada como salidas, se recomienda lo siguiente:

1. Utilizar 2,5 m² (ancho: 1.9m x largo 1.2m) para crear el área de predespacho del material de rodamientos.
2. Se utilizarán 5 m² (ancho: 1.9m x largo 2.5m) para crear el área de predespacho de material de instrumentación.
3. El resto 180,5 m² se utilizará para el almacenamiento del material de oficina u otro material que llegue al almacén y no esté en la clasificación dada en este informe.

Los espacios obtenidos en las áreas de predespacho, se obtuvieron a través de cálculos geométricos.

▪ **Área de Rodamientos**

Se almacenan los rodamientos para repuestos de equipos de transporte y maquinarias. El material con que cuenta es el requerido.

▪ **Área de material ocioso**

En esta área se almacenan todos los recursos no utilizados en el proceso, el espacio que ocupa esta área es el requerido.

▪ **Área de Motores**

Área destinada al almacenamiento de motores que utiliza la empresa para sus maquinarias. En esta área se dejará el mismo espacio.

▪ **Área de ladrillos**

En esta área se almacenan los ladrillos por tipo y tamaños, además por su nivel de utilización en las plantas de producción de la empresa.

▪ **Área de refrigeración**



En esta área se almacenan todas las juntas, sellos, equipos de computación que se utilizarán para los equipos que lo requieran. Estos materiales se colocan en la cámara de refrigeración.

▪ **Área de Pasillos**

- Esta área corresponde a todos los pasillos necesarios en el almacén general para facilitar el trabajo del encargado del almacén y viabilizar las operaciones.

▪ **Área de Baños Obreros**

Esta área posee un emplazamiento fijo, por lo que seguirá ocupando el mismo espacio.

▪ **Área Desocupada**

Como su nombre lo indica, esta área no se utiliza para el almacenamiento de materiales. Cubre 28 m² y se asignará al área de descarga.

En la siguiente tabla se verán los resultados obtenidos:

ESPACIO	ÁREA TOTAL (M2)
Químicos	145,0
Recibo de Materiales	218,0
Oficina	33,0
Repuestos y Correas	157,5
Motores	78,0
Pre-despacho Repuestos y Motores.	7,5
Material de oficina	180,5
Pre-despacho	2,5
Pre-despacho Material	5,0
Productos Químicos	93,0
Rodamientos y Material Ocioso	152,0
Ladrillos	8,0
Área de Refrigeración	45,0



Pasillos	278,0
Baños Obreros	20,0
Total	1423,0

Tabla 2.7 Redistribución de las áreas del almacén general.

A continuación se hará referencia a los resultados que la empresa obtendrá al poner en práctica las propuestas formuladas.

2.8 Análisis de los resultados.

Recepción, Almacenamiento y Despacho

En cuanto a la recepción, almacenamiento y despacho se espera:

- ✓ Lograr un uso máximo del espacio.
- ✓ Una efectiva utilización de la mano de obra y equipos de manejo.
- ✓ Tener un acceso rápido a todos los materiales.
- ✓ Lograr un movimiento eficiente de los materiales.
- ✓ Lograr una protección máxima de los materiales.
- ✓ Lograr buenas condiciones y aspectos, es decir que el almacenamiento se encuentre neto y ordenado.

Condiciones Físicas de Almacén General

Las malas condiciones de trabajo son antieconómicas, con frecuencia mejoras muy pequeñas pueden originar notables aumentos de la productividad. Las condiciones en que se desenvuelve el trabajo del operario influyen en su bienestar físico y por tanto en su eficiencia para producir, esta última varía según el ambiente en que se trabaja.

Los obreros descontentos y con mala salud, que soportan condiciones innecesarias de fatiga física y mental, son ineficientes en el trabajo debido a las condiciones antes mencionadas, con las recomendaciones formuladas se espera lograr lo siguiente:



Estructura Física (Mantenimiento, Orden y Limpieza)

Mantener el Almacén General en buen estado de orden y limpieza, cumpliendo con todas las indicaciones que se necesitan en el almacén, esto será indispensable para la salud de los trabajadores.

El orden favorecerá la productividad y evitara accidentes, si en los pasillos hay estorbos, se perderá el tiempo apartándolos para trasladar los materiales de un lado a otro, esto se traducen en costos para la empresa y disminución de la productividad.

Con el piso del almacén en buenas condiciones se evitaran accidentes tanto del personal tanto de los materiales trasladados dentro del mismo, se evitará la pérdida de la mercancía producto de su caída producida por el deterioro del piso, al igual que los equipos de manejo de materiales se desplazarán con mayor facilidad.

En cuanto al techo, su reparación evitará que el agua de lluvia entre al almacén, ya que la misma ocasiona pérdida de la mercancía debido al humedecimiento.

Iluminación

La buena iluminación acelera la identificación de los recursos y el despacho a los usuarios. El sentido común indica que la mala iluminación hace ineficiente el despacho de materiales.

Una buena iluminación evitará sombras intensas, contrastes violentos y deslumbramientos que provocan fatiga al trabajador.

Una buena iluminación es esencial para la salud, seguridad y eficiencia de los trabajadores, sin ella sufrirá la vista de ellos, aumentaran los accidentes y el desperdicio del material y disminuirá la atención al cliente.



Ventilación

Como se dijo anteriormente, la ventilación en el almacén debe ser excelente, de lo contrario disminuirá el rendimiento de los trabajadores.

Con la instalación del sistema de ventilación, se renovará constantemente el aire del interior del almacén evitando que los trabajadores desempeñen sus tareas en un ambiente con excesivo calor, lo que se traducirá en salud y bienestar para los trabajadores, mejorando su eficiencia y productividad, ya que las altas temperaturas disminuyen la productividad al afectar la salud, vitalidad y bienestar de los trabajadores.

Estantes y Estanterías

Con las recomendaciones formuladas se espera lograr lo siguiente:

- ✓ Evitar que se doblen por el exceso de peso, lo que ocasionan que los materiales caigan al piso y se dañen.
- ✓ Mejor uso del montacargas, al colocar las paletas en las estanterías.
- ✓ Evitar choques producido por los equipos de manejo de materiales.
- ✓ Mejorar el aspecto del almacén, al tener equipos de almacenamiento en perfecto estado.

Equipos de manejo de materiales

Con las propuestas formuladas, los equipos de manejo se encontraran en buenas condiciones para desempeñar su labor. El operador tendrá el conocimiento, habilidad y la confianza necesaria, herramientas esenciales para manejar y/o operar estos equipos. El saber que el equipo se encuentra en buenas condiciones para desempeñar su labor, le dará al operador la confianza de realizar su trabajo correctamente.

Avisos, Señales y Carteles

Si todas las áreas del almacén se encuentran debidamente identificadas, se lograra un mejor orden al momento de almacenar y despachar los materiales. Las señales





tales como: salida de emergencia, no fumar, etc, servirán de indicativos a los trabajadores en cuanto a su seguridad. Esto es recomendable pues estamos hablando de almacenes con más de 50 metros de largo, donde se hace indispensable la señalización.

2.9 Análisis de los Costos asociados para la aplicación de las propuestas y los beneficios que ésta generará a la empresa

Estos costos estarán enfocados en las mejoras recomendadas a las condiciones físicas del almacén general, los mismos se presentan a continuación:

2.9.1 Costos de las Alternativas Propuestas

Estructura Física (Mantenimiento. Orden y Limpieza)

- **El techo**

Como se señaló anteriormente, se recomienda el reemplazo de las 34 laminas del techo del almacén ya que las mismas presentan huecos. El costo del reemplazo de las láminas se presenta en la tabla No.4.

- **El piso**

En la tabla No.5 se presentan la cantidad de metros cuadrados a reparar y su costo:

- **Iluminación**

Se recomienda la instalación del Sistema de Alumbrado en el área de (Rodamientos y repuestos). Los costos en que se incurrirán se muestran en la tabla No. 6.

- **Ventilación**

En la tabla No. 7 se muestra el costo del ventilador helicoidal recomendado:



▪ Estantes y Estanterías

En la tabla No.8 se muestran la cantidad de estantes a ser reemplazados y sus costos. Las estanterías por encontrarse en buen estado no serán reemplazadas.

▪ Avisos, Señales y Carteles

En la tabla No.9 se muestran los costos asociados a la instalación de los Avisos, señales y carteles.

2.10 Análisis Costo / Beneficio para la Toma de Decisiones

La Razón de costo beneficio (B/C) se llama algunas veces índice de rentabilidad. Este método para presupuesto de capital no difiere mucho del método del valor presente neto. La única diferencia es el hecho de que la razón B/C calcula el valor presente del rendimiento relativo por la suma que se invierte, en tanto que el sistema de valor presente da la diferencia entre el valor presente de las entradas de efectivos y la inversión neta. La razón se define de la siguiente forma:

$$\text{Razón B/C} = \frac{\text{Valor Presente de entrada de efectivo}}{\text{Inversión neta}}$$

El criterio de decisión para toma de decisiones de aceptación o rechazo cuando se utiliza esta técnica es el siguiente: Si la razón B/C > 1, aceptar el proyecto, de otra manera, rechazar el proyecto. Cuando la razón es B/C > 1, el valor presente neto es mayor o igual a cero.

Este análisis servirá de soporte económico para orientar las decisiones que debe tomar la Administración de la empresa, con respecto a las propuestas formuladas previamente.





Determinación de los Costos

En la siguiente tabla se resumen cada uno de los costos de las propuestas formuladas:

DESCRIPCIÓN DEL COSTO	COSTO PARA EL MOMENTO DE APLICACIÓN
Láminas del Techo	9.710.40
Reparación del Piso	280.370.40
Sistema de Alumbrado	5.415.44
Sistema de Ventilación	36.030.00
Estantes	142.060.00
Avisos, Señales y Carteles	2.241.00
TOTAL	\$575,827.00

Tabla 2.8 Resumen de los costo

Determinación de los Beneficios

- ✓ Se estima que con la implementación de las propuestas formuladas se logrará obtener los beneficios señalados, proporcionándole al trabajador un ambiente de trabajo apto para desempeñar sus labores.
- ✓ El costo de los diferentes componentes necesarios para el mejor funcionamiento del almacén solamente se necesita 575,8 mp que comparado con la cantidad de almacenes y de renglones que cuenta la empresa solamente representa el 16% del valor total de recursos.

2.11 Cronograma de implementación de las necesidades del almacén

Como parte de las medidas necesarias para el mejor funcionamiento de los almacenes, se propone luego de analizado los recursos necesarios, el procedimiento a seguir para la gestión de compra:



1. Presentación y aprobación de las medidas propuestas por el Consejo de Dirección, referente a los recursos necesarios.
2. Contratación de los recursos y su respectiva aprobación en los órganos colegiados de dirección. En la empresa las compras se realizan con proveedores extranjeros y nacionales, como se describe a continuación.

Compra Proveedores Extranjeros

Las áreas envían la solicitud de compra a los especialistas de la UEB.

Después de revisada el especialista elabora la aprobación de gasto y solicitud oficial con la descripción del producto y se presenta al CEF de la Empresa para su aprobación, luego se entrega a CEXNI para la búsqueda de oferta.

Luego de ser aprobadas las ofertas CEXNI procede a efectuar el contrato.

Compra Proveedores Nacionales

Las áreas envían la solicitud de compra a los especialistas de la UEB.

Después de revisada la solicitud del área el especialista solicita las ofertas a los proveedores nacionales para su licitación.

Culminado el proceso de licitación se solicita al área de planificación el certificado del presupuesto aprobado, y se presenta la proforma de contrato al área económica y al asesor jurídico para su dictamen.

Luego de ser dictaminado el contrato se presenta al CEF de la Empresa para su aprobación

Luego de aprobado el contrato se procede a la firma del contrato por ambas partes.

Aspecto necesario para su implementación:

Lamina de techo

1. Buscar las ofertas y presentarlas al Comité económico de la empresa para su aprobación. Fecha: Septiembre. 2012
2. Contratación y forma de pago para su compra.
3. Almacenamiento y utilización.



4. Contratación de la mano de obra con las diferentes empresas especializadas en el montaje y puesta en obra.

Reparación del piso

Buscar las ofertas y presentarlas al Comité económico de la empresa para su aprobación. Fecha: Enero 2013

Contratación y forma de pago para su compra.

Almacenamiento y utilización.

Contratación de la mano de obra con las diferentes empresas especializadas para la puesta en obra.

Iluminación

Buscar las ofertas y presentarlas al Comité económico de la empresa para su aprobación. Fecha: Enero 2013

Contratación y forma de pago para su compra.

Almacenamiento y utilización.

Contratación de la mano de obra con las diferentes empresas especializadas para la puesta en obra.

Ventilación

Buscar las ofertas y presentarlas al Comité económico de la empresa para su aprobación. Fecha: Abril 2013

Contratación y forma de pago para su compra.

Almacenamiento y utilización.

Contratación de la mano de obra con las diferentes empresas especializadas para su instalación.

Estantes y Estanterías

Buscar las ofertas y presentarlas al Comité económico de la empresa para su aprobación. Fecha: Octubre 2012

Contratación y forma de pago para su compra.



Almacenamiento y utilización.

Avisos, Señales y Carteles

Buscar las ofertas y presentarlas al Comité económico de la empresa para su aprobación. Fecha: Noviembre 2012

Contratación y forma de pago para su compra.

Almacenamiento y utilización.





CONCLUSIONES

El estudio de la Gestión de Inventario en el almacén general reveló la necesidad de aplicar una metodología argumentada desde la ciencia para la determinación de los niveles óptimos de existencia de los recursos.

El estudio del procedimiento de trabajo permitió analizar la gestión del sistema de los inventarios del almacén, que garantice una mejora en la organización y la utilización efectiva de sus capacidades, así como la manipulación eficiente de los productos.

La aplicación del método reveló la necesidad de perfeccionar el sistema de gestión de inventarios en el almacén general.

Durante la elaboración de este trabajo, se hizo necesaria la consulta de fuentes bibliográficas, también a personas con experiencia en el área, pero el reto más importante e interesante fue la adquisición de conocimientos sobre la marcha durante la realización del mismo.





RECOMENDACIONES

Incorporar al trabajo de los especialistas de Control de Inventario métodos argumentados desde la ciencia e implementar estrategias de superación en este campo para mejorar el sistema de trabajo de la entidad.

Actualizar los niveles de inventario en un período de un año.

Presentar a la dirección de la empresa el estudio realizado para su análisis y valoración, ya que puede generarse de la misma un conjunto de acciones que tributarían a la mejora continua en su proceso de almacenaje, implementando las soluciones propuestas a los problemas planteados.

Mantener al personal del almacén adiestrado en el manejo del módulo de almacenes del Sistema Iara (Inventario).

Implementar concienzudamente estudios de obsolescencia con la finalidad de desincorporar aquel material que no va a ser utilizado y que permitirá un mejor aprovechamiento del espacio.

Mantener el cumplimiento de los procedimientos documentados.





BIBLIOGRAFÍA

- ACKOFF R.L. y Sasieni M. Limusa, "Fundamentos de Investigación de Operaciones". 1987.
- ANÓN. (1973). Control de Stocks (Trad. "Learning Systems Limited"). Cursos Programados DEUSTO, Bilbao, España, 1973.
- ARBONES, E., "Logística Empresarial". 1989.
- BEBELAGUA, J.y.Q., A. "Estudio del comportamiento del flujo de mercancías en los almacenes del Puerto". 1991.
- CÁRDENAS N, R., "La lógica de los costos 1". 1995.
- CASARES R, J.R.A., Alfonso. . "Distribución Comercial". 1996.
- COMAS P, R., "La logística: Origen, Desarrollo y Análisis Sistémico".1996.
- COMAS, J. (1997). Gestión de Stock. Conferencias del Autor, Curso de Postgrado del CID-CI, Sancti Spiritus, 1997 (Impresión Ligera).
- CORZO, J.; Cossio, Idania; Reyes, R.; Betancourt, Margarita; Alvarez, Hilda y Lugo, COSSIO, Idania; Corzo, J y A. Rodríguez (2002). Logística en la Cadena ISLAZUL. Ponencia presentada en LOGMARK 2002, Santa Clara, Cuba. Trabajo No Publicado.
- DEL RÍO González, C, "Costos III". 2000.
- DIEZ de Castro, E.y.F., J.C, "Distribución Comercial". 1994.
- DURÁN L, M. Análisis económico financiero de La Unidad Empresarial de Base Hotel Miraflores 2006 2007. Tesis en opción al título de Licenciado en Contabilidad y Finanzas.Moa.2008.
- FERRERO, A., "Organización y Administración de Empresas". 1998.
- GALLAGHER H. y Watson, R., "Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones en Administración". 1982.
- GONZÁLEZ M, A. Análisis y Evaluación de los inventarios en consignación de la empresa Importadora y Abastecedora del Níquel. Tesis en opción al título de Licenciado en Contabilidad y Finanzas .Moa .2007.
- HERNÁNDEZ, N; Badía, María Elena; Conejero, H. y E. Perón (1998).



- Perfeccionamiento de la Gestión Comercial de la Filial EMSUNA en Camagüey.
HORNGREN, C.T., "Contabilidad". Tomo I y II. Trabajo presentado al Forum Ramal
Nacional del MINCIN, Enero de 1998 (Trabajo no Publicado).
- HORNGREN, C.T., Sundem, Gary y Stratton, William., "Introducción a la Contabilidad
Administrativa". 2001.
- J.S., D.J.E.y.K., "Matemáticas para Administración y Economía". 1976.
- JOHNSON, R.W., "Administración financiera". Capítulo. Administración de
inventarios.
- Kaufman, A., Método y Modelos de la Investigación de Operaciones. 1976.
- LEVIN, R.y.K., "Enfoques Cuantitativos a la Administración". 1992.
- LEBAS, P. (1966). Gestión de Stocks y Organización de Almacenes. Ed. DEUSTO,
Bilbao, España.
- Mirtha (2001). Estudio de Casos en la Aplicación de la gestión de Inventarios.
Ponencia Destacada en el XIV Forum de Base de Ciencia y Técnica, CID-CI, Agosto
del 2001.
- MATOS R, H.y.H.M., Reynol:, "Logística: una visión general".
- MOSKOWITZ, H.W., G.P, "Investigación de Operaciones". 1982.
- NEWSLETTERS, I.d., "La Revolución de la Gestión de Compras. Cadena de
Proveedores, Gestión logística y Nuevas Tecnologías". 1997.
- O., P.G., "Concepción de un Enfoque Multicriterio en la aplicación del Método ABC".
2003.
- P.,D.K.R.y.M., "Modelos Cuantitativos para la Administración". 1986.
- PRIDA R, B.Y.G.G., Casas. . "Logística del Aprovisionamiento". 1996.
- PRIDA, B (1992). Mejora de la competitividad de la Empresa a través de la Gestión
de Aprovisionamiento. Madrid, 1992.
- PRIDA, B. (1989). La Gestión de Aprovisionamiento en la Actualidad. Boletín Centro
Español de Logística, Madrid, España, 1989.
- RAIMBAUX, A. (1978). Gestión Económica de Stock. Edit. Hispanoeuropea,
Barcelona, 1978.
- RAMOS, J. (1989). Economía Material. Ed. Ciencias Sociales, La Habana, 1989.



RAMOS, R. (1991). ¿Cómo Gestionar los Stocks?. Ediciones del Instituto de la Pequeña y la Mediana Empresa, Madrid, 1991.

RICHARD I, L., M. and Kirkpatrick, C, "Enfoques Cuantitativos a la Administración".

RODRÍGUEZ, D. (06-2006). La logística de operaciones: integrando las decisiones estratégicas para la competitividad. Disponible en:<http://www.kestiopolis.com/canales7/mkt/loqistica-de-operaciones-v-decisiones-estrategicas-para-la-competitividad.htm>.

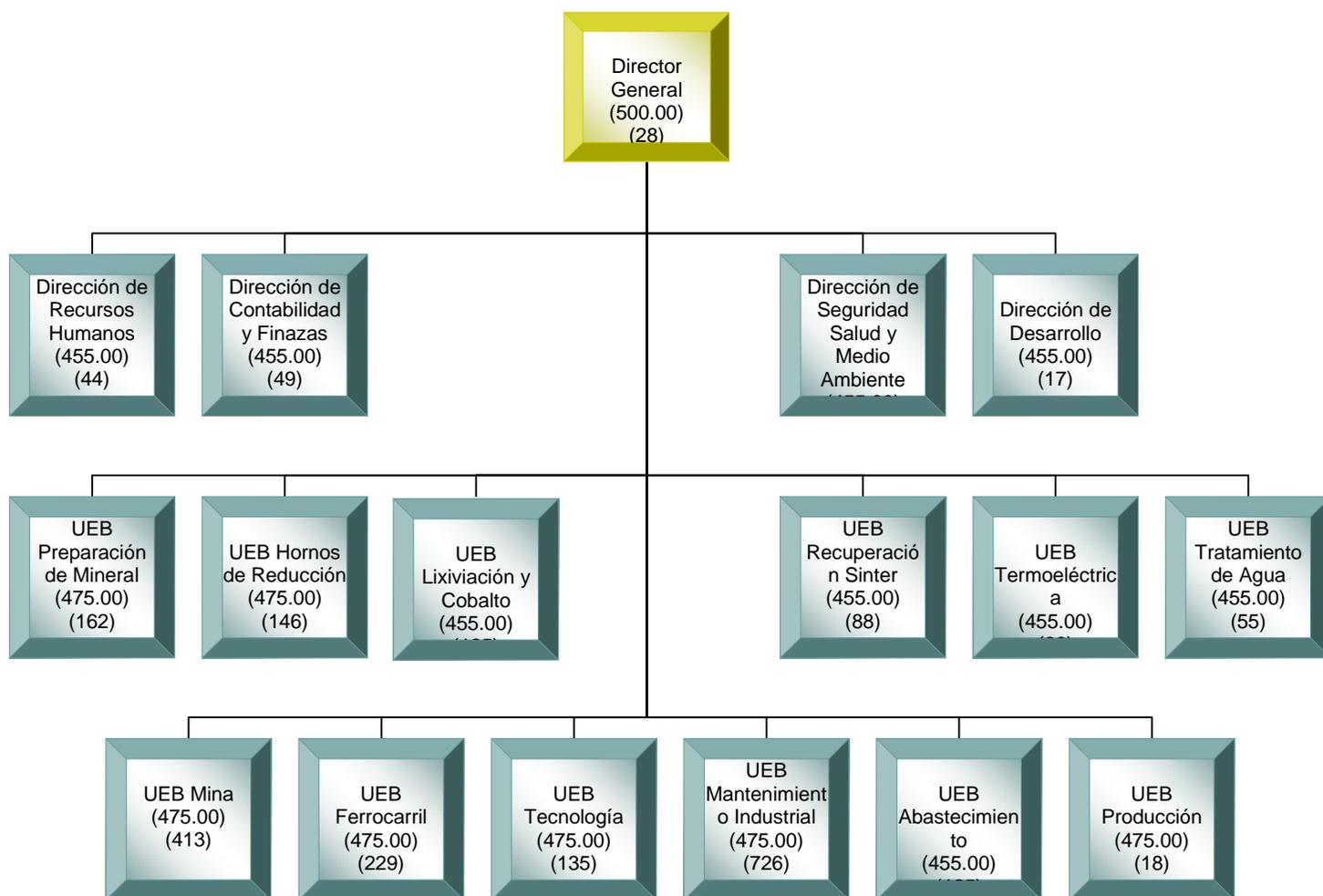
SANTOS, María Lilia. (1996). Concepción de un Enfoque de Sistema para la Gestión de Aprovisionamientos. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Técnicas, ISPJAE, Fac. de Ingeniería Industrial, Dpto. de Ing. Industrial, Ciudad de La Habana, 1996.

TEJERO A, J.J., "Logística Integral. La Gestión Operativa de la empresa". 2000.





ANEXO I. Estructura Organizacional de la Empresa



Yadixa García Rodríguez



Anexo 2.

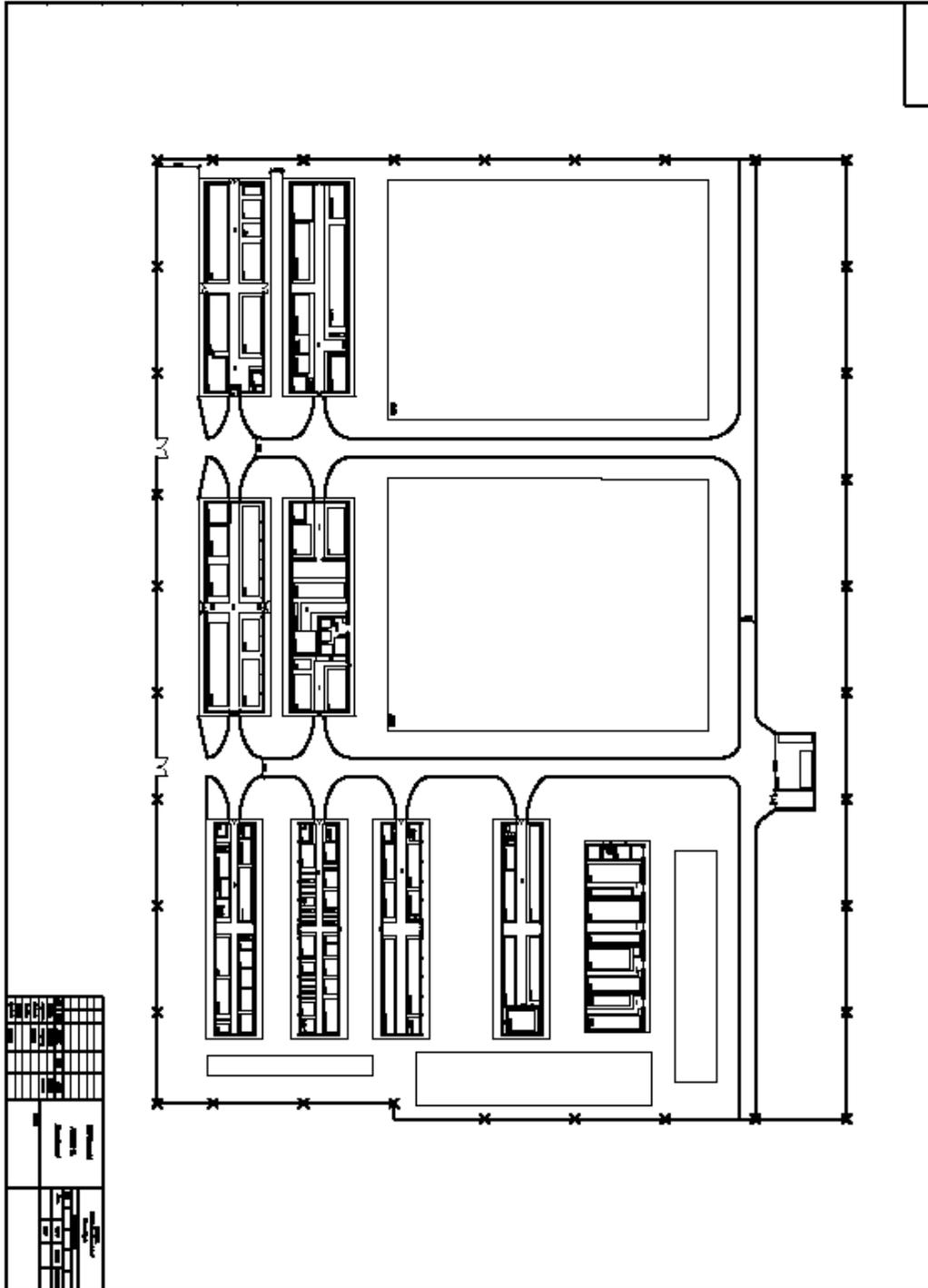
Estructura Organizacional del Almacén General



Yadixa García Rodríguez



Anexo 3. Plano Almacén General

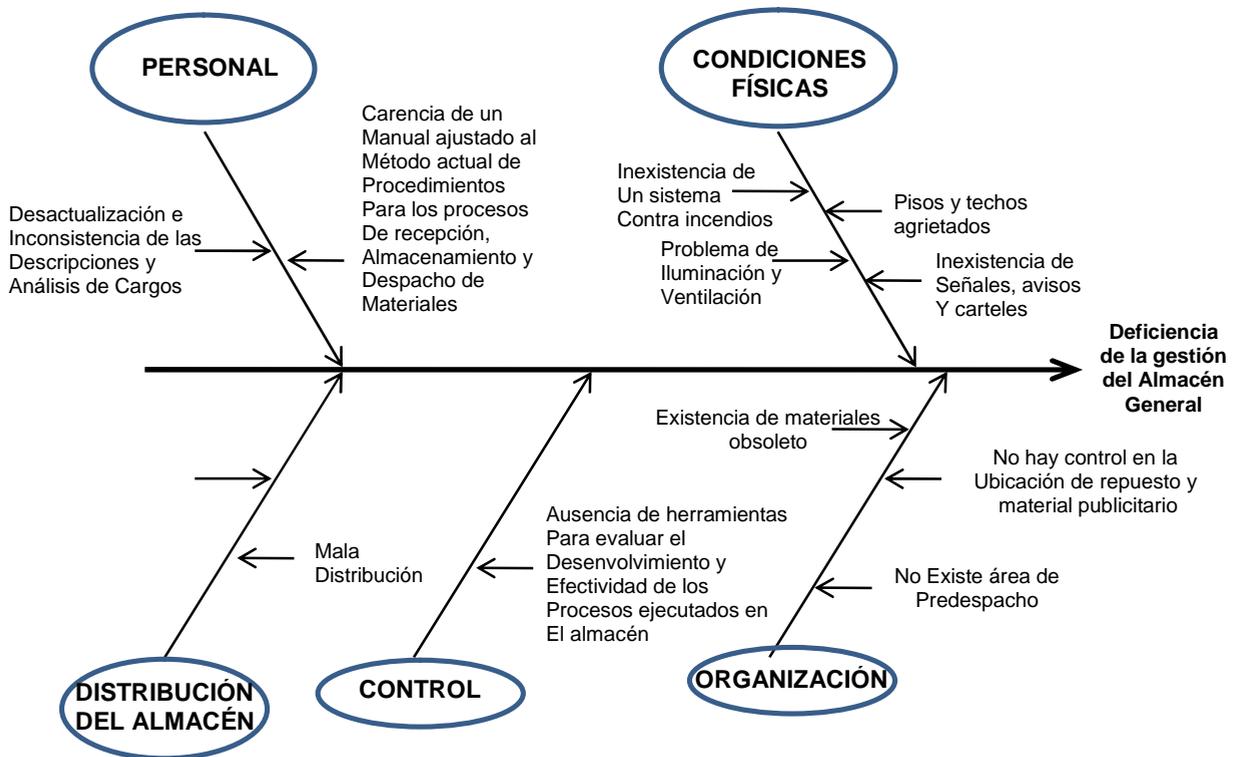


Yadixa García Rodríguez





Anexo 4. DIAGRAMA CAUSA – EFECTO

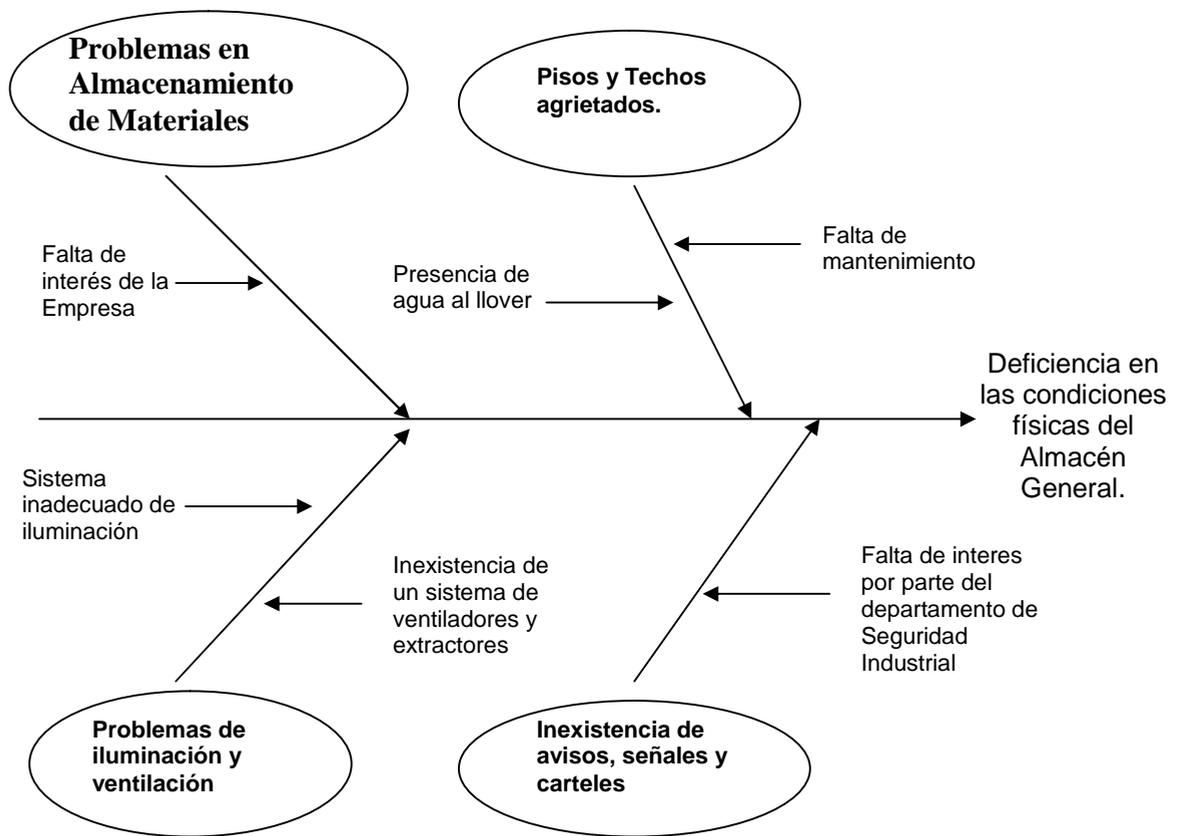


Yadixa García Rodríguez



Anexo. 5

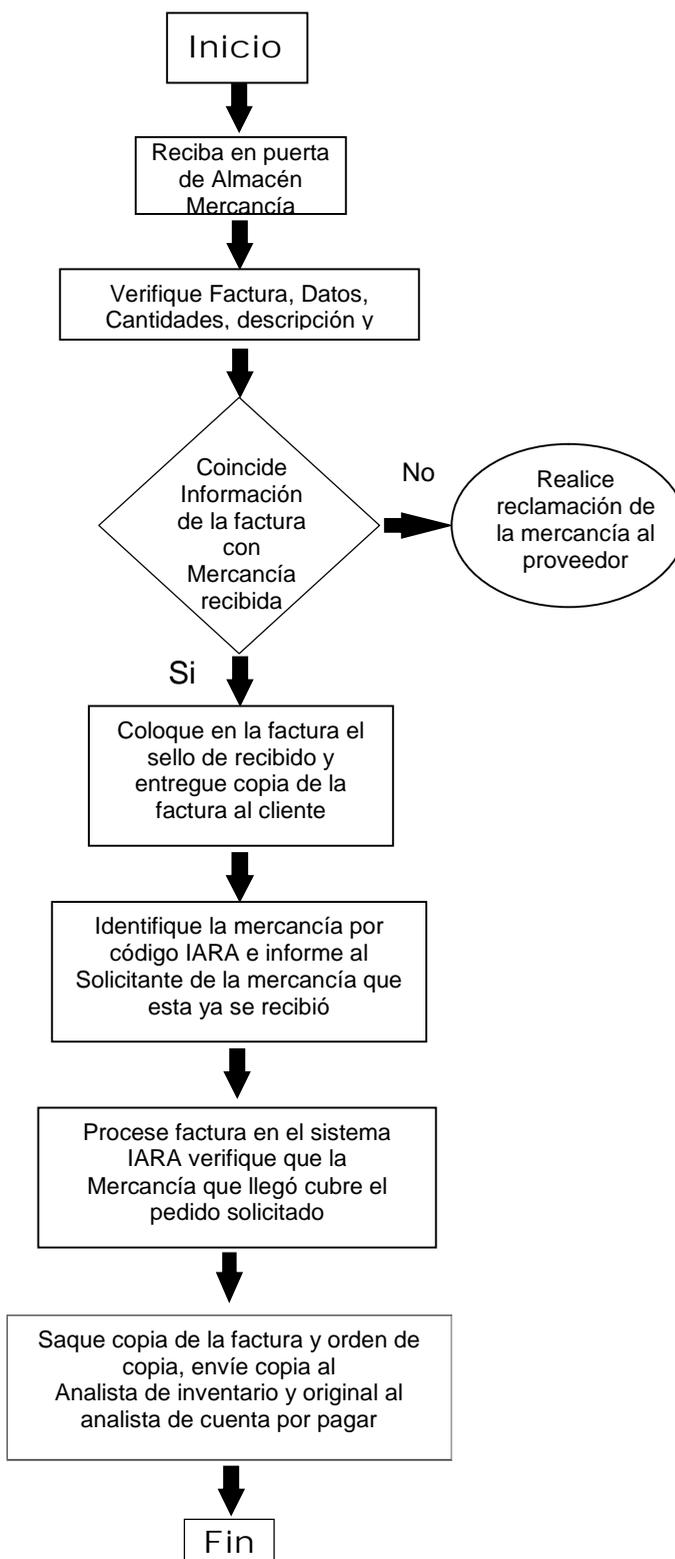
DIAGRAMA CAUSA-EFECTO CONDICIONES FISICAS DEL ALMACEN GENERAL



Yadixa García Rodríguez



Anexo. 6 FLUJOGRAMA PARA LA RECEPCION DE MERCANCIA



Yadixa García Rodríguez



Anexo. 7
MODELO DE VENTILADOR A INSTALAR



Yadixa García Rodríguez





Anexo. 8
MONTACARGA HYUNDAI



Modelo: CLARK. GC x 25

Tipo: LP

Truck Weight: 9090 Lbs. 4123 Kg

Yadixa García Rodríguez



Anexo 9.

Entrevista

1. ¿Qué procedimiento se utiliza para el establecimiento de los recursos en el inventario?
2. ¿Cómo se manejan los cambios en los niveles máximo y mínimo de los artículos en el inventario?
3. ¿Qué sistema computacional utilizan para el control del inventario?
¿Cómo funciona?
4. ¿Es eficiente este sistema computacional en el control de los movimientos del inventario?
5. ¿Cómo se efectúan las compras de los productos establecidos en el inventario?
6. Si se le diera la oportunidad de seleccionar un decisor del inventario. ¿A quién responsabilizaría usted y por qué?



Tabla No. 2
Indicadores de Gestión

INDICADOR	FORMULA	INTERPRETACION
% Renglones Deteriorados (%RD)	$\%RD = \frac{\text{N}^\circ \text{ de renglones deteriorados}}{\text{Total de renglones}} \times 100$	%RD = 0
% Renglones Hurtados (%RH)	$\%RH = \frac{\text{N}^\circ \text{ de renglones hurtados}}{\text{Total de renglones}} \times 100$	%RH = 0
% Nivel de Servicio (%NS)	$\%NS = \frac{\text{N}^\circ \text{ de órdenes atendidas}}{\text{Total de órdenes recibidas}} \times 100$	%NS = 0
Cantidad de renglones reservados vs. Cantidad de renglones despachados (%RR)	$\%RR = \frac{\text{Cantidad de renglones reservados}}{\text{Cantidad de renglones despachados}} \times 100$	%RR = 0
Nº de entradas y salidas de materiales vs. las esperadas (%ESM)	$\%ESM = \frac{\text{N}^\circ \text{ de entradas y salidas de materiales Esperadas}}{\text{Total Esperadas}} \times 100$	%ESM = 0
Nº de usuarios en espera vs. Nº de usuarios atendidos(%UE)	$\%TJE = \frac{\text{N}^\circ \text{ de usuarios en espera}}{\text{N}^\circ \text{ de usuarios atendidos}} \times 100$	%UE = 0
% Nivel de Queja (%NQ)	$\%NQ = \frac{\text{N}^\circ \text{ total de quejas}}{\text{Total material solicitado}} \times 100$	%NQ = 0
% Actos y condiciones inseguras (%ACI)	$\%ACI = \frac{\text{N}^\circ \text{ de renglones no satisfactorios}}{\text{N}^\circ \text{ de renglones totales}} \times 100$	%ACI = 0
%Nivel de dominio del Sistema IARA (%DS)	$\%DS = \frac{\text{Operaciones erróneas}}{\text{operaciones ejecutadas}} \times 100$	%DS = 0
<ul style="list-style-type: none">• Encuesta de satisfacción al cliente respecto a la atención recibida.• Encuesta de satisfacción del personal respecto al adiestramiento/auto -desarrollo		



Tabla No. 3

Niveles de Iluminación Mínima para los sitios de trabajo especificados

E-Mínimo	Comercio
200 Lux	- Despacho de mercancías - Depósitos sanitarios
300 Lux	- Áreas de circulación - Estanterías

Tabla No. 4

Costos de las Láminas del Techo (Marca: ACEROLIT)

Cantidad de Láminas a reemplazar (unidad)	Cantidad de metros (m) por Láminas (aproximado)	Total cantidad de metros (m)	Costo por Metro (\$)	Total Costo de las Láminas (\$)
34	4	136	71,40	9710.40
MANO DE OBRA (\$) 2000.00				
TOTAL (\$) 11,710.40				

Yadixa García Rodríguez



Tabla No. 5

Costo de Reparación del Piso

Cantidad de Metros Cuadrados a reparar (m2)	Costo del m2 (\$) Incluye Mano de Obra y Materiales	Total Costo de m2 (\$)
383.8	700.00	268,660.00
TOTAL (\$) 280,370.40		

Tabla No. 6

Costos del Sistema de Alumbrado

Reacondicionamiento e instalación del sistema de alumbrado. Incluye mano de obra	4.668.50
Total General (\$)	4,668.50

Tabla No. 7

Costos del Sistema de Ventilación

Cantidad de Ventiladores helicoidales (unidad)	Costo de los Ventiladores (\$)	Costo Total de los Ventiladores (\$)	MANO DE OBRA (\$)
3	24,000.00	24,000.00	150.00
TOTAL (\$)			24,150.00

Yadixa García Rodríguez





Tabla No. 8
Costos de los Estantes

Cantidad de Estantes a ser reemplazados (Unidad)	Costo Total de los Estantes (\$)	TOTAL (\$)
26	142,060.00	142,060.00

Tabla No. 9
Costos de los Avisos, Señales y Carteles

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	PRECIO TOTAL (\$.)
Señales informativas. Incluye: instalación con cadenas tipo colgante.	13	148.00	1,924.00
TOTAL			(\$) 1,924.00

Tabla No. 10
Resumen de Costos

Descripción del Costo	Costo para el Momento de Aplicación (\$.)
Láminas del Techo	9.710.40
Reparación del Piso	280.370.40
Sistema de Alumbrado	5.415.44
Sistema de Ventilación	36.030.00
Estantes	142.060.00
Avisos, Señales y Carteles	2.241.00
TOTAL	575,827.00

Yadixa García Rodríguez