



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**PROPUESTA DE ESTRATEGIAS DE
MEJORAS PARA LA GESTIÓN DE
ALMACÉN DEL DEPARTAMENTO DE
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN EN
LA EMPRESA AMCOR RIGID PLASTICS
DE VENEZUELA S.A.**

AUTOR: Cesar A. Tortolero B.

C.I. 21.032.790

Tutor: Ing. Lina Y. Ponce G.

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



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

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

**PROPUESTA DE ESTRATEGIAS DE MEJORAS PARA LA GESTIÓN
DE ALMACÉN DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DE LA
INFORMACIÓN EN LA EMPRESA AMCOR RIGID PLASTICS DE
VENEZUELA S.A.**

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

AUTOR: Cesar A. Tortolero B.

C.I. 21.032.790

TUTOR: Ing. Lina Y. Ponce G.

San Diego, 2017



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

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

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Lina Y. Ponce G., portador(a) de la cédula de identidad N° 7.232.223, hace constar que ha leído el Proyecto del Trabajo de Grado, presentado por la ciudadano (a) Cesar A. Tortolero B. , portador(a) de la cédula de identidad N° 21.032.790, titulado **PROPUESTA DE ESTRATEGIAS DE MEJORAS PARA LA GESTIÓN DE ALMACÉN DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN EN LA EMPRESA AMCOR RIGID PLASTICS DE VENEZUELA S.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 12 días del mes Octubre del año dos mil diecisiete.

Ing. Lina Y. Ponce G.

C.I.: 7.232.223

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 el amor incondicional todos los días para vivirla de la mejor manera.

A mi padre y hermanos por brindarme su apoyo.

A mis sobrinos, Daniela F., Sonia E., Samuel J., Marco J., y Julia A. 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 a primero que nada a dios y a 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, 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 los que de una manera u otra han estado presente en mi vida brindándome el apoyo en esta travesía universitaria, mis compañeros y profesores a lo largo de la carrera incluyendo de igual manera a todo el personal que labora en la institución José Antonio Páez.

Adicional a ellos quisiera agradecer de manera especial a mi tutora, la ing. Lina Ponce, 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 Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.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

CAPITULO I	10
LA EMPRESA.....	10
Ubicación.....	10
1.1 Reseña Histórica.....	10
1.2 Misión.....	11
1.3 Visión.....	11
1.4 Organigrama	12
1.5 Productos elaborados en la empresa	12
1.6 Actividades realizadas por el Departamento en el cual se desarrollaron las pasantías.....	16
CAPITULO II.....	18
EL PROBLEMA.....	18
2.1 Planteamiento del Problema.	18
2.3 Objetivos de la Investigación.....	27
2.4 Justificación de la Investigación.	28
2.5 Alcance.	29
CAPITULO III	30
MARCO TEORICO.....	30
3.1 Antecedentes	30
3.2 Bases Teóricas.....	35
3.3 Definición de Términos Básicos	54
CAPITULO IV	57
MARCO METODOLOGICO.....	57

4.1Diseño de la Investigación	57
4.2 Nivel de la Investigación	58
4.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.....	58
4.4 Población y Muestra	59
4.5 Fases Metodológicas.....	60
Fase IV: Realizar una evaluación económica de la propuesta a través de la determinación de la razón beneficio-costos.....	62
CAPITULO V	63
5.1 Diagnosticar la situación actual del almacén de T.I.....	63
5.2 Analizar el diagnóstico de la situación actual a través de técnicas y herramientas.....	71
5.3 Proponer un plan de estrategias que permitan mejorar la Gestión del almacén del departamento de T.I.	82
5.4 Realizar una evaluación económica de la propuesta a través de la determinación de la razón beneficio-costos.....	95
CONCLUSIONES	101
RECOMENDACIONES	102
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	103

INTRODUCCIÓN

Dentro del área organizacional, uno de los desafíos profesionales más difíciles es aquel que se relaciona con la estructura de la empresa y establecer control sobre la misma. Básicamente, porque es fundamental ya que ayuda a las organizaciones, determina la convivencia de las relaciones laborales, agiliza la toma de decisiones y aumenta el capital de trabajo.

La situación económica del país requiere que las organizaciones mejoren su productividad, a fin de estar preparadas en una economía tan cambiante debido a los acontecimientos, tanto en el mercado interno como externo, y a las políticas impuestas por el estado. Para ello, es necesario que el sector empresarial mejore su eficiencia, implantando una gestión administrativa organizada y efectiva tanto de sus recursos como de sus operaciones. Toda nueva iniciativa de negocio debe, establecer orden, llevar control y registro de lo que se realiza en la misma, para poder establecer objetivos reales y claramente definidos que le permitan al empresario conocer el comportamiento de su unidad de producción dentro del sector económico. De esta manera, teniendo los conocimientos de la organización tanto de los recursos humanos, las herramientas a utilizar, la materia prima, equipos de trabajo, etc. La organización pueda ser sólida y de una u otra forma influir sobre la economía del país.

Muchas empresas sin darse cuenta presentan fallas que no son corregidas de manera inmediata o simplemente se les buscan soluciones provisionales a los inconvenientes que consideran menores, esto no debería suceder, más sin embargo es una realidad. Estos fallos no resueltos o resueltos a medias son factores que van desarrollándose poco a poco y van deteriorando el buen funcionamiento de los lugares de trabajo. Esta situación se presenta en la empresa Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.A. ubicada en la Zona Industrial Municipal Valencia, Carabobo. Específicamente en el área de almacenamiento del

departamento de Tecnología de la Información, lugar donde se observa que existen oportunidades de mejora en diversos factores que pueden contribuir a una mejor gestión, ya que se han visto fallas en los métodos de trabajo además de no poseer el orden y limpieza adecuados.

Es por ello que se presenta un estudio factible para el diseño de herramientas que contribuyan a la mejora de la gestión en el almacén del departamento Tecnología de la Información en la empresa Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.A. donde son llevadas a cabo todas las operaciones en cuanto a sistemas y equipos de computación de la empresa a nivel nacional.

La estructura del mismo se presenta de la siguiente manera:

Capítulo I: Se describe la ubicación, breve descripción de la empresa: organización, procesos básicos, productos elaborados, mercado, entre otros y las actividades desarrolladas en La empresa Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.A.

Capítulo II: El problema, que contiene el planteamiento del mismo, los objetivos del estudio, la justificación de la investigación y el alcance.

Capítulo III: Constituye el marco referencial conceptual que consta de los antecedentes de la investigación, bases teóricas y la definición de términos básicos.

Capítulo IV: Presenta las fases metodológicas las cuales muestran las etapas para la realización de la investigación.

Capítulo V: Se presentan el análisis y los resultados de la presente investigación con las conclusiones, recomendaciones y las referencias bibliográficas.

CAPITULO I

LA EMPRESA.

Ubicación.

La empresa Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.A. se encuentra ubicada en la Zona Industrial Municipal Norte, Calle Este-Oeste 5 c/c Av. Norte-Sur 5, en el Municipio Valencia Edo. Carabobo.

1.1 Reseña Histórica

La historia de Amcor se remonta a la década de 1860 cuando Samuel Ramsden, un joven albañil de Yorkshire, llegó a Australia con su novia en busca de fortuna en una nueva tierra. Se estableció por primera vez la fábrica de papel de Victoria en las orillas del río Yarra en Melbourne.

Durante la mayor parte de su vida la empresa era conocida como APM – Australian Paper Manufacturers y sus productos llegaron a formar parte de la vida cotidiana de todos los australianos. Expandiéndose en gran medida y tomando una buena postura en los mercados internacionales a través de los años.

En los años 1970 y 1980 la compañía añadió una gama de intereses diversos de embalaje a sus actividades de fabricación de papel tradicionales. Esto se logró mediante la creación de nuevas asociaciones empresariales y haciendo adquisiciones estratégicas con el fin de ampliar y diversificar las actividades de la empresa. Con el cambio de enfoque gradual y que la empresa se trasladó hacia el futuro, el nombre de la empresa no encajaba con el nuevo enfoque de esta joven empresa australiana, fue allí cuando se decidió que el nombre de la empresa debía ser cambiado.

El 1 de mayo de 1986 APM se convirtió en Amcor Limited, un nombre que se ha vuelto cada vez más conocido en todo el mundo por su innovación en el embalaje y su alcance global. Desde entonces la compañía fabrica papel de pulpa y productos de cartón, junto con lata de metal y envases flexibles.

En 1998 en la Zona Industrial de Valencia del estado Carabobo en Venezuela se fundan las bases para la consolidación de Amor Rigid Plastics de Venezuela, planta de inyección y soplado dedicada a la realización de preformas, envases y botellas tipo PET, específicamente Preformas de polietileno tereftalato PET, envases de polietileno tereftalato PET, botellas de polietileno tereftalato PET, de la más alta calidad e inocuidad utilizadas para el envasado de productos de consumo humano diario, como lo son bebidas carbonatadas, agua mineral, vinagre, mayonesa, entre otros. A su vez también se encargan de producir las tapas para el sellado de respectivos envases.

1.2 Misión

Creemos en la responsabilidad en el embalaje.

Aplicamos de manera decidida y apasionada el arte y la ciencia en la mejora de los productos que las personas utilizan en su vida cotidiana, hoy y mañana.

1.3 Visión

Mantenernos a la vanguardia de la manufacturación en el embalaje de productos para el embalaje que las personas utilizan en su vida cotidiana, apoyándonos en lo que valoramos:

- Seguridad.
- Integridad.
- Trabajo en equipo.
- Responsabilidad Social.
- Innovación.

De la mano con el estilo Amcor: Brindando la seguridad a sus empleados, visitantes y clientes. Enfocándose siempre hacia las necesidades del mercado. Apoyando al talento humano. Teniendo como pilares la disciplina de inversión y manteniendo nuestro bajo costo sin dejar de lado la calidad.

1.4 Organigrama

La empresa posee un organigrama estructural de tipo vertical del tipo micro administrativo donde la cadena de mando en la parte superior se encuentra comienza (ver figura 1).

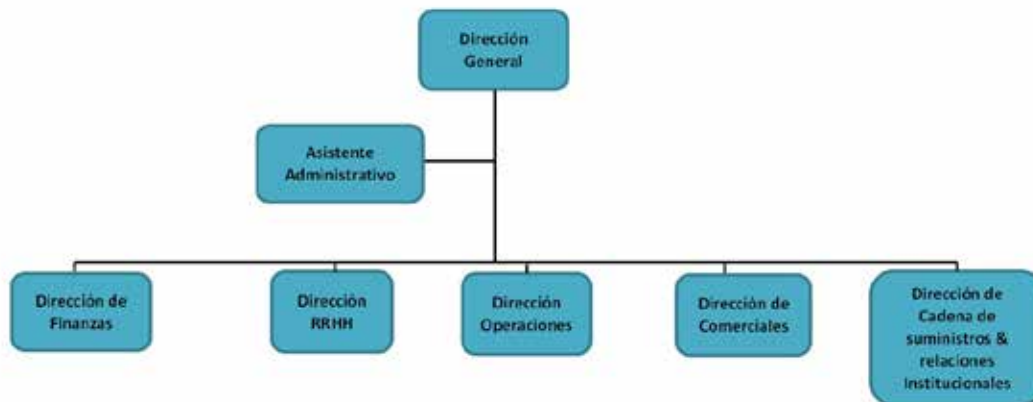


Figura 1. Organigrama de la Empresa

Fuente: AmcorRigidPlastics de Venezuela S.A. (2017)

1.5 Productos elaborados en la empresa

Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.A. se dedica a la fabricación de preformas para que el cliente realice el soplado de sus envases y a su vez los envases para el embalaje de productos de consumo humano. Las preformas son el resultado de un proceso de inyección,

la que luego es soplada para obtener finalmente una botella. Una de las ventajas de las preformas es que éstas se pueden almacenar y producir en diferentes colores y tamaños (ver figura 2).










Figura 2. Muestra de Preformas

Fuente: Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.A. (2017)

Tabla productos:

En la siguiente tabla se presenta los algunos de los diferentes envases de obtenidos luego de aplicarle el proceso de calentamiento y soplado a la preforma (ver tabla 1).

Envase	Presentación	Imagen
Agua Minalba	355 ml	
Agua Minalba	600 ml	
Agua Minalba	1.5 l	
Agua Minalba	5 l	
Vinagre Mavesa	1 l	
Sangría La Caroreña	1.75 l	
Mayonesa Mavesa	500 gr.	

<p>Mayonesa Mavesa</p>	<p>1 kg.</p>	
<p>Malta Martín Polar</p>	<p>1.5 l</p>	
<p>Pepsi Cola</p>	<p>2 l</p>	
<p>Pepsi Cola</p>	<p>1.5 l</p>	
<p>Kolita Golden</p>	<p>2 l</p>	
<p>Kolita Golden</p>	<p>1.5 l</p>	

7up	2 l	
7up	1.5 l	

Tabla 1. Productos elaborados.

Fuente: Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.A. (2017)

1.6 Actividades realizadas por el Departamento en el cual se desarrollaron las pasantías

Departamento: Tecnología de la información.

Departamento que depende de la Dirección de Finanzas, encargado del área de sistemas, equipos, soporte técnico, servicio a usuarios y de brindar atención cualquier inconveniente que pueda presentarse en equipos o máquinas que sean de su competencia a nivel nacional, ya que también se atienden los On-site que son las plantas ubicadas en los diferentes estados del país.

Actualmente el equipo de trabajo está conformado por 4 personas que realizan las actividades mostradas en el siguiente cuadro (ver cuadro 1).

Actividad	Descripción
Asistir técnicamente los equipos	Portátiles, impresoras, teléfonos fijos ya sean digitales o analógicos, servidores, controles de acceso, modems, routers, video beams, toners, dispositivos de audio, entre otros.
Gestionar el respaldo de la información	Backup o data, que se almacena de manera temporal en el departamento para ser transferido al almacén externo.
Manejar los sistemas operativos y la gestión cuentas de usuarios	Generar credenciales virtuales, manteniendo contacto directo con el soporte técnico de Latinoamérica.
Generar los equipos y asignar a los usuarios	Reemplazar los mismos de ser necesario por fallas o averías, también se encarga de hacer los reportes a los diferentes soportes técnicos que atienden a la empresa.
Llevar control del almacén de equipos que maneja el departamento	Computadores, toners, scanners, impresoras, cintas, cartuchos de tinta, etc.
Atender tareas menores, Atender al usuario	Reinicios de contraseñas, inconvenientes con algún software por mal uso del usuario, desbloques de equipos, inconvenientes con equipos telefónicos.
Atender inconvenientes de tipo mayor	Caídas de la red de la empresa, reemplazo de equipo parcial o completo, fallas en el software corporativo, entre otros.

Cuadro 1. Actividades Realizadas por el departamento.

Fuente: Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.A(2017).

CAPITULO II

EL PROBLEMA.

2.1 Planteamiento del Problema.

Actualmente, a nivel mundial, las organizaciones grandes como Amcor Rigids Plastics S.A. mantienen una constante búsqueda de la excelencia y la vanguardia, que las ayude a ser competitivas y a sostenerse firmes en el nivel que se encuentran, en un mercado globalizado. Estas, desde las actividades de extracción hasta las de servicios, implican un fenómeno social complejo en cada especialidad, guardando consigo políticas, costumbres, normas e inclusive en algunos casos las religiones, que las hacen de cierta manera destacarse de otras dedicadas a la misma actividad, al mismo objeto o a la misma naturaleza. Esta es la razón por la cual los niveles de exigencia y preparación profesional son cada vez mayores, además de que sobre los gerentes de empresas recae el manejo eficiente y eficaz de los recursos, estos deberán velar por el correcto cumplimiento de los procesos administrativos, a través de estrategias y/o herramientas gerenciales que les permitan convertir sus debilidades en fortalezas y sus amenazas en oportunidades, dando como resultado una gestión administrativa acorde a los requerimientos del entorno.

A diferencia de las pequeñas y medianas empresas (PYME) que poseen una distinción muy singular, esta las caracteriza con respecto a su tamaño, dándoles gracias al mismo organización y flexibilidad para adaptarse a los cambios, entre otros, lo cual les permite hacer frente a factores políticos, económicos, sociales y culturales. Característica que no poseen las grandes empresas, no cuentan con esa capacidad de cambiar tan fácilmente, cuentan con una base más amplia para resistir las adversidades eso sí, pero no son tan ágiles para cambiar no es tan sencillo realizar los cambios en este tipo de organizaciones. Cambios que se imponen hoy en día

debido a un proceso globalizador que las obliga, bien que sean de países desarrollados o no, a cumplir con las exigencias y a satisfacer las necesidades de los consumidores, la especialización de los mercados y al desarrollo tecnológico, para poder mantenerse a la vanguardia y a superar a sus principales competidores. Es por ello, que todas las organizaciones deben estudiar muy bien su funcionamiento para determinar si realmente están cumpliendo con la razón de su creación y objetivos, de no ser así es necesario encontrar la causa del problema de la manera más rápida posible; lo cual se logra a través del establecimiento lo que sería el buen funcionamiento de las partes que componen a la organización, la creación de la sincronía entre sus distintas áreas, el lograr un trabajo en conjunto de manera armoniosa donde todos cuiden de si y cuiden a sus semejantes, cada uno como punto vital de un gran organismo.

En Venezuela existen organizaciones que trabajan de esa manera, creando un ambiente de sincronía y trabajo en equipo y a su vez son las mayores fuentes de empleo, siendo así las que le brindan más confianza de estabilidad a sus trabajadores y muchas veces son las que presentan más fallas en su funcionamiento, ya que, son tan grandes que sencillamente existen lugares dentro de la misma que solamente pocas personas poseen acceso, esas mismas de tanto estar en el área empiezan a acostumbrarse al espacio o dejar las tareas para luego, cosa que muchas veces por tener otras tareas más importantes las establecen como de menor prioridad. La falta de reorganización y la identificación en determinadas áreas es un punto delicado para el funcionamiento de ciertos departamentos en organizaciones grandes, ya sea por el material que manejan o la misma información, de no fluir como debería, va restándole eficacia y eficiencia al área involucrando a su vez a otros departamentos con los que se relaciona, esto va llevando poco a poco a una situación crítica y podría ocasionar problemas muy graves tanto para el departamento como para la misma organización donde este existe.

A razón de esto, el segundo capítulo de este informe va dirigido inicialmente, al planteamiento del problema, el cual consiste en estructurar más formalmente la idea de investigación, formular el problema específico en términos concretos y explícitos, para que pueda ser objeto de investigación con procedimientos científicos, porque se evidencia que hay muchas deficiencias en el área y no se aprovechan las ventajas de los medios de almacenamiento como el orden en almacenamiento y despacho, clasificación de los productos ni en las formas de almacenamiento que en este caso sería de manera selectiva para poder tener acceso a todos los elementos dentro del almacén.

Por estos motivos es que se genera el interés de realizar la presente investigación en el departamento Tecnología de la Información también conocido como T.I. en la empresa Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.A, ya que en dicha área se manejan las operaciones en materia de sistemas y equipos de trabajo tanto de la planta de Valencia y a las otras ubicadas a lo largo del territorio nacional como Caucagua, Pascual, Los Teques, Turmero, etc. prestando servicio a los usuarios que tengan inconvenientes a nivel de software y de hardware.

En el área en cuestión no existe un control adecuado de los equipos con los que se trabaja, no se tiene un conocimiento exacto de los activos fijos en el almacén, ni el estado de dichos equipos, a que persona están asignados los equipos en la empresa y sus ubicaciones, no están implementados formalmente los controles de entregas de equipos a los usuarios, no se tiene de manera organizada la información que maneja el departamento y esto genera el descontrol en el ciclo logístico del almacén, la pérdida de tiempo a la hora de realizar las labores de recepción, registro y despacho de equipos, la pérdida de velocidad en los tiempos de respuesta a la hora de brindar servicio de soporte técnico a usuarios de otros departamentos o sustitución de equipos manejados por ellos. Hay que tener en cuenta que el desconocimiento de los equipos que se encuentran en el almacén del departamento de T.I. ocasiona un costo totalmente innecesario en cuanto a pérdida de tiempo, ya que, al no saber

exactamente el número de equipos ni el estado podrían presentarse inconvenientes a la hora de realizar una orden de compra y no tener el número exacto de materiales o insumos a solicitar debido a las diferencias existentes entre los materiales físicos y la información que arroje el sistema, a la situación se le suma la falta de personal, ya que solo laboran allí el gerente junto a 3 personas de las cuales 2 están bajo el cargo de pasantes.

Cabe destacar que los incidentes se clasifican para este estudio de la siguiente manera:

- Servicios a usuarios o incidentes menores, la gran mayoría atendidos satisfactoriamente en un tiempo de respuesta prudente, casos como cambio de los consumibles de impresoras, prestamos de equipos audiovisuales, generación de carnet para el control de acceso; no afectan directamente la producción, pero de existir inconvenientes se retrasan un poco las reuniones, se presentan conflictos de impresión, etc.
- Incidentes intermedios, lo que representa averías en equipos atención técnica y soluciones mediante el reemplazo de piezas en los equipos.
- Incidentes mayores, referentes a casos de reemplazo de equipos como laptops o desktops por fallas críticas en el equipo, lo que lleva a generar un nuevo equipo tomando medio día para estos casos, fallas con sistemas de producción que solo pueden ser atendidos por soporte especializado.

En relación a lo anteriormente mencionado, se toma en cuenta que la respuesta normal a un incidente menor sería aproximadamente de 20 minutos en atender el problema y solucionarlo, pero, por la desorganización existente y la falta de control puede retrasarse la tarea hasta 1 día. Eso solo con una tarea menor, ya que la sustitución de un equipo y generar uno nuevo que llevaría normalmente 1 día se ha llegado a tomar más de 4 días. Allí es donde se evidencia de que manera está afectada en gran medida la eficacia del departamento y a la misma vez dificulta las labores de

los usuarios que acuden al departamento de tecnología de la información en busca de soporte técnico o algún tipo de ayuda. En vista de que no existen indicadores ni registros formales porque no está bien afianzado de manera sólida la generación de los tickets o los reportes, es complicado ser exacto a la hora de cuantificar en que porción ha disminuido la parte productiva en cuanto a la velocidad y calidad del servicio prestado por este departamento, pero se pueden promediar que al día se generan en el departamento de 7 a 10 tickets que son las solicitudes realizadas por los usuarios. Hay que tener en cuenta que los supervisores y el gerente de planta también son usuarios que pueden requerir de los servicios del departamento; de haber retrasos mayores en darle respuesta influiría directamente en la producción de la empresa, ya que no tendría la misma facilidad de acceso a los archivos, registros, gráficos para mantener el monitoreo del desempeño de los procesos, establecer autorizaciones y permisos en cuanto a mantenimientos.

Por otra parte, el almacén a pesar de manejarse como uno solo a nivel sistemático está constituido por 3 instalaciones físicas. De los cuales, uno está situado al lado de la oficina del departamento con el cual no existe inconveniente en cuanto a la distancia, sin embargo, los otros 2 espacios están ubicados al otro extremo de la planta aproximadamente a unos 280 metros de distancia (ver figura 3.), lo cual representa un problema ya que el traslado hasta esa área lleva una cantidad de tiempo y viéndolo desde el punto de vista de métodos es una distancia a considerar si el operador visita 4 veces al día dichos almacenes teniendo un tiempo de recorrido de 10 minutos como tiempo promedio en ir y devolverse del almacén.



Figura 3. Ubicación de los almacenes de T.I.

Fuente: Autor. (2017)

A raíz esto, se buscó la manera de poder evidenciar la situación problemática, se tomó como indicador la relación existente entre los tickets o casos abiertos y cerrados, tomando en cuenta que todas las tareas son culminadas se tomó como factor para medir el desempeño los casos que no fueron cerrados a tiempo o los que presentaron algún tipo de inconvenientes durante su resolución. Realizando un estudio del mes de junio se llegó a la recolección de los siguientes datos:

Casos abiertos 219 tickets teniendo en cuenta que la generación de los mismos no es precisa ya que no se llevan de manera estricta, son casos abierto mayormente por los usuarios que prestan el servicio, en vez de ser generados por la persona solicitante que es de la manera correcta que se deberían generar. Siendo cerrados al momento de la culminación de la tarea solicitada o una vez atendido al usuario de manera satisfactoria.

Dada la información anterior se puede crear la siguiente tabla reflejando la cantidad de tickets abiertos y la cantidad de tickets que han presentado inconvenientes y sus respectivas categorizaciones:

Tickets Abiertos	Cantidad	Porcentaje	Cantidad de tickets con inconvenientes	Porcentaje
atención al público o incidentes menores	172	79%	37	74%
incidentes intermedios	35	16%	8	16%
incidentes mayores	12	5%	5	10%
total	219	100%	50	100%

Cuadro 2: Cantidad de total de tickets.

Fuente: Amcor Rigid Plastics.(2017)

Estos 219 ticket se clasifican según lo descrito anteriormente:

- 172 servicios a usuarios o incidentes menores, la gran mayoría atendidos satisfactoriamente en un tiempo de respuesta prudente, casos como cambio de los consumibles de impresoras, prestamos de equipos audiovisuales, generación de carnet para el control de acceso; no afectan directamente la producción, pero de existir inconvenientes se retrasan un poco las reuniones, se presentan conflictos de impresión, etc. Sin embargo, en 37 casos fueron atendidos con ciertos retrasos de tiempo o no se brindaron las soluciones solicitadas, lo que no representa un gran impacto en el rendimiento, aunque de igual manera indica puntos de mejora a considerar.
- 35 incidentes intermedios, lo que representa averías en equipos atención técnica y soluciones mediante el reemplazo de piezas en los equipos. En 8 de estos casos hubo demoras durante el proceso de reemplazo, ya que la ubicación de las piezas o partes a cambiar tuvo percances por la falta de organización en el almacén.
- 12 incidentes mayores, referentes a casos de reemplazo de equipos como laptops o desktops por fallas críticas en el equipo, lo que lleva a generar un nuevo equipo

tomando medio día para estos casos, fallas con sistemas de producción que solo pueden ser atendidos por soporte especializado. 5 de estos casos han tomado más tiempo del necesario debido a la complejidad de la tarea o el nivel de autorización requerido, debido a que solo están 2 personas de la empresa laborando actualmente se complica el proceso de atención para este tipo de inconvenientes.

La información anterior se puede representar de manera gráfica para una mejor apreciación como se muestra a continuación (ver gráfico 1).

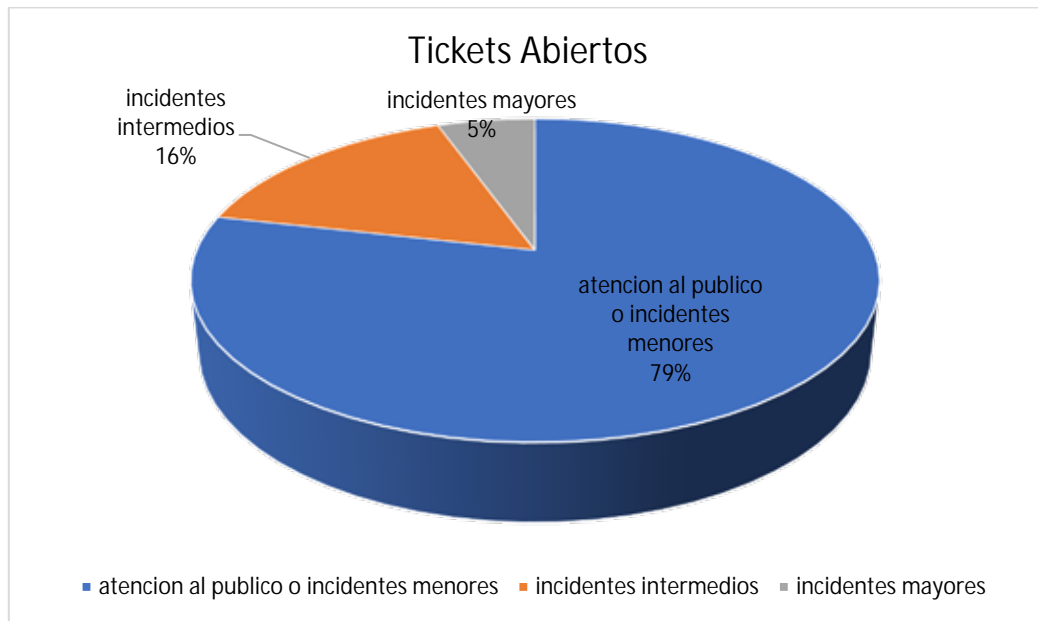


Gráfico 1: Categorización del total de tickets abiertos.

Fuente: Autor. (2017)

En el siguiente gráfico se aprecian la cantidad de tickets que presentaron inconvenientes por diversos motivos y es donde se evidencia la situación problemática que presenta el área, teniendo un 19% de tickets que presentaron inconvenientes. (ver gráfico 2).

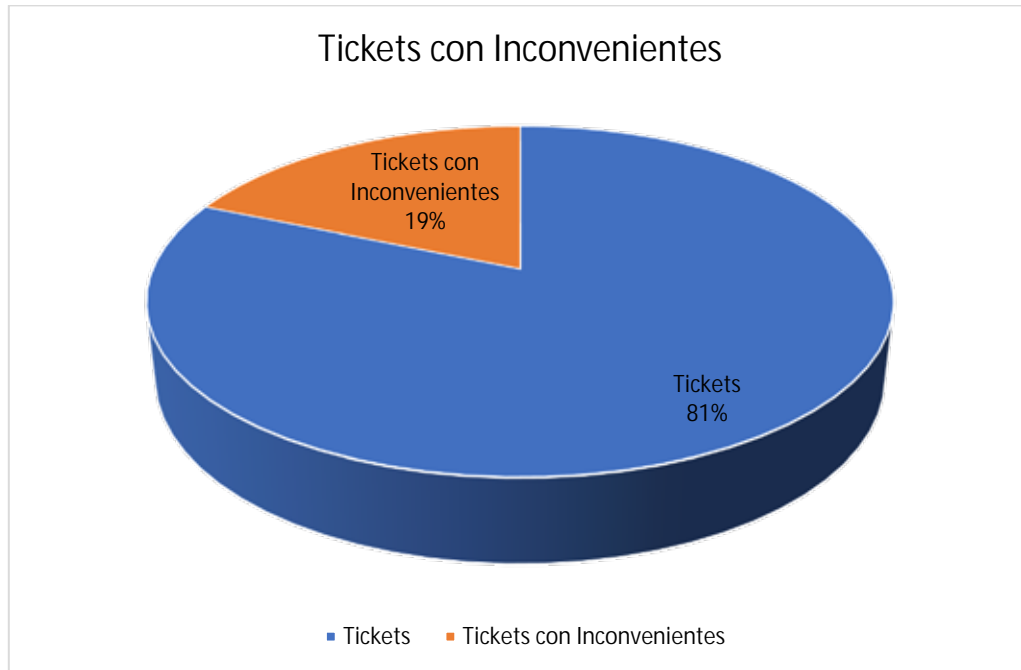


Grafico 2: Representacion de tickes con inconvenientes.

Fuente: Autor. (2017)

En el siguiente grafico se observa la clasificacion de los tickets que presentaron inconvenientes (ver grafico 3).

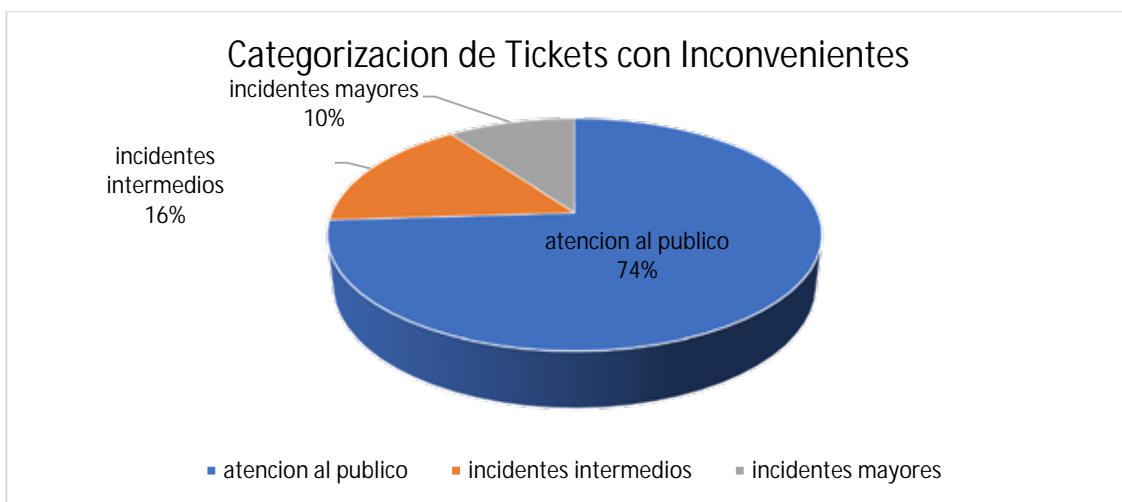


Grafico 3: Categorizacion del total de tickets con inconvenientes.

Fuente: Autor. (2017)

A raíz de esto se genera el interés de realizar la siguiente propuesta de herramientas que permitan brindarle herramientas a la gerencia para la mejora en la gestión del almacén de TI en la empresa objeto de estudio.

2.2 Formulación del Problema

Dado el planteamiento anterior, se genera la necesidad de realizar el estudio de factores que podrían estar afectando el funcionamiento de dicho departamento.

Por lo tanto, se plantea la siguiente interrogante: ¿Cuáles podrían ser las herramientas que se emplearían en un plan para mejorar la gestión de almacén del departamento de tecnología de la información en la empresa Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.A.?

2.3 Objetivos de la Investigación.

2.3.1 Objetivo General.

Proponer estrategias de mejoras para la gestión de almacén del departamento de Tecnología de la Información en la empresa Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.A. con la finalidad de mejorar la producción del departamento en cuanto a la calidad, prestación de servicio y tiempos de respuesta a incidentes.

2.3.2 Objetivos Específicos.

1. Diagnosticar la situación actual del almacén de T.I. en la empresa Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.A. para determinar los factores influyen en la problemática.
2. Analizar el diagnóstico de la situación actual a través de técnicas y herramientas.
3. Proponer un plan de estrategias que permitan mejorar la Gestión del almacén del departamento de T.I.

4. Realizar una evaluación económica de la propuesta a través de la determinación de la razón beneficio-costos.

2.4 Justificación de la Investigación.

Esta investigación se realiza por la problemática que se presenta a diario en la empresa objeto de estudio, debido a que no cuentan con un sistema de control que les permita llevar de manera efectiva las operaciones dentro de la organización, ya que se hace de manera muy lenta el realizar las labores dentro del departamento.

Al observar una empresa tan sólida y con la trayectoria que posee que carece de estos tipos de controles, nace la inquietud y motivación para desarrollar este proyecto que pretende aportar una posible solución para resolver los inconvenientes que se han estado presentando, para poder lograr así los resultados que se esperan de la misma, el aumento de la eficiencia y eficacia del departamento, mejorar los tiempos de respuesta, el llevar a cabo el control de la información de manera adecuada y contribuir de buena manera al desarrollo y desenvolvimiento de la empresa.

La propuesta de herramientas para la mejora en la gestión de almacén del departamento de Tecnología de la Información en la empresa Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.A. facilitará a la empresa mejorar e incrementar la competitividad a nivel de atención a usuarios, calidad del servicio, reducir los tiempos de respuesta en caso de incidentes y por último satisfacer las necesidades generando bienestar para los usuarios y tranquilidad a la gerencia. Unas herramientas que permitan tener visión de los activos fijos de la empresa, por tener aplicación de elementos de gestión administrativa, es decir la planeación, organización, ejecución y control de un plan de mejoras dentro de la empresa el cual tiene como propósito mejorar los tiempos de respuesta del departamento para así agilizar las labores de los usuarios que necesiten soporte técnico.

A su vez servirá como recurso o base de información para próximos proyectos de investigación a realizar que guarden relación con el tema, ya sea realizada por un mismo estudiante de la misma casa de estudio como lo es la Universidad José Antonio Páez o de cualquier otra institución a nivel nacional o internacional.

Y por último esta investigación es necesaria para el cumplimiento del requisito académico de la Universidad José Antonio Páez para optar por el título de Ingeniería Industrial por parte del autor que está desarrollando este trabajo.

2.5 Alcance.

Esta investigación pretende proponer al nivel gerencial de la empresa objeto de estudio una serie de herramientas en función de que puedan corregir las fallas que se han venido presentando en los procesos del departamento de tecnología 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 y la falta de indicadores que permitan visualizar el desempeño del mismo de manera interna. La implementación de la propuesta quedara a disposición de la directiva de la empresa.

CAPITULO III

MARCO TEORICO

Con la finalidad de sustentar los diferentes aspectos investigativos relacionados con el proyecto se realizó una revisión bibliográfica, a partir de la cual se obtuvo información relacionada con gestión de almacenes, inventarios y manejo de materiales.

El Marco Teórico o Marco Referencial, tiene como finalidad ofrecer al investigador una serie de enfoques, proposiciones y conceptos que permitan orientar la investigación. Según Sabino, C. (2002): “El cometido que cumple el marco teórico es el de situar a nuestro problema dentro de un conjunto de conocimientos, de tal modo que permiten orientar la búsqueda que ofrezca una conceptualización adecuada a los términos que utilizamos” (p. 69).

3.1 Antecedentes

Acuña, J y Ng, W. (2014), en su trabajo de grado titulado **“Redistribución de almacén en la empresa Hidromack C.A.”** presentado en la Universidad Rafael Urdaneta, para optar por el título de Ing. Industrial, tuvo como objetivo general de la investigación “Proponer la redistribución del almacén de la empresa HIDROMACK C.A.” como una propuesta viable para que dicha empresa, procure la gestión eficaz del área del almacén. Ya que observo que este tenía múltiples inconvenientes como: prolongados tiempos de respuesta en cuando a recepción, despacho, devoluciones y localización de productos dentro del almacén, manejo de material inadecuado, no contar con espacio para nuevas líneas de productos, etc.

Para lograrlo, se describió la situación actual y se evidenció una serie de contratiempos en cuanto a tiempos de respuesta excesivamente prolongados durante los procesos de: recepción, despacho, devoluciones y localizaciones de productos dentro de almacén, y se identificaron sus necesidades de cambio, desde ese punto se desarrolló la propuesta objetivo final del estudio. El diseño del estudio fue de campo, el tipo de investigación descriptiva no experimental tipo transeccional y descriptiva. La técnica de recolección de datos fue la observación directa, se apoyaron en tablas de inventarios anteriores que poseía la empresa para la verificación del estado y características de los equipos. Una vez organizada la información, analizada e interpretada, se enfocaron en verificar el costo de almacenamiento de cada producto en el almacén. Concluyendo con el diseño una propuesta que contenía sistemas de almacenamiento y los equipos de manejo de materiales adecuados a las características de los productos y operaciones en el almacén que contenía fases a seguir para la recepción de producto y almacenamiento o despacho de los mismos, recorridos dentro del almacén, medios de almacenamiento más adecuados, selección del sistema de manejo de materiales más adecuado, posicionamiento de los artículos y las herramientas. Por último, estableciendo un rediseño del área con su layout.

La investigación mencionada anteriormente sirvió de guía para el desarrollo de este informe ya que destaca la importancia del manejo de materiales en un almacén y como puede llegar a afectar de manera negativa la falta de control en el mismo, incidiendo directamente en la productividad de una empresa. Ya que da a conocer los problemas que se generan al no tener una buena gestión y el costo que generan los que permanecen en el almacén por mucho tiempo ya que de igual manera se les realiza mantenimiento para evitar daños.

Albornoz, A y Hernández, J. (2014), en su trabajo de grado titulado “**Diseño de un plan de mejoras para los procesos de gestión de un almacén de materiales médicos, perteneciente a una compañía de medicina prepagada, en Caracas.**” Presentado en la Universidad Católica Andrés Bello para la obtención del título de

Ingeniero Industrial, la cual tuvo como finalidad “Diseñar un plan de mejoras para los procesos de gestión de materiales médicos, perteneciente a una compañía de medicina prepagada, en Caracas.” Esta investigación se llevó a cabo para tener un mejor control de inventarios y poder reducir los costes generados por los mismos. Para esto se estudió cada área de trabajo que estaba involucrada con el manejo de estos inventarios para observar cuales eran las fallas y posteriormente implantar las mejoras necesarias para optimizar el manejo de inventarios. Principalmente más orientada a la optimización de los procesos ya que no se evidenciaron fallos que agravaran la situación. Analizando diversos factores como los registros, control de inventario, instalaciones, almacenamiento, abastecimiento y personal administrativo, pudieron llegar a identificar ciertos factores que a pesar que no fallar de manera alarmante, existían posibilidades de mejora. Desarrollando así un sistema de propuestas basándose en el sistema SCORP que se basa en 5 procesos como planeación, abastecimiento, producción, entrega y retorno. Lograron identificar ciertos puntos en los cuales pudieron establecer su plan de mejoras como lo fueron: instalar montacargas o transpaleta hidráulico, sustitución de paletas de madera por plástico ya que son más duraderas, archivadores que permitan mejor manejo de registro, incorporar un sistema único de codificación para los materiales, entre otras. Finalizando así con un plan de mejoras para los procesos de gestión del almacén que estaban estudiando para ese momento.

La investigación mencionada anteriormente sirve de base y guía a la presente propuesta de estrategias para la mejora de la gestión del almacén el cual está siendo estudiado, por su posible mejora considerable al establecer controles y manejos de los procesos de manera debida y la implementación de estantería indicada para el tipo de material como medida de mejora para la organización de los materiales que se almacenen allí, así como la implementación de una codificación que permita agilizar los procesos de ubicación y movilización tanto a nivel físico como la actualización de los mismos en el sistema virtual.

Páez, T. y Alandette Y. (2013), en su trabajo de grado titulado **“Propuesta para el plan de mejora para el almacén de materia prima de la empresa Stanhome Panamericana con la finalidad de aumentar la confiabilidad de la información de inventario.”** Presentado en la Universidad José Antonio Páez para la obtención del título de Ingeniero Industrial, cuya investigación tuvo como finalidad “Proponer un plan de mejora que aumente la confiabilidad del flujo de inventario lógico vs físico en el almacén de materia prima de la empresa StanHome Panamericana con la finalidad de lograr una base de inventario real a nivel de sistema.” Definiendo su investigación como de campo, tipo descriptiva, y utilizando los instrumentos de recolección de información observación directa y entrevista. Al comenzar la investigación encontraron que en el Almacén de materia prima los índices de confiabilidad de inventarios que estaban en 40% dos años atrás, ya presentaban un índice de 17% de confiabilidad general, gracias a la recolección de datos y analizar la información lograron evidenciar las continuas diferencias entre el inventario físico y el Kardex del sistemas lo que llevaba a la baja confiabilidad del inventario en cuanto a las ubicaciones y existencia, además, encontraron errores administrativos, equivocaciones en la recolección de los materiales, en las recepciones, pérdida de tiempo en las aprobaciones y rechazos por parte del departamento de calidad, dificultades con el movimiento físico o traslados de los materiales por lo realizarlo a nivel lógico, entre otros. Jerarquizando las causas pudieron llegar a diseñar un plan de acción que incrementara la confiabilidad de dicho almacén de materia prima. Concluyendo con un plan de propuestas de mejora, basándose en la información recaudada y analizada anteriormente. Como puntos resaltantes se puede mencionar algunos del plan de propuestas entre los que se encuentran: la creación de nuevos cargos como encargados y analistas de inventario definiendo a su vez las cualidades, responsabilidades, conocimientos y remuneración para cada cargo, posibles canales para hacer uso debido de los niveles de comunicación, definición de estrategias para el trabajo en equipo, sugerencias para llevar a cabo la organización de la

documentación, planteamientos para el mejoramiento del software utilizado y la adecuada revisión de métodos de trabajo que se realizan dentro del área.

La investigación antes señalada guarda relación con la investigación a realizar ya que hace falta controles en cuanto a los materiales y equipos que son manejados por el departamento de Tecnología de la Información en la empresa Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.A. sirve de guía para el desarrollo de la implementación de un nuevo cargo como analista de almacén, definiendo sus responsabilidades y las capacidades necesarias. La buena implementación y buen uso de los canales de información para evitar malos entendimientos tanto del inventario como del departamento, la organización debida en la documentación y el mejoramiento a nivel de software ya sea dándole un mejor uso al existente.

Jiménez, F. (2012), en su trabajo de grado titulado “**Mejoras en la gestión de almacén de una empresa del ramo Ferretero.**” Presentado en la Universidad Simón Bolívar para la obtención del título de Ingeniero en Producción, cuya investigación tuvo como finalidad “Proponer un plan de herramientas para la mejora de la gestión del almacén del ramo ferretero FERROMALCA permitiendo a la misma aumentar la producción.” Como guía de apoyo para un proceso de cambio que la empresa pueda realizar y tomar las decisiones más acertadas que contribuyan a su mejora productiva. Se realizó una investigación de tipo campo y descriptiva, apoyándose en las herramientas de recolección de datos: observación, entrevistas individuales, escucha activa y encuestas de satisfacción. Para proceder al análisis de la misma y llegar a un diagnóstico, observando que existían dos almacenes separados lo que ocasionaba pérdida de tiempo en los traslados, falta de señalización para la prevención de accidentes laborales, falta de vías de escape, falta de mejoramiento en los métodos de trabajo, mal estado de las estanterías, exceso de carga de trabajo para los operadores por la falta de personal, desorganización del inventario, muy mala gestión en cuanto al manejo de materiales, no existen divisiones de materiales de acuerdo a su peso, entre otros. Basándose en las herramientas como matriz FODA,

diagramas causa-efecto para digerir la información recolectada. Culminando con la elaboración de un plan de propuesta de mejoras, en el cual se incluyó: manual de procedimientos, la realización del adecuado señalamiento, organización del inventario, implementación de códigos de ubicación, sugerencias de automatización. Brindándole así a la empresa objeto de estudio una gama de posibles soluciones como la elaboración de una estrategia para la mejora del manejo de mercancía dañada u obsoleta, implantación de un sistema de video-vigilancia o establecer restricciones en cuanto al paso de personal no autorizado al almacén, creación de un almacén de estantería pesada. Todo eso le brindo ideas a la empresa para poder así pasar a una toma de decisiones de acuerdo a sus posibilidades para la mejora de sus procesos en el almacén.

Esta investigación mencionada guía a la realización de estrategias para la mejora de los procesos del almacén manejado por el departamento de tecnología de la información en la empresa Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.A. ya que se evidencian problemas similares que afectan el desarrollo y desenvolvimiento del mismo y apoyándose en una herramienta como la matriz FODA para el análisis de la información para poder dar paso a la generación de estrategias de mejora se resalta la importancia de las herramientas de análisis de datos y la realización de un diagrama causa-efecto para la mejor interpretación de las causas que disminuyen el desempeño en el área.

3.2 Bases Teóricas

Sistema de administración de inventarios

Es aquel en el que se establecen, mediante una metodología adecuada, las cantidades necesarias de almacenar y mantener de determinados productos y artículos, a fin de cubrir futuras ventas o usos de los mismos. Hay grandes diferencias entre los sistemas de inventario, que se aplican actualmente. Los mismos pueden diferir en cuanto a su tamaño y complejidad, en cuanto a la naturaleza de los artículos o productos que

almacenan, en cuanto a las técnicas que deben aplicarse o en cuanto a los costos operacionales asociados al sistema. Estas diferencias pueden ser consideradas o no, para reflejar variaciones en la estructura del sistema que se esté tratando, con respecto a otros sistemas de inventario aplicables.

Debido a las diferencias existentes entre los sistemas de administración de inventarios y los diferentes puntos de vista que se pueden tener acerca de lo que los problemas de inventario significan, cada sistema debe tratarse de manera independiente, realizándose para ello análisis previos a través de los cuales se pueda lograr una visión clara de todas las características particulares involucradas. De igual manera se deben identificar durante el análisis, los aspectos generales comunes a casi todos los sistemas de administración de inventarios, con la finalidad de establecer todas las variables y parámetros que tengan incidencia, de una u otra manera, en los problemas que se suscitan durante la definición del sistema a ser aplicado. Antes de entrar en mayores detalles acerca de cada una de las tareas básicas a seguir en la búsqueda de la mejor solución a los problemas de inventarios del Almacén del departamento T.I. en la empresa Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.A., es conveniente establecer algunas definiciones, características y propiedades básicas de los sistemas de inventario en general.

Factores para el mejoramiento continuo en la gestión de un almacén

El desarrollo de una buena gestión en los centros de distribución comprende los siguientes pasos que son importantes de tener en cuenta:

- a. Primero, definir cómo es el perfil de actividad de cada producto.
- b. Evaluar si los productos están almacenados en la posición correcta dentro del espacio para obtener las mayores ventajas de las ubicaciones en que se localicen.
- c. Las ubicaciones de los productos son relevantes para optimizar el fácil acceso al inventario y lograr una mayor utilización de los equipos de manejo de materiales. Estas condiciones ayudan a que los productos y las herramientas se utilicen en su máxima capacidad. La evaluación correcta y oportuna de los indicadores de

gestión permite que los diversos niveles de mandos directivos estén informados sobre lo que acontece en el almacén; con la correcta información se pueden tomar las medidas correctivas a cualquier inconveniente que se presente en la gestión del centro de distribución. La evaluación permanente ayuda a realizar ejercicios comparativos periódicamente de los indicadores de gestión para determinar su óptimo desempeño o si se necesitan mejoras.

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.
- d. 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.
- e. 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.
- f. Personal insuficiente: Implica una mala ubicación de la mercancía, desorden.

- g. Tener los productos sin codificar.

Espacio Físico

El tiempo de permanencia de las mercancías en el área debe ser lo más corta posible, pues el espacio y el costo de operación depende de la fluidez con que estas se pasan del vehículo del proveedor al almacén. Todo estancamiento innecesario eleva el costo del producto.

Según García Cantú (2008): “El espacio necesario para el área de recepción, Almacén, Despacho depende del volumen máximo de mercancía que se descarga y del tiempo de su permanencia en ella (p. 216)”. La asignación del espacio físico en un almacén es de vital importancia para tener una mejor administración y control de lo que se encuentra en él. Se utiliza el método de Cube-per-OrderIndex (COI) y la política ABC, para asignar de manera eficiente los espacios físicos de un almacén, para que el manejo de los productos se haga de manera más fácil y las pérdidas por daños y obsolescencia sean menores.

Distribución de Almacén

Un almacén debe tener tres áreas principales:

- h. Recepción.
- i. Almacenamiento.
- j. 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:

- k. Un flujo con pocos retrocesos
- l. Mínimo trabajo de manipulación y transporte
- m. Mínimos movimientos y desplazamientos inútiles del personal
- n. Eficiente uso del espacio
- o. Previsión de una posible expansión
- p. Por otro lado, las reglas que deben seguirse cuando se realiza la distribución en planta de almacenes son:
 - q. Los artículos de más movimiento deben ubicarse cerca de la salida para acortar el tiempo de desplazamiento.
 - r. Los artículos pesados y difíciles de transportar deben localizarse de tal manera que minimicen su trabajo.
 - s. Los espacios altos deben usarse para artículos ligeros y protegidos
 - t. Los materiales inflamables y peligrosos deben situarse en zonas cerradas y protegidas.
 - u. Los artículos grandes protegidos o insensibles al agua y al sol pueden almacenarse en algún anexo, en el exterior del edificio del almacén.

Seguridad de los bienes

Reyes P, (2005) explica: “El almacén es un lugar especialmente estructurado y planificado para custodiar, proteger y controlar los bienes de activo fijo o variable de la empresa, antes de ser requeridos para administración, la producción o a la venta de artículos o mercancías (p.168)”. Todo almacén puede considerarse redituable para un negocio según el apoyo que preste a las funciones productoras de utilidades, entre ellas: ventas. Es importante hacer hincapié en que lo almacenado debe tener un movimiento rápido de entrada y salida, o sea una rápida rotación.

Los siguientes principios son básicos para todo tipo de almacén:

- v. La custodia fiel y eficiente de los materiales o productos debe encontrarse siempre bajo la responsabilidad de una sola persona en cada almacén.
- w. El personal de cada almacén debe ser asignado a funciones especializadas de recepción, almacenamiento, registro, revisión, despacho y ayuda en el control de inventarios.
- x. Debe existir una sola puerta, o en todo caso una de entrada y otra de salida (ambas con su debido control).
- y. Hay que llevar un registro al día de todas las entradas y salidas.
- z. Se debe asignar una identificación a cada producto y unificarla por el nombre común y conocido de compras, control de inventario y producción.
- aa. La identificación debe estar codificada.
- bb. Cada material o producto se tiene que ubicar según su clasificación e identificación en pasillos, estantes y espacios marcados para facilitar su ubicación. Esta misma localización debe marcarse en las tarjetas correspondientes de registro y control.
- cc. Los inventarios físicos deben hacerse únicamente por personal ajeno al almacén.
- dd. Toda operación de entrada o salida del almacén requiere documentación autorizada según sistemas existentes.
- ee. La entrada al almacén debe estar prohibida a toda persona que no esté asignada a él y estará restringida al personal autorizado por la gerencia o departamento de control de inventarios.
- ff. Los materiales almacenados deberán ser fáciles de ubicar.
- gg. La disposición del almacén deberá facilitar el control de los materiales.
- hh. El área ocupada por los pasillos respecto de la del total del almacenamiento propiamente dicho, debe ser tan pequeña como lo permitan las condiciones de operación.

Recepción

Maynard L. (2003) indica “Este proceso es un proceso crítico de la cadena de suministros porque influye directamente sobre la confiabilidad del inventario y de las entregas futuras. En esta área se permite asegurarse de la conformidad cualitativa y cuantitativa de la mercancía entregada (p.208)”.

La zona de descarga ha de tener el espacio adecuado para las maniobras. La zona de recepción tiene que tener las dimensiones adecuadas al volumen de mercancía que se recibe y el tiempo que ha de permanecer allí. La permanencia de dicha mercancía en esta área será la mínima posible. Deben estudiarse los medios que sean más prácticos para facilitar y acelerar las maniobras de descarga de vehículos según las instalaciones en el área de recepción.

En esta área se realiza la verificación de la mercancía que entra. La descarga ha de ser de la forma más rápida y eficiente posible. La verificación de la mercancía es una actividad de suma importancia, hay que cotejar la factura y/u orden de compra con la mercancía física y es necesario asegurarse que la mercancía no presente anomalías roturas, embalajes deteriorados. Hay que marcar al personal del almacén unas pautas a seguir ante cada una de estas circunstancias. En muchos casos el proveedor, una vez que hemos aceptado la recepción, ya no se hace responsable del estado de la mercancía, sí como si las cantidades son correctas o no.

Despacho

La zona de despacho es el espacio donde se prepara la mercancía para enviar a los clientes. Estará determinada según la cantidad de solicitudes recibidas y el medio de transporte de reparto. Maynard (2003) (Manual de Ingeniería y Organización Industrial) comenta: “En el momento de despacho, donde el sistema edita una orden de despacho, donde el jefe de bodega se contacta con un transporte disponible que se presente en una hora y fecha y sitio donde será llevada la carga; se despacha la carga de los productos que estén en buen estado y si se da de productos defectuosos se dará el proceso de selección y recuperación de los mismos, las estibas en los vehículos de

transporte deben realizarse cumpliendo con las estipulaciones de manipulación y patrón de estiba correspondiente (p.72)”.

En ciertos almacenes, con gran movimiento de mercancías, esta zona puede tener un área de consolidación, que sirve para depositar y preparar la mercancía correspondiente a un pedido. En esta misma área se puede realizar el embalaje. En caso de que esta actividad no se pudiera desarrollar en el mismo lugar, debido a las características del mismo o por el volumen de pedidos solicitados, se destinaría a un área de embalaje. Una vez embalado el pedido se realizará un control de salidas que consistirá en comprobar las mercancías preparadas con las mercancías solicitadas. En el caso de no poder realizarse en el mismo espacio se dispondrá de un área de control de salidas. Para el diseño de esta zona hay que tener en cuenta la concurrencia de medios de transporte en horas punta y que este hecho no sea un inconveniente para dar al cliente un servicio eficiente.

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 necesaria en los pasillos; el control de inventarios 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:

ii. 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.

jj. 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:

kk. Primera entrada/primera salida.

ll. Última entrada/primera salida.

mm. 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.

nn. Reducir movimientos y maniobras.

oo. Anchura de los pasillos apropiados a los medios necesarios para el manejo del material.

pp. Deben dotarse de protecciones especiales a todos los artículos que los requieran.

qq. Todos los elementos de seguridad y contra incendios deben estar situados adecuadamente en relación a los materiales almacenados.

Planificación

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.

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:

- rr. Proporciona una clara comprensión de los elementos necesarios para lograr los objetivos de desarrollo
- ss. Ayuda a otorgar prioridades y tomar decisiones
- tt. Permite centrar aquellos recursos más limitados en las acciones que beneficiarán tu trabajo de mejor manera
- uu. Mantiene en contacto con tu contexto: a nivel mundial, nacional o local
- vv. Proporciona una herramienta de ayuda para comunicar tus intenciones a otras personas
- ww. 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:

xx. Una buena planificación implica tiempo y dinero. Pero si se realiza correctamente, la inversión merece la pena.

yy. 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.

zz. 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.

aaa. 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.

Ventajas

- Permite realizar el recuento, sin necesidad de parar la actividad, utilizando personal especializado.

- Posibilita el análisis de las causas del error, mediante una investigación de las transacciones que tuvieron lugar en el periodo, por lo cual, se pueden sacar estadísticas de los errores, estableciendo un programa preventivo para el futuro.

Tipos de Inventario

Anual: El que se efectúa una vez y al cierre del ejercicio económico de la empresa
Presenta inconvenientes tales como:

bbb. Paralización de la actividad de la empresa.

ccc. Alto nivel de descuadres.

ddd. Dificultad de seguir el movimiento histórico de las diferencias.

Rotativo: Control de los artículos diariamente, por zonas, ubicaciones, consumo, Valor. Entre sus ventajas:

eee. Detectar y modificar las diferencias existentes dentro de la operativa del mismo mes.

Aleatorio: Control al azar diario de diversas referencias de artículos. Ofrece las siguientes ventajas:

fff. Ajustar los aprovisionamientos y las ventas a la realidad de los artículos almacenados.

ggg. Facilidad en el seguimiento del movimiento histórico.

Dinámico: Control de los artículos a la misma vez que se efectúa su ubicación por entradas o su recolección para salidas. Entre sus ventajas tenemos:

hhh. Cuadre diario de los artículos

iii. Diferencias a cero.

jjj. Movimiento histórico, totalmente actualizado.

kkk. Exactitud de las necesidades de los Aprovisionamientos.

lll. No roturas de Pedidos.

Ciclo Logístico

En toda cadena logística interna, debemos distinguir tres ciclos logísticos los cuales por su importancia y su análisis conviene destacar.

En primer lugar, destacamos el Ciclo de Aprovisionamiento proceso relacionado con el abastecimiento de materiales y componentes para ponerlos a disposición de los procesos productivos en las fábricas. Podemos decir que en este ciclo utilizamos a tiempo completo compuesto por periodos de revisión de stocks, tramitación de pedidos, gestión de compras, procesos de recepción y control de calidad. Para reducir el tiempo de aprovisionamiento los conceptos de *lote* de compra, flujos, justo a

tiempo, calidad concertada, tienen como misión reducir las inversiones en materiales y mayor flexibilidad.

En segundo lugar, tenemos el Ciclo de Producción comienza con las ordenes de fabricación u ordenes de trabajo y termina con el producto elaborado y a disposición de los almacenes de productos terminados. En este proceso aparecen conceptos como flujo de producción, producción ajustada y seguro que alguno más su objetivo reducir el tiempo de fabricación.

Por último y tercero el Ciclo de Distribución engloban los procesos de almacenaje y distribución física. Comienza cuando el ciclo anterior deposita el producto terminado en los almacenes, dando paso a la identificación, registro, ubicación y custodia, con la finalidad de tenerlo dispuesto para la red de ventas. La distribución física relaciona el proceso de tramitación de pedidos de clientes, toma y preparación de la mercancía en el almacén, hasta situar el producto en el punto de venta.

Para finalizar desde que se inicia el ciclo de aprovisionamiento de materiales, hasta que se termina el ciclo de distribución y entregado al cliente lo denominamos Lead time acumulado, también conocido como tiempo desde que se inicia un proceso de hasta que se completa.

Tamaño del almacén

Un almacén debe ser dimensionado principalmente en función de los productos a almacenar (en tamaño, características propias y cantidad de referencias) y la demanda (especialmente en sectores afectados por la estacionalidad de la demanda). Pero además de estos, intervienen otros factores que deben ser considerados a la hora de dimensionar el tamaño de un almacén. Los factores a tener en cuenta para el cálculo del tamaño de un almacén son:

- Productos a almacenar (cantidad y tamaños)
- Demanda de los mercados
- Niveles de Servicio al cliente

- Sistemas de manipulación y almacenaje a utilizar
- Tiempos de producción
- Economías de escala
- Lay out de existencias.
- Requisitos de pasillos.
- Oficinas necesarias

Es importante la consideración de las tres dimensiones para determinar la capacidad del almacén, es decir determinar la magnitud en función de metros cúbicos.

En el módulo de Diseño, Tamaño y Lay-out de almacenes abordaremos matemáticamente el aspecto conocido como dimensionamiento de bodegas.

Diseño y Lay-out de los almacenes

Una vez los tipos de almacenes y sus ubicaciones han sido definidos, se debe trabajar en conseguir el flujo de materiales más eficiente y efectivo dentro de los almacenes. En este sentido, un diseño efectivo optimiza las actividades de un almacén. En el módulo de Diseño, Tamaño y Lay-out de almacenes abordaremos este tema a profundidad.

Movimiento

Es el subproceso del almacén de carácter operativo relativo al traslado de los materiales/productos de una zona a otra de un mismo almacén o desde la zona de recepción a la ubicación de almacenamiento. La actividad de mover físicamente mercancías se puede lograr por diferentes medios, utilizando una gran variedad de equipos de manipulación de materiales. El tipo de herramientas utilizado depende de una serie de factores como son:

- Volumen del almacén
- Volumen de las mercancías
- Vida de las mercancías
- Coste del equipo frente a la finalidad

- Cantidad de manipulaciones especiales y expediciones requeridas
- Distancia de los movimientos

Desde la perspectiva de las características de las mercancías, los flujos de entrada y salida del almacén de las mercancías son variadas, como, por ejemplo:

- **Last in – firstout (lifo):** la última mercancía que entra en almacén, es la primera que sale para expedición. Esta modalidad es frecuentemente utilizada en productos frescos.
- **First in – firstout (fif):** la primera mercancía que entra en almacén, es la primera que es sacada de almacén. Es la modalidad más utilizada para evitar las obsolescencias.
- **Firstexpired – firstout (fef):** el de fecha más próxima de caducidad es el primero en salir.

Información

Si bien la función principal de la gestión de almacenes es la eficiencia y efectividad en el flujo físico, su consecución está a expensas del flujo de información, este es un eje transversal de los procesos de gestión logística, y la gestión de almacenes no son la excepción. Debe ser su optimización, por tanto, objetivo de primer orden en la gestión de almacenes. Su ámbito se extiende a todos los procesos anteriormente descritos – planificación y organización, recepción, almacén y movimiento – y se desarrolla de manera paralela a ellos por tres vías:

- Información para gestión.
- Identificación de ubicaciones.
- Identificación y trazabilidad de mercancías.

Dentro de la información para la gestión se incluyen:

- Configuración del almacén: instalaciones, lay-out...

- Datos relativos a los medios disponibles
- Datos técnicos de las mercancías almacenadas
- Informes de actividad para dirección
- Evolución de indicadores
- Procedimientos e instrucciones de trabajo
- Perfiles y requisitos de los puestos
- Registros de la actividad diaria

Cliente

Harrington (1998, pág. 6) define a los clientes como:

- Las personas más importantes para cualquier negocio.
- No son una interrupción en nuestro trabajo, son un fundamento.
- Son personas que llegan a nosotros con sus necesidades y deseos y nuestro trabajo consiste en satisfacerlos.
- Merecen que le demos el trato más atento y cortés que podamos.
- Representan el fluido vital para este negocio o de cualquier otro, sin ellos nos veríamos forzados a cerrar.
- Los clientes de las empresas de servicio se sienten defraudados y desalentados, no por sus precios, sino por la apatía, la indiferencia y la falta de atención de sus empleados.

Características de la atención al cliente

Desatnick (1990, Pág. 99). Las características más importantes que deben tener la atención al cliente son:

- La labor debe ser empresarial con espíritu de servicio eficiente, sin desgano y con cortesía.
- El empleado debe ser accesible, no permanecer ajeno al público que lo necesita.
- El público se molesta enormemente cuando el empleado que tiene frente a él no habla con claridad y utiliza un vocabulario técnico para explicar las cosas.

- Se debe procurar adecuar el tiempo de servir no a su propio tiempo, sino al tiempo que dispone el cliente, es decir, tener rapidez.
- Es muy recomendable concentrarse en lo que pide el cliente, si hay algo imperfecto, pedir rectificación sin reserva. El cliente agradecerá el que quiera ser amable con él.
- La empresa debe formular estrategias que le permita alcanzar sus objetivos, ganar dinero y distinguirse de los competidores.
- La empresa debe gestionar las expectativas de sus clientes, reduciendo en lo posible la diferencia entre la realidad del servicio y las expectativas del cliente.

Servicio

Harovitz (1997, Pág. 3). Define el servicio como "El conjunto de prestaciones que el cliente espera, además del producto o del servicio básico, como consecuencia del precio, la imagen y la reputación del mismo".

Fischer y Navarro (1994, Pág. 185). Aporta que los servicios son " Un tipo de bien económico, constituye lo que denomina el sector terciario, todo el que trabaja y no produce bienes se supone que produce servicios".

Características de los servicios

Albrecht (1988, Pág. 36) las define de la siguiente manera:

- Un servicio no puede conducir, inspeccionar, apilar o almacenar centralmente. Generalmente lo presta, donde quiera que esté el cliente, gente que está más allá de la influencia inmediata a la Gerencia.
- La persona que recibe el servicio no tiene nada tangible, el valor del servicio depende de su experiencia personal
- Si se prestó inadecuadamente, un servicio no se puede revocar, si no se puede repetir, entonces las reparaciones es el único medio recursivo para la satisfacción del cliente.

- La prestación del servicio generalmente requiere interacción humana en algún grado; comprador y vendedor se ponen en contacto en una forma relativamente personal para crear el servicio.
- **Procedimientos estandarizados**
- Imai (1998, Pág. 29) aporta que los estándares pueden definirse como:
 - "La mejor forma para realizar el trabajo. Para productos o servicios creados como resultado de una serie de procesos, debe mantener los estándares en una manera de asegurar la calidad en cada proceso y prevenir la aparición de errores"
 - Si un estándar significa la mejor manera, de aquí se deriva que el empleado debe adherirse al mismo estándar de
 - la misma manera, todo el tiempo, si los empleados no siguen estándares en un trabajo repetitivo que frecuencia es el caso en Gemba, el resultado variará, llevando a fluctuaciones en la calidad. La Gerencia debe especificar con claridad los estándares para los empleados, como la única manera de garantizar la calidad para la satisfacción del cliente, los Gerentes que no toman la iniciativa de estandarizar el procedimiento de trabajo pierden su derecho de Gerenciar en el Gemba.
- **Formatos estandarizados**
- Imai (1998, Pág. 18) aporta que:
 - "La eficiente administración diaria de recursos requiere estándares. Cada vez que surjan problemas o anomalías, el Gerente debe investigar, identificar la causa fundamental y reconsiderar los estándares existentes o implementar nuevos estándares para impedir su reaparición. Los formatos estandarizados se convierten en parte integral del Kaizen-Gemba y suministran la base para el mejoramiento diario".
 - De este modo la estandarización es una parte integral del aseguramiento de la calidad, y sin estándares, es imposible un sistema viable de calidad.

Orden

García (1994) en su libro “Introducción a la economía de la empresa” referente al orden expresa: “Uno de los significados de orden es la propiedad que emerge en el momento en que varios sistemas abiertos, pero en origen aislados, llegan a interactuar por coincidencia en el espacio y el tiempo, produciendo, mediante sus interacciones naturales, una sinergia que ofrece como resultado una realimentación en el medio, de forma que los elementos usados como materia prima, dotan de capacidad de trabajo a otros sistemas en su estado de materia elaborada (p.185)”.

En la actualidad la técnica de orden más utilizada a nivel industrial son las “5s”. Se basan en gestionar de forma sistemática los elementos de un área de trabajo de acuerdo a cinco fases, conceptualmente muy sencillas, pero que requieren esfuerzo y perseverancia para mantenerlas.

Existen cuatro factores claves para obtener el éxito de las 5s:

- Compromiso de la Alta Gerencia.
- Comenzar las “5s” con educación y entrenamiento.
- Involucrar a todo el personal.
- Repetir el ciclo cada vez con estándar más alto.

El método de las “5S”, así denominado por la primera letra (en japonés) de cada una de sus cinco etapas, es una técnica de gestión japonesa basada en cinco principios simples:

- Seiri: Clasificación. Separar innecesarios.
- Seiton: Ordenar. Situar necesarios.

-

- 3S Mejorar el nivel de limpieza de los lugares.
- 4S Prevenir la aparición de la suciedad y el desorden.
- 5S Fomentar los esfuerzos en este sentido.

Por otra parte, el total del sistema permite:

- Mejorar las condiciones de trabajo y la moral del personal (es más agradable trabajar en un sitio limpio y ordenado).
- Reducir los gastos de tiempo y energía.
- Reducir los riesgos de accidentes o sanitarios.
- Mejorar la calidad de la producción.
- Seguridad en el Trabajo.

El resultado se mide tanto en productividad como en satisfacción del personal respecto a los esfuerzos que han realizado para mejorar las condiciones de trabajo. La aplicación de esta técnica tiene un impacto a largo plazo. Para avanzar en la implementación de cualquiera de las otras herramientas de Lean Manufacturing, es necesario que en la organización exista un alto grado de disciplina. La implementación de las “5S” puede ser uno de los primeros pasos el cambio hacia la mejora continua.

3.3 Definición de Términos Básicos

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.

Confiabilidad: Es usado generalmente para expresar un cierto grado de seguridad de que un dispositivo o sistema opera exitosamente en un ambiente específico durante un cierto período. Cuando la confiabilidad se define cuantitativamente puede ser especificada, analizada y se convierte en un parámetro del diseño de un sistema que compite contra otros parámetros tales como costo y funcionamiento.

Embalaje: Es un recipiente o envoltura que contiene productos de manera temporal principalmente para agrupar unidades de un producto pensando en su manipulación, transporte y almacenaje.

Empaque: se define como cualquier material que encierra un artículo con o sin envase, con el fin de preservarlo y facilitar su entrega al consumidor. Su objetivo es proteger el producto, el envase o ambos y ser promotor del artículo dentro del canal de distribución.

Estrategia: Plan que especifica una serie de pasos o de conceptos nucleares que tienen como fin la consecución de un determinado objetivo.

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

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

Lean Manufacturing: es un proceso continuo y sistemático de identificación y eliminación de actividades que no agregan valor en un proceso, pero si implican costo y esfuerzo.

Mejora: Consiste en incrementar la calidad de un producto o proceso, haciendo pasar de un estado bueno a uno mejor.

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

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

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

Proceso: Se denomina proceso al conjunto de acciones o actividades sistematizadas que se realizan o tienen lugar con un fin.

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 como en inglés. 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.

T.I.: Abreviatura utilizada para referirse al departamento de Tecnología de la Información.

CAPITULO IV

MARCO METODOLOGICO

Es este capítulo se describió el diseño metodológico empleado, precisando el tipo de investigación, la muestra que se emplea y los instrumentos a utilizar. Por su parte Tamayo (2009) acota: “la metodología es un procedimiento ordenado que se sigue para establecer lo significativo de los hechos y fenómenos hacia los cuales está encaminado el interés de la investigación constituye la metodología”.

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.

4.1 Diseño de la Investigación

El proyecto estará basado en dos tipos de estrategias de investigación: Documental: Según la UPEL (1990:6) se define como: “el estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo en fuentes bibliográficas y documentales”. Se investigará en el material bibliográfico relacionado con el tema: libros, folletos, internet, estudios previos e incluso documentos electrónicos como páginas web.

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. Sera realizada en la empresa objeto de estudio.

4.2 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 descriptiva porque se describe la situación actual del sistema logístico de la empresa, además tiene un nivel de investigación explicativa porque se basa en determinar cuáles son las posibles causas que originan los problemas en el sistema de inventario de la empresa, con la finalidad de proponer planes de acciones y herramientas que puedan solventar la problemática existente en la empresa.

4.3 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. Para llevar a cabo el proceso de recolección de datos de una manera eficiente, se utilizaron los siguientes instrumentos:

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. 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: Las entrevistas se utilizan para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que propone el analista. Quienes responden pueden ser gerentes o empleados, los cuales son usuarios actuales del sistema existente, usuarios potenciales del sistema propuesto o aquellos que proporcionarán datos o serán afectados por la aplicación propuesta. El analista puede entrevistar al personal en

forma individual o en grupos. En este estudio en particular se llevarán a cabo entrevistas no estructuradas de tipo informal, ya que no serán guiadas por un cuestionario. La misma se realizará al personal dentro de la empresa objeto de estudio durante la jornada laboral.

Revisión documental: Técnica de observación complementaria, en caso de que exista registro de acciones y programas. La revisión documental permite hacerse una idea del desarrollo y las características de los procesos y también de disponer de información que confirme o haga dudar de lo que el grupo entrevistado ha mencionado. Cuentan como documentos: Cartas, Actas, Planillas, Informes, Libros, Imágenes, Folletos, Manuscritos, Videos.

4.4 Población y Muestra

Una población o universo es el conjunto o totalidad de unidades elementales acerca de las cuales se quiere investigar. En otras palabras, es la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades de población poseen una característica común, que es la que se estudia y da origen a los datos de la investigación.

Méndez (2008) define la muestra como un conjunto de casos o individuos de una población, además señala que esta puede ser más conveniente que el censo especial cuando se requiere información inmediata sobre una población, ya que su tamaño demanda demasiado tiempo obtenerla, además el costo de efectuar un censo es demasiado alto.

Para el caso de este trabajo de investigación la población está definida por la empresa Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.A. en general, se considera de esta manera la población debido a que las conclusiones que se generen en dicho proyecto van a tener incidencia en todo el comportamiento de la empresa. Para la muestra se tomó en cuenta exclusivamente a los usuarios que tienen acceso a equipos computadores y manejan archivos o correos electrónicos para cualquier tipo de trabajo referente a la empresa.

Para la población se tomó a todos aquellos usuarios que trabajan o manipulan equipos asignados por el departamento T.I. cumpliendo con estas características la población se encontró que 200 personas cumplen con esas características, todas laborando actualmente en la empresa objeto de estudio.

Ya que el área se enfoca en prestar servicios, no siempre se interactúa con los mismos usuarios de forma regular, es por ello que se definió a la muestra como la población que a su vez forman parte de los usuarios que trabajan en el edificio administrativo de la empresa e interactúan diariamente con computadoras, impresoras, entre otras, quienes su vez requieren de los servicios del departamento de T.I. con mayor frecuencia.

A continuación, se desarrollarán las actividades que se pretendieron cumplir para lograr las metas propuestas; estas se establecen mediante fases alineadas con los objetivos señalados anteriormente en la investigación.

4.5 Fases Metodológicas

Fase I: Diagnosticar la situación actual del almacén de T.I. en la empresa Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.A. para determinar los factores influyen en la problemática.

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 observar el entorno dentro del ciclo logístico que se lleve a cabo actualmente. Para este diagnóstico la información necesaria se recopila 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.

Fase II: Analizar el diagnóstico de la situación actual a través de técnicas y herramientas.

Para el desarrollo de esta fase se realizó una tormenta de ideas conjuntamente con el personal que labora en el almacén; se hizo un diagrama causa-efecto y un estudio mediante una matriz FODA que concluyeron con la jerarquización a través del cual se representa el grado de 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 la propuesta de estrategias para la mejora.

Fase III: Proponer un plan de estrategias que permitan mejorar la Gestión del almacén del departamento de T.I.

El objetivo de esta fase es proponer una serie de estrategias o herramientas que permitan mejorar la Gestión del almacén del departamento de T.I. incrementando la eficacia del mismo y aumentar la productividad del servicio.

En esta fase se analizó la información recaudada y se desarrollara la propuesta de mejoras para la gestión del almacén que más convendría para mejorar los procesos dentro de la empresa en estudio. Cabe destacar que la implantación de este plan estratégico quedara sujeto a la aceptación de la directiva de la misma para aplicarse o no.

Fase IV: Realizar una evaluación económica de la propuesta a través de la determinación de la razón beneficio-costos.

Para esta fase son tomados en cuenta todos los factores que implican el ámbito monetario involucrado para la realización o implementación de las propuestas que se generaron en el presente trabajo de investigación, mediante una relación beneficio-costos que le permita al nivel gerencial determinar cuáles son los beneficios obtenidos que generaría para la empresa la presente propuesta y a su vez agilizar el proceso de la toma de decisiones que se puedan ser tomadas.

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 del departamento de T.I. en la empresa Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.A.

5.1 Diagnosticar la situación actual del almacén de T.I. en la empresa Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.A. para determinar los factores influyen en la problemática.

Esta fase muestra todos los elementos estructurales más relevantes y significativos que participan e interactúan con el ciclo logístico del almacén del departamento de T.I. en la empresa Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.A. (Ver figura 4). 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 del departamento T.I., obteniendo así una visión amplia de la situación actual de la empresa.



Figura4. Ciclo Logístico del Almacén.

Fuente: Autor. (2017)

Normalmente se realiza una prueba pre-compra en caso de la posible adquisición de nuevos equipos como computadoras o celulares, la misma se realiza en la empresa la cual consiste en que el proveedor lleva el artículo ya sea laptop, pc, teléfono celular, etc. Para que se pueda verificar el funcionamiento, calidad, rendimiento y especificaciones del mismo aproximadamente por una semana, de allí se analizan los resultados y se evalúa la posible compra de los artículos, para proceder a la generación de la cotización y la realización de la orden de compra. Una vez aprobado por el departamento de compras y finanzas se procede al despacho por parte del proveedor.

Para el caso de consumibles o equipos más convencionales como monitores y telefonía fija, simplemente se realiza el pedido directo realizando la cotización y la orden de compra de manera más rápida. Los implementos y artículos son recibidos directamente en la oficina de T.I son verificados de acuerdo a las especificaciones de la factura y puestos a prueba para verificar el funcionamiento para luego ser trasladados a su almacén o devueltos al proveedor en caso de fallas o diferencias en el documento.

A continuación, se muestra detalladamente el ciclo del recorrido de cada equipo desde que es recibido por el departamento para su inspección hasta que es asignado de acuerdo al uso que el mismo tenga. (Ver figura5).

Para el caso de los equipos que necesitan mantenimiento, se realiza la inspección se determina qué tipo de mantenimiento le corresponde 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.

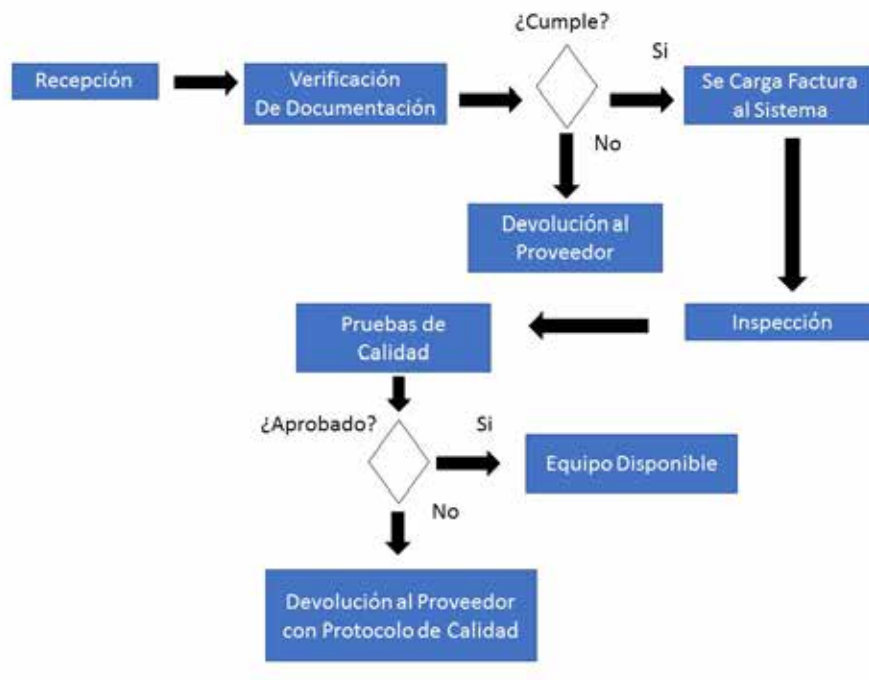


Figura 5. Recepción de Equipos

Fuente: Autor. (2017)

Para el desarrollo de este trabajo se recolecto la información en el área de estudio 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 insumos 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 recepción y despacho, condiciones de trabajo, factores de empaque, 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 equipos tecnológicos se debe considerar condiciones más específicas como:

- almacenar a temperatura ambiente: corresponde al almacenamiento a temperatura entre 15 y 30 °C. Este concepto está relacionado al almacenamiento en depósitos de laboratorios de especialidades medicinales y distribuidoras.
- 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 Amcor los espacios físicos utilizados por IT 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, aunque el más notable fue el hallazgo de que no se manejan los equipos mediante un inventario, 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 equipos que allí se manejan.

Teniendo en cuenta que el departamento TI es un departamento que presta servicios, sus casos son llevados a través de tickets que son solicitudes creadas por los usuarios a través del sistema que la empresa utiliza, allí se plasma el número de caso, tipo y nivel de incidencia o de urgencia. Una vez culminada la tarea, la persona que la realizó procede al cierre del ticket indicando la fecha hora y de qué manera se solucionó el problema para dar como culminado el caso.

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 como ya se mencionó se subdivide en 3 áreas 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 almacenes de tecnología para el volumen de equipos que maneja la empresa.

Espacio y Ubicación

La primera área está al lado de la oficina de IT, cuenta con 5 metros de ancho, 4 metros de ancho y 3.10 metros de alto. Utilizado principalmente como cuarto de servidores, lo que quiere decir que está en condiciones adecuadas, pero no dispone de mucho espacio, es ideal como para tener artículos como mouse, teclado, monitor, toner, etc.

Los otros 2 almacenes están al otro lado de la planta aproximadamente a 280 metros de distancia son los que poseen el espacio más amplio, 1 cuenta con 4.5 metros de ancho 6.7 metros de largo y 3.10 metros de alto está más expuesto ya que su entrada da al estacionamiento de la compañía, es el más utilizado como almacén ya que es donde existe el flujo de material más alto.

El tercero esta junto al anterior al otro extremo de la planta, pero los divide una pared y su entrada es independiente ubicada al otro lado del edificio, en este se ve gran desorden y muchos equipos que no se está utilizando ya sea por falta de mantenimiento y otros por su obsolescencia.

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 carrito plástico de aproximadamente 120 cm de alto, 40 cm de ancho y 90 cm de largo; posee 3 peldaños que contribuyen 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: Carrito para movilizar equipos.

Fuente: Autor. (2017)

Métodos

El sistema de trabajo es simple, el usuario que requiere atención la solicita vía telefónica, correo o hasta personalmente, a su vez este debe generar el ticket indicando el incidente para que este posteriormente sea asignado a alguien en el

departamento de IT y esperar a que se tomen las acciones para corregir el problema, reemplazar el equipo o atender al usuario.

Se puede presentar el caso de la solicitud de algún equipo 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 y registro.

Llegado el momento de reemplazar un computador o cual sea el artículo a cambiar, el operador de IT debe verificar el estado del mismo, verificando su estado para poder proceder al cambio; posteriormente debe llenar un formato preestablecido por el departamento (ver formato 1) 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, además de contener la firma y aprobación del usuario. Este luego es archivado en la oficina de IT.



Formato 1: Formato para la asignación de equipos.

Fuente: Amcor (2017).

Vale la pena destacar que los servicios prestados o inconvenientes atendidos deben quedar registrados en el sistema mediante la generación de los tickets, 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 en los 3 almacenes, 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 Analizar el diagnóstico de la situación actual a través de técnicas y herramientas.

Normalmente una empresa del área de manufactura como Amcor Rigid Plastics de Venezuela presentaría una dinámica de inventario desde el punto de vista logístico y operacional de la suficiente consideración 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 equipo que se maneja allí. Simplemente se basan en los seriales de los equipos para llevar un control poco confiable. 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 equipos 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 los equipos no están registrados mediante un inventario llevado de manera formal ni actualizado. La falla se presenta al momento de buscar los equipos (Computadores, impresoras, etc.) 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. Esta situación en especial genera una acumulación de tickets sin cerrar y un trabajo de búsqueda innecesario para lograr las metas de producción del departamento.
2. Considerando la cantidad de operaciones diarias un aspecto a atender es el poco espacio físico con el que cuenta el almacén y la gran cantidad de equipos que se manejan, por lo que las zonas establecidas para cada función colapsan, de tal manera que los diferentes equipos se mezclan y más aun considerando la escasa identificación de las mismas.
3. Se observó que la única identificación con la que cuenta los equipos, es la que se le coloca al momento de la clasificación de los activos fijos de la empresa, esta se encuentra mayormente en la parte superior de los equipos y no da ninguna información necesaria para su identificación en el sistema; es decir, que a lo largo de todo el tiempo que los mismos se encuentran en el almacén no se les coloca una identificación que permita ubicar de manera más rápida un artículo, como se puede observar en la parte inferior izquierda donde existen computadoras sin alguna identificación visible.(ver figura 7).



Figura 7: Equipos sin identificación.

Fuente: Autor. (2017)

4. Se observa falta de comunicación entre el personal administrativo y operativo la hora de hacer transferencias entre ubicaciones. Las incongruencias existentes entre los artículos reflejados en sistema y lo físico.
5. Se ha detectado que la falta de personal en el área ya que solo existe la figura del gerente y del supervisor junto a 2 pasantes; muchas veces el gerente no tiene el suficiente tiempo para atender los problemas que se presentan en el almacén. 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.
6. Se observó que la ubicación de las instalaciones del almacén, ya que a pesar de que se maneja como 1 solo está dividido en 3 espacios físicos, los cuales 2 de ellos están ubicados aproximadamente a 300 metros de distancia del departamento, lo que hace que la labor de búsqueda o movilización de los equipos se demore más como consecuencias por los traslados.
7. No se realizan inventarios cíclicos, en especial a los insumos de mayor movimiento.

8. Hay poco control de recepción de equipos que ya han sido asignados y por retiro o cambio de equipo al usuario vuelven al almacén.
9. No existe la implementación de un sistema de control de inventario que permita llevar control administrativo de los equipos existentes.
10. Escasos estantes o racks para la organización e identificación de los equipos, actualmente se encuentran en el suelo, afectando los métodos de ejecución ya que los involucrados realizan las labores en posiciones ergonómicas inadecuadas (ver figura 8).



Figura 8: No hay Existencia de estantes.

Fuente: Autor. (2017)

11. Falta de orden en el área de almacenaje, los equipos esta arrumados mayormente en cajas, pero sin identificación, no poseen un lugar específico ni se rigen mediante algún layout ya que no se cuenta con alguno (ver figura 9).



Figura 9: Falta de orden.

Fuente: Autor. (2017)

12. El almacén ubicado frente al estacionamiento no posee una puerta adecuada y la misma tiene una ventana que no posee ningún tipo de protección además de permitir ver lo que se encuentra en el interior (ver figura 10).



Figura 10: Falta de Seguridad.

Fuente: Autor. (2017)

Después de diagnosticar la situación actual del almacén de equipos del departamento de T.I. de la empresa Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.A. se determinó que el mantenimiento y control del mismo no es el más apropiado de

acuerdo a los principios de gestión de almacén, y por ello se procede a realizar una tormenta de ideas conjuntamente con el personal que labora en el departamento encargado del almacén 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 la propuesta del plan de mejora.

En este diagrama Causa-Efecto se puede resaltar que los factores de mayor influencia en la baja eficacia del departamento T.I. por la mala gestión de su almacén son los procedimientos de trabajo acompañado del poco personal y la ausencia de un inventario. 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 11).

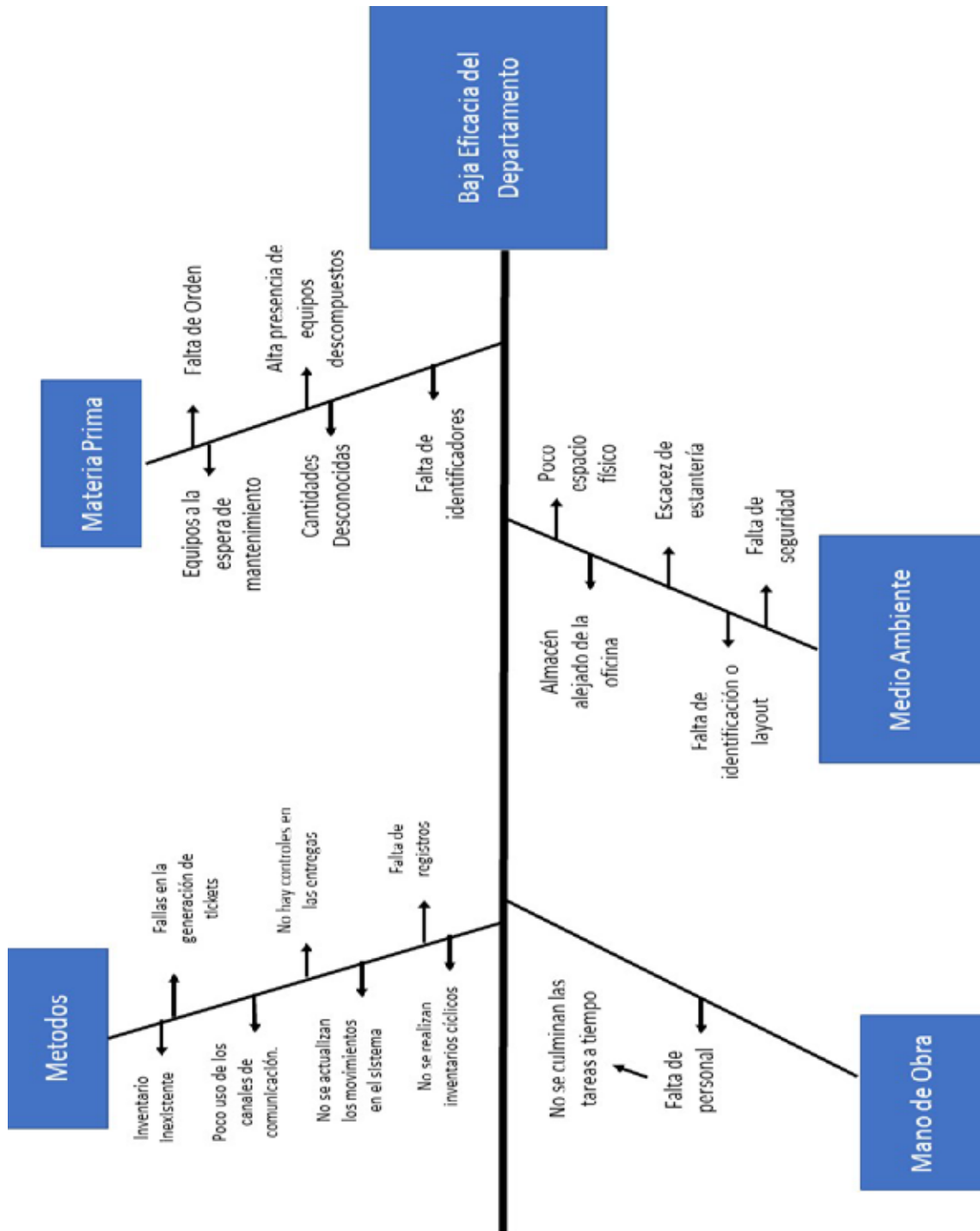


Figura 11. Diagrama causa-efecto factores que afectan el funcionamiento de la gestión del almacén.
Fuente: autor. (2017)

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 3) para poder realizar un diagrama de Pareto y establecer las prioridades.

Causa	Eduardo	Cesar	Carlos	Adrián	Promedio	Prioridad
Los equipos no están registrados	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 al movilizar equipos	3	3	2	3	3	11
La no realización de los ajustes y movimientos en sistema	4	5	5	5	5	3
Falta de personal	5	3	2	3	3	10
Ubicación del almacén lejana a la oficina	4	3	3	3	4	7
No se realizan inventarios cíclicos	3	3	1	3	4	13
Falta de control en recepción de equipos que ya han sido aginados	3	3	2	5	3	5
No existe un sistema de control de inventario	5	3	2	3	3	8
Poco control de recepción de equipos en calidad de préstamo	3	4	4	5	4	12

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 3: Niveles de incidencia y priorización de las causas.

Fuente: Autor. (2017)

Una vez establecidas las prioridades se elaboró la siguiente tabla (ver cuadro 4) donde se reflejan las causas por nivel de incidencia para la elaboración del diagrama de Pareto (Ver gráfico 4).

Causa	Nivel de incidencia	% individual	Acumulado
Falta de orden	5	15	15%
Escases de estantería	5	15	23%
Las incongruencias existentes entre lo físico y lo reflejado en sistema	5	15	45%
Falta de identificación en los equipos	4	8.75	53.75%
Falta de control en recepción de equipos aginados	4	8.75	62.5%
Poco espacio disponible	4	8.75	71.25%
Ubicación del almacén lejos de la oficina	4	8.75	80%
No existe sistema de control de inventario	3	3	83%
Los equipos no están registrados	3	3	86%
Falta de personal	3	3	89%
Falta de comunicación al movilizar equipos	3	3	92%
Poco control de recepción de equipos prestados	3	3	95%
No se realizan inventarios cíclicos	2	2.5	97.5%
Falta de seguridad	2	2.5	100%

Cuadro 4: Numero de causas de acuerdo al nivel de incidencia.

Fuente: Autor. (2017)

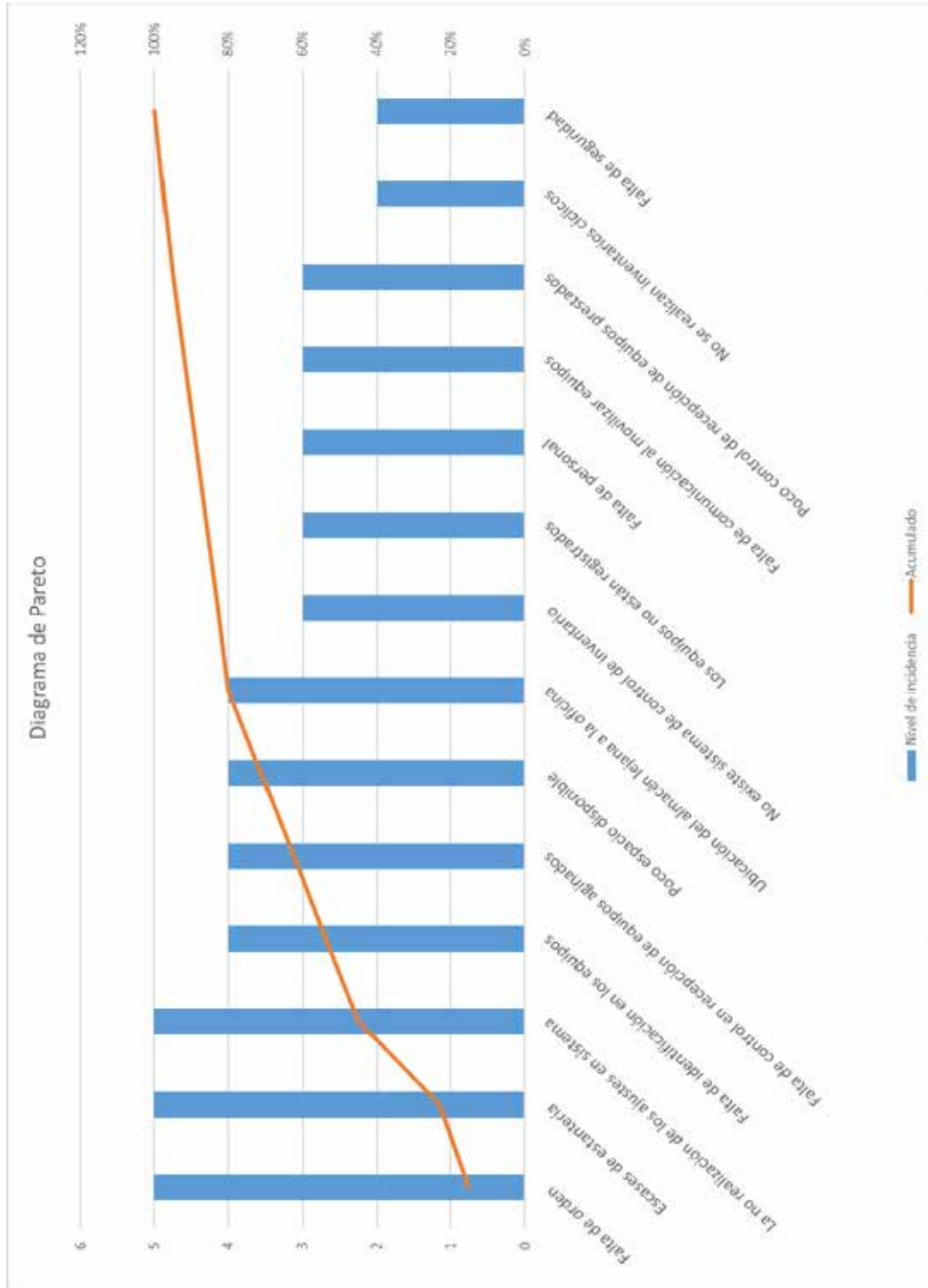


Grafico 4: Diagrama de Pareto.

Fuente: Autor. (2017)

De acuerdo a lo que la herramienta de diagrama de Pareto indica se desarrollaran propuestas para el 80% de las causas, 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 19 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.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Inseguridad en cuanto al inventario existente. • Dificultad para la adquisición y reposición de equipos debido a los aumentos constantes en las divisas. • Ninguna estandarización en los procesos de identificación y organización en las áreas de almacén. • El espacio vertical está siendo desaprovechado al distribuir los equipos en el suelo. • Existe mucha mercancía dañada u obsoleta 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 5: Matriz FODA Aplicada al Departamento I.T.

Fuente: Autor. (2017)

5.3 Proponer un plan de estrategias que permitan mejorar la Gestión del almacén del departamento de T.I.

Propuestas

Las propuestas presentadas en el siguiente trabajo de grado surgen por la necesidad que tiene el almacén de equipos manejado por el departamento de T.I. en la empresa Amcor Rigid Plastics de Venezuela S.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 equipos, 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 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 activos fijos y aumentar la eficacia del departamento encargado (Ver cuadro 6).

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.
5	Falta de control en recepción de equipos asignados	Instruir al personal involucrado en las áreas de almacenaje.
4	Falta de identificación en los equipos	Implementar identificaciones que para los equipos que permitan una búsqueda más rápida.
6	Poco espacio disponible	Mudar a un lugar más cercano los almacenes que se encuentran lejos de la oficina.
7	Ubicación del almacén lejana a la oficina	Mudar a un lugar más cercano los almacenes que se encuentran lejos de la oficina.

Cuadro 6. Plan de Propuestas.

Fuente: Autor. (2017)

Las propuestas que a continuación se sugieren y complementan el plan de estrategias descrito en el cuadro 8 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 de T.I. siendo el principal a cargo el gerente del área y como segundo delegado el supervisor, 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 de Protección Física. Con esto ya se comenzaría a implementar la herramienta y cubrimos 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 de I.T. se encargará de separar los equipos de trabajo en 3 grupos:

- Los equipos en pleno funcionamiento.
- Los que están a la espera de algún tipo de mantenimiento.
- 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 departamento de I.T, posicionará de forma eficaz los equipos 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, medida que será aplicada en las dos áreas de

almacenaje que están al otro extremo de la planta ya que son las que necesitan mayor atención en cuanto al orden.

Tercera S “Seiso” Limpieza:

El equipo de trabajo de I.T. 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 equipos 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 4 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 equipos o la forma de colocarlos para un mejor aprovechamiento del espacio. Se recomienda a también para este punto documentar todo lo realizado y lo q 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 a 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 al momento de realizar la limpieza programada, algún tipo de movimiento, recuento de inventario, ingreso o salida de material, etc. este mismo se recomienda que contenga casillas para rellenar ciertos datos relevantes 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 o la movilización ya que se observó que dentro de la empresa hay existencia de varios estantes que están nuevos, la única inversión que se requeriría en este caso es la compra de los tornillos 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 2 estantes, sin embargo, se recomienda un mínimo 4 estantes al menos en el almacén que esta frente al estacionamiento ya que posee el área para poder ubicarlos de manera sencilla y con dejando espacio para poder movilizarse en el área. En cuando a sus dimensiones se recomiendan de 180cm de alto, 90cm de ancho, 50cm entre la separación de los paneles (ver figura 12), 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 mouse, teclados y toners 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 monitores pantalla plana, dokingstation, teléfonos fijos, routers, modems y toners de mediano tamaño, video beams, para una buena manipulación y no tener necesidad de recurrir a posiciones incómodas al momento de maniobrar este tipo de artículos.
- En la zona baja estarían ubicadas las impresoras, las computadoras, monitores grandes, UPS 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 12: Estante o rack para organizar.

Fuente: Autor. (2017)

Se recomienda como medida de organización enumerar cada estante que va a ingresar al área comenzando por la el número 1 y a su vez dividir cada estante en 12

secciones, tomando la esquina superior izquierda como la número 1 y continuar asignando en el orden debido de izquierda a derecha, las cuales irán identificadas por una nomenclatura donde describa el número de estante y sección. A medida que se vayan necesitando se pueden seguir incorporando estantes en el almacén ubicado frente al estacionamiento teniendo como un límite el número de 8 estantes, con cuales se pueden formar pasillos los cuales podrían identificarse con las letras del abecedario comenzando por ejemplo con la “A”.

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: estante número 1, ubicado en el pasillo A, en la sección número 3 (ver figura 11).

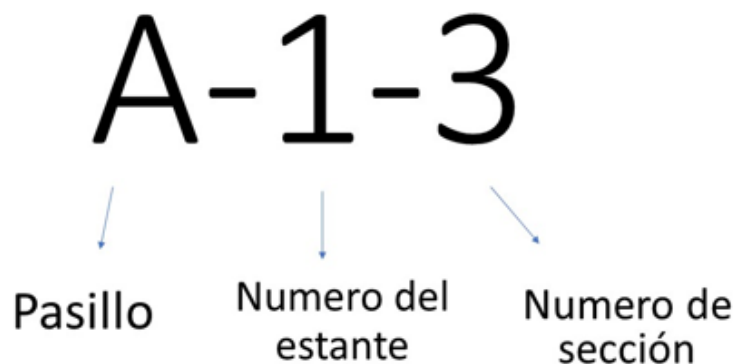


Figura 13: Descripción de identificación de estantes.

Fuente: Autor. (2017)

A su vez a manera de control de inventario utilizar el sistema ABC, teniendo como A los artículos de mayor movimiento como toners, teclados, monitores, que deberían estar más cercanos a la entrada del almacén. Como B Laptops y CPUs ubicándolos a una distancia intermedia ya que no son de tanta demanda como los anteriores y los C como impresoras y equipos descompuestos o por mantenimiento colocarlos más alejados que lo anteriores ya que estos son los que menos se utilizan y su movimiento o búsqueda son poco frecuentes.

Propuesta 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 tipo de artículo que sea manejado por el departamento de I.T. o también la generación de tickets a la hora de atender cualquier tipo de inconveniente que se pueda presentar, pero muchas veces por la premura y la constante movilización para atender inconvenientes se pasa por alto, suele ocurrir también que el personal no conoce los procedimientos o no manejan el sistema, por lo 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 deben realizar los encargados de movilizar los equipos y de atender a los usuarios, inculcarles e instruirles 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 de I.T.
- Reuniones diarias con el supervisor de I.T. 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 departamento de I.T. 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.

Propuesta 4: Falta de control en recepción de equipos asignados

De igual manera que en la propuesta 3, llevar control de los equipos asignados a los usuarios en la empresa es responsabilidad del departamento de I.T. al igual que velar por el buen funcionamiento de los mismos. Es por ello que es necesario tener un control preciso sobre los mismos para poder conocer el estado, actualizaciones del sistema, upgrades en los componentes, nivel de obsolescencia, entre otros. El cual no es llevado a cabalidad ni se cumple como debería, es por ello que se deben establecer mejores medidas para tener un mejor registro de los equipos tanto a nivel físico en alguna carpeta o archivo y a nivel de sistema.

Esta tarea es para altos niveles de mando como gerente o supervisor del área, pero los trabajadores pueden contribuir brindando la información precisa de los equipos como:

- Tipo de equipo: impresora, pc, laptop.
- A quien está asignado o quien es el responsable: nombre, cargo, ficha, C.I.
- Donde está ubicado exactamente: área o departamento, planta.

Apoyándose en formatos preestablecidos por I.T. pueden recolectar toda la información necesaria y llevar registro de las asignaciones no solo de Valencia sino también de todo el país. A nivel regional se puede emplear las tareas de recolección a los pasantes bajo la responsabilidad del supervisor y a nivel nacional la tarea podría seguir siendo de los pasantes, pero con la debida monitorización del supervisor o de

cualquier autoridad de la empresa siempre y cuando se cuente con la aprobación del gerente de I.T.

Propuesta 5: Falta de identificación en los equipos

Las labores de búsqueda dentro del almacén se retrasan un poco porque los materiales no están identificados de la manera correcta o porque la identificación la tienen en un lugar que no está a simple vista.

Por ello se recomienda la implementación de stickers o calcomanías que posean información relevante (ver figura 14) de los equipos en cada casilla de la misma como:

- El tipo de equipo.
- Nombre en caso de las computadoras o el nombre del área a la que esta asignada.
- Modelo el cual establece el fabricante.
- Numero de serial con el que el producto es emitido de fábrica.
- Tipo de impresión (en caso de impresora) o tipo de equipo (pc, Laptop).
- Sistema operativo.
- Actualizaciones recientes (upgrades, programas).
- Ultima fecha de mantenimiento.

Acompañado de una codificación sencilla que maneje el departamento de I.T. para llevar control sobre los materiales que son de su responsabilidad. La cual se establecería y se llevaría a cabo dependiendo de los lineamientos que permita el gerente el cuál sería el responsable de aprobarlas y solicitarlas, el despliegue quedaría en manos de los operadores o pasantes bajo la responsabilidad del supervisor.

Impresora IT		
Marca		HP
Modelo		LasetJet
No. Serial		123456789
Activo Fijo		123456789
Tipo Imp.		B/W

Figura 14: Modelo de etiqueta para identificación de equipos

Fuente: Autor. (2017)

Los equipos llevarían identificaciones de acuerdo al tipo y uso, ya que pueden ser computadoras de escritorio, laptops, impresoras, etc. Una vez establecida la codificación por parte de la gerencia del área se procedería 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. Y culminar con el despliegue por parte de los operadores o pasantes del área con la debida autorización y bajo la responsabilidad del supervisor.

Propuesta 6: Poco espacio disponible y Ubicación del almacén lejana a la oficina

Es 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 de un área que este en capacidad de resguardar los equipos que almacenara I.T. 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 la oficina donde está actualmente el departamento de I.T. de

planta baja al piso superior del edificio administrativo, específicamente a la oficina de Comercial donde existe el espacio disponible y suficiente para ubicar al personal de I.T., con el fin de dejar la oficina de planta baja desalojada para poder mudar los almacenes hasta esta ubicación donde el espacio disponible serviría perfectamente como nuevo almacén, donde se tendría muy cerca las 3 áreas de almacenaje de la oficina y sin necesidad de realizar acondicionamientos ni 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 Comercial tanto como el gerente de I.T.

La movilización se realizaría aproximadamente en semana y media como tiempo estimado en la cual solo se vería involucrado el departamento de I.T 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 de la oficina de I.T. es de 15 metros de largo y de 4 metros de ancho, espacio en el cual cabrían perfectamente los equipos de los 2 almacenes que están al otro extremo de la empresa, reubicando así 2 almacenes lejanos en uno solo y además de estar cerca de la oficina que estaría en el piso superior, estaría justo al lado del tercer almacén que también es utilizado como data center. Dejando los almacenes actuales desocupados para cualquier actividad que necesite la empresa y aprovechando un espacio que están en desuso en el piso superior.

La única movilización que se realizaría de la oficina de I.T. sería la de las computadoras, impresora y extensiones telefónicas ya que el mobiliario no haría falta moverlo del sitio actual y quedaría es espacio disponible para la ubicación de 4 estantes de la siguiente manera como se representa en el layout propuesto (ver figura 15). En los espacios de almacenaje no existe ningún tipo de señalización o layout que permita ubicar de manera fácil y rápida algún artículo que se necesite.

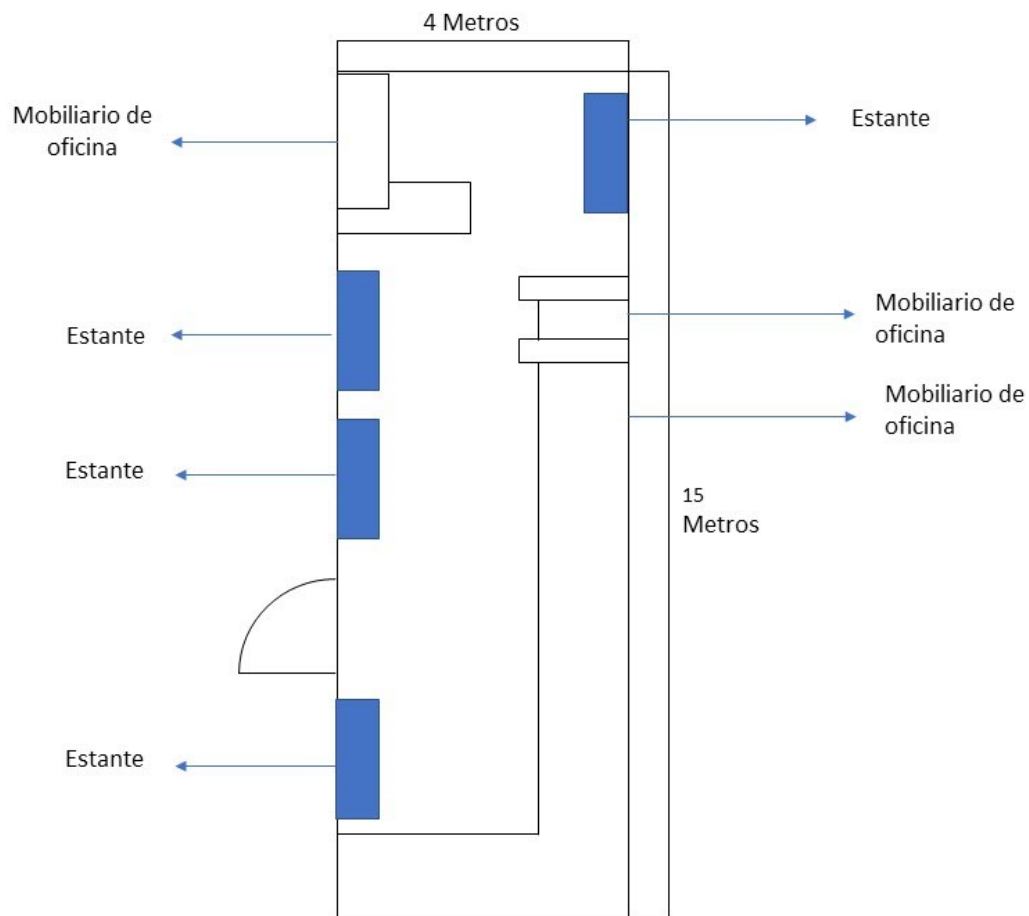


Figura 15: Propuesta de layout para la nueva ubicación del almacén.

Fuente: Autor (2017).

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 equipos de I.T. 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, 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. Por su parte la única inversión que debe realizar la empresa es en la contratación del Analista de Inventario. 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 posee estantería desarmada totalmente disponible para su uso, lo que ahorraría en ese caso el costo en racks o estantes nuevos. 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.

5.4 Realizar una evaluación económica de la propuesta a través de la determinación de la razón beneficio-costos.

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 7).

Falla o desperdicio encontrado	Acción recomendada para la mejora	Inversión estimada para implantar la acción
<p>Falta de orden en las áreas de Almacenaje</p> <p>Al otro extremo de la planta</p>	<p>Propuesta 1:</p> <p>Aplicar metodología 5S</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Tiempo: 40 horas. · Personal I.T: 3 Personas. · Personal Mant.: 2 personas. Durante 5Hrs. · Implementos de limpieza: <ul style="list-style-type: none"> -Desinfectante 500ml 15.000Bsf -Cepillo o Escoba <u>35.000Bsf</u> <p style="text-align: right;">50.000 BsF</p> <ul style="list-style-type: none"> · Bs/horas-hombre: 850 BsF/hr · Total Aproximado: 34.000BsF. Personal I.T + 5.000BsF. Personal Mant. + <u>50.000BsF.</u> Implementos 99.000BsF.

Falla o desperdicio encontrado	Acción recomendada para la mejora	Inversión estimada para implantar la acción
<p>Escasez de Estantería</p>	<p>Propuesta 2: Adquirir Racks o estantes para una mejor organización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Tornillos para el ensamblaje ¼ x ½ (gota de sebo): 900BsF. * (48* 4): 173.000BsF. · movilización y ensamblaje de 4 estantes: 1 persona. 5 horas hombre. · Identificaciones para estantes: 29.000 BsF. Rollo de 500 etiquetas · Total Aproximado: 173.000 BsF. + 29.000 BsF. + <u>5.000 BsF.</u> 183.000 BsF.
<ul style="list-style-type: none"> · La no realización de los ajustes y movimientos en sistema. · Falta de control en recepción de equipos asignados 	<p>Propuesta 3: Capacitar al personal en el área.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Reuniones Instructivas e informativas con gerente: 1 hora hombre/Semana 850Bsf/hr * 2pasantes: 1700 Bsf. 2000Bsf/hr * Supervisor :2000 Bsf. 3500Bsf/hr * Gerente: <u>3500 Bsf.</u> 7.200Bsf · Cartelera Informativa para el área: - Pizarra de corto (60cmx90cm) 75.000Bsf. - Adecuación 30.000Bsf

		<ul style="list-style-type: none"> · Reuniones entre supervisor y operadores: -30min/día. = 2.5hr/semanal -850Bsf/hr *2 pasantes: 4.300Bsf/sem -2000Bsf/hr * Supervisor: <u>5.000Bsf/sem</u> 9.300 Bsf/sem · Total aproximado 105.000BsF. + 7.200BsF. +9.300BsF. = 121.500BsF al momento de implementar. 16.500 BsF. /semanales en reuniones
Falla o desperdicio encontrado	Acción recomendada para la mejora	Inversión estimada para implantar la acción
Falta de identificación en los equipos.	<p>Propuesta 4:</p> <p>Implementar identificaciones que para los equipos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Identificaciones para estantes: 29.000BsF. Rollo de 500 etiquetas (57 * 40) milímetros. · Impresión de etiquetas: 1.000BsF. C/U. · Despliegue: 40 horas hombre* 850 BsF. /hora · Total aproximado: (350 etiquetas *1.000BsF). = 350.000BsF. + 29.000BsF. + <u>4.000BsF.</u> 383.000BsF.

Ubicación y espacio de los almacenes al otro extremo de la planta	<p>Propuesta 5:</p> <p>Mudar las áreas de almacenaje a la actual oficina de I.T.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Personal: 3 personas*40 horas hombre C/U. · Total aproximado: 120 horas * 850 BsF. /hora= 108.000BsF.
Total		911.000 Bsf.

Cuadro 7: Costos Aproximados de las propuestas.

Fuente: Autor (2017).

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.

Para el cálculo del beneficio se tomó un caso puntual, en el inventario existente hay 26 toners de modelo Q7751A, este modelo es utilizado por una sola impresora en la empresa lo que hace que su demanda sea muy baja, por otra parte, hay tres impresoras pendientes por mantenimiento que también utilizan este tipo de consumible las cuales están en el almacén. La idea es realizar las acciones propuestas anteriormente y hacer el mantenimiento necesario para que estas dos impresoras puedan operar, lo que incurriría en el uso de los 26 toners anteriormente mencionados que son de baja demanda, ahorrando el costo de compra de toners nuevos por tener estos en existencia y comenzar a consumirlos. El cálculo para el beneficio se expresa en el siguiente cuadro (ver cuadro 8).

Calculo de la relación Beneficio- costo		
Descripción	Costo (-) – Beneficio (+)	Total
26 tóner*500.000Bsf	+13.000.000Bsf	13.000.000Bsf
Propuestas	-911.000Bsf	12.089.000Bsf
Mantenimiento 2 impresoras	-800.000Bsf	11.289.000Bsf.

Cuadro 8: Calculo de la relación Beneficio- Costo.

Fuente: Autor (2017).

Dados los datos luego del cálculo de la relación beneficio-costo tenemos un saldo positivo de 11.289.000Bsf. los cuales se traducen como un ahorro de esa cantidad en consumibles para impresoras láser que no se comprarían, sino que se aprovecharían los que están en existencia simplemente con poner a operar 2 impresoras que están en el almacén a la espera de inventario.

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 como son el de los toner y dos impresoras que no están operativas.

CONCLUSIONES

- El almacén del departamento de T.I. presenta falta de orden e identificación en el área y en los equipos que se resguardan allí.
- El inventario a nivel de sistema no refleja adecuadamente el estado físico del mismo.
- Las fallas a nivel de procesos y métodos pueden ser mejoradas por parte del equipo que labora en el área al adquirir el conocimiento necesario en cuanto a sus tareas y responsabilidades, contribuyendo así a su compromiso con el trabajo.
- 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 equipos y materiales que maneja el departamento de I.T. agilizaría y reduciría los tiempos durante los procesos de búsqueda, tanto dentro del almacén como en cualquier lugar de la planta.
- Llevar un registro formal de los artículos facilitaría el manejo de los mismos, teniendo conocimiento así de cuando les corresponde mantenimiento o upgrades en cuando a sistema o algún programa en específico, a la misma vez de llevar control de todos los equipos que maneja Amcor a nivel nacional.
- La opción de reducir los recorridos mudando el almacén reduciría los recorridos que a ves se resume en el ahorro de tiempo por parte de los operadores que se trasladan hasta el, reduciendo el gasto de energía innecesario y brindado así mejores tiempos de respuesta a los inconvenientes que se les pueda presentar a los usuarios que soliciten algún tipo de servicio.

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. Vale mencionar que el departamento de Tecnología de la información es un departamento de servicio.

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 Diaz 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

Albornoz, A y Hernández, J. (2014) **Diseño de un plan de mejoras para los procesos de gestión de un almacén de materiales médicos, perteneciente a una compañía de medicina prepagada, en Caracas.** Venezuela.

Páez, T. y Alandette, Y. (2013) **Propuesta para el plan de mejora para el almacén de materia prima de la empresa Stanhome Panamericana con la finalidad de aumentar la confiabilidad de la información de inventario.** Venezuela.

Jiménez, F. (2012) **Mejoras en la gestión de almacén de una empresa del ramo Ferretero.** Venezuela.