



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DISEÑO DE UN MODELO DE
PLANIFICACIÓN PARA EL
ALMACEN DE REPUESTOS Y
SUMINISTROS DE LA EMPRESA
INTEQUIM C.A**

AUTOR: Alexis E Conde S

C.I. 20.727.964

Tutor: Ing. Maira Farías

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DISEÑO DE UN MODELO DE PLANIFICACIÓN PARA EL
ALMACÉN DE REPUESTOS Y SUMINISTROS DE LA EMPRESA
INTEQUIM C.A.**

Trabajo de Pasantías presentado como requisito para optar al título de
INGENIERO INDUSTRIAL

Autor: Alexis E Conde S.

C.I. 20.727.964

Tutor: Ing. Maira Farías

San Diego, Abril del 2018



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Maira Farías., portador(a) de la cédula de identidad N° 5.503.344, hace constar que ha leído el Proyecto del Trabajo de pasantía, presentado por la ciudadano (a) Alexis E. Conde S. , portador(a) de la cédula de identidad N° 20.727.964, titulado **DISEÑO DE UN MODELO DE PLANIFICACIÓN PARA EL ALMACEN DE REPUESTOS Y SUMINISTROS DE LA EMPRESA INTEQUIM C.A.**, presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Industrial, y acepta la tutoría del mencionado Proyecto durante su etapa de desarrollo hasta su elaboración y evaluación; según las condiciones de la Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad José Antonio Páez y sus correspondientes Reglamentos.

En San Diego, a los 02 días del mes de abril del año dos mil dieciocho.

Ing. Maira Farías.

C.I.: 5.503.344

DEDICATORIA.

A Dios por cada una de sus bendiciones, por darme el ánimo y la fortaleza cada día de mi vida, brindándome las herramientas para la realización de mis metas y brindándome siempre la fortaleza para no decaer ante las adversidades y sobreponerme a toda situación.

A mi madre por darme la vida y por darme todo su apoyo en cada momento de mi carrera por no permitir que nunca decayera, el amor incondicional todos los días para vivirla de la mejor manera.

A mi padre y hermanos por brindarme su apoyo.

A mi novia por darle ese toque de gracia a mi vida, dándome motivos para reír y disfrutar.

A mis compañeros y verdaderos amigos, que en el transcurso de mi vida me han permitido sentir su presencia, dándome ese apoyo incondicional en las buenas y en las malas. Agradezco a dios por haberlos conocido.

AGRADECIMIENTO.

Agradezco primero que nada a dios y la virgen quienes dan dirección a mi vida e iluminan mi camino, por darme la salud y vida para seguir adelante cumpliendo mis metas.

A mi madre, mi principal motor en mi vida que siempre busco la manera de apoyarme, por todos sus consejos, mi padre y hermanos por estar siempre a mi lado y no dejarme desmayar, por su apoyo total en todo momento. Gracias a mi familia.

A todos mis compañeros que siempre estuvieron brindándome el apoyo en esta travesía universitaria y los profesores por haber compartidos todos sus conocimientos.

A mi novia por todo su apoyo y comprensión en cada día. Adicional a ellos quisiera agradecer de manera especial a mi tutora, la Ing. Maira Farías, quien me oriento por el camino correcto a lo largo del desarrollo de este informe.

De la misma manera quiero agradecer a las personas que laboran en la empresa INTEQUIM C.A. Sin su colaboración no hubiese podido ser realizada esta investigación.

A todo aquel que de manera directa o indirecta hizo posible que esta investigación pudiese ser llevada a cabo, porque de una manera u otra colaboraron para que esta una de mis anheladas metas se hiciera realidad, a todos ustedes quiero agradecerles

INDICE

CONTENIDO

INTRODUCCION.....	2
CAPITULO I.....	3
LA EMPRESA.....	3
1.1 Nombre y Ubicación de la empresa.....	3
1.2 Razon Social de la Empresa.....	3
1.3 Reseña Historica	4
1.4 Filosofia de la Empresa	4
1.5 Estructura Organizativa de la Empresa.....	7
CAPITULO II	8
EL PROBLEMA.	8
2.1 Planteamiento del Problema.....	8
2.2 Formulación del Problema.....	10
2.3 Objetivos de la Investigación.	10
2.4 Justificación de la Investigación.	11
2.5 Alcance.....	12
2.6 Limitaciones de Estudios.....	13
CAPITULO III.....	14
MARCO TEORICO	14
3.1 Antecedentes.....	14
3.2 Bases Teóricas	16
3.3 Definición de Términos Básicos.....	51
CAPITULO IV	53
MARCO METODOLOGICO.....	53
4.1 Tipo de Investigacion.....	53
4.2 Diseño de la Investigación	53
4.3 Nivel de la Investigacion.....	53
4.4 Tecnicas e Instrumentos de Recoleccion de Informacion	54

4.5 Fases Metodológicas	55
CAPITULO V.....	58
RESULTADOS.....	58
5.1 Diagnosticar la Metodologia actual Usada en el Almacen para la Adquisicion y Distribucion de Repuesto y Suministro.....	58
5.2 Identificar las Debilidades Presentes en el Almacen de Repuesto y Suministro	64
5.3 Elaborar el Modelo de Planificacion Propuesto para el Almacen de Repuesto y Suministro.....	79
5.4 Evaluar Economicamente la Propuesta con la Relacion BeneficioCosto.....	99
CONCLUSIONES.....	106
RECOMENDACIONES.....	107
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.....	108

INTRODUCCIÓN

Actualmente se considera un mundo muy diverso, competitivo y exigente lo cual ha obligado al sector empresarial aumentar su flexibilidad y adoptar nuevas técnicas de manufactura, tecnología, entre otros, para mantenerse dentro de la competitividad del mercado para así no terminar siendo desplazados por el mismo y se vean en la penosa obligación de cerrar sus puertas. En mayor o menor grado, Venezuela no ha sido ajena a esta problemática, por lo que las empresas están en una búsqueda diligente de alternativas, modelos y metodologías efectivas con las que puedan ayudar a mantener y mejorar sus procesos, para así permanecer y aún escalar en un mercado nacional muy dinámico que enfrenta muchas adversidades.

En este sentido INTEQUIM C.A es una empresa dedicada a elaborar y comercializar productos químicos destinados a las industrias de pinturas y recubrimientos, papel, plástico reforzado, madera, petrolera, petroquímica, envases sanitarios y otras.

En estos momento la empresa presenta debilidades en la planificación de compra de repuestos y suministros, debido a que un porcentaje de ellos posee una descripción inadecuada y algunos no están registrado en la base de datos de los activos de la organización, originando dificultades en el momento de realizar los pedidos de compras, y por ende los mismo se adquieren al gasto; es decir ;repuesto y suministros que al no poseer un registro de existencia para sus labores de producción y/o mantenimiento generan reducción de las utilidades de la empresa y dividendos de los accionista.

Existe una oportunidad de mejora en cuanto a la política de inventarios mínimos y máximos que el almacén maneja y que en este caso presenta fallas debido a la excesiva adquisición de repuestos (sobre stock) que se realizó en tiempos anteriores por motivos de ofertas en el mercado y situación económica del país, posterior a esto se reflejó una baja rotación en algunos repuestos a una escala sumamente alta en cuanto al inventario

físico que el departamento posee, de allí surgió la definición de “Lento Movimiento” que, para efectos de esta investigación no es más que un repuesto y/o suministro que no es usado en un periodo mayor a 24 meses.

Por lo antes expuesto, se estructura el presente trabajo en los siguientes capítulos:

- **Capítulo I.** La Empresa, se describe todo lo relacionado con la empresa, la Misión, visión, productos y organización de la misma.
- **Capítulo II.** Planteamiento del Problema, está constituido por la descripción detallada del problema, el objetivo general y objetivos específicos, justificación de la investigación, así como el alcance y limitaciones del mismo
- **Capítulo III:** Marco Referencial Conceptual, inicia con la presentación de los antecedentes de la investigación, las bases teóricas donde se exponen todas las teorías e información que el autor considera necesaria para la comprensión de la propuesta, y la definición de términos básicos,
- **Capítulo IV:** Fases Metodológicas, se define la metodología a seguir que representa como se lleva a cabo el cumplimiento de los objetivos establecidos, así como, los instrumentos de recolección y de análisis de datos.
- **Capítulo V:** Se presentan el análisis y los resultados de la presente investigación con las conclusiones, recomendaciones y las referencias bibliográficas.

CAPÍTULO I

LA EMPRESA

1.1. NOMBRE Y UBICACIÓN DE LA EMPRESA

La Empresa **INTEQUIM C.A.** se encuentra ubicada en la av. Pancho Pepe Croquer local edificio INTEQUIM C.A nro. 73-308 zona industrial i, la Quizanda, Valencia estado Carabobo.

1.2. RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA

INTEQUIM C.A., filial de Corporación Grupo Químico, es una empresa que se dedica a elaborar y comercializar productos químicos destinados a las industrias de pinturas y recubrimientos, papel, plástico reforzado, madera, petrolera, petroquímica, envases sanitarios y otras.



Figura 1: Fachada de la Empresa Química Integrada INTEQUIM, C.A

Fuente: Autor (2018)

1.3. RESEÑA DE HISTORIA

Dicha empresa fue fundada El 17 de septiembre de 1969 en la ciudad de Valencia como C.A Venezolana de Industrias Químicas “CAVIQ”; posteriormente, el 27 de Octubre del mismo año cambia su razón social a C.A. Química Integrada, la cual es conocida comercialmente como “INTEQUIM,” y desde entonces dedicada su actividad económica en la elaboración y comercialización de resinas sintéticas tales como: Alquílicas (cortas, medias y largas), melamínas, acrílicas, maléicas, poliésteres (saturados e insaturados), úreicas, emulsiones (acrílicas, vinil-acrílicas, estireno-acrílicas), estirénicas, fenólicas, barnices modificados, aceites polimerizados, secantes, ácido poliacrílico y colofonias saponificadas.

De esta manera la empresa en busca de aumentar los niveles de calidad, logra la certificación ISO-9001 en el año 1999. Fundamenta su razón de ser en la Orientación hacia el Cliente, Excelencia Operacional y Tecnológica, y Gente Exitosa como valores relevantes en el establecimiento de una cultura organizacional enérgica.

Para el año 1.994, el Grupo Químico, al cual pertenece INTEQUIM, pasa a formar parte del Grupo Inversiones Mundial, el cual es líder en el mercado de pinturas en la Región Andina; posee 21 empresas de producción y comercialización, concentra sus operaciones en Colombia, Venezuela, Ecuador y Chile, siendo sus negocios: Químico, Pinturas, Comercialización y Especialidades; de los cuales se ubica a INTEQUIM dentro del Negocio Químico en Venezuela, Andercol en Colombia, Poliquim en Ecuador y Epoxa en Chile.

1.4. FILOSOFIA DE LA EMPRESA

Misión

Ser el proveedor preferido de soluciones inteligentes para los usuarios de aquellos mercados de la química intermedia donde participamos, a través del trabajo de un grupo humano comprometido con su desarrollo integral para contribuir al éxito de nuestros clientes, a través de un conocimiento profundo de sus negocios

Visión

Agregar valor a lo largo de la cadena química, generando una ventaja competitiva sostenible en los mercados en que participamos, para dinamizar el desarrollo sostenible de la región en el marco de la filosofía de nuestros fundadores.

Valores

De igual manera la empresa fundamenta sus valores en la Orientación al Cliente, al tener una Excelencia Operacional, y ofrecer un portafolio de productos con Excelencia Tecnológica, manteniendo a través de sus programas de capacitación y selección a Gente Exitosa.

Política Integrada de Calidad y Ambiente

Como soporte fundamental el Manual de Gestión Integrado, la Gerencia General ha establecido la siguiente política:

En INTEQUIM C.A, estamos comprometidos a satisfacer y dar soporte a nuestros clientes, con productos y servicios que cubran sus necesidades y expectativas, mediante la práctica de producción más limpia, el uso eficiente de los recursos disponibles, la prevención de la contaminación, el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable y de otros requisitos suscritos por la Organización en materia de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente, la identificación de los peligros, evaluación, reducción y control de los riesgos asociados a nuestras operaciones, la prevención de lesiones y enfermedades en nuestro personal y el mejoramiento continuo de nuestros procesos.

Objetivos Integrados

Como una forma de establecer una dirección y de cumplir con la Política Integrada, la organización ha definido los siguientes objetivos Integrados: Tener clientes satisfechos, Asegurar el mínimo costo, Tener gente satisfecha, Usar eficientemente los recursos naturales, materiales e insumos, Minimizar el impacto de nuestras actividades sobre el medio ambiente, Promover y mantener condiciones de trabajo saludables y seguras y Fortalecer las relaciones con la comunidad.

Orientación al Cliente

Esforzarse por la excelencia en entender, anticipar y satisfacer las necesidades de sus clientes y mercado, y así, lograr una sociedad de valores.

Posición Competitiva

Comprometerse con la energía y recursos por la continua superioridad de la calidad de su oferta total de productos y servicios, tiempo de respuesta y costo al ser comparados con la de sus competidores más fuertes. Concentrarse en los negocios y mercados con significado estratégico.

Globalización

Apalancar las ventajas comparativas del país y los recursos de la corporación para crecer rentablemente.

Estilo de Operación

Ser flexibles en ajustar su organización, así como sus políticas, procedimientos y comportamiento, para habilitar mejor a cada negocio en ser superior en el mercado al cual sirve. Al hacer esto, se esforzaran por la excelencia externa al servir a sus clientes, en lugar de perfección interna al servirse a sí mismos. Fomentar la confianza y la cooperación en lugar del parroquialismo y territorialidad.

Trabajo en Equipo

Esforzarse en trabajar mutuamente en forma constructiva y efectiva, estimular la participación edificante, la comunicación abierta y el involucramiento de todas las funciones y niveles.

Innovación

En todos los segmentos de la organización deben ser más efectivos que la competencia en generar ideas que añadan valor al negocio, y en ejecutar las expeditamente. Deben, por lo tanto, promover un ambiente organizacional que asegure la toma de riesgos calculados, el sentido de urgencia, e intolerancia a las barreras que inhiban la innovación.

Trabajo Personal y Oportunidades

Deben tratarse mutuamente con equidad, con respeto a la dignidad humana y al mismo tiempo desarrollar a su total potencial sus talentos y habilidades para aumentar

las contribuciones al éxito del negocio que sirven. Sus reconocimientos, recompensas y progresos deben basarse en el valor de esas contribuciones.

Comportamiento Ético

Deben conducirse, individual y corporativamente, con los más altos niveles de ética y trabajar diligentemente para ser respetados como buenos ciudadanos del mundo.

1.5. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA EMPRESA

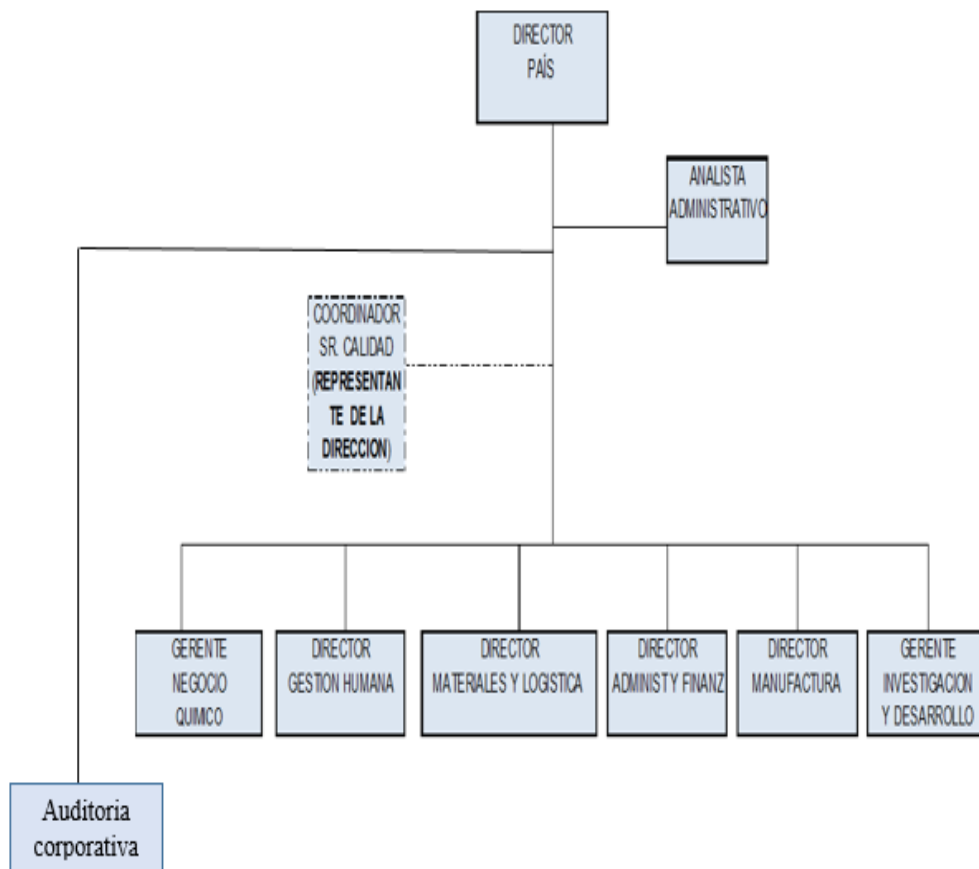


Figura 2: Organigrama de la Empresa

Fuente: Autor (2018)

CAPÍTULO II

EL PROBLEMA

2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

INTEQUIM C.A, es una empresa que se dedica a elaborar y comercializar productos químicos destinados a las industrias de pinturas y recubrimientos, papel, plástico reforzado, madera, petrolera, petroquímica, envases sanitarios y otras.

INTEQUIM C.A, también cuenta con una serie de departamentos dentro los cuales se encuentra el almacén de repuestos y suministros, siendo éste de suma importancia para la empresa ya que contiene todos los elementos necesarios para llevar a cabo los diferentes procesos de producción , es por esto que es necesario tener un buen control del área de almacenamiento, y de esta manera alcanzar los objetivos propuesto por la empresa de la manera más eficiente, alcanzando los requerimientos que desea cubrir dicha organización empresarial.

A nivel de sistema y para establecer un orden en cada uno de los procesos, cada industria debe tener un registro de cada uno de sus activos bien sea directos e indirectos, así como también un análisis exhaustivo del movimiento de cada uno de los repuestos y suministros asociado a algún sistema, bien sea de producción o de movimientos operacionales (actividades para llevar a cabo el proceso productivo y/o el control del mismo). Actualmente la empresa está adquiriendo repuestos y suministros que no se encuentran registrados ni codificados en el sistema de almacén, esto puede ser causado por una mala gestión en la planificación de mantenimientos y por el retiro de proveedores de estos repuestos, adquiriendo productos de usos similar con otras especificaciones, esto trae como consecuencia que cada transacción de compra de los mismos genere un gasto, al no estar registrado como un activo, lo que al mismo tiempo disminuye las utilidades de la empresa y por ende los dividendos de los accionista.

Actualmente es de suma importancia implementar mecanismos que mejoren el desempeño para mantener la competitividad en el mercado haciendo estudios de mejoras en sus áreas más críticas. Cuando se hace referencia a las mejoras de desempeño, es imprescindible tomar en cuenta todos aquellos factores involucrados en el proceso de manufactura desde el inventario de materia prima, pasando por el proceso

de fabricación donde adicionalmente hay que contar con la mano de obra, capacidad de las máquinas, cumplimiento con la producción, hasta el almacén de producto terminado, como se sabe, estos pueden ser tanto beneficioso como perjudicial si no son manejados de una manera adecuada.

Al no poseer un buen sistema de orden en el maestro de repuestos y suministros el mismo impactaría de manera negativa en varios departamentos, destacando entre los mismos:

- El Almacén: al no tener una estructura organizada, los repuestos y suministros que se depositan en el área, generan retrasos en la búsqueda y solicitudes de los mismos, esto ocurre por diferentes factores en los cuales resaltan las descripciones que tienen los repuestos y suministros son inadecuadas, los estantes tienen mala identificación y por no tener un orden en el almacenamiento por falta de estantes. Cabe destacar que al no poseer un modelo de planificación que indique como realizar las actividades esto impacta de manera significativa.

- Departamento de compras: Si el sistema tiene un descontrol en cuanto al registro de los repuestos, al momento de gestionar una compra de un producto “No catalogado”, este entraría a la empresa como un gasto y no como un activo, ocasionando con esto la reducción de dividendos de la empresa.

- Departamento de Mantenimiento: Esta área realiza las ordenes de trabajo donde se indica claramente los repuestos y suministros que se usaran para efectuar labores de mantenimiento, sabiendo esto, dicho departamento debe encargarse de estudiar la frecuencia de adquisición de repuestos no catalogados para que este no impacte en forma de gastos a la empresa

Efectivamente y en general el sistema pretende disminuir tiempos, gastos, así como también reducir aquellos códigos de repuestos y suministros que no tiene un movimiento, establecer criterios para la descripción y catalogar repuestos y suministros que sean necesarios para lograr mantener un orden en el sistema de gestión en el área propiamente dicha

Establecer mínimos y máximos logrará tener un rango para evitar compras apresuradas, y paradas no programadas por indisponibilidad de activos en el almacén.

La empresa actualmente no posee un modelo de planificación que permita establecer un orden en el almacenaje y registro de cada uno de sus repuestos y suministros bien sea por consumo o por adquisición este lleva consigo una mala gestión en la política de mínimos y máximos causando que algunos repuestos se mantengan en lento movimiento(es decir que no se han movido en un periodo mayor a 24 meses) ya que el sistema interno no posee las herramientas adecuada para mantener un orden de entrada y salida de los repuestos esto en base a lo primero que se compra debe ser lo primero a consumir.

2.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Qué beneficios traerá la implementación de un modelo de planificación en el almacén para la gestión de compras de los repuestos y suministros de la empresa INTEQUIM C.A?

2.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

2.3.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un modelo de planificación para el almacén de repuestos y suministros de la empresa INTEQUIMC.A con el fin de mejorar la gestión de compra.

2.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diagnosticar la metodología usada en el almacén para la adquisición y distribución de repuestos y suministros.
- Identificar las debilidades presentes en el almacén de repuestos y suministros.
- Elaborar el modelo de planificación propuesto para el almacén de repuestos y suministros.
- Evaluar económicamente la propuesta con la relación beneficio-costos.

2.4. JUSTIFICACIÓN

El mundo empresarial a nivel mundial ha mantenido una lucha competitiva por el liderazgo en los distintos mercados donde se establecen. En Venezuela, INTEQUIM C.A. Ha llevado un excelente programa de mejoramiento continuo, se ha encargado de liderar en el mercado de resinas sintéticas convirtiéndose en una empresa vanguardista ofreciendo productos de calidad.

De acuerdo con el contexto de la cadena de suministro actual, la gestión de almacenes exige no descuidar las facilidades que ofrece contar con un inventario organizado y disponer de la información actualizada. Los sistemas de control de inventarios están diseñados para supervisar los niveles y diseñar sistemas y procedimientos para una gestión efectiva.

Las empresas transnacionales saben que para permanecer en los mercados y Garantizar una buena participación, se debe tener presente que la gestión de almacén actualmente es importante tenerla controlada, ya que ello involucra un gran número de estrategias que cumplir para el logro de los objetivos y el cumplimiento de sus metas económicas.

La evaluación que se llevará a cabo junto con la propuesta de mejora permitirá Mejorar la confiabilidad de los SKU para procesos de compra, mejorar los tiempos de respuesta para la solución de reclamo por mal despacho, minimizar procesos operativos y administrativos, facilitar los conteos cíclicos ya que cada material debe estar ubicado en un único lugar del almacén y reducirá los ajustes.

Logrará generalizar términos de manera de hacer más accesible para los departamentos que van de la mano con el manejo de todos los activos de la empresa bien sea directo e indirectos, además de esto se establecerá un política de máximo y mínimos que permitirá una adecuada gestión desde el área de compras, manteniendo la disponibilidad al departamento de mantenimiento al momento que este la requiera. Logrará generalizar términos de manera de hacer más accesible para los departamentos que van de la mano con el manejo de todos los activos de la empresa bien sea directo e indirectos, además de esto se establecerá una política de máximo y mínimos que

permitirá una adecuada gestión desde el área de compras, manteniendo la disponibilidad al departamento de mantenimiento al momento que este la requiera. También en este trabajo de pasantías se estudiará y se analizará el movimiento de cada repuesto tanto en compras como en mantenimiento, para efectuar modificaciones de entrada al sistema maestro de repuestos y suministros depurándolo, bien sea incluyendo nuevos códigos (ITEM) de repuestos usados con frecuencia sin registros en sistema mencionado o extrayendo elementos que no tengan uso en la organización.

Este estudio conllevará a obtener diversas variantes de mejoras para la compañía que tendrá un impacto significativo y así poder tener un lenguaje único en la compañía, reducir el tiempo de Gestión de Compras, Almacenes, Mantenimiento, Evitar duplicaciones en inventarios y sistemas, Evitar obsoletos (por no saber que son o donde se usan), Identificar los componentes de cada equipo, Estandarizar insumos y repuestos, Evitar ambigüedades y falta de información, Reducir los tiempo de búsqueda en los sistema y en el almacén y tener la seguridad que lo utilizado es lo necesitado.

2.5. ALCANCE

La presente investigación va destinada a la empresa INTEQUIM. C.A, analizando cada aspecto relacionados con el maestro de repuestos y suministros, la misma abarcará todo el proceso de origen y de entrada de un elemento a la empresa hasta que el mismo tenga su uso.

Esta investigación pretende proponer al nivel gerencial de la empresa el objeto de estudio, que son unas series de herramientas en función de que puedan corregir las fallas que se han venido presentando en los procesos del departamento de compras, almacén y mantenimiento de la información por el descontrol que posee en su almacén. Así como también el conocimiento de la situación problemática que presentan en cuanto al mal manejo de la información y de la manera que se llevan los registros. La implementación de la propuesta quedará a disposición de la directiva de la empresa.

2.6 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Una limitante de las que están presente en el estudio es el acceso directo al sistema general de almacén de repuesto y suministros como también al de compras.

También se puede tomar en cuenta como limitación la disponibilidad del personal de mantenimiento tiene la información necesaria para los requerimientos del almacén de repuestos y suministros.

Otra de las limitaciones es el factor tiempo, tanto la data necesaria como los posibles resultados serán reflejados con el transcurrir del mismo, es por esta razón que se considera como limitante.

Es importante acotar que este proyecto deberá apegarse a los periodos académicos de la universidad José Antonio Páez.

CAPITULO III

MARCO TEORICO

3.1. ANTECEDENTES

Al realizar un trabajo de investigación, es importante tener referencias de otros proyectos hechos anteriormente ya que los mismos servirán de soporte y referencia para el desarrollo de esta investigación. A su vez, permite la comparación de opiniones entre distintos autores sobre el mismo tema para tener un punto de partida en el problema planteado. Los trabajos de investigación que se presentan a continuación, se usarán de referencia para este proyecto:

Endrina Farfán Aguilar (2015) realizó una “propuesta de mejora en la gestión de repuestos” para obtener el título de ingeniero de producción en la Universidad Simón Bolívar, donde acotó que Los inventarios de repuestos surgen para cubrir las necesidades de la gestión de mantenimiento en solventar las fallas de los equipos y que Dentro de Remavenca Turmero se presenta actualmente un alto volumen de inventario de este tipo de materiales, por ello se requirió identificar los excesos del mismo, los artículos obsoletos y de baja rotación, detectar sus causas y plantear mejoras en cuanto a su planificación. En primer lugar, se aplicó la clasificación ABC sobre la valoración de los repuestos mantenidos en almacén, así se enfocó el estudio de la problemática sobre el grupo A, el cual representó el 70 por ciento del total valorado. Se consideró de baja rotación todo material para el cual este indicador fue menor a 1 en un año, este grupo de artículos fue sometido a una revisión de sus datos de planificación. Una vez se aplicó este criterio, se realizó un análisis de los niveles de inventario para cada repuesto de baja rotación conjuntamente con el personal de mantenimiento. Luego se analizó individualmente otros parámetros ligados a la logística del material: característica de planificación de necesidades, tamaño del lote a pedir y grupo de compras. Los resultados del consenso con mantenimiento fueron niveles mínimos y máximos propuestos para algunos materiales, cantidades a vender y repuestos

obsoletos. Del análisis individual se obtuvieron matrices de lineamientos para realizar cambios sobre los aspectos mencionados, así como modificaciones a los mismos. Las matrices se consideran una destacada herramienta que por primera vez formaliza la elección de los datos de planificación tratados. Se concluyó que los excedentarios se deben a proyectos sobreestimados, así como al incorrecto uso de planificaciones, lo cual también es causa del crecimiento del inventario que deriva en repuestos de baja rotación.

Claudia Feliciani (2013), “diseño de un sistema de inventario para almacenes de repuestos y suministros”. Para optar por el título de Ingeniero de Producción.

En la propuesta se encontró que al tratarse de un almacén de repuestos es preciso conocer cuáles piezas son críticas para el proceso de producción y su cantidad idónea, para así cubrir las necesidades de la planta y minimizar los costos de almacenamiento, así como también tener una mejor planificación en la gestión de compras y tener una mejor descripción en los códigos de los repuestos y suministros a la hora de hacer las solicitudes el artículo entre como un activo a la empresa y no como un gasto [Feliciani, 2013].

José Mata (2014) elaboro una “**propuesta de mejoras del inventario para los materiales del almacén central de pdvsa Autogas**”. Para optar por el título de Ingeniero Industrial.

El principal objetivo de este trabajo fue diseñar una propuesta de mejoras del inventario para los materiales del almacén central para el proyecto Autogas de la empresa pdvsa, se realizó una redistribución del almacén, la instalación de los estantes, así como la planificación del control de gestión de los materiales; con la finalidad de incorporar dentro de la misma, política de inventario y procedimientos que permitan eliminar los problemas de desequilibrios en los niveles de inventario con respecto a los valores de la política actual, bajo nivel de servicio, elevados tiempos de entrega a los clientes, malas prácticas en los procesos de recepción, despacho y manejo de materiales en el almacén y poder atender en todo momento la demanda de los materiales y equipos

que son solicitadas por los clientes al almacén de la gerencia de Autogas para las construcciones de las obras y la homologación de los vehículos a gas.

Los trabajos de investigación antes mencionados ofrecen información relevante de los conceptos básicos que intervienen en el desarrollo de los modelos de planificación y programación de las compras e inventarios, en la cual sirven como guía a la presente propuesta ya que se evidencian debilidades similares, así como también herramientas que permiten mejorar la gestión del almacén en la que se está siendo el estudio.

3.2. BASES TEORICAS

3.2.1 Inventarios

En opinión de Ramírez (2007) los inventarios son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización. Los inventarios comprenden, además de las materias primas, productos en proceso y productos terminados o mercancías para la venta, los materiales, repuestos y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes fabricados para la venta o en la prestación de servicios; empaques y envases y los inventarios en tránsito.

El principal objetivo de los inventarios es proveer o distribuir adecuadamente los materiales necesarios a la empresa. Colocándolos a disposición en el momento indicado, para así evitar aumentos de costos perdidas de los mismos. Permitiendo satisfacer correctamente las necesidades reales de la empresa, a las cuales debe permanecer constantemente adaptado. Por lo tanto la gestión de inventarios debe ser atentamente controlada y vigilada.

3.2.2 Administración de Inventarios

Sostiene Vizoso (2005) que, es la eficiencia en el manejo adecuado del registro, rotación y evaluación del inventario de acuerdo a como se clasifique y que tipo de inventario tenga la empresa, ya que a través de todo esto se determinarán los resultados (utilidades o pérdidas) de una manera razonable, pudiendo establecer la situación financiera de la empresa y las medidas necesarias para mejorar o mantener dicha situación. La administración de inventario implica la determinación de la cantidad de

inventario que deberá mantenerse, la fecha en que deberán colocarse los pedidos y las cantidades de unidades a ordenar.

La administración de inventario, en general, se centra en cuatro aspectos básicos:

- ¿Cuántas unidades deberían ordenarse o producirse en un momento dado?
- ¿En qué momento deberían ordenarse o producirse el inventario?
- ¿Qué artículos del inventario merecen una atención especial?
- ¿Puede protegerse la empresa contra los cambios en los costos de los artículos del inventario?

Algunas empresas consideran que no deberían mantener ningún tipo de inventario porque mientras los productos se encuentran en almacenamiento no generan rendimiento y deben ser financiados. Sin embargo es necesario mantener algún tipo de inventario ya que la demanda no siempre puede ser pronosticada con certeza y adicionalmente siempre se requiere de un cierto tiempo para convertir un producto de manera tal que se pueda vender.

La administración de inventario requiere de una coordinación entre los departamentos de ventas, compras, producción y finanzas; una falta de coordinación podría llevar a la compañía al fracaso financiero; Es por esto que se dice que la meta de la administración de inventario es proporcionar los inventarios necesarios para sostener las operaciones en el más bajo costo posible. En tal sentido el primer paso que debe seguirse para determinar el nivel óptimo de inventario son, los costos que intervienen en su compra y su mantenimiento, y que posteriormente, en qué punto se podrían minimizar estos costos.

3.2.2.1. Inventario máximo

Es la cantidad máxima de existencias de un material que se puede mantener en el almacén, en relación con los abundantes costos de almacén que se debe soportar. En general a las empresas les interesa mantener grandes inventarios cuando:

- Los costos de almacenamiento son bajos.

- Los costos de pedido son altos. 9 Se obtienen importantes descuentos por volumen de pedido.
- Se espera un crecimiento de la demanda del producto vendido o fabricado
- Se esperan fuertes subidas de los precios de los materiales.

3.2.2.2 Inventario mínimo

Es la cantidad menor de existencias de un material que se puede mantener en el almacén bajo la cual el riesgo de ruptura de inventario es muy alto. En general a las empresas le interesa mantener bajos niveles de inventarios cuando:

- Los costos de mantenimiento o de almacenamiento son elevados.
- Los costos de pedido son bajos.
- La demanda de los productos vendidos o fabricados por la empresa es estable (disminuye el riesgo de ruptura de stocks)
- Los proveedores son de confianza (no existen dificultades de reaprovisionamiento).
- No existen ventajas importantes.
- Se espera que bajen los precios.

3.2.3 Tiempo de Reposición

De acuerdo con Matalobos (1999), el tiempo de reposición o “Lead Time”, es tiempo comprendido entre la detección de la necesidad de comprar una cierta cantidad de un material y el momento que este llega físicamente al almacén. El tiempo de reposición puede descomponerse en dos partes (dependiendo del sistema administrativo de cada empresa):

- El tiempo que transcurre desde la detección de la necesidad de realizar la compra hasta que se emite la orden de compra.
- El tiempo que transcurre desde la emisión de la orden de compra hasta la recepción física del material.

3.2.4 Tipos de Inventario

Los inventarios son importantes para los fabricantes en general, estos varían ampliamente entre los distintos grupos de industrias. La composición de esta parte del

activo es una gran variedad de artículos, y es por eso que se han clasificado de acuerdo a su utilización en los siguientes tipos:

3.2.4.1 Inventarios de Materia Prima

Comprende los elementos básicos o principales que entran en la elaboración del producto. En toda actividad industrial concurren una variedad de artículos (materia prima) y materiales, los que serán sometidos a un proceso para obtener al final un artículo terminado o acabado. A los materiales que intervienen en mayor grado en la producción se les considera "Materia Prima", ya que su uso se hace en cantidades lo suficientemente importantes del producto terminado. La materia prima, es aquel o aquellos artículos sometidos a un proceso de fabricación que al final se convertirá en un producto terminado.

3.2.4.2 Inventario de Productos en Proceso

El inventario de productos en proceso consiste en todos los artículos o elementos que se utilizan en el actual proceso de producción. Es decir, son productos parcialmente terminados que se encuentran en un grado intermedio de producción y a los cuales se les aplico la labor directa y gastos indirectos inherentes al proceso de producción en un momento dado.

Una de las características de los inventarios de producto en proceso es que va aumentando el valor a medida que se es transformado de materia prima en el producto terminado como consecuencia del proceso de producción.

3.2.4.3 Inventarios de Productos Terminados

Comprende estos, los artículos transferidos por el departamento de producción al almacén de productos terminados por haber alcanzado su grado de terminación total y que a la hora de la toma física de inventarios se encuentren aún en los almacenes, es decir, los que todavía no han sido vendidos. El nivel de inventarios de productos terminados va a depender directamente de las ventas, es decir su nivel está dado por la demanda.

3.2.4.4 Inventarios de Materiales y Suministros

En el inventario de materiales y suministros se incluye: Materias primas secundarias, sus especificaciones varían según el tipo de industria; Artículos de consumo destinados para ser usados en la operación de la industria, dentro de estos artículos de consumo los más importantes son los destinados a las operaciones, y están formados por los combustibles y lubricantes, estos en las industria tiene gran relevancia. Los artículos y materiales de reparación y mantenimiento de las maquinarias y aparatos operativos.

3.2.4.5 Inventario de Seguridad

Este tipo de inventario es utilizado para impedir la interrupción en el aprovisionamiento causado por demoras en la entrega o por el aumento imprevisto de la demanda durante un periodo de reabastecimiento, la importancia del mismo está ligada al nivel de servicio, la fluctuación de la demanda y la variación de las demoras de la entrega.

3.2.5 Costos del Inventario

- **Costos de pedido:** estos costos pueden ser administrativos (gestión con proveedores), transporte, descarga, seguros, entre otros. Existe relación inversa al volumen de inventarios, porque cuanto mayor volumen de existencias menor número de pedidos a realizar en el año.
- **Costos de almacenamiento:** son los costos de mantener las existencias en el almacén, entre ellos se tiene: espacio, administrativos (personal y sistema gestión), económicos (obsolescencia, depreciación) y financieros (intereses de financiar capitales invertidos).
- **Costos de ruptura de stocks:** costos que tiene la empresa cuando se queda sin existencias, no puede producir o no puede entregar el pedido a un cliente.

3.2.6 Clasificación ABC del inventario:

La clasificación ABC consiste en efectuar un análisis de Pareto para clasificar los artículos en inventario en categorías A, B y C, de acuerdo con su importancia.

Para efectuar una clasificación ABC se usan diversas medidas de valor, depende de los objetivos de la clasificación, aunque la clasificación con más difusión se basa en el valor monetario del artículo (demanda anual por costo unitario), en cuyo caso la finalidad es identificar los pocos artículos que causan el mayor movimiento de dinero. Algunos otros criterios que se aplican como medida de valor son la utilidad, el costo unitario o alguna medida de riesgo. El procedimiento para efectuar la clasificación ABC, basada en algún criterio de valor, se resume en los siguientes pasos:

- Seleccionar el criterio de valor (por ejemplo, demanda anual por costo unitario).
- Ordenar los artículos en orden de la importancia de su valor.
- Calcular, para cada artículo, su porcentaje acumulado de valor y su porcentaje acumulado del número de artículos.
- Construir una gráfica del porcentaje acumulado del número de artículos en función del porcentaje acumulado del valor.
- Clasificar los artículos en las categorías A, B o C.

3.2.7 ALMACÉN

Según García C. (2008), en su libro Almacenes, Planeación, Organización y Control, enuncia “El almacén es una unidad de servicio en la estructura orgánica y Funcional de una empresa comercial o industrial con objetivos bien definidos de Resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos (p.207)”. Entre los elementos que forman la estructura del sistema logístico, en las empresas industriales o comerciales, el almacén es una de las funciones que actúa en las dos etapas del flujo de materiales: el abastecimiento y la distribución física, Constituyendo una de las actividades importantes para el funcionamiento de la Empresa; sin embargo, muchas veces fue olvidada por considerársele como la bodega o depósito donde se guardaban los materiales que producción o ventas requería. Estos son algunos de los errores que se deben evitar:

- Zonas de carga y descarga de extensión reducida; se producirá el efecto puzzle: Para poner una mercancía tendremos que mover otra, lo cual supondrá pérdida de Tiempo.

- No respetar la clasificación ABC, productos que más salen más cerca de la zona De carga, lo contrario implicará mayor tiempo para preparar pedidos y como Consecuencia pérdida de tiempo.
- Almacén saturado: la mercancía no estará accesible directamente lo cual implica Que para preparar los pedidos habrá pérdida de tiempo; se produce nuevamente Un efecto puzzle, quitar uno para poner otro. A la hora de recuento también Supone una pérdida de tiempo.
- Personal insuficiente: Implica una mala ubicación de la mercancía, desorden.
- Tener los productos sin codificar.

3.2.7.1 Distribución de Almacén

Un almacén debe tener tres áreas principales:

- Recepción.
- Almacenamiento.
- Despacho.

Según García Cantú (2008): “El tamaño y distribución de estas tres áreas depende Del volumen de operaciones y de la organización de cada empresa en lo particular. Estas pueden estar completamente separadas e independientes unas de otras, o bien, dentro de un solo local (p. 220)

La distribución física es el término empleado para describir las actividades Relativas al movimiento de la cantidad correcta de los productos adecuados al lugar preciso, en el momento exacto. La calidad del servicio, intrínseca a las operaciones de distribución, es fundamental desde el punto de vista estratégico, pues constituye para la empresa una importante ventaja competitiva que lleve a los clientes a su elección aunque el producto sea muy similar o incluso inferior al de sus competidores.

La distribución en planta de almacén debe estar estructurada de forma que consiga Alcanzar las siguientes metas:

- Un flujo con pocos retrocesos
- Mínimo trabajo de manipulación y transporte
- Mínimos movimientos y desplazamientos inútiles del personal

- Eficiente uso del espacio
- Previsión de una posible expansión
- Por otro lado las reglas que deben seguirse cuando se realiza la distribución

En planta de almacenes son:

- Los artículos de más movimiento deben ubicarse cerca de la salida

Para acortar el tiempo de desplazamiento

- Los artículos pesados y difíciles de transportar deben localizarse de

Tal manera que minimicen su trabajo

- Los espacios altos deben usarse para artículos ligeros y protegidos

- Los materiales inflamables y peligrosos deben situarse en zonas

Cerradas y protegidas

- Los artículos grandes protegidos o insensibles al agua y al sol pueden

Almacenarse en algún anexo, en el exterior del edificio del almacén.

3.2.7.2 Almacenamiento

La zona de almacenamiento es el lugar donde la mercancía quedará depositada hasta el momento de su expedición. Para el almacenamiento tendremos en cuenta las características de las unidades de carga, peso, volumen y con qué frecuencia tendremos que hacer los inventarios. Estos datos ayudarán a tomar decisiones respecto al tamaño y peso de las paletas, el tipo de estanterías y colocación de las mismas y la amplitud necesario en los pasillos; el control de inventario determinará el lugar donde hay que ubicar la mercancía en función de la rotación o frecuencia de entrada y salida.

En algunos almacenes, la zona destinada a almacenamiento se suele subdividir en dos áreas, una de reposición de existencias y otra de selección y recogida de mercancías. Maynard L. (2003) (Manual de Ingeniería y Organización Industrial) explica que en el área de almacenamiento se realizan los procesos de organización de las mercancías en los racks o estantes, bajo el sistema FIFO, cuales mercancías que son primeras en entrar, son las primeras en salir; donde se dan la identificación y ubicación

se dará bajo la sistematización (WMS), dependiendo de la carga y así mismo serán distribuidos por módulos, secciones durante el almacenamiento (p.68)”.

El factor principal es el de la rotación de los productos, donde cada unidad Estibada será identificada según su naturaleza y demanda de las mismas. Hay dos Tipos de sistemas de almacenaje, cada uno de los cuales tienen diferentes necesidades de espacio:

- Ubicación fija: Con un sistema de ubicación fija cada unidad de almacenaje Tiene un determinado lugar en el almacén donde sólo ese ítem puede ser Almacenado; es decir, cuando una ubicación fija quede vacía en ella sólo se Puede colocar otra unidad de carga del mismo ítem. El número de Ubicaciones necesarias será equivalente al inventario máximo de cada ítem. El inconveniente que tiene este sistema es que el grado de utilización del Espacio del almacén es bastante bajo, ya que el número medio de unidades Almacenadas estará por debajo del nivel máximo durante la mayor parte del Tiempo.

- Ubicación aleatoria: Este sistema permite mejorar el grado de utilización Del almacén. Las unidades de carga pueden ser ubicadas en cualquier Espacio vacante debido a que el ritmo de entrada y salida de los diferentes Bienes suele ser diferente.

Los principios a tener en cuenta a la hora de distribuir el espacio:

Primera entrada/primera salida.

- Última entrada/primera salida.

- Colocar los artículos de mayor demanda más a la mano cerca de las puertas De recepción y entrega, clasificando la mercancía en tres grados: mayor Rotación, media rotación y baja rotación (A, B, C). La regla 80-20 dice que El 80 % de la demanda debe ser satisfecha con el 20 % de los artículos.

- Reducir movimientos y maniobras.

- Anchura de los pasillos apropiados a los medios necesarios para el manejo Del material.

- Deben dotarse de protecciones especiales a todos los artículos que los Requieran.
- Todos los elementos de seguridad y contra incendios deben estar situados Adecuadamente en relación a los materiales almacenados.

3.2.7.3 Buenas Prácticas de Almacenamiento (B.P.A)

Los elementos básicos necesarios para el cumplimiento d las Buenas Prácticas De Almacenamiento, son los enunciados a continuación:

Personal

- Las tareas específicas de cada persona deben definirse por escrito.
- Capacitación y entrenamiento apropiado en BPA y documentación Relacionados.
- Uso de vestimenta y accesorios protectoras apropiados a la labor.
- Buenas prácticas de higiene en el área de almacén.
- Deben adoptarse las medidas necesarias para impedir el ingreso de personas o Autorizadas a las áreas de almacenamiento.

Infraestructura

- La infraestructura y el espacio físico, deben responder las necesidades de Almacenamiento de acuerdo al volumen manejado y a la racionalidad en el Manejo y a los criterios de distribución.

En el diseño del almacén se deben considerar los siguientes aspectos:

- a) Ubicación
- b) Áreas
- c) Fácil movimiento
- d) Condiciones ambientales
- e) Las paredes, pisos y techos deben ser de fácil limpieza
- f) Iluminación
- g) Ventilación
- h) Humedad relativa
- i) Temperatura

- Áreas de almacenamiento
- a) Deben estar debidamente identificadas
- b) Deberán contar con áreas separadas y delimitadas.

Equipos y Materiales

- Se debe contar con termómetros e hidrómetros de acuerdo a las características de los productos a almacenarse.
- Se debe contar con extintores e implementos exigidos en las normas de Seguridad industrial, ubicados en lugares de fácil acceso y según corresponda.
- El almacén debe contar con los materiales de limpieza necesarios.
- Debe seguirse el principio FIFO que indica primero que entra primero que sale.

Documentación

- Los documentos deben ser aprobados, firmados y fechados por las personas Autorizadas.
 - Los documentos deben revisarse regularmente y mantenerse actualizados.
 - Debe mantenerse un registro de todas las acciones y procedimientos Efectuados por al menos un año.
 - Los documentos siguientes debe ser conocidos y accesibles al personal Involucrado en el sistema de almacenamiento:

- a) Manual de organización
- b) Procedimientos específicos

3.2.7.4. Almacén de repuesto y suministro:

Es el almacén que se encarga de los equipos y herramientas de la empresa y trabaja en conjunto con el área de mantenimiento, inventario, compra y producción.

3.2.8 PLANIFICACIÓN

Es un proceso mediante el cual las personas establecen una serie de pasos y parámetros a seguir antes del inicio de un proyecto, con el fin de obtener los mejores resultados posibles. Cabe destacar que debe realizarse de forma metódica, estructurada y organizada de una manera ampliada con diferentes actividades complementarias y

pasos a seguir, pautando fechas de entrega y distribuyendo según las horas de realización.

Gil (2007), sobre la planificación, indica lo siguiente: “La planificación es un proceso sistemático en el que primero se establece una necesidad y acto seguido, se desarrolla la mejor manera de enfrentarse a ella, dentro de un marco estratégico que permite identificar las prioridades y determina los principios funcionales (p. 195)”.

Planificar significa pensar en el futuro, de tal manera que se pueda actuar de inmediato. Esto no quiere decir que todo vaya a surgir según el plan establecido. De hecho, no será así con toda probabilidad. Pero si se ha planificado correctamente, la posibilidad de realizar ajustes, sin comprometer las metas globales, resultará mucho más apropiada. La planificación intenta preparar el futuro racionalmente y esto supone determinar procedimientos para que resulte económica.

La planificación consta de cinco fases bien diferenciadas:

3.2.8.1 Identificar el problema

La primera fase, se podría considerar más bien una pre-fase, pero es indispensable ya que antes de la planificación hay que identificar el problema, analizándolo de raíz. Minimizar el problema o verlo solo de forma generalizada, puede traer más dificultades asociadas o derivadas de este en el futuro, sin embargo, la correcta identificación de un conflicto en la empresa puede ayudar a buscar las mejores soluciones.

Se trata principalmente de la realización de un análisis del o de los problemas existentes, realizando un énfasis inicial profundo de las necesidades desde la raíz, en pocas palabras se trata de hacer un conteo de lo que hay, lo que no hay y los factores que influyen, teniendo en cuenta los intereses de las personas. Principalmente esto se obtiene mediante el empleo de entrevistas, observaciones, encuestas, reuniones y la documentación histórica.

3.2.8.2 Desarrollar soluciones alternativas

Una vez que conocemos el problema, debemos pensar en todas las posibles soluciones, un mayor número de soluciones posibles dará más posibilidades de resolverlo de la forma más efectiva. A la hora de idear las soluciones una buena alternativa es utilizar el método del “brainstorming” o lluvia de ideas.

En esta etapa es donde se realiza la planificación y programación. Por lo tanto se organizarán los recursos del proyecto para la realización del mismo mediante la creación de soluciones que den cabida a una esquematización de ideas, o un método usado comúnmente como lo es la lluvia de ideas.

3.2.8.3 Elegir la alternativa más adecuada

Como se decía en el paso anterior, un mayor número de posibles soluciones, hará que sea más fácil elegir la más adecuada a nuestras necesidades, y teniendo en cuenta los recursos y los medios de los que disponemos.

3.2.8.4 Ejecutar esta alternativa mediante un plan

Esta es, sin duda, la parte más importante de la planificación, o mejor dicho, la planificación propiamente dicha, ejecutar el plan de acción para resolver el problema de la forma más eficiente posible, con un sistema metódico y bien planificado.

La planificación en la empresa, detecta posibles problemas incluso antes de que estos se produzcan, es la mejor forma de hacer que una empresa prospere de forma segura para conseguir los objetivos marcados. Si además este planteamiento se realiza teniendo en cuenta a los recursos humanos, e implicándolos para un objetivo común, el éxito está asegurado.

Se trata de la fase de desempeño o puesta en práctica, allí se hará realidad lo que tanto se ha estado diseñando y creando en el papel, para ello deben tenerse en cuenta ciertas consideraciones:

- La organización de todos los recursos financieros y de material, para que no exista un déficit en medio de la ejecución y traiga retrasos que perjudicaran al proyecto y dañaran la perfecta planificación.
- La motivación mutua es esencial, para que todos los integrantes realicen lo que le corresponde a cada uno de la mejor manera, rápida y eficiente.
- Asegurarse de que cada integrante este de acuerdo en lo que le corresponde y considere que va en el camino correcto.
- Ajustar el programa si existen retrasos por parte de alguno de los integrantes del grupo.
- Mantener la mejor actitud.

3.2.8.5 La evaluación

En este proceso de la planificación se da una valoración de lo realizado, a juicio de cada uno de los participantes o de aquellos que recibirán el proyecto. Cabe destacar que a lo largo de todo el proyecto se van realizando evaluaciones continuas para determinar el avance, así como al final para determinar si los objetivos han sido logrados, para ello se llevan una serie de pasos:

- Recogida de datos: observaciones, preguntas y entrevistas.
- Análisis de los trabajadores: Cada uno debe determinar si el trabajo realizado cumple con las expectativas propias.
- Emisión de juicios, valoración y propuestas para mejorar lo realizado.

3.2.8.6. Necesidad de Planificar

La combinación de un buen marco estratégico (obtenido a partir de una Planificación estratégica) junto con un buen plan funcional o plan de acción se Manifiesta de la siguiente manera:

- Proporciona una clara comprensión de los elementos necesarios para lograr Los objetivos de desarrollo

- Ayuda a otorgar prioridades y tomar decisiones
- Permite centrar aquellos recursos más limitados en las acciones que

Beneficiarán tu trabajo de mejor manera

- Mantiene en contacto con tu contexto: a nivel mundial, nacional o local
- Proporciona una herramienta de ayuda para comunicar tus intenciones a

Otras personas

- Proporciona una guía coherente para su aplicación diaria.

Las ventajas de la planificación deben ser estudiadas, pues existen muchas excusas para no llevarla a cabo y poner manos a la obra de inmediato. A menudo resulta más sencillo no planificar por los siguientes motivos:

- Una buena planificación implica tiempo y dinero. Pero si se realiza

Correctamente, la inversión merece la pena.

- A veces un estado de confusión eficaz puede mantenerte a flote. Esto es

Cierto si se tiene suerte. Sin embargo, esta confusión puede resultar costosa y Desconcertante, al igual que ineficaz, debido al precario uso de los recursos y También inútil por no conseguir los resultados deseados.

- No se puede planificar en medio de una crisis, pero si se planifica

Adecuadamente, se evitará algunas de ellas. Además, aunque deba ocuparse De las crisis de manera inmediata, independientemente de los planes, cuando Acabe la crisis, el plan permitirá continuar con el trabajo de nuevo.

- La planificación tan sólo será útil si las personas se comprometen a llevarla a

Cabo. Esto es cierto, pero no utilizar esta postura como una excusa para no Planificar: Nadie sigue el plan; entonces, ¿por qué molestarse? El papel de la Dirección de la organización tiene que asegurar que la planificación es útil y Puesta en práctica. Las personas adquieren participación en un plan, Formando parte de su desarrollo, siempre que tenga sentido y posibilidades.

3.2.9. Tormentas de ideas o “lluvia de ideas”

Lluvia de ideas es un método para hacer que un grupo de personas genere una gran cantidad de ideas en un período corto de tiempo.

Generalmente, el pensamiento de grupo produce más ideas que el pensamiento individual.

El propósito de la tormenta de ideas:

El propósito de una sesión de tormenta de ideas es trabajar como grupo para identificar un problema, y hallar, a través de una intervención participativa, la mejor decisión de grupo para un plan de acción que lo solucione. La lluvia de ideas para identificar problemas en el área de trabajo, para encontrar las causas de un problema, para buscar una solución a una causa específica de un problema, para elegir un nombre para el círculo o para buscar un formato para la presentación de un proyecto a la gerencia.

Las reglas básicas:

- El moderador dirige cada sesión.
- El moderador pide sugerencias de los participantes.
- No se permite la crítica (a las sugerencias de cualquiera) por parte de nadie
- Todas las sugerencias se registran en la pizarra (incluso las disparatadas).

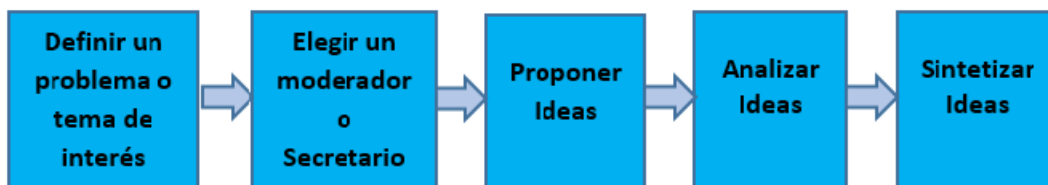


Figura 3: Pasos para la realización de la lluvia de ideas

Fuente: Autor (2018)

3.2.10 Diagrama Ishikawa.

Diagrama Causa-Efecto

El Diagrama Causa-Efecto es llamado usualmente Diagrama de Ishikawa porque Fue creado por Kaoru Ishikawa, experto en dirección de empresas interesado en Mejorar el control de la calidad; también es llamado diagrama espina de pescado Porque su forma es similar al esqueleto de un pez: Está compuesto por un recuadro (cabeza), una línea principal (columna vertebral), y cuatro o más líneas que apuntan a la línea principal formando un ángulo aproximado de 70° (espinas principales). Estas últimas poseen a su vez dos o tres líneas inclinadas (espinas), y así sucesivamente (espinas menores), según sea necesario. Está diseñado para a pensar sobre todas las causas reales y potenciales de un suceso o problema, y no solamente en las más obvias o simples, además, son idóneos para motivar el Análisis y la discusión grupal, de manera que cada equipo de trabajo pueda ampliar su comprensión del problema, visualizar las razones, motivos o factores principales y secundarios, identificar posibles soluciones, tomar decisiones y, organizar planes de acción.

El Diagrama Causa y Efecto es aplicado mediante los siguientes pasos:

1. Identificar el problema. El problema es algo que queremos mejorar o Controlar, este deberá ser específico y concreto.
2. Registrar la frase que resume el problema. Se debe escribir el problema Identificado en la parte extrema derecha y dejar espacio para el resto del Diagrama hacia la izquierda.
3. Dibujar y marcar las espinas principales. Las espinas principales representan El input principal/categorías de recursos o factores causales. No existen reglas sobre qué categorías o causas se deben utilizar, pero las más comunes utilizadas por los equipos son los materiales, métodos, máquinas, humanas, entorno.
4. Realizar una lluvia de ideas de las causas del problema. Este es el paso más Importante en la construcción de un Diagrama de Causa y Efecto, las ideas Generalmente guiarán la selección de las causas de raíz.
5. Identificar los candidatos para la “causa más probable”. Las causas Seleccionadas por el equipo son opiniones y deben ser verificadas con más datos.

Todas las causas en el Diagrama no necesariamente están relacionadas de cerca con el problema; el equipo deberá reducir su análisis a las causas más probables.

6. Cuando las ideas ya no puedan ser identificadas, se deberá analizar más o fondo El Diagrama para identificar métodos adicionales para la recolección de datos.

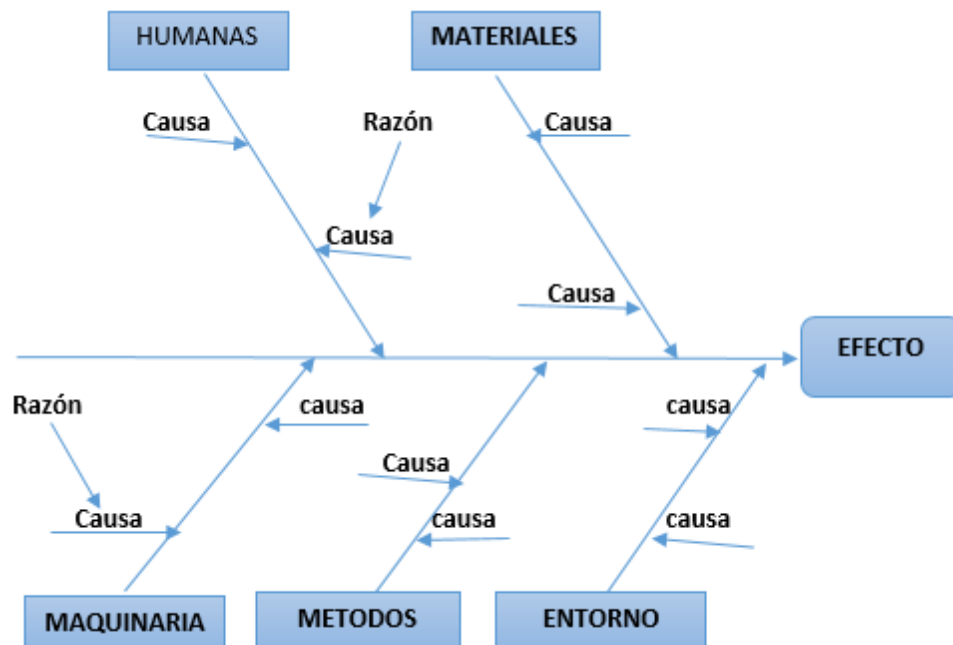


Figura 4: Diagrama Ishikawa. Ejemplo.

Fuente: Autor (2018)

3.2.11 Las cinco “S”

Las 5S son unos de los tres pilares de gembakaizen en el enfoque de sentido común y bajo costo hacia el mejoramiento. Kaisen, en cualquier empresa –ya sea una empresa de manufactura o de servicios-, debe comenzar con tres actividades: estandarización, 5S y eliminación de desperdicios (Rovira, s.f.). Las 5S obedecen a un programa de limpieza, orden y detección de anomalías en el puesto de trabajo, aplicado a talleres, fabricas u oficinas, el cual permite la participación de todos y trae como consecuencia un mejoramiento en el ambiente de trabajo, higiene, seguridad y mayor productividad en las personas y los equipos.

Se llama 5S debido a las 5 palabras en japonés que la conforman: Seiri (separar), Seiton (ordenar), Seiso (limpiar), Seiketsu (sistematizar) y Shitsuke (estandarizar). Las 5 s es una técnica que se aplica en todo el mundo con excelentes resultados con su sencillez y efectividad.

Su aplicación mejora los niveles de:

- Calidad.
- Eliminación de Tiempos Muertos.
- Reducción de Costos.

La aplicación de esta Técnica requiere el compromiso personal y duradero para que nuestra empresa sea un auténtico modelo de organización, limpieza, seguridad e higiene.

Los primeros en asumir este compromiso son los Gerentes y los Jefes y la aplicación de esta es el ejemplo más claro de resultados acorto plazo.

3.2.11.1 ¿QUÉ BENEFICIOS APORTAN LAS 5S?

- La implantación de las 5S se basa en el trabajo en equipo.
- Los trabajadores se comprometen.
- Se valoran sus aportaciones y conocimiento.
- la mejora continua se hace una tarea de todos Conseguimos una mayor productividad que se traduce en:
- Menos productos defectuosos.

- Menos averías.
- Menor nivel de existencias o inventarios.
- Menos accidentes.
- Menos movimientos y traslados inútiles.
- Menor tiempo para el cambio de herramientas.

Lograr un mejor lugar de trabajo para todos, puesto que conseguimos:

- Más espacio.
- Orgullo del lugar en el que se trabaja.
- Mejor imagen ante nuestros clientes.
- Mayor cooperación y trabajo en equipo.
- Mayor compromiso y responsabilidad en las tareas.
- Mayor conocimiento del puesto.

3.2.11.2 La 1° S: Seiri (Clasificación y Descarte)

Significa separar las cosas necesarias y las que no la son manteniendo las cosas necesarias en un lugar conveniente y en un lugar adecuado.

Ventajas de Clasificación y Descarte.

- Reducción de necesidades de espacio, stock, almacenamiento, transporte y seguros.
- Evita la compra de materiales no necesarios y su deterioro.
- Aumenta la productividad de las máquinas y personas implicadas.
- Provoca un mayor sentido de la clasificación y la economía, menor cansancio físico y mayor facilidad de operación.

Para Poner en práctica la 1ra S debemos hacernos las siguientes preguntas:

- ¿Qué debemos tirar?
- ¿Qué debe ser guardado?
- ¿Qué puede ser útil para otra persona u otro departamento?
- ¿Qué deberíamos reparar?
- ¿Qué debemos vender?

3.2.11.3 SEITON (Organización) La 2da S

La organización es el estudio de la eficacia. Es una cuestión de cuán rápido uno puede conseguir lo que necesita, y que rápido puede devolverla a su sitio nuevo. Cada cosa debe tener un único, y exclusivo lugar donde debe encontrarse antes de su uso, y después de utilizarlo debe volver a él. Todo debe estar disponible y próximo en el lugar de uso.

Tener lo que es necesario, en su justa cantidad, con la calidad requerida, y en el momento y lugar adecuado nos llevará a estas ventajas:

- Menor necesidad de controles de stock y producción.
- Facilita el transporte interno, el control de la producción y la ejecución del trabajo en el plazo previsto.
- Menor tiempo de búsqueda de aquello que nos hace falta.
- Evita la compra de materiales y componentes innecesarios y también de los daños a los materiales o productos almacenados.
- Aumenta el retorno de capital.
- Aumenta la productividad de las máquinas y personas.
- Provoca una mayor racionalización del trabajo, menor cansancio físico y mental, y mejor ambiente.

Para tener claros los criterios de colocación de cada cosa en su lugar adecuado, responderemos las siguientes preguntas:

¿Es posible reducir el stock de esta cosa?

¿Esto es necesario que esté a mano?

¿Todos llamaremos a esto con el mismo nombre?

¿Cuál es el mejor lugar para cada cosa?

3.2.11.4 SEISO (Limpieza): La 3° S

La limpieza la debemos hacer todos. Es importante que cada uno tenga asignada una pequeña zona de su lugar de trabajo que deberá tener siempre limpia bajo su responsabilidad. No debe haber ninguna parte de la empresa sin asignar. Si las persona no asumen este compromiso la limpieza nunca será real.

Toda persona deberá conocer la importancia de estar en un ambiente limpio. Cada trabajador de la empresa debe, antes y después de cada trabajo realizado, retirara cualquier tipo de suciedad generada.

Beneficios:

- Un ambiente limpio proporciona calidad y seguridad, y además:
- Mayor productividad de personas, máquinas y materiales, evitando hacer cosas dos veces
- Facilita la venta del producto.
- Evita pérdidas y daños materiales y productos.
- Es fundamental para la imagen interna y externa de la empresa.

3.2.11.5 SEIKETSU (Higiene y Visualización). La 4° S

Esta S envuelve ambos significados: Higiene y visualización.

La higiene es el mantenimiento de la Limpieza, del orden. Quien exige y hace calidad cuida mucho la apariencia. En un ambiente Limpio siempre habrá seguridad. Quien no cuida bien de sí mismo no puede hacer o vender productos o servicios de Calidad.

Una técnica muy usada es el “visual management”, o gestión visual. Esta Técnica se ha mostrado como sumamente útil en el proceso de mejora continua. Se usa en la producción, calidad, seguridad y servicio al cliente.

Las ventajas de uso de la 4ta S:

- Facilita la seguridad y el desempeño de los trabajadores.
- Evita daños de salud del trabajador y del consumidor.
- Mejora la imagen de la empresa interna y externamente.
- Eleva el nivel de satisfacción y motivación del personal hacia el trabajo.

Recursos visibles en el establecimiento de la 4ta. S:

- Aviso que ayuden a las personas a evitar errores en las operaciones de sus lugares de trabajo.
- Instrucciones y procedimientos de trabajo.

3.2.11.6 SHITSUKE (Compromiso y Disciplina): la 5° S

La última fase de las 5S, tras haber completados las otras, consiste en la disciplina y compromiso. La disciplina es la voluntad de hacer las cosas como se deben hacer, tener buenos hábitos, el compromiso se basa en la mejora continua. Busca sobre todo crear hábitos en base a los puntos anteriores.

Esta 5 S es el mejor ejemplo de compromiso con la Mejora Continua. Todos debemos asumirlo, porque todos saldremos beneficiados.

5s	Limpieza Inicial	Optimizaci3n	Formalizaci3n	Continuidad
Organizaci3n y Selecci3n	Separar lo que sirve de lo que no sirve	Clasificar lo que sirve	Implantar normas de orden En el puesto.	Estabilizar y mantener lo alcanzado en las etapas anteriores
Orden	Tirar lo que no sirve	Definir la manera de dar un orden a los objetos	Colocar a la vista normas as3 definidas	Practicar la Mejora.
Limpieza	Limpiar las instalaciones/maquinas/equipos	Identificar focos de suciedad y localizar lugares dif3ciles de limpiar y buscar una soluci3n	Buscar las causas de suciedad y poner remedio para evitarlas	Cuidar el nivel de referencia alcanzado
Mantener la Limpieza	Eliminar todo lo que no sea higi3nico.	Determinar las zonas sucias	Implantar y aplicar las gamas de limpieza	Evaluar (auditor3a 5S)
Rigor en la Aplicaci3n	Acostumbrarse a aplicar las 5S en el seno del puesto de trabajo y respetar los procedimientos en Vigor en el lugar de trabajo.			Hacia el taller/oficina ideal

Cuadro1: S3ntesis del proceso que conduce hacia el “taller ideal”.

Fuente: Autor (2018)

3.2.12 Stock de Seguridad

Es importante considerar el desarrollo eficiente de un sistema de almacenamiento puesto que la cadena de suministro nunca va a estar lo suficientemente controlada y alineada como para no almacenar producto terminado y materia prima que le permita mantener un nivel de servicio alto y poder satisfacer las necesidades del mercado.

Para alcanzar este nivel de servicio la empresa debe calcular un inventario de seguridad con las referencias de producto terminado, por lo anterior es importante que se establezca una organización del almacén de producto terminado de manera estructurada basándose en los principios de 5s. Con esto la empresa podrá disminuir los pedidos sin atender y tener suficiente espacio para almacenamiento.

El stock de seguridad se considera como un modo de protección ante errores, propios y ajenos, aleatorios o sistemáticos, presentes, pasados y futuros. Así el stock de seguridad se convierte en el principal mecanismo de crecimiento de los inventarios.

3.2.13 LAY- OUT

El lay-Out es una de las aplicaciones de la logística que podemos traducir por “plano”, “croquis” o “proyecto de arquitectura y distribución” En concreto, es el conjunto de métodos y medios de una organización que se ocupa de controlar y programar todas las actividades desde la compra de las materias primas y/o productos hasta la entrega final del producto terminado a los clientes. Siendo un poco más concisos, el objetivo del lay-Out es implementar un sistema estratégico y táctico que le permita a la organización integrar todas sus actividades para lograr que el producto correcto esté en el lugar correcto en el tiempo correcto. Consiste en estudiar la distribución en planta de un almacén teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- **Los Obstáculos del Edificio:** que por su estructura y construcción no se pueden modificar, como pilares, escaleras, desagües, etc.
- **La Orientación del Local:** en función del solar destinado a almacén, las vías de acceso externas y las zonas de recepción y expedición de la mercancía. Como las zonas

de recepción y expedición del almacén van a estar muy concurridas por los medios de transporte externos, el estudio tiene que estar enfocado a permitir un acceso fácil para que no se produzcan obstrucciones de tránsito.

- **La Asignación de Pasillos:** teniendo en cuenta que a mayor accesibilidad queda menos espacio de almacenamiento y al revés. También si los pasillos son terminales, es decir, si están diseñados sin salida o si tienen continuidad; de ello depende el que tengan más o menos amplitud con el fin de que el transporte interno pueda girar o dar la vuelta.

- **La Asignación de la Zona de Depósito de las Mercancías:** para ello debemos tener en cuenta el volumen de entradas y salidas de los artículos de mayor rotación; éstos deben situarse en los lugares más accesibles para no dedicar mucho tiempo a su localización. Podemos decir que para cada tipo de mercancía, medios a utilizar, orientación del almacén, etc., se obtendrá una distribución en planta diferente.

Entre los beneficios que podemos encontrar de un buen lay-Out destacan los siguientes:

- Respuesta inmediata al cliente.
- Procesos y gestiones controladas y oportunas.
- Disminución de costes y desperdicios.
- Optimización de todos los recursos de la organización.
- Aumento de la rentabilidad.
- Planeación y programación controladas.
- Competitividad.

3.2.14 Diagrama de Pareto

El Diagrama de Pareto, es una técnica gráfica sencilla para clasificar aspectos en orden de mayor a menor frecuencia. Está basado en el principio de Pareto.

Este diagrama, también es llamado curva cerrada o Distribución A-B-C, es una gráfica para organizar datos de forma que estos queden en orden descendente, de izquierda a derecha y separados por barras. Este diagrama:

- Permite asignar un orden de prioridades.
- Permite mostrar gráficamente el principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales), es decir, que hay muchos problemas sin importancia frente a unos pocos muy importantes. Mediante la gráfica colocamos los “pocos que son vitales” a la izquierda y los “muchos triviales” a la derecha.
- Facilita el estudio de las fallas en las industrias o empresas comerciales, así como fenómenos sociales o naturales psicossomáticos.

Hay que tener en cuenta que tanto la distribución de los efectos como sus posibles causas no es un proceso lineal, sino que el 20% de las causas totales hace que sean originados el 80% de los efectos y rebotes internos del pronosticado.

El principal uso que tiene el elaborar este tipo de diagrama es para poder establecer un orden de prioridades en la toma de decisiones dentro de una organización. Evaluar todas las fallas, saber si se pueden resolver o mejor evitarlas.

3.2.15 ANÁLISIS FODA

El análisis FODA son siglas que representan el estudio de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, de una empresa un mercado, o sencillamente a una persona, este acróstico es aplicado a cualquier situación, en el cual, se necesite un análisis o estudio.

Buscando orientar con el estudio cuales son las fortalezas de la organización, sea en cuanto, a los recursos que posee, la calidad del mismo, etc. Asimismo, externamente puede estudiar las amenazas que puedan existir como en el ámbito político o social.

Cabe señalar que, el FODA es una herramienta fundamental en la administración y en el proceso de planificación, de hecho, con este estudio se beneficiará de un plan de negocios, pudiendo dar fuerza a la sigla de oportunidad, logrando además, la situación

real en la que se encuentra la empresa o proyecto, y poder planificar alguna estrategia a futuro. (Ver figura 5)

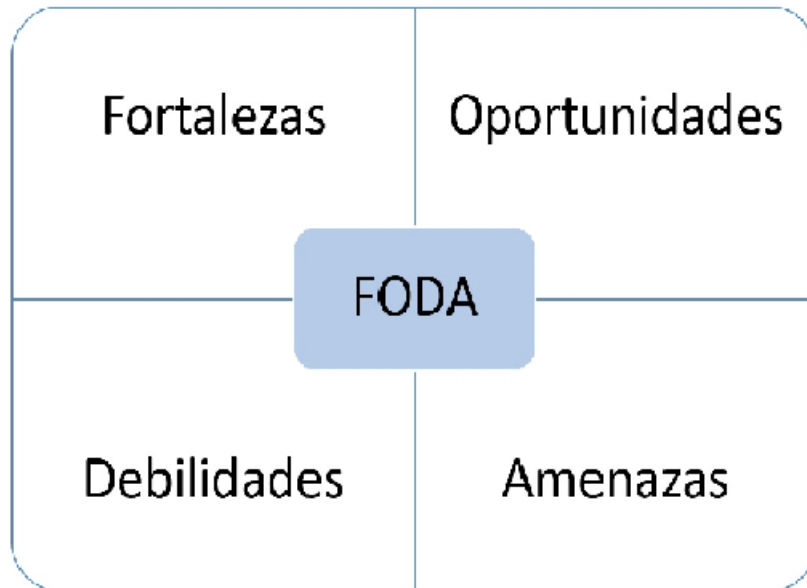


Figura 5: Análisis Foda

Fuente: Autor (2018)

3.2.16 Modelo de Planificación

Es un constructo o artefacto utilizado por el investigador o planificador para representar de manera esquemática o simplificada los elementos esenciales de un ente u objeto real o ideal, el cual tiene en sus propósitos en la planificación de mejoras donde posibilita la descripción del sistema a planificar o la definición del problema a resolver, con el objeto de poder anticipar o influir en el curso de su desarrollo a través de alternativas de acción y a partir de su diseño permite identificar deficiencia de información y complementar la misma.

Existen diversas clasificaciones de modelo de planificación dentro de los cuales tenemos los siguientes:

- Modelo analítico
- Modelo normativo
- Modelo operativo
- Modelo de instrumentación o de implementación
- Modelo de evaluación
- Modelo de solución

3.2.17 Modelo de Planificación Operativo

Este consiste en la definición detallada de las líneas de acción a ejecutar, los medios requeridos y los agentes ejecutores para lograr el futuro propuesto para el objeto o sistema a planificar. En este modelo se pretende dar repuesta:

- A como y la secuencia para lograr los objetivos, como se aplicaran las estrategias y cuando se ejecutan las acciones a través del establecimiento de las metas, programas, proyectos y actividades, y la distribución espacial de los mismo.
- A quienes serán los órganos y agentes ejecutores, y quienes y como ejercerán el control mediante el establecimiento de las respectivas responsabilidades, programas y distribución de trabajo.
- A cuales y donde se requerirán los medios previstos para ejecutar las estrategias, a través de la definición de la asignación, en términos espaciales y en el tiempo, de los diferentes recursos requeridos para la ejecución.

3.3 DEFINICION DE TERMINOS

3.3.1 Almacén: Lugar donde se guardan y conservan insumos y productos terminados. En su interior se realizan actividades orientadas a ubicar física y administrativamente las mercancías recibidas, quedando bajo el control del almacén.

3.3.2 Catalogación o Codificación: Es el proceso a través del cual se asigna a cada producto, artículo o mercancía un código que lo identifica. Este código puede ser: números, letras, barras, colores, entre otros o la combinación de alguno de ellos. El objetivo de la codificación es identificar plenamente los artículos, facilitándose el control administrativo, los inventarios, sistema de reposición, distribución, devoluciones y perdidos a compras.

3.3.3 Inventario de Materia Prima: Lo conforman los materiales con los que se elaboran los productos, pero que todavía no han recibido procesamiento.

3.3.4 Kardex: Es un documento comercial utilizado para tener el control de la mercancía, tanto la que entra como la que sale.

3.3.5 Logística: Es una red de medios, métodos e infraestructuras combinadas para garantizar el almacenamiento, el transporte y la entrega de bienes y servicios.

3.3.6 Manejo de Materiales: Es la preparación y colocación de los mismos para facilitar su movimiento o almacenamiento. Comprende todas las operaciones a

3.3.7 Materiales: son elementos que puede transformarse y agruparse en un conjunto.

3.3.8 Materia Prima: Es aquel o aquellos artículos sometidos a un proceso de fabricación que al final se convertirá en un producto terminado

3.3.9 Mejora continua: El proceso de mejora continua es un concepto del siglo XX que pretende mejorar los productos, servicios y procesos. Postula que es una actitud general que debe ser la base para asegurar la estabilización del proceso y la posibilidad de mejora.

3.3.10 Organización: Es cualquier sistema estructurado de reglas y relaciones funcionales diseñadas para llevar a cabo políticas empresariales.

3.3.11 Orden de compra: Una orden de compra es una solicitud escrita a un proveedor, por determinados artículos a un precio convenido. La solicitud también especifica los términos de pago y de entrega. La orden de compra es una autorización al proveedor para entregar los artículos y presentar una factura.

3.3.12 Productos catalogados: son los equipos e productos con códigos asignados.

3.3.13 Productos no catalogados: son productos sin codificación.

3.3.14 Recepción de repuestos: La recepción de pedido es uno de los procesos de un almacén logístico. Corresponde al punto de transferencia de propiedad entre un proveedor y un cliente.

3.3.15 Repuestos: Pieza de un mecanismo o aparato que es igual a otra y puede sustituirla en caso de necesidad.

3.3.16 Repuestos en Lento Movimiento: son aquellos repuestos que tienen poco uso en la empresa y por ende una baja frecuencia de consumo, no se han movido en un periodo mayor a 24 meses

3.3.17 Solicitud interna: Se designa con el término de solicitud a aquel documento o memorial a través del cual se solicita algo a alguien. Este tipo de comunicación es muy común en las empresas.

3.3.18 SKU: El SKU proviene del acrónimo de Stock Keeping Unit. Es un identificador Usado en el Comercio con el objeto de permitir el seguimiento sistemático de los Productos y servicios ofrecidos a los clientes. La pronunciación puede ser tanto en Español "ese-ka-u"/"eskú" como en inglés "es-key-iú". Cada SKU se asocia con un objeto, producto, marca, servicio, cargos. También se define como unidad de Mantenimiento de existencias, es decir, un número de identificación de existencias Para el rotulado de un artículo en particular. Que se somete el producto excepto el trabajo de elaboración propiamente dicho; y en muchos casos se incluye en éste como una parte integrante del proceso

3.3.19 STOCK: unidades que permanecen almacenados en la empresa a la espera de una posterior utilización

3.3.20 SUMINISTROS: son los productos, bienes, equipos, papelería, y demás, necesarios para garantizar el funcionamiento de una empresa. Una de las funciones del sistema de suministros en una empresa, es el abastecimiento de lo que se considera necesario. Proveer lo necesario para realizar las funciones de las diferentes áreas de una empresa.

CAPITULO IV

MARCO METODOLOGICO

4.1 Tipo de Investigación

El presente estudio de investigación está enmarcado dentro de la modalidad de Proyecto Factible el cual “consiste en la elaboración de una propuesta de un modelo operativo viable, o una solución posible a un problema de tipo práctico, para satisfacer necesidades de una institución o grupo social” (UPEL, 1990:7). El proyecto cuenta con una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que cumpla con ambas modalidades. En este caso el proyecto es factible porque se encontraron debilidades en la planificación de compras de repuestos y suministros y con la propuesta se obtendrán unos resultados que beneficiaran a la empresa.

4.2 Diseño de la Investigación

El proyecto está basado en un tipo de estrategia de investigación:

De Campo: La investigación de campo es definida como “el análisis sistemático de los problemas con el propósito de describirlos, explicar sus causas y efectos, entender su naturaleza y factores constituyentes o predecir su ocurrencia” (UPEL, 1990:6). La propuesta en estudio como otras investigaciones se basará en la recolección de datos provenientes directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular variable alguna dentro del sistema.

4.3 Nivel de la Investigación

De acuerdo a la naturaleza del estudio, la investigación reúne por su nivel las características de un estudio descriptivo y explicativo. El proyecto tiene un nivel de investigación descriptivo porque se describe la situación actual del almacén de la empresa, además tiene un nivel de investigación explicativo porque se basa en determinar cuáles son las posibles causas que originan los problemas en el almacén de

repuestos y suministros de la empresa, con la finalidad de proponer planes de acciones que puedan solventar la problemática existente en la empresa.

4.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Los analistas utilizan una variedad de métodos a fin de recopilar los datos sobre una situación existente, como entrevistas, cuestionarios, inspección de registros (revisión en el sitio) y observación. Cada uno tiene ventajas y desventajas. Generalmente, se utilizan dos o tres para complementar el trabajo de cada una y ayudar a asegurar una investigación completa (Fuenmayor Pereira, riesgos; 2001). Para llevar a cabo el proceso de recolección de datos de una manera eficiente, se utilizaron las siguientes técnicas:

Observación Directa

Como técnica de investigación, la observación tiene amplia aceptación científica. Los sociólogos, psicólogos e ingenieros industriales utilizan extensamente ésta técnica con el fin de estudiar los fenómenos de forma grupal o aislada. Según Tamayo y Tamayo (1999), la observación directa “es aquella en la cual el investigador puede observar y recoger datos mediante su propia observación”, esto se hace de manera que se tenga una idea más clara y precisa de los procesos de la empresa.

La observación puede ser estructurada o no estructurada. Para este estudio en especial a través de la observación directa, se hizo seguimiento a todas las operaciones realizadas por el personal dentro del almacén incluyendo las operaciones administrativas; de esta manera se detectaron las actividades que requieren mejora.

La Entrevista

La entrevista, según Arias, F (2006), es una técnica basada en un diálogo o conversación cara a cara, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida (p.67). La entrevista puede ser:

- Estructurada: cuando el entrevistador elabora una lista de preguntas las cuales plantea siempre en igual orden (existe un formulario preparado).

- No estructurada: el investigador hace preguntas abiertas, no estandarizadas, por lo cual esta técnica deja mayor libertad a ambas partes, sin embargo, tiene el inconveniente de que dificulta el procesamiento de los datos recogidos.

En este estudio en particular se llevaron a cabo entrevistas no estructuradas de tipo informal, ya que no fueron guiadas por un cuestionario. Estas entrevistas estuvieron dirigidas al personal relacionado directamente con el almacén de repuestos y suministros de Intequim c.a, con la finalidad de obtener datos e información que permitió definir el problema y determinar las variables críticas existentes del área de estudio.

Revisión Documental

Guinot, (2008). Define la revisión documental de la siguiente manera: “La revisión documental se centra en la recogida de datos secundarios, aquellos datos estudiados por otras personas ajenas a la investigación actual, informaciones que no han sido producidas explícitamente para los objetivos de la investigación relacionadas con el objeto de estudio” (p.105). De acuerdo a lo mencionado anteriormente en este trabajo de investigación se seleccionaron datos e información de distintas fuentes como: manuales, tesis, libros, diagramas de procesos, planillas, entre otros. Todo esto con el fin de nutrir al autor para la obtención de conclusiones y recomendaciones para el mismo.

4.5 Fases Metodológicas

Para la realización de la propuesta es necesario elaborar unas fases en las cuales se irán cumpliendo los objetivos planteados. Para el presente trabajo las fases son:

4.5.1 Fase I. Diagnóstico de la Situación Actual

En esta fase se comienza con el diagnóstico de la situación actual del almacén en cuanto a estructura y condiciones, pasando por el ciclo logístico del almacén, es decir, la forma como realizan las actividades en el área de recepción hasta despacho interno y terceros, estableciendo comparaciones con respecto a la teoría de inventario permitiendo determinar situaciones de posibles problemas dentro del ciclo logístico

que se lleve a cabo actualmente. Para este diagnóstico la información necesaria se recopiló mediante:

La observación directa y la aplicación de entrevistas no estructuradas al personal involucrado con el área de interés; obteniendo así una mejor percepción del sistema. Así mismo se hizo necesario la revisión de todos los procedimientos operativos y administrativos, manipulación del sistema AS400 (Kardex), condiciones de trabajo, funciones del personal y verificación continua de las disponibilidades de los insumos o equipos de acuerdo a los requerimientos de planificación y solicitudes.

4.5.2 Fase II. Identificar las Debilidades Presentes en el Almacén de Repuestos y Suministros

En esta fase, Posterior al diagnóstico y análisis en el área de estudio se procedió a identificar las posibles causas que dieron origen a tal problemática, esto se pudo realizar mediante el uso de técnicas como lo son: tormenta de ideas y diagrama causa efecto, para así proyectar las causas que originan el problema.

4.5.3 Fase III. Elaboración del Modelo de Planificación Propuesto para el Almacén de Repuestos y Suministros.

El objetivo de esta fase es proponer un modelo de planificación que permita mejorar la gestión de compras del el almacén de repuestos y suministros; donde debe haber la participación y compromiso de todo el personal que labore en el mismo, desde el auxiliar del almacén hasta la Gerencia.

En esta fase se analizó la información recaudada y se hace la propuesta de mejoras para la gestión de compras del almacén. Cabe destacar que la implantación de este modelo de planificación quedara sujeto a la aceptación de la directiva de la misma para aplicarse o no.

4.5.4 fase IV. Evaluar Económicamente la Propuesta con la Relación Costo-Beneficio

Para esta fase se determinó el costo económico de la solución, analizando todos los gastos asociados con la implementación de las propuestas. También se

Muestra los beneficios tanto económicos, como los que se consideran intangibles de las mejoras planteadas.

CAPITULO V

RESULTADOS

La finalidad de este capítulo es presentar los resultados que se obtuvieron en el desarrollo de los 4 objetivos específicos expuestos al inicio del estudio, con el propósito de llegar a conclusiones que se puedan implementar en la búsqueda de soluciones a la problemática analizada en el almacén de repuesto y suministros en la empresa INTEQUIM C.A.

Para el cumplimiento de los objetivos planteados, a continuación se presenta el diagnóstico, su análisis y posterior propuesta de acuerdo a las técnicas y metodologías aplicadas.

5.1. Diagnosticar la Metodología Usada en el Almacén para la Adquisición y Distribución de Repuestos y Suministros.

Esta fase muestra todos los elementos estructurales más relevantes y significativos que participan e interactúan con el ciclo logístico de adquisición y distribución del almacén de repuestos y suministros en la empresa INTEQUIM C.A. (Ver figura 5). Estos elementos se obtuvieron a través de la información suministrada por los integrantes del sistema, con el fin de conocer, los detalles de cómo se maneja el ciclo logístico dentro del almacén, obteniendo así una visión amplia y más clara de la situación actual de la empresa.

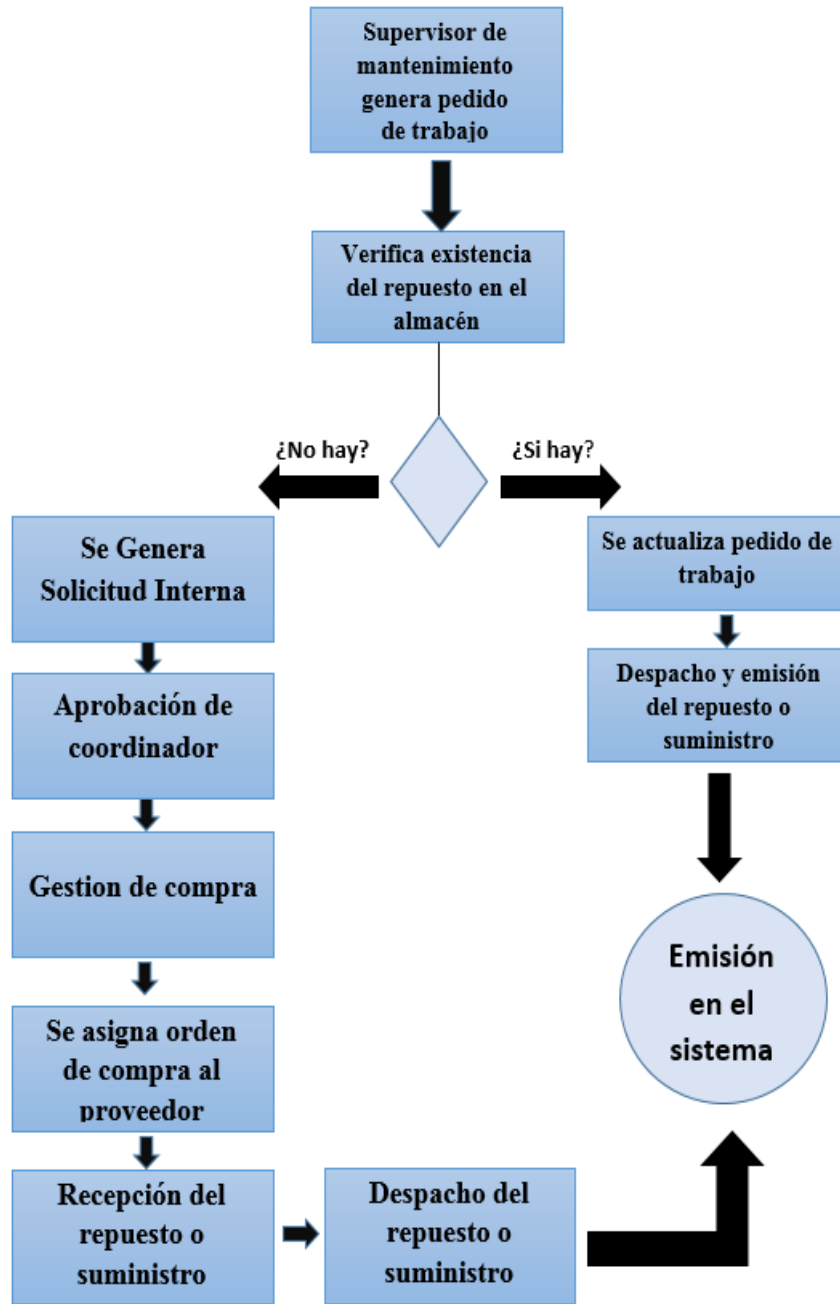


Figura 5: Ciclo Logístico del Almacén para adquisición y distribución

Fuente: Autor (2018)

Habitualmente el proceso de adquisición y distribución de repuestos y suministros se realiza de la siguiente manera: el supervisor de mantenimiento genera un pedido de trabajo el cual verifica si en el almacén hay existencia física del repuesto o suministro, si el mismo no se encuentra en el inventario del almacén, el supervisor de mantenimiento le solicita al auxiliar del almacén que genere una solicitud interna de compra en el cual deberá ser aprobado por el coordinador de operaciones, luego de ser aprobado la solicitud interna el departamento de compras gestiona la ubicación del repuesto mediante proveedores, en el cual ellos realizan la cotización de lo solicitado por la empresa y entonces se evalúa la posible compra del repuesto para así poder realizar la orden de compra al proveedor, una vez cuando recibe la orden de compra procede a despachar el repuesto a la empresa, donde el auxiliar del almacén realiza la recepción del repuesto y lo carga al sistema manejado por la empresa (Oracle), luego se procede a despachar el repuesto al supervisor de mantenimiento y la emisión del mismo en el sistema. Si el repuesto se encuentra en el inventario del almacén el supervisor actualiza el pedido de trabajo y le asigna el material requerido, el auxiliar del almacén una vez recibido el pedido de trabajo realiza el despacho el supervisor de mantenimiento.

En el caso de los suministros el auxiliar del almacén lleva un control por departamento de las dotaciones, elementos de seguridad, suministro de producción y suministro de limpieza entregados, el proceso de adquisición y distribución de los suministros es similar al de repuesto, donde queda la responsabilidad del auxiliar del almacén estar pendiente de su inventario y hacer la solicitud interna de compra cuando crea conveniente para la adquisición de los suministros y así no quedarse sin stock, el auxiliar realiza la solicitud interna de compra el cual deberá ser aprobado por el coordinador de operaciones de la empresa, luego de ser aprobado envían la aprobación al departamento de compras donde se encargan de ubicar lo requerido mediante los proveedores, se le genera orden de compra después de haber recibido la cotización y evaluado si cumplía las especificaciones, el proveedor procede a despachar los suministro solicitado el cual es recibido por el encargado del almacén que se encargara de distribuir los suministro requerido por cada departamento.

Para el caso de los equipos que necesitan mantenimiento, se realiza la inspección se determina qué tipo de mantenimiento le corresponde bien sea un correctivo o mantenimiento preventivo, y si es necesario se llama al respectivo servicio técnico se retira el equipo mientras se espera a que este puesto a punto para operar nuevamente.

Para el desarrollo de este trabajo se recolecto la información en el área de estudio a través de la observación directa, con el fin de obtener los datos sobre las actividades que se llevan a cabo en el proceso de manejo y almacenamiento de los repuestos y suministro y así tener una visión amplia del mismo.

Se realizaron entrevistas informales al personal relacionado con el área para poder obtener información sobre los procesos de adquisición y distribución, condiciones de trabajo, manipulación del sistema entre otros. Se revisaron los métodos de trabajo dentro del área para tener evidencia de la forma como se llevan a cabo las actividades por parte del personal.

Cabe destacar que el almacenamiento de cualquier producto debe ser realizado en condiciones adecuadas de temperatura, humedad e iluminación de acuerdo con las instrucciones del fabricante, de manera de no afectar adversamente de forma directa o indirecta, la calidad de los mismos. Dentro de la clasificación de almacenaje para la actividad de almacenar repuestos o suministros se debe considerar condiciones más específicas como:

- almacenar a temperatura ambiente: corresponde al almacenamiento a temperatura entre 15 y 30 °C.
- No deben exponerse los productos al sol ni a las temperaturas extremas, tanto altas como bajas.
- Se debe evitar almacenar los artículos en ambientes húmedos.
- Se debe evitar caídas de material o golpes a los mismos.

En INTEQUIM, los espacios físicos utilizados para el almacenaje cuentan con las condiciones adecuadas que como ya se mencionaron son de vital importancia para la preservación y el buen funcionamiento de los materiales que se resguardan allí.

En el proceso actual se evaluaron diversos factores donde se determinaron que no manejan un inventario mínimo y máximo, las descripciones de los repuestos no son las adecuadas el cual dificulta la búsqueda del mismo a la hora de despachar, hay repuestos que no están codificados, no están en el inventario del almacén, es decir, no están catalogados en el cual ni existen registros, por lo tanto no se lleva un control del mismo, esto genera el desconocimiento prácticamente total en cuanto a ubicación y existencias de los repuestos y suministros que allí se manejan y esto representa que el repuesto o suministro se están adquiriendo al gasto y no como un activo de la empresa el cual ocasiona la disminución de las utilidades de la empresa y dividendos de los accionista de la empresa.

En el mismo orden de idea se resaltan las características observadas que son consideradas importantes en cuando al manejo y control de un almacén, entre los cuales se tomó:

Condiciones

El almacén se subdivide en 4 pasillos, una mezzanina y 39 módulos las cuales todas poseen una sola puerta la cual funciona como entrada y salida, poseen buena iluminación y aire acondicionado, tienen poca entrada de polvo y presentan condiciones adecuadas como para servir como almacén de repuestos y suministro para el volumen de equipos que maneja la empresa.

Espacio y Ubicación

El almacén está al lado de la oficina, cuenta con 7.5 metros de ancho y 12.6 metros de largo y Se encuentra arriba del taller mecánico.

Manejo de material

Las movilizaciones de los materiales tanto dentro como fuera de los almacenes muchas veces se hace llevando los objetos en las manos en caso de tratarse de objetos o equipos ligeros, para casos donde se necesite más esfuerzo físico se utiliza un dispositivo de transporte de material de aluminio de aproximadamente 120 cm de alto, 40 cm de ancho y 90 cm de largo; posee 1 peldaño que contribuye a una buena organización y movilización de varios artículos a la vez el cual hace que la realización de las tareas sea de manera más sencilla y a su vez evitando lesiones. (Ver figura 6.)



Figura 6: Dispositivo Para Movilizar Artículos.

Fuente: Autor (2018)

Métodos

El sistema de trabajo es simple, el usuario que requiere el repuesto o suministro lo solicita vía telefónica, correo o hasta personalmente, a su vez este debe generar una orden de trabajo indicando la falla presentada en un equipo y los materiales requeridos para que este posteriormente sea asignado al personal del departamento de mantenimiento sea mecánico, electricista o servicio general y esperar a que se tomen las acciones para corregir el problema, reemplazar o reparar el equipo.

Se puede presentar el caso de la solicitud de algún repuesto o suministro en calidad de préstamo el usuario debe llenar un formato donde indica su nombre, ficha, fecha y queda como responsable del mismo; el formato es archivado por el departamento para llevar el debido control. También se presenta el caso que solicite un repuesto o suministro para reemplazarlo en una maquina o equipo para que este sea despachado el usuario deberá solicitar al supervisor del área donde se encuentre que realice orden de trabajo al supervisor de mantenimiento donde posterior este realizara el pedido trabajo al auxiliar del almacén de repuestos y suministros mediante correo o formato.

Llegado el momento de reemplazar el repuesto en un equipo o cual sea el articulo a cambiar, el operador debe verificar el estado del mismo, verificando su estado para poder proceder al cambio; posteriormente debe llenar un formato en el sistema de la empresa en el cual se reflejan los datos como C.I., nombre, cargo, fecha,

dirección y departamento donde trabaja el usuario al cual será asignado el nuevo artículo, Los materiales requeridos para realizar el trabajo.

Vale la pena destacar que los servicios prestados o inconvenientes atendidos deben quedar registrados en el sistema, los cuales deben ser cerrados por parte del departamento al momento de concluir la tarea acompañado de una breve descripción de las acciones realizadas y dejar reflejada la evidencia en el sistema de lo que se realizó.

Entre otro de los procesos de trabajo se encuentra la búsqueda y movilización de materiales, al momento de cualquier movimiento físico se debe realizar el mismo movimiento en el sistema de inventario, los mismos son realizados por cualquier operador del área.

5.2. Identificar las Debilidades Presentes en el Almacén de Repuestos y Suministros.

Normalmente una empresa del área química integrada como INTEQUIM C.A. presenta una dinámica de inventario desde el punto de vista logístico y operacional en todas las áreas que la conforman, sin embargo, el área en la cual se está realizando la investigación no posee una codificación correcta o preestablecida apoyándose en un sistema de tipo SKU para cada tipo de repuesto y suministro que se maneja allí. No existen normativas preestablecidas en cuanto a las solicitudes y despacho de los equipos asignados. De acuerdo a lo observado las mismas son preparadas a medida que se van solicitando; de allí surge la necesidad de que dicho almacén cumpla con la función de resguardo, control y suministro de los equipos que maneja.

En tal sentido, el diagnóstico del sistema de control del almacén de repuestos y suministro se llevó a cabo mediante la recolección de información del balance general (desde su recepción hasta su despacho), destacándose los siguientes elementos:

1. Se ha detectado que existen repuestos y suministros que no están registrado en un inventario llevado de manera formal ni actualizado. La falla se presenta al momento de buscar los artículos en físico, ya que estos no se encuentran ni en la ubicación, cantidad y estado que se espera que se encuentren, generando una

pérdida de tiempo y retraso en la elaboración de las notas de entrega o asignaciones a los usuarios o departamentos que lo soliciten.

2. Se observa falta de comunicación entre el personal administrativo y operativo a la hora de hacer transferencias entre ubicaciones. Las incongruencias existentes entre los artículos reflejados en sistema y lo físico.
3. Se ha detectado la falta de personal en el área ya que solo existe la figura del auxiliar del almacén y del supervisor de mantenimiento junto a 2 pasantes; se ha dado ocasiones en que el encargado de almacén debe asistir a reuniones o esta indispuerto y se hace notar la ausencia. Por otra parte, si el supervisor atiende un incidente que amerite atención inmediata a algún usuario y se presenta otro de igual o mayor complejidad no hay personal apto para poder atenderlo.
4. No se realizan inventarios cíclicos, en especial a los repuestos de mayor movimiento.
5. Hay poco control de recepción y despacho de repuesto y suministro por falta de personal, el usuario se satura.
6. Se observó que el sistema usado en la empresa cuando rebaja la cantidad en mano del repuesto o suministro no aplica el método FIFO, por lo que no se lleva un control adecuado del inventario.
7. Poco espacio físico para el almacenamiento de los repuestos y suministros, actualmente el almacén se encuentra saturado y se están realizando ingresos a nuevos repuestos el cual no tendrán el espacio adecuado para su resguardo.
8. Escasos estantes o racks para la organización e identificación de los repuestos, actualmente se encuentran en el suelo, afectando los métodos de ejecución ya que los involucrados realizan las labores en posiciones ergonómicas inadecuadas (Ver Figura 7).



Figura 7: No Hay Suficiente Estantes y Quedan Repuestos en el Suelo

Fuente: Autor (2018)

9. Falta de orden en el área de almacenaje, se observaron repuestos en cajas, sin identificación, no poseen un lugar específico ni se rigen mediante algún layout ya que no se cuenta con alguno (ver figura 8).



Figura 8: Falta de Orden

Fuente: Autor (2018)

10. Falta de estrategias para la gestión del almacén
11. No existe un mínimo y un máximo de los repuestos y suministros que posee el almacén, además no posee un tiempo de reposición de los mismos. Cabe destacar que el tiempo de reposición se ve afectado por la situación país el cual ocasiona un tiempo incierto.
12. El tiempo de las aprobaciones de orden de compras no está normalizado.
13. El almacén no maneja la clasificación ABC, es decir, los repuestos y suministros no los tienen clasificado por su rotación bien sea alta, media y baja.
14. Pérdida de la trazabilidad por mal manejo de los archivos en el caso de rechazos, devoluciones y despachos a terceros. Así mismo la poca revisión y auditoria de la documentación de empaque y químicos.

Después de diagnosticar la situación actual del almacén de repuestos y suministros de la empresa INTEQUIM C.A. se determinó que el mantenimiento y control del mismo no es el más apropiado de acuerdo a los principios de gestión de almacén, además de una planificación mal estructurada en la gestión de compra por no tener codificado repuestos de alto consumo o las descripciones de los mismos no son las adecuadas, donde también al no tener establecido el criterio de mínimos y máximos se realizan compras apresuradas, y paradas no programadas por indisponibilidad de repuestos y suministros en el almacén que ocasiona que algunos repuestos quede en lento movimiento, es decir, que no tienen consumo durante 24 meses. La empresa en la actualidad no posee un modelo de planificación que permita establecer un orden en el almacenaje y en las compras por ello se procede a realizar una tormenta de ideas conjuntamente con el personal que labora en el departamento encargado del almacén, mantenimiento y compras en conjunto con usuarios a los cuales se les ha prestado algún tipo de servicio, también un diagrama causa-efecto y la elaboración de una matriz FODA para la realización de un diagrama de Pareto para así proceder a la realización de un cuadro de jerarquización para representar la importancia que tienen los diferentes factores que afectan la gestión del almacén, con la finalidad de analizar los datos recolectados en la primera fase para así identificar las fallas existentes y poder desarrollar el modelo de planificación que mejore la gestión del almacén y compras.

En este diagrama Causa-Efecto se puede resaltar que los factores de mayor influencia en la baja eficacia del departamento por la mala gestión de su almacén son los procedimientos de trabajo acompañado del poco personal y la ausencia de un inventario, en el cual se llegó a determinar con conversaciones con el personal que allí labora y con la observación directa mediante el estudio realizado. Esta situación no permite el buen desarrollo de las actividades, tal cual como debe gestionarse un almacén. A través de esta herramienta gráfica se pueden conocer las relaciones múltiples de causa-efecto entre las diferentes variables que intervienen en el proceso, es decir, permite lograr un conocimiento común de un problema complejo (ver Figura 9).

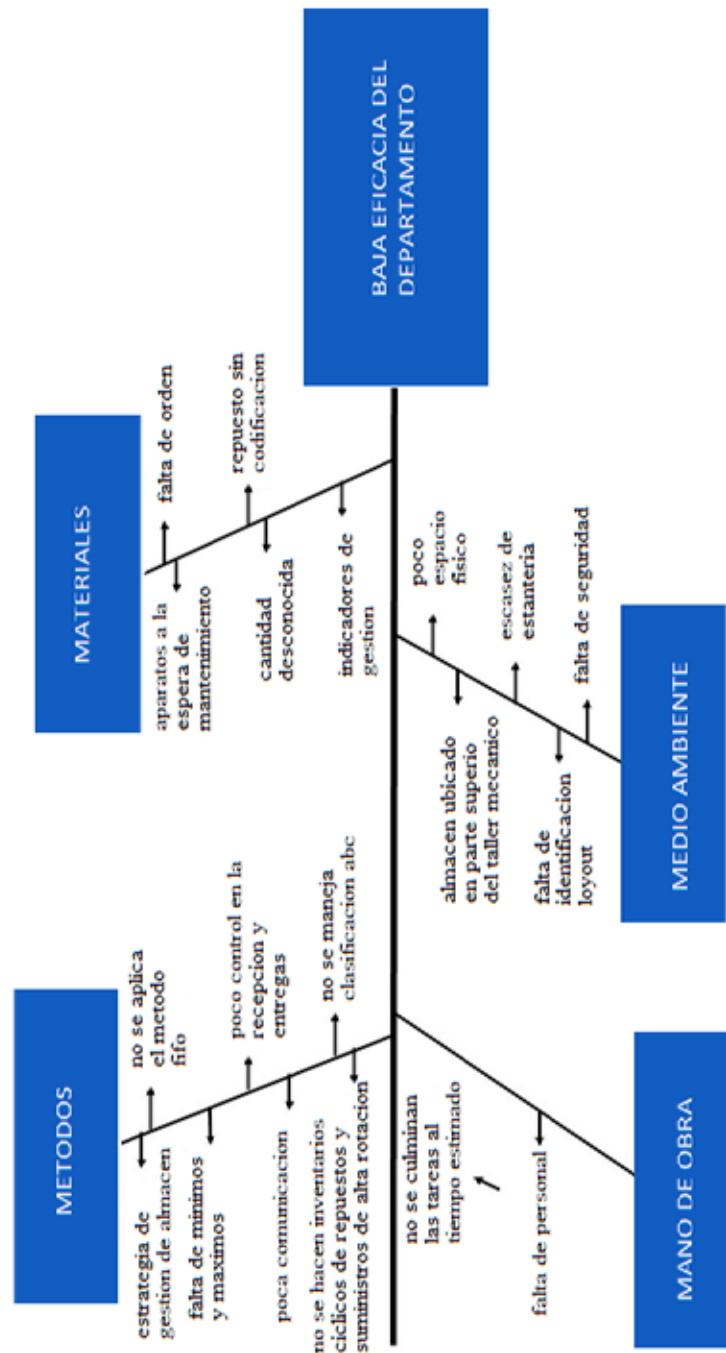


Figura 9: Diagrama Causa-Efecto Factores que Afectan el Funcionamiento de la Gestión del Almacén.

Fuente: Autor (2018)

Para el cálculo del nivel de gravedad de cada una de las causas se tomó en cuenta el criterio de las personas que laboran en el área, tomando una escala del 1 al 5 y fijando este último como el de mayor impacto, se realizó un promedio de cada una y este fue tomado como el nivel de incidencia de la causa y los datos están expresados mediante una tabla (ver cuadro 1) para poder realizar un diagrama de Pareto y establecer las prioridades.

Causa	Javier	Angel	Endry	Miguel	Promedio	Prioridad
Los repuestos no catalogados	5	4	5	3	4	9
Poco espacio disponible para almacenaje	2	3	4	5	4	6
Falta de identificación en los equipos	3	3	5	3	4	4
Falta de comunicación entre personal	3	3	2	3	3	11
Falta de metodología fifo en el almacén	3	4	4	5	4	12
Falta de personal	4	5	5	4	4	8
Descripción inadecuada de los repuestos y suministros	3	3	2	5	3	5
No se realizan inventarios cíclicos a repuestos de alta rotación	3	3	1	3	4	13
Falta de control en recepción y despacho de repuestos y suministros	4	3	3	3	3	7
No existe inventario mínimo y máximo	5	5	5	4	5	3
Poco control de recepción y despacho de	5	3	2	3	3	10

repuestos y suministros						
Escases de estantería	5	5	3	5	5	2
Falta de seguridad	3	3	2	1	4	14
Falta de orden en el área de almacenaje	5	5	5	5	5	1

Cuadro 2: Niveles de Incidencia y Priorización de las Causas.

Fuente: Autor. (2018)

Una vez establecidas las prioridades se elaboró la siguiente tabla (ver cuadro 3) donde se reflejan las causas por nivel de incidencia para la elaboración del diagrama de Pareto (ver figura 10).

Causa	Nivel de incidencia	% individual	Acumulado
Falta de orden	5	15	15%
Escases de estantería	5	15	23%
No existen mínimos y máximos	5	15	45%
Falta de identificación en los equipos	4	8.75	53.75%
Repuestos no catalogados	4	8.75	62.5%
Poco espacio disponible para el almacenaje.	4	8.75	71.25%
Descripción de los repuestos y suministros inadecuados.	4	8.75	80%
Falta de personal.	3	3	83%
Poco control de recepción y despacho de repuestos y suministros.	3	3	86%
Falta de metodología fifo.	3	3	89%
Los equipos no están registrado.	3	3	92%
Falta de comunicación entre el personal	3	3	95%
No se realizan inventarios cíclicos de repuestos de alto consumo	2	2.5	97.5%
Falta de seguridad	2	2.5	100%

Cuadro 3: Numero de Causas de Acuerdo al Nivel de Incidencia.

Fuente: Autor. (2018)

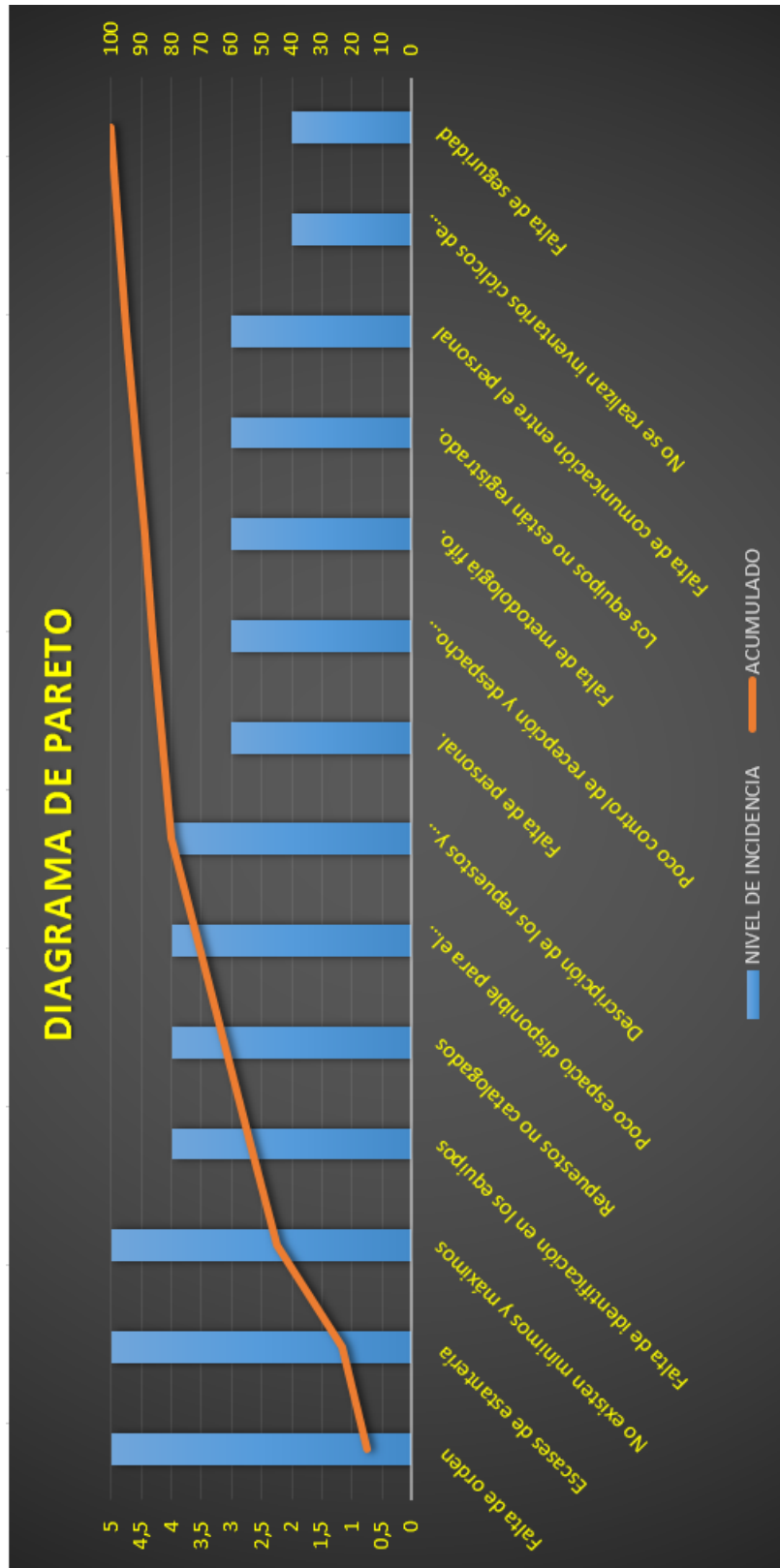


Figura 10: Diagrama de Pareto

Fuente: Autor. (2018)

De acuerdo a lo que la herramienta de diagrama de Pareto indica se Desarrollaran propuestas para el 20% de las causas se solucionara en un 80% el problema, con la información anterior es posible establecer la prioridad de las causas para realizar o elaborar la propuesta de las posibles soluciones. Luego de Analizar el diagrama de Pareto y al realizar una tormenta de ideas, se presenta la matriz FODA (ver cuadro 5), la cual resalta los puntos más relevantes sobre el área, posibilita un mejor entendimiento de lo que está sucediendo y plantear de manera más sencilla las estrategias que se van a proponer.

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> · Pertenecer a una empresa reconocida y confiable debido a sus 49 años de antigüedad · Dispone de los recursos para mejorar. · Área en donde se cuenta con un equipo de trabajo comprometido. · Presta servicio de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> · Mejorar los tiempos de respuesta. · Reducir las pérdidas de tiempo. · Tener un mejor control de inventario. · Establecer un mejor orden en las áreas de almacenamiento. · Reducir el lento movimiento · Mejorar las descripciones. · Catalogar repuestos y suministros.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> · Inseguridad en cuanto al inventario existente. · Dificultad para la adquisición y reposición de repuestos y suministros debido a los aumentos constantes en las divisas. · No posee mínimos y máximos · El espacio vertical está siendo desaprovechado al distribuir los equipos en el suelo. · Existe muchos repuestos que no están codificados y están obsoletos en el almacén. 	<ul style="list-style-type: none"> · Altos índices inflacionarios en Venezuela. · Situación política y económica del país que no permite o frena posibles expansiones. · Disminución en la producción por retraso en los mantenimientos programados por la falta de repuestos.

Cuadro 4: Matriz FODA Aplicada al Almacén de Repuestos y Suministros.

Fuente: Autor. (2018)

5.3. Elaborar el modelo de planificación propuesto para el almacén de repuestos y suministros.

Para la realización de este objetivo y elaboración del modelo de planificación primero se procederá a mejorar las debilidades encontradas en el almacén para que así se pueda obtener un mejor resultado para el modelo que se propondrá en el departamento correspondiente.

Las propuestas presentadas en el siguiente trabajo de grado surgen por la necesidad que tiene el almacén de repuestos y suministros de la empresa INTEQUIM C.A. de aumentar la eficacia, disminuir los elevados tiempos de respuesta del mismo y contribuir a su vez con el proceso productivo de la empresa, estableciendo el control sobre los repuestos y suministro, realizando inventarios y tomando como punto de partida la gestión del almacén. De esta manera, estará en presencia de la disminución de fallas encontradas en el proceso y se podrá lograr un incremento en la calidad del servicio.

Las acciones a seguir fueron determinadas luego de diagnosticar la problemática a través de la aplicación de un diagrama de Pareto y análisis FODA en el área, se observan las causas con mayor impacto en el rendimiento del departamento, debido a la problemática y detectando las oportunidades de mejora.

Se inicia la propuesta mediante la elaboración de un plan de estrategias como instrumento de programación y control en la ejecución de las actividades definidas para mejorar la gestión del almacén de repuestos y suministros y aumentar la eficacia del departamento encargado (Ver cuadro 5). Posterior a las estrategias de mejoras se procederá a realizar el modelo de planificación en el cual permitirá mantener un mejor control en la adquisición y distribución, un mejor orden de los repuestos así como también de los suministro para así no seguir adquiriendo pedidos al gasto y lograr que los repuestos y suministro que se vayan adquirir entre como un activo de la empresa, además se establecerá los criterios y paso a paso de lo que se debe tomar en cuenta a la hora de adquirir y distribuir algún repuesto y suministro.

Cabe destacar que el modelo de planificación ayudara que estas mejoras propuestas se mantengan de una manera eficiente y evite decaer nuevamente.

Plan de Propuestas

N°	Situación	Propuestas
1	Falta de orden	Aplicar la metodología de las 5 S.
2	Escasez de estantería	Adquirir estantes o racks que contribuirían a una mejor organización en las áreas de almacenaje.
3	La no realización de los ajustes y movimientos en sistema	Capacitar al personal.
4	Falta de identificación de los materiales	Implementar identificaciones para los equipos que permitan una búsqueda más rápida. Establecer criterios como deben estar las descripciones y cómo hacer para catalogar repuesto de alto consumo que no tienen codificación
5	Descripciones inadecuadas	
6	Repuestos no catalogados	
7	No existen mínimos y máximos	Establecer mínimos y máximos a repuestos y suministro con alta rotación
8	Poco espacio disponible	Mudar el almacén a un lugar más apropiado con mayor espacio
9	Falta de personal	Contratación de personal

Cuadro 5: Plan de Propuestas.

Fuente: Autor. (2018)

Las propuestas que a continuación se sugieren y complementan el plan de estrategias descrito en el cuadro 4 pueden garantizar mejoras considerables en la operatividad tanto del departamento como de su almacén y entre ellas se destacan las siguientes:

Propuesta 1: Falta de orden

Para esta causa se recomienda utilizar la metodología de las 5S, cumpliendo paso a paso cada una de las S para poder eliminar esta causa que desmejora el rendimiento del departamento y cumplir con los objetivos que esta herramienta persigue, otorgando así la mejora continua.

Para la implementación de esta metodología se recomienda aplicar a su totalidad la metodología por parte de los implicados en el área y los que contribuirán a su implementación y desarrollo que serán los integrantes del departamento involucrado, Siendo el principal a cargo el gerente del área y como segundo el auxiliar del almacén, tomando en cuenta la participación del personal de mantenimiento que tendrá participación vital para el desarrollo de esta metodología bajo la responsabilidad del gerente o del supervisor del departamento. Con esto ya se comenzaría a implementar la herramienta y se cubrirá los puntos de arranque como los son el compromiso por parte de la alta gerencia, involucrar a todo el personal que va a participar y brindarles educación y entrenamiento para las tareas a realizar. Teniendo en cuenta que la metodología cuenta con 5 etapas que son:

Primera S “Seiri” Clasificar:

En esta etapa el departamento se encargará de separar los repuestos y suministros de trabajo en 4 grupos:

- Alta rotación.
- Media rotación.
- Baja rotación
- Obsoletos o dañados.

Pudiendo utilizar al mismo tiempo la estrategia de las tarjetas rojas para identificar la disposición de los elementos innecesarios y luego poder eliminar del espacio de trabajo todo lo que sea inútil.

Segunda S “Seiton” Ordenar:

Acá el grupo de trabajo del almacén, posicionará de forma eficaz los repuestos y suministro mediante su uso y tipo, estableciendo ubicaciones específicas que se mantendrá como un estándar para agilizar las funciones de búsqueda y control de los materiales que se manejan allí.

Tercera S “Seiso” Limpieza:

El equipo de trabajo del almacén junto con la ayuda de 2 personas del personal de mantenimiento se encargarán de realizar una limpieza profunda a las áreas de almacenaje asegurándose de que los artículos no sufrirán daños por la suciedad que existía anteriormente allí, esta actividad deberá realizarse luego de establecer la

manera en la que estarán organizados los artículos que allí se guardan, aprovechando la movilización de los materiales que están en el área para poder realizar una limpieza a fondo; a su vez se establecerá la programación para las futuras labores limpieza con las cuales se mantendrán las áreas limpias y organizadas. Esta labor no debe excederse de un tiempo de 6 horas aproximadamente.

Cuarta S “Seiketsu” Estandarización:

En esta etapa es donde se establecerán las normativas y reglas para prevenir la aparición de suciedad, a su vez se establecerá la programación para las futuras labores limpieza con las cuales se mantendrán las áreas limpias. A su vez se crearán los procedimientos como la posición de los artículos o la forma de colocarlos para un mejor aprovechamiento del espacio. Se recomienda también para este punto documentar todo lo realizado y lo que se establezca para poder dejar constancia del trabajo realizado y del compromiso adquirido por los encargados del desarrollo de las 4 S alcanzadas hasta este momento.

Quinta S “Shitsuke” Mantener la Disciplina:

Acá se verificarán periódicamente las tareas y se asegurarán del cumplimiento de las normativas establecidas en la etapa anterior, siempre buscando una mejor manera de realizar el trabajo y facilitando las labores. Tomando al mismo tiempo la responsabilidad de actualizar en el sistema de inventario los movimientos físicos realizados dentro del almacén para evitar la generación de incongruencias, generando así de esta manera la credibilidad que debe tener dicho sistema de control de inventario y trabajando de manera organizada para mantener ese nivel.

Se recomienda un formato de control para el ingreso del personal de mantenimiento al momento de realizar la limpieza programada, este mismo debe contener casillas para rellenar datos como:

- Nombre y apellido.
- Cedula de identidad.
- Cargo.
- Fecha y hora de ingreso.
- Hora de salida.

- Tipo de actividad realizada.

Lo anterior se recomienda ya que de esta manera se cumple el fin de esta propuesta el cual es mantener el área en las condiciones adecuadas y poder verificar que las acciones que se establecieron previamente están siendo realizadas debidamente.

Propuesta 2: Escasez de estantería

Debido a que se observó que en las áreas de almacenaje no existe una existencia suficiente de estantería que permita organizar de mejor manera los materiales que allí se resguardan, se recomienda la adquisición de nuevos estantes, el cual la única inversión que se requeriría en este caso es la compra de los estantes y del tiempo dedicado para la movilización y ensamblaje de los mismo.

Estos pueden ir ubicados en cualquiera de las áreas de almacenaje ya que todas disponen del espacio necesario para introducir como mínimo 6 estantes, sin embargo, se recomienda un máximo 10 estantes. En cuando a sus dimensiones se recomiendan de 220cm de alto, 110cm de ancho, 50cm entre la separación de los paneles (ver figura 11), se llega a la determinación de este tipo de estante por el área con la que se cuenta en los almacenes donde se estarán aplicando las mejoras propuestas.

En los mismos se recomienda organizar los artículos de la siguiente manera:

- Ubicar en la zona superior materiales ligeros y pequeños como estoperas, oring, empaaduras, que no tengan gran tamaño, con lo cual no se correría el riesgo de lesiones o caídas de material por exceso de peso.
- En la zona media se colocarían rodamientos, racores, conexiones livianas, abrazaderas, empates de cadena, niple, de mediano tamaño, para una buena manipulación y no tener necesidad de recurrir a posiciones incómodas al momento de maniobrar este tipo de materiales.
- En la zona baja estarían ubicadas las válvulas pesadas, chumaceras, cadenas, poleas y materiales de peso considerable que puedan dañarse de manera significativa al sufrir una caída y a su vez infligir lesiones en los trabajadores.



Figura 11: Estante o Rack Para Organizar.

Fuente: Autor. (2018)

Se recomienda como medida de organización enumerar cada estante que va a ingresar al área por módulos, niveles y con sus etiquetas correspondientes a cada repuesto o suministro que vayan a colocar en el mismo.

De esta manera se podría llegar a la implementación de una nomenclatura como la que se observa en la siguiente figura donde se muestra un ejemplo de cómo se vería, la cual brindaría la siguiente información: modulo número 1, ubicado en el pasillo A, en el nivel número 2 (ver figura 12).

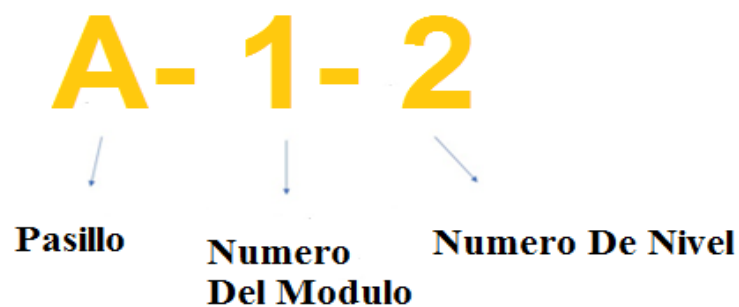


Figura 12: Descripción de Identificación de Estantes.

Fuente: Autor. (2017).

Después de haber evaluado la alternativa de la adquisición de los estantes, se recomienda ajustar los estantes, es decir, subir o bajar los niveles para que los repuestos se adecuen correctamente, de tal manera que los repuestos resguardados en el estante tengan una buena posición, es decir, no sobresalga y queden en mala

posición con esto así evitar una caída del mismo que ocasione lesión en el trabajador y el daño del repuesto o suministro.

5.3.3 La no realización de los ajustes y movimientos en sistema

Esta es una actividad que se debe realizar al momento de hacer algún movimiento de cualquier repuesto o suministro que sea manejado por el almacén, pero muchas veces por la premura y la constante movilización para atender inconvenientes se pasa por alto, por el cual tampoco se realizan dichas actualizaciones, siendo este un punto muy importante ya que es la manera de llevar registro formal de las acciones y tareas que se realizan a diario por el área.

Para este punto se recomienda implementar como parte de las funciones primordiales que debe realizar el encargado del almacén de adquirir o distribuir un repuesto, es instruir al personal para que estos ajustes o actualizaciones al nivel de sistema sean llevados a cabo. Para ello se recomienda capacitar personal, apoyándose en herramientas como:

- Charlas instructivas semanales que pueden ser dictadas por el gerente o supervisor del área, donde se describa el estado actual de las tareas a realizar, se deleguen las responsabilidades y se reporten los avances de acuerdo a lo planteado a lo largo de la semana. Donde se documente la información compartida en la misma.
- Implementar una cartelera informativa en la oficina del almacén.
- Reuniones diarias con el supervisor para indicar o distribuir las actividades que se van a realizar.

El procedimiento de trabajo en el área exige que todos los movimientos o acciones que realice el almacén de repuesto y suministro tanto físico como también a nivel de sistema deben estar documentados, dejando constancia de los mismos; es por ello que el personal debe conocer sus funciones y como debe realizarlas. Para la documentación ya existen formatos establecidos en el área, en cuanto a sistema de inventario se maneja mediante archivos que los mismos operadores manipulan, las acciones no son realizadas por no poseer las herramientas sino por la falta del conocimiento en cuando a las funciones a realizar día a día.

Con estas medidas se busca la integración de todo el equipo de trabajo delegando responsabilidades y a su vez darles a conocer las funciones que tienen dentro del departamento, señalizando como se deben realizar y a su vez dejándole saber al equipo como contribuyen al buen funcionamiento de la organización, afianzando de esta manera el compromiso con la misma.

5.3.4 Falta de Identificación de los Materiales, Descripciones Inadecuadas y Repuestos No Catalogados.

Las labores de búsqueda dentro del almacén se retrasan porque los materiales no están identificados y descritos de la manera correcta o porque la identificación la tienen en un lugar que no está a simple vista. Esto mismo ocurre cuando se desea buscar el repuesto o suministro por el sistema.

Para ello se recomienda acomodar las descripciones y elaborar un manual de procedimientos donde se establezcan criterios de cómo deben estar las descripciones para así poder disminuir tiempos de búsqueda y retrasos de mantenimiento de máquinas o aparatos, esto a su vez servirá cuando se desee catalogar (codificar) algún repuesto que se esté adquiriendo al gasto. Así como también se recomienda la implementación de un nuevo formato de etiquetas que posean información relevante (ver figura 13) de los repuestos y suministros como se indica a continuación:

- Descripción del repuesto o suministro
- Número de codificación.
- Número del pasillo.
- Número del módulo.
- Numero de nivel.

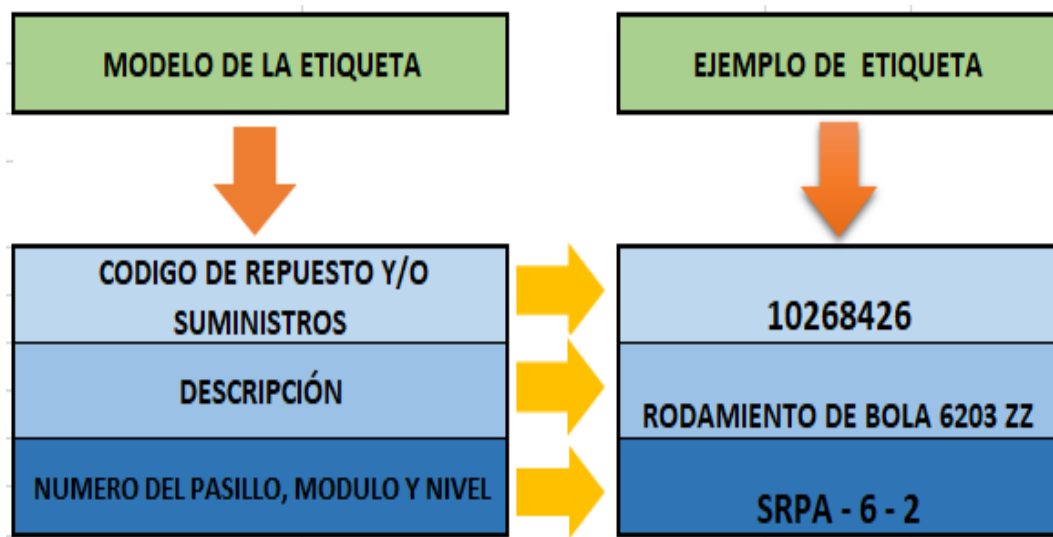


Figura 13: Modelo de Etiqueta

Fuente: autor (2018)

Una vez aprobada la propuesta por parte de la gerencia se procederá a la creación del diseño de las mismas, para luego proceder a la impresión de cada una, ya que en la empresa se cuenta con el material necesario para realizarlas no se generaría mayor costo.

Por otra parte las descripciones se deberán regir a los siguientes criterios:

- No se debe exceder a 70 caracteres.
- El idioma de escritura deberá ser en español.
- No se permite caracteres especiales como (*, # - +).
- No se permiten abreviaturas.
- No se permite colocar en la descripción nombre de proveedores.
- No se permite colocar nombre de la marca a menos que sean repuesto específico del equipo o aparato.
- Ser lo más claro posible.
- Debe llevar una estructura genérica en la descripción como se observa :



Figura 14: Estructura Genérica de la Descripción de los Repuestos y Suministros

Fuente: Autor (2018)

Cabe resaltar que dentro de la descripción técnica existen diferentes factores importantes que se deben tomar en cuenta y el cual debe contener las siguientes características, que son los siguientes:

- Material
- Tamaño
- Tipo
- Alimentación.

Es de vital importancia que las descripciones cumplan con la estructura mencionada para así evitar compras de un repuesto o suministros que no sea el que se esté solicitando, esto ha ocurrido en varias oportunidades y por ello se tiene que cumplir la metodología propuesta para su estructura.

Para la creación de códigos de los repuestos y suministro que están entrando al gasto, es decir, no están entrando como un activo a la empresa cuando se vaya a catalogar, es decir, crear un código en la empresa deberá cumplir los criterios antes mencionados donde adicionalmente se deberá llenar una ficha técnica donde indique la descripción del repuesto o suministro, imagen, especificaciones técnicas como se aprecia (ver figura 16) para que así en futuras compras del repuesto se tenga más claro lo que se desea y no ocurran equivocaciones que puedan retrasar un proceso de la empresa.

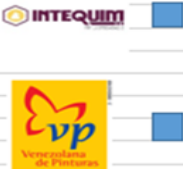
	NOMBRE DEL REPUESTO (Generico)	
	DESCRIPCION EMPRESA	ITEM: _____ _____ Unida medida _____
IMÁGENES DEL REPUESTO		
TIPO DE REPUESTO:		
DESCRIPCIONES TECNICAS:	MATERIAL: _____	
	MEDIDA: _____	
	Resistencia a la presión: _____	
	Temperatura maxima :	Temperatura mínima:
	Resistente a la oxidación: _____ Resiste a humedad : _____	
ALMACENAMIENTO		
Pasillo _____ Modulo _____ Nivel _____		
FUNCION:		
cantidad Maxima	_____	Marcas sugeridas:
cantidad minima	_____	
OBSERVACIONES:		

Figura 15: ficha Técnica

Fuente: Autor (2018)

luego de tener conversaciones con las personas involucradas se tomó la decisión de crearle códigos a todos esos repuestos que en su mayoría tienen alto consumo y también a repuestos y suministros que se usen una vez al año por plan de mantenimiento o porque lo necesite en el momento de la falla , también porque tengan un alto costo para que así reducir los costos que implican que un repuesto o suministro entre al gasto y evitar reducir las utilidades de la empresa como también los dividendos de los accionista.

5.3.5 No Existen Mínimos y Máximos

La propuesta para esta causa surge debido a que el almacén no está manejando mínimos y máximos el cual afecta al departamento , ya que se están comprando repuestos y suministros cuando no posee stock en el inventario, por no tener un punto de reorden que indique que el material está próximo a quedarse sin existencia y esto afecta a su vez que existan retrasos de labores de mantenimiento y pare la producción de la empresa por no tener el repuesto o suministro a la mano, por ello se propone establecer la activación de mínimos y máximos de los repuestos y suministros que tengan alta rotación, mediante el estudio de los consumos por mes y de los últimos tres años, donde vale acotar que se está considerando no tomar en cuenta el factor tiempo porque el mismo se ve afectado por la situación país por el cual no se puede establecer un tiempo exacto en la entrega de los repuestos y suministro. A continuación se indican los pasos a seguir para establecer la propuesta.

Política de mínimos y máximos

Para el diseño de esta política es necesario realizar un análisis de las transacciones de entrada de repuestos por compras y salida de almacén por consumo, de manera de evaluar el comportamiento de los mismos desde que ingresan a la organización hasta que son usados. Cabe destacar que esta política será implementada solo a repuestos catalogados que tengan alto consumo. Este análisis implica una serie de fases, las cuales son:

1. Análisis de consumos de repuestos

- Se solicitó descarga de reporte de transacciones en el almacén de repuestos, desde 01/01/2016 hasta 31/01/2018, donde se observaron 759 transacciones de las cuales 275son por consumo

Transacción	Nro. de transacciones de consumos	Total consumos
Repuesto consumidos	275	32156

- Se asigna rotabilidad de consumos por año según la siguiente tabla:

ROTABILIDAD	Valor mínimo (und)	Valor máximo (und)
Baja	0	5
Media	6	99
Alta	100	-

- Se agruparon transacciones según orden del código de cada repuesto y se verifico la repetitividad de los mismos, a fin de visualizar la cantidad máximo y mínima consumida.

2. Análisis de compras de repuestos

- Se solicitó descarga de reporte de compras desde 01/01/2016 hasta 31/01/2018, y efectuando el mismo procedimiento del análisis de consumos se obtuvieron los siguientes resultados:

Transacción	Nro. de transacciones	Total consumos
Repuestos comprados	484	44181

- Se asigna rotabilidad de consumos según siguiente tabla

ROTABILIDAD	Valor mínimo (und)	Valor máximo (und)	Nro. de transacciones	Total consumos
Baja	0	9	175	699
Media	10	99	241	5782
Alta	100	-	68	37700

- Se agruparon de igual manera los códigos, se verifico la repetitividad y las cantidades máximos y mínimos adquirida por cada transacción de compra. En

caso que la que la cantidad máxima por compra este por encima del consumo máximo, se usara la siguiente ecuación (1):

$$CMC = CM$$

4. Calculo de cantidad de pedidos

Una vez establecido el punto de pedido es necesario saber cuál es el valor máximo que se tendrá en stock en el almacén, de manera de solicitar la cantidad apropiada, la cual para este análisis de diseño se estableció de la siguiente manera:

(3)

Esta ecuación (3) se plantea con la finalidad de comprar solo los repuestos que se necesitan de acuerdo al consumo que cada uno ha tenido, en pocas palabras se llega a su punto máximo nuevamente o cerca (tiempo de entrega y búsqueda, por el criterio para la compra es valor máximo).

Ahora bien la nueva política de mínimos y máximos permite establecer los valores mínimos y máximos de repuestos en el almacén que será las cantidades mínimas y máximas que han tenido en los últimos dos años, el punto de pedido se realizara en base a la ecuación N°2 efectuando un pedido mediante la ecuación N°3, Ejemplo:

Repuesto: Rodamiento W 6200 2Z

Consumos:

01/03/2016 = 10 Unds

01/03/2016 = 5 Unds

27/05/2017 = 05 Unds

15/12/2017 = 20 Unds

10/01/2018 = 02 Unds

Compras:

01/03/2016 = 20 Unds

12/12/2017 = 30 Unds

10/01/2017 = 10 Unds

Cantidad mínima (Cm)=02 Unds

Cantidad Máxima (CM)= 20 Unds

Cantidad máxima por compra (CMC):

Como la cantidad máxima comprada es mayor a la cantidad máxima consumida, se utiliza la ecuación N°2

$$CMC = 20 - 02 = 18 \text{ Unds}$$

Punto de reorden (Pr):

$$Pr = \left(\frac{20 - 18}{2} + 2 \right) + 2 = 5 \text{ Unds}$$

Cantidad de pedidos (Cp):

De modo que las cantidades mínimas de “Rodamientos W6200 2Z” debe ser de 2 Unidades, la máxima de 20 Unds, se pedido debe solicitarse cuando queden 5 Unds en stock y la cantidad máxima será de 15 Unds.

5.3.6 Poco espacio disponible

La propuesta para esta causa comienza con la búsqueda de un área que este en capacidad de resguardar los equipos que se almacenara en su interior, instalaciones la cuales posean buena iluminación y condición climática adecuada para el cuidado correcto de los materiales.

Entre conversaciones con el personal que laboran en el área se dio un punto de partida para una idea que fue tomada para buscar la mejor solución a esta causa. La cual consiste en mudar el almacén que está actualmente en la parte superior del taller mecánico a planta baja del galpón de materia prima el cual tiene el espacio disponible y suficiente para ubicar los repuestos y suministro y el personal del almacén, para esta propuesta y no habrá una gran inversión por parte de la empresa más que la mano de obra y las horas hombre para la realización del proyecto. En el proyecto se requieren los permisos y aprobación de la directora del área de operaciones tanto como el gerente de mantenimiento y del almacén.

La movilización se realizaría aproximadamente en dos semana como tiempo estimado en la cual solo se vería involucrado el departamento de almacén de repuestos y suministro siendo como principal responsable de la mudanza de la oficina, el gerente y para la movilización del almacén el responsable sería el supervisor.

El área del almacén actual es de 7.5 metros de ancho y 12.6 metros de largo (ver figura 16) y el propuesto su área sería de 10 metros de ancho y 15 metros de largo, espacio en el cual cabrían perfectamente los repuestos y suministros (Ver figura 17). Dejando el almacén actual desocupado para cualquier actividad que necesite la empresa. Las movilizaciones que se realizarían sería la de los repuestos y suministros, estantes, artículos de la oficina y todo lo perteneciente del almacén.

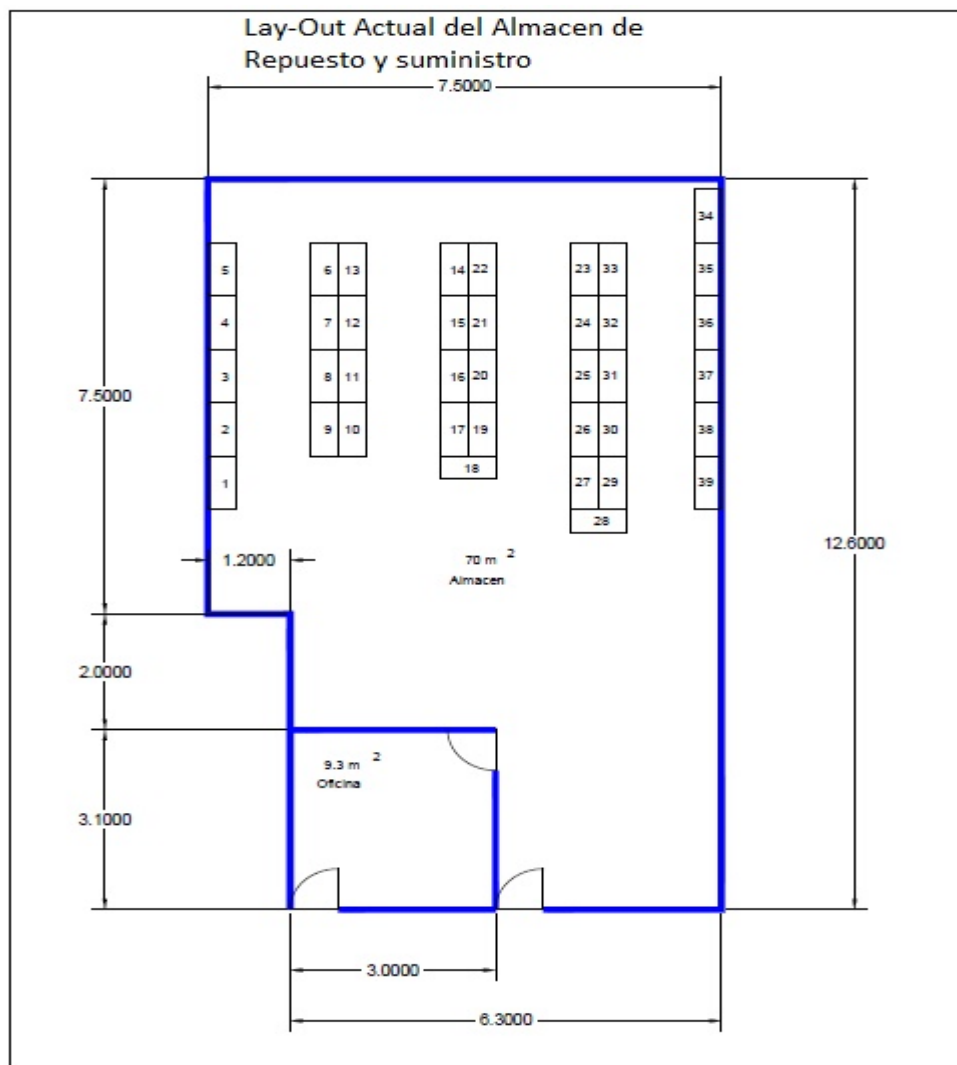


Figura 16: Lay-Out Actual del Almacén

Fuente: Autor (2018)

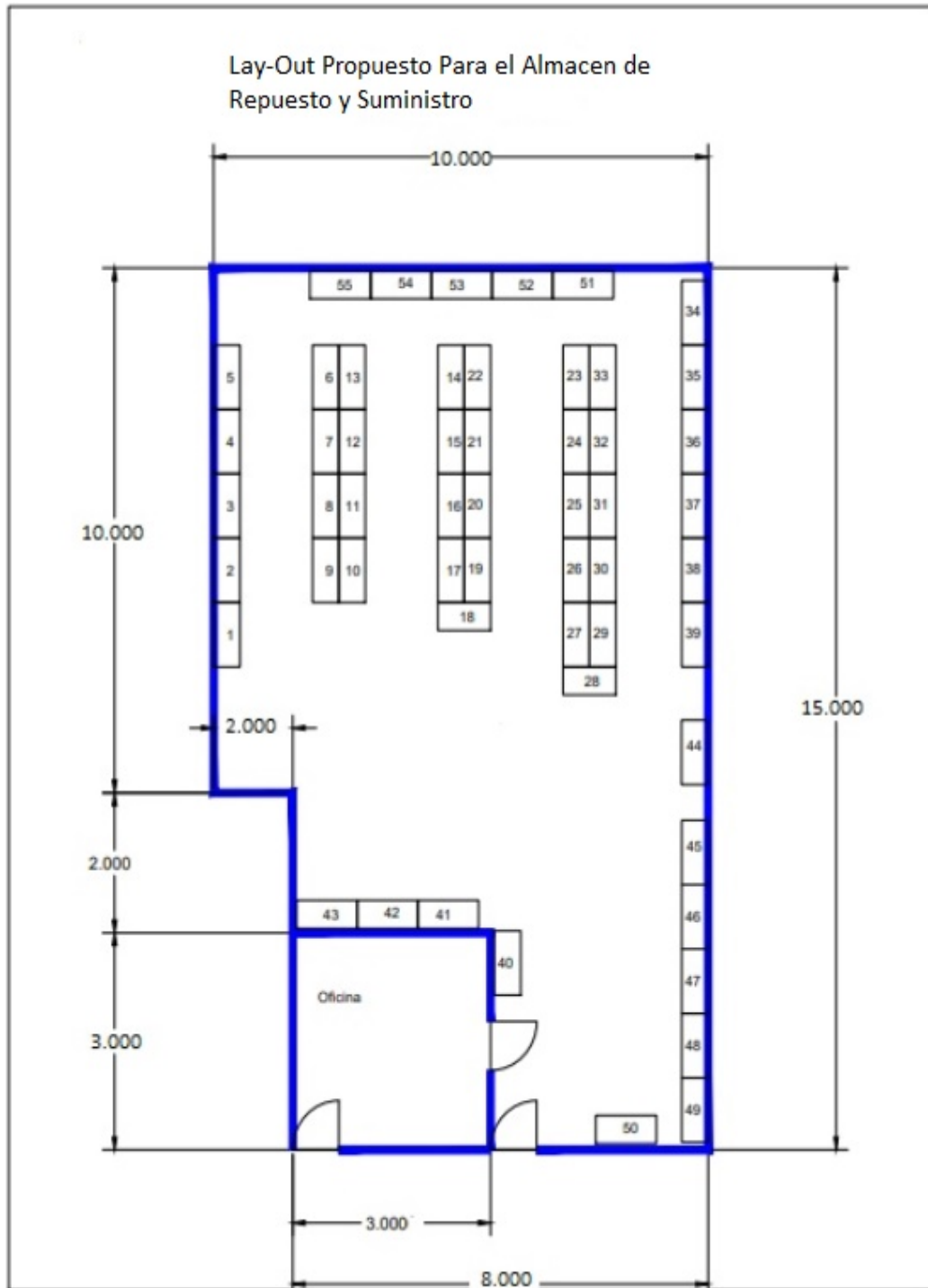


Figura 17: Propuesta de Layout Para la Nueva Ubicación del Almacén.
Fuente: Autor (2018).

Esta propuesta ayudara mucho con la manipulación y manejo del material, evitara accidentes laborales ya que antes el almacén se ubicaba en la parte superior del taller mecánico, ahora se ubicara en planta baja cumpliendo las buenas prácticas del almacenamiento y así evitar caídas de otro nivel así como también tener un mejor control de la adquisición y distribución y un eficiente ciclo logístico.

5.3.7. Falta de control en recepción y despacho de repuestos y suministro y falta de personal

Estos son los últimos dos puntos a tratar según lo establecido en el diagrama de Pareto, la propuesta que se realizara los incluirá por la semejanza y la solución que pueda generarse de la misma.

La propuesta para esta causa comienza con la búsqueda y contratación de un personal capacitado en el área a desempeñar que ayude al encargado del almacén para un control adecuado del proceso logístico del almacén, cuya función principal sea el análisis y seguimiento continuo de los movimientos de todos los artículos despachado y recibidos, es decir, será responsable del flujo de documentación y conteos cíclicos en colaboración del supervisor del área.

A continuación el perfil o descripción del cargo de auxiliar de almacén:

- Cargo: auxiliar de almacén.
- Departamento: Almacén de repuesto y suministro
- Dirección: Logística.

Profesión: Tsu en Logística o áreas relacionadas de la Ingeniería.

Experiencia: 2 años en trabajos similares.

Conocimientos: Ingles Técnico, Conocimientos Básicos de almacén, Manejo de Herramientas Informáticas (Excel primordialmente).

Habilidades: Proactivo, buena comunicación, capacidad para trabajar en equipo, capacidad de análisis y rápido en la toma de decisiones, orientación al servicio y la calidad.

Responsabilidades: Asegurar la integridad de los datos del sistema de control de inventario. Administrar en conjunto con el Supervisor del Almacén las operaciones de conteo de inventario con exactitud, desarrollando el método de conteo más adecuado. Realizar los ajustes de inventario por diferencias en los conteos y

controles físicos. Realizar auditorías en almacén y detectar pendientes de existencias, procurando que estén actualizadas para evitar desabastecimiento.

Cabe destacar que la oferta laboral del mismo quedara sujeto al departamento encargado.

Con todas estas propuestas lo que se busca es llevar la efectividad y operatividad a su mayor porcentaje considerando que desde el punto de vista logístico, el almacén de repuesto y suministro es parte vital de la empresa; de ahí la importancia que los niveles de Control sean lo más altos posibles. De los procesos y buena gestión del almacén dependerá la buena planificación de los departamentos involucrados, aumento de los niveles de calidad de servicio y por ende la obtención de beneficios que redunden en el crecimiento de la empresa y sus trabajadores.

Operacionalmente es factible ya que se trata de la aplicación de estrategias y métodos de trabajo, es un compromiso que debe tener todos los trabajadores, desde la dirección hasta los operadores. Los recursos dejando a un lado la implementación de un sistema operativo siguen siendo el personal que allí labora y su disposición a mejorar la gestión del almacén. La ubicación para el traslado del almacén a un área más cercana al departamento existe, solo habría que establecer la permisología y plantearlo con quien sea pertinente, a su vez el área mencionada no posee estantería pero el actual si lo posee solo se tendría que hacer el traslado del mismo con el personal propio de la empresa en la cual no generaría otros costos La recogida de información para la generación del inventario solo llevaría inversión de tiempo por parte del personal que allí labora el cual llevaría aproximadamente 1 semanas como tiempo máximo. La presente propuesta no conlleva costos elevados en maquinaria o adquisición de equipos nuevos, solo la utilización de recursos existentes, el impacto económico que esta generaría está muy bajo y contribuiría a la mejora en los tiempos de respuesta y a la calidad del servicio que presta el área.

Luego de haber planteado las propuestas a mejoras se procede a la realización del diseño de modelo de planificación del almacén de repuesto y suministros (ver figura 18) que mejorara todos los procesos y departamentos involucrados y las

propuestas antes mencionada de una manera más estructurada dando así los pasos a seguir, mencionando detalladamente las líneas de acción a ejecutar, los medios requeridos y los agentes ejecutores para lograr lo propuesto o el sistema a planificar.

En definitiva este modelo pretende dar repuestas a:

- A cómo y la secuencia para lograr los objetivos, como se aplicaran las estrategias y cuando se ejecutan las acciones.
- A quienes serán los responsables en el proceso y como ejercerán el control, mediante el establecimiento responsabilidades.
- A cuales y donde se requerirán los medios previstos para ejecutar las estrategias.


		DISEÑO DE PLANIFICACION DEL ALMACEN DE REPUESTO Y SUMINISTRO DE INTEQUIM C.A			
ALCANCE: CORREGIR FALLAS QUE SE HAN VENIDO PRESENTANDO DE LOS PROCESOS DE LOS DEPARTAMENTOS INVOLUCRADOS					
ESTE DISEÑO SE REALIZO CON LA FINALIDAD DE QUE SE LLEVE A CABO EN LA EMPRESA INTEQUIM CADA 30 DIAS, PARA VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO ADECUADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS QUE AQUÍ SE NOMBRAN					
FECHA:			FIRMA:		
ACTIVIDADES/DEPARTAMENTOS	MANTENIMIENTO	ALMACEN	COMPRAS	RESPONSABLES DIRECTOS	
COMO DEBE ESTAR LA DESCRIPCION DEL REPUESTO O SUMINISTRO	SUMINISTRA LA INFORMACION DE LA CARACTERISTICA DEL REPUESTO Y SUMINISTROS	SE APOYA EN LA INFORMACION QUE OFRECE MANTENIMIENTO Y ARMA LA ESTRUCTURA PROPUESTA	SUGIERE UNA DESCRIPCION ADECUADA DEL REPUESTO O SUMINISTRO	SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO Y AUXILIAR DE ALMACEN	
COMO HACER PARA MODIFICAR LA DESCRIPCION DEL REPUESTO O SUMINISTRO	SUGIERE LA MODIFICACION ADECUADA DE LA DESCRIPCION DEL REPUESTO O SUMINISTRO	LLENA LA PLANILLA DE MODIFICACION DE ARTICULOS DE MAESTRO CON UN MAXIMO DE 70 CARACTERES	N/A	SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO Y AUXILIAR DE ALMACEN	
COMO CREAR UN CODIGO NUEVO DE UN REPUESTO O SUMINISTRO	APOYA LA INFORMACION CORRECTA DE LA CARACTERISTICA DE LA DESCRIPCION DEL REPUESTO O SUMINISTRO	GENERA LA DESCRIPCION ADECUADA Y VERIFICA LA CARACTERISTICA A CREAR CON UN MAXI DE 70 CARACTERES	SOLICITA CREACION DE CODIGO DEL ARTICULO POR ALTA ROTACION	SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO, AUXILIAR DE ALMACEN, COORDINADOR DE COMPRAS	
COMO SOLICITAR UN REPUESTO O SUMINISTRO	SOLICITA REPUESTO AL ALMACEN PARA QUE GENE LA SOLICITUD INTERNA	GENERA SOLICITUD INTERNA DE COMPRA	SOLICITA COTIZACION A PROVEEDORES PARA LA ADQUISICION DEL REPUESTO O SUMINISTRO	SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO, AUXILIAR DE ALMACEN, COORDINADOR DE COMPRAS	
COTIZACIONES DE REPUESTO O SUMINISTROS	RECOMIENDA EL PROVEEDOR	RECOMIENDA PROVEEDORES	GENERA ORDEN DE COMPRA PARA LA ADQUISICION DEL REPUESTO O SUMINISTRO	COORDINADOR DE COMPRAS	
DESPACHO DE REPUESTO O SUMINISTRO	GENERA PEDIDO DE TRABAJO O LLENA EL FORMATO DE SOLICITUD DE TRABAJO	RECIBE PEDIDO DE TRABAJO O SOLICITUD DE MATERIALES Y HACE LA EMISION EN EL SISTEMA	ADQUIERE REPUESTO O SUMINISTRO SI NO HAY EXISTENCIA EN EL ALMACEN	SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO Y AUXILIAR DE ALMACEN	
COMO ESTABLECER MINIMOS Y MAXIMOS	SUMINISTRA INFORMACION VERAZ DE CUANTO SE NECESITA POR CADA REPUESTO O SUMINISTRO	OBSERVA EL COMPORTAMIENTO MENSUAL DEL REPUESTO O SUMINISTRO SEGUN SU ROTACION	RECIBEN INFORMACION EN CUANTO DEBE COMPRAR SEGUN LO ESTABLECIDO CON LOS MAXIMOS Y MINIMOS	SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO Y AUXILIAR DE ALMACEN	
IDENTIFICACION ADECUADA	APOYA CON LA MANO DE OBRA	COLOCA LA IDENTIFICACION DEL ARTICULO ADECUADA EN EL ESTANTE SEGUN CRITERIOS(N° DE CODIGO, DESCRIPCION, MODULO, NIVEL Y PASILLO)	N/A	SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO Y AUXILIAR DE ALMACEN	
ORDEN	APOYA EN CHARLAS DE METODOLOGIA SS	CUMPLE EL METODO PROPUESTO SS	N/A	SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO Y AUXILIAR DE ALMACEN	

Figura 18 : Modelo de Planificacion

Fuente : Autor (2018)

El modelo de planificación mostrado en la figura anterior (ver figura 18) menciona como deben realizarse las actividades y lo que debe hacer cada departamento como lo son mantenimiento, almacén y compras, con este se busca obtener un mejor orden de ideas al momento de realizar cada actividad donde se ve reflejado también los responsables para que se ejecute los procedimientos adecuados, y para que el mismo se cumpla se propone los siguientes procedimientos:

- Realizar un inventario físico mensualmente para corroborar la presencia real de los repuestos y suministros que tenga alta rotación con el fin de verificar su estado, cantidad existente y condiciones de seguridad. Esta labor es coordinada por la gerencia de inventarios y el responsable del almacén, mediante la siguiente metodología (ver figura 19).
- Se realizará una auditoría mensual mediante una hoja de control del diseño de planificación para el almacén de repuestos y suministros de la empresa INTEQUIM C.A. (ver figura 20) el cual indicará el cumplimiento efectivo de las actividades señaladas en el modelo de planificación propuesto, ponderándolo desde **(0% al 33.33%)** como bajo en cuanto a la aplicación del cumplimiento del diseño y **(33.33% al 66.66%)** como medio siendo que aun está en la implementación del diseño y por último **(66.66% al 100%)** como alto al nivel de efectividad del cumplimiento del diseño planteado, contará con una rotación de departamentos donde se explica la manera de auditar por departamento.

PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACION EL INVENTARIO FISICO	
1	EL ENCARGADO DE ALMACEN PREPARA EL ESPACIO FISICO PARA EL CONTEO DE LOS REPUESTOS Y SUMINISTROS HACIENDO ENFASIS EN LA LIMPIEZA Y ORDEN.
2	EL ENCARGADO DEL ALMACEN DEFINE CUAL SERA EL PERSONAL ENCARGADO QUE ATENDERA AL EQUIPO DEL INVENTARIO.
3	IMPLEMENTAR LAS ACCIONES RESPECTIVAS PARA DISPONER DE LOS MEDIOS INDICADOS PARA REALIZAR EFICIENTEMENTE EL INVENTARIO.
4	NOMBRAR UN JEFE DE CADA GRUPO PARA LA REALIZACION DEL CONTEO.
5	SE ENTREGA LA HOJA DE INSTRUCCIONES PARA LA TOMA DE INVENTARIO (ESTE DOCUMENTO DEBE QUEDAR EN MANOS DEL PERSONAL A CARGO).
6	ENTREGA DE LOS IMPLEMENTOS REQUERIDOS PARA REALIZAR EL INVENTARIO
7	UN AUXILIAR DE INVENTARIO OPERATIVO ALISTA LOS INSTRUMENTOS DE TRABAJO.
8	ESTE OPERARIO ENTREGA EL LISTADO CIEGO AL PERSONAL LOGISTICO OPERATIVO ASIGNADO PARA EL PRIMER CONTEO FISICO.
9	EL PERSONAL OPERATIVO ENCARGADO EFECTUA EL CONTEO DE LOS REPUESTOS Y SUMINISTROS ALMACENADOS, REGISTRA LA CONTIDAD EN EL LISTADO CIEGO Y ENTREGA LOS DATOS AL AUXILIAR DE INVENTARIO.
10	EL AUXILIAR DE INVENTARIO REALIZA LA COMPARACION DENTRO DEL CONTEO FISICO Y EL INVENTARIO TEORICO, EN CASO DE QUE SE ENCUENTRE DIFERENCIA SE TENDRA QUE REALIZAR UN TERCER CONTEO Y UNA REVISION EN TODAS LAS AREAS DEL ALMACEN.
11	AL CULMINAR EL SEGUNDO CONTEO SE EFECTUA EL REPORTE DE NOVEDADES DE INVENTARIOS PERIODICOS.
12	LA FASE A SEGUIR ES LA ATENCION A NOVEDADES, EN ESTE PUNTO EL JEFE DEL ALMACEN REALIZA EL SEGUIMIENTO DE LAS NOVEDADES(REPORTES DE CONTROL DE INVENTARIOS Y AJUSTES SEGÚN SE REQUIERA).

Figura 19: procedimientos para la realizacion del inventario fisico

Fuente : Autor (2018)


		HOJA DE CONTROL DEL DISEÑO DE MODELO DE PLANIFICACION PARA EL ALMACEN DE REPUESTO Y SUMINISTROS DE LA EMPRESA INTEQUIM C.A												RESPONSABLE:	
		FECHA:													
EN ESTA HOJA DE CONTROL SE VERIFICARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS MENSUALES EN LOS DEPARTAMENTOS INVOLUCRADOS, DONDE SE COLOCARA UNA PONDERACION CORRESPONDIENTES AL MES AUDITADO POR ROTACION DE DEPARTAMENTOS		ROTACION DE DEPARTAMENTOS: MANTENIMIENTO AUDITARA A ALMACEN, ALMACEN A COMPRAS, COMPRAS A MANTENIMIENTO.													
PONDERACION DEL 0% AL 33,33% SIGNIFICA BAJO															
PONDERACION DEL 33.33% AL 66,66% SIGNIFICA MEDIO															
PONDERACION DEL 66,66 AL 100 % SIGNIFICA ALTO															
ACTIVIDADES/FECHAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE			
CUMPLIMIENTO DE LA PLANIFICACION (SEGUN ANEXO)															
INVENTARIO FISICO DE LOS REPUESTO Y SUMINISTROS (SEGUN ANEXO)															
CHARLAS INSTRUCTIVAS															
HALLAZGOS DE MEJORAS															
OBSERVACIONES:															
ELABORADO:												VERIFICADO:		APROBADO:	

Figura 20 : hoja de control

Fuente : Autor (2018)

Es importante cumplir lo que se plantea en el modelo de planificación para que las mejoras propuestas se mantenga y el ciclo logístico opere de la manera más eficiente y correcta para así disminuir los gastos así como también los repuestos y suministro que se vayan adquirir entren a la empresa como un activo cumpliendo así cada criterio mencionado que es de suma importancia seguir mediante esta metodología de planificación.

La hoja de control es también importante cumplir ya que con ella podríamos visualizar de mejor manera en que departamento este el incumplimiento con el diseño propuesto.

5.4. Evaluar Económicamente la Propuesta con la Relación Beneficio-Costo.

Hay que tener en cuenta que los beneficios que generarían estas mejoras no solo son monetarios, los beneficios también serán de otro tipo como mejoras en los procesos, mayor compromiso, así como también un aumento en las capacidades y calidad del personal, reducir tiempos de respuesta al prestar servicio, disminuir distancias en los recorridos y a su vez establecer mejor orden en los lugares de trabajo. Todo esto en el área interna del departamento, si sumamos los beneficios externos podría tener mayor satisfacción de los usuarios, mejor armonía en el trabajo entre departamentos, contribuir de mejor manera al crecimiento y solidez de la empresa.

Para poder establecer los costos se desarrolló el siguiente cuadro de acciones para las mejoras, donde se resumen los costos que se generarían en caso de poner en marcha las propuestas planteadas anteriormente (**ver cuadro 6**).

ACCIONES PARA LAS MEJORAS		
FALLA O DESPERDICIO	ACCION RECOMENDADA PARA LA MEJORA	INVERSION ESTIMADA PARA IMPLEMENTAR LA ACCION
FALTA DE ORDEN EN EL AREA DE ALMACENAJE	PROPUESTA N°1: APLICAR METODOLOGIA 5S	TIEMPO: 40 HORAS
		PERSONAL DE ALMACEN: 3 PERSONAS
		PERSONAL DE MANTENIMIENTO: 2 PERSONAS
		DURANTE: 6 HORAS
		IMPLEMENTO DE LIMPIEZA
		DESINFECTANTE :1L 320.000bs
		CEPILLO O ESCOBA: 100.000bs
		TOTAL: 420.000 bs
		Bs/HORAS - HOMBRES 8.000bs/H
		TOTAL APROXIMADO:
PERSONAL ALMACEN: 320.000bs		
PERSONAL MTTO 48.000bs		
IMPLEMENTO 420.000bs		
TOTAL: 788.000bs		
ESCASEZ DE ESTANTERIA	PROPUESTA N°2: ADQUIRIR RACKS O ESTANTES PARA UNA MEJOR ORGANIZACIÓN	ESTANTES O RACKS:
		6 unid* 7.000.000 bs/unid
		COSTO APROXIMADO: 42.000.000bs
		REUNIONES INSTRUCTIVAS E INFORMATIVAS CON EL GERENTE
		1 hora hombre/semana
		8.000bs/h * 2 pasantes: 16.000bs
		20.000bs/h * supervisor: 20.000bs
30.000bs/h * gerente: 30.000bs		
TOTAL: 66.000bs		
CARTELERA INFORMATICA PARA EL AREA:		

LA NO REALIZACION DE LOS AJUSTE Y MOVIMIENTOS DEL SISTEMA	PROPUESTA N°3: CAPACITAR AL PERSONAL EN EL AREA	PIZARRA DE CORCHO(60cm*90cm) 750.000bs
		REUNIONES ENTRE SUPERVISOR Y OPERADORES
		30 min/día = 2.5 Hr/semanal 8.0000 bs/h * 2 pasantes 16.000bs/sem 20.000 bs/h *supervisor 20.000bs/sem TOTAL 36.000BS/sem
		TOTAL APROXIMADO:
		66.000 + 750.000 + 36.000 = 852.000 BS
FALTA DE IDENTIFICACION EN LOS ARTICULOS	PROPUESTA N°4: IMPLEMENTAR IDENTIFICACION PARA LOS ARTICULOS	IDENTIFICACIONES PARA ESTANTES:
		ROLLO DE 500 ETIQUETAS (57*40) MILIMETROS 530.000 BS
		IMPRESIÓN DE ETIQUETAS :
		3.000 BS C/U
		TOTAL APROXIMADO:
		450 ETIQUETA * 3.000 bs C/U 1.350.000bs
		TOTAL APROXIMADO:
530.000+1.350.000 = 1.880.000bs		
POCO ESPACIO DISPONIBLE	PROPUESTA N°5: RODAR EL AREA DE ALMACENAJE AL GALPON DE MATERIA PRIMA	PERSONAL:
		4 PERSONAS* 40 HORAS HOMBRES C/U
		TOTAL APROXIMADO:
160 HORAS* 8.000bs/h = 1.280.000bs		
TOTAL		46.800.000BS

Cuadro 6: Costos Aproximados de las Propuestas.

Fuente: Autor (2018).

Para el cálculo del beneficio se tomó un caso puntual, en el inventario existente hay repuesto que no se están usando o están obsoletos, los cuales son los siguientes:

Descripción	Tipo de Repuesto
MANIFOL DE PLANTA FORMOL ACERO	MECANICO-INSTRUMENTACION
BASE CIRCULAR PARA LAMPARA ELECTRICO PLASTICA	ELECTRICO
BASE PARA HALOGENO ELECTRICO DE 500 WATT	ELECTRICO
BASE PARA STARTE ELECTRICO 110 VOLTIOS PLASTICA	ELECTRICO
AMPERIMETRO P/ EMPOTRAR (VARIO)	ELECTRICO
JG/CONTACTO AUX P/CONTACTO	ELECTRICO
REGLETA DE GOMA PARA CABLE	ELECTRICO
STARTES FS 2	ELECTRICO
SUPRESOR TRANS ELECTRICO 120V	ELECTRICO
TUBOS PARA ROTOMETROS DE VARIO	INSTRUMENTACION
BALASTO ELECTRICO DE 02 TUBO 40 WATT. 120 VOLTIOS	ELECTRICO
BOMBILLO LUZ MIXTA DE 160 WATT. 110 VOLTIO	ELECTRICO
RELE DE 8 PINES 24 VOLTIOS	ELECTRICO
LAMPARA CIRCULAR 22W	ELECTRICO
MEDIDOR DE PH	INSTRUMENTACION
BRAZOS PARA PLUMILLAS FULSCOPE	INSTRUMENTACION
STARTER FS4	ELECTRICO
BALASTO ELECTRICO 02 TUBOS 40 WATT. 120 VOLTIOS	ELECTRICO
BOMBILLO ELECTRICO DE 1000 WATT. 120 VOLTIO. E27	ELECTRICO
BASE PARA LAMPARA ELECTRICA DE 1500 WATT	ELECTRICO
JUNTA DE EXPANCION A-I VARIA	MECANICO
RODAMIENTO INBOARD BALL BEARING 23276-008 GORMAN RUPP T2A60-B	MECANICO

Cuadro 7: Lista de Repuestos que no se Usan o Están Obsoletos

Fuente: autor (2018)

Dichos repuestos se le hará la ficha técnica indicando todas sus especificaciones para que el departamento de compras realice la venta, y así poder cubrir los gastos

de la propuesta y obtener ganancias ya que la venta de los (21) repuestos superara el costo de la propuesta. El cálculo para el beneficio se expresa en el siguiente cuadro (ver cuadro 8).

Calculo de la relación Beneficio- costo		
Descripción	Costo (-) – Beneficio (+)	Total
Manifol	(+) 5.000.000	5.000.000
base circular para lámpara eléctrico plástica	(+) 600.000	5.600.000
base para halógeno eléctrico de 500 watt	(+) 250.000	5.850.000
base para starte eléctrico 110 voltios plástica	(+) 150.000	6.000.000
amperímetro p/ empotrar	(+) 3.500.000	9.500.000
Juego contacto auxiliar	(+) 1.500.000	11.000.000
regleta de goma para cable	(+) 275.000	11.275.000
Startes fs. 2	(+) 225.000	12.500.000
supresor trans eléctrico 120v	(+) 5.450.000	17.950.000
tubos para rotámetros	(+) 450.000	18.400.000
Balasto eléctrico de 02 tubos 40 watt. 120 voltios	(+) 3.050.000	21.450.000
Bombillo luz mixta de 160 watt. 110 voltio	(+) 550.000	22.000.000
relé de 8 pines 24 voltios	(+) 2.250.000	24.250.000
lámpara circular 22w	(+) 1.500.000	25.750.000
medidor de pH	(+) 6.600.000	32.350.000
brazos para plumillas fulscope	(+) 750.000	33.100.000
Bombillo eléctrico de 1000 watt. 120 voltios. E 27	(+) 4.500.000	37.600.000

base para lámpara eléctrica de 1500 watt	(+) 2.750.000	40.350.000
junta de expansión	(+) 11.000.000	51.350.000
Starte fs4	(+) 165.000	51.515.000
Rodamiento inboard ball bearing 23276-008 Gorman Rupp t2a60-b	(+) 12.500.000	64.015.000
Propuesta	(-) 46.800.000	17.215.000

Cuadro 8: Calculo de la relación Beneficio- Costo.

Fuente: Autor (2018).

Dados los datos, luego del cálculo de la relación beneficio-costos tenemos un saldo positivo de 17.215.000 BsF. Lo que comprueba que este plan de propuesta es totalmente factible ya que el beneficio es mucho mayor al costo que estas generarían y eso que solo se está tomando un caso puntual de los repuestos que no se usan o están obsoletos.

Esta propuesta es factible desde todo punto de vista, ya que la misma tiene como finalidad proporcionar las acciones correctivas necesarias que deben realizarse en sus operaciones y a su vez obtener beneficios económicos, incremento del nivel de servicio y mejorar el proceso de almacenaje teniendo como consecuencia final positiva mejorar la gestión del almacén

Cabe destacar que la implementación de este modelo de planificación a la empresa genera un costo en el cual es mostrado en el cuadro anterior (ver cuadro 6) pero también lograra muchos beneficios para la organización porque tendrá una estructura más organizada a la hora de realizar compras de los repuestos, mayor orden en el almacenaje y una mejora continua dentro del proceso logístico del almacén.

CONCLUSIONES

- El almacén de repuesto y suministro presenta falta de orden e identificación en el área y en los artículos que se resguardan allí.
- El inventario a nivel de sistema no refleja adecuadamente el estado físico del mismo.
- La adquisición de estantes contribuiría en gran medida a la organización en el almacén y a mejorar los procesos de búsqueda y almacenamiento de los ítems que allí se manejan.
- El uso de identificaciones adecuadas para los repuestos y suministro del almacén agilizaría y reduciría los tiempos durante los procesos de búsqueda, tanto dentro del almacén como en cualquier lugar de la planta.
- El almacén no posee un mínimo y máximo, de tal manera la activación del mismo ayudara mucho a la organización.
- El espacio físico actualmente no es suficiente.
- No se realizan inventarios cíclicos de repuesto y suministro de alto consumo.
- Se están adquiriendo repuestos y suministros al gasto.
- Poca identificación en los estantes y mala descripción de los repuestos.
- Con la contratación de un personal capacitado contribuirá a un proceso logístico de adquisición y distribución más fluido evitando retrasos en labores de mantenimiento.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda la revisión y posterior implementación de las propuestas planteadas.
- Se recomienda hacer uso de los recursos disponibles para mejorar las áreas de almacenaje.
- Se recomienda conjuntamente la revisión y modificación de los procedimientos.
- Verificar y realizar los ajustes necesarios al sistema operativo utilizado para inventario.
- Asignar a cada trabajador del departamento actividades específicas de las cuales se debe hacer de manera responsable sin perder de vista el trabajo en equipo.
- Se recomienda al personal involucrado en la gestión del almacén realizar reuniones periódicas con el propósito de planificar, atender y ejecutar los requerimientos recibidos.
- Se recomienda hacer auditoria interna mensual para observar que se cumpla la propuesta.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

LIBROS

Gil, I. (2007) **Relaciones en el Entorno de Trabajo Internacional**. España, Ediciones Paraninfo S.A.

Lozano, J. (2002) **Como y Donde Optimizar los Costos Logísticos**. Caracas, FC Editorial.

Maynard, H. (2013) **Manual de Ingeniería y Organización Industrial**. Colombia, Tomo 1.

Tamayo y Tamayo, M. (2009). **El proceso de la investigación científica**. México, Editorial Limusa.

García, S. (1994) **Introducción a la Economía de la Empresa Referente al Orden**. Buenos Aires, Ediciones Díaz de Santos.

Reyes, P. (2005) **Control de la Gestión Empresarial**. Madrid.

García, C. (2008) **Almacenes, Planeación, Organización y Control**, México.

TESIS DE GRADO

Acuña, J y Ng, W. (2014) **Redistribución de almacén en la empresa Hidromack C.A.** Venezuela