

MONOGRAFICO DE INVESTIGACION

UNIVERSIDAD APEC



DECANATO DE GRADUADOS

Monografía para optar por el título de:

Maestría en Gerencia y Productividad

**Mejoras para el manejo de inventario de una
empresa de inyección plástica para aspersores
de agua, ubicada en la ciudad de Santiago, Rep.**

Dom. 2009. Caso: K-RAIN

Sustentantes:

Johanna Rodríguez Morel 2007- 2590

Nivelka Hernández 2007-2587

Asesor:

Ivelisse Comprés Clemente, M.A /M.s.C.

Santiago, República Dominicana

Marzo 2009

TPG 1656

**Mejoras para el manejo de inventario de una
empresa de inyección plástica para aspersores
de agua, ubicada en la ciudad de Santiago, Rep.
Dom. 2009.**

Caso: K-RAIN

Índice

Adendum.....	I
Introducción	II

Capítulo I

Administración de Inventario: conceptos y generalidades

1. Inventarios	2
1.1 Inventario Físico	3
1.1.2 Tipos de inventario.	3
1.1.2.1 Inventario de Materia Prima.....	3
1.1.2.2 Inventario en Tránsito	3
1.1.2.3 Inventario en Proceso	4
1.1.2.4 Inventario de Productos Terminados:	4
1.2 Administración de Inventarios	4
1.2.1 Stock.....	4
1.2.2 Punto de Re-orden	5
1.2.3 Manejo de Materiales	5
1.2.4 Cantidad económica de pedido	5
1.2.5 El sistema Kanban.....	5

Capítulo II

K rain/ K Industries Inyección Plástica	7
2.1 Historia	7
2.2 Misión	9
2.3 Visión	9
2.4 Valores	9
2.5 Estructura de la empresa en República Dominicana; Organigrama.	10
2.6 Productos	11
2.6.1 Materia prima	12
2.6.1.1 Resina ABS	12
2.7 Mercado Meta	12
 III. Estructura del Departamento de Inventario	15
3.1 Sistema Actual	15
3.2 Materia prima	16
3.3 Productos en Procesos y Producto Terminado.....	17
3.4 Almacenes	18
 IV. Capítulo IV	21

Investigación: Mejoras para el Manejo de Inventario de una Empresa de Inyección Plástica para Aspersores de Agua, Ubicada en la Ciudad de Santiago. Caso: K-RAIN

4.1 Perfil de los Encuestados	21
4.1.1 Datos personales:	21
4.1.2 Actividad laboral:	21
4.1.3 Resultado de los cuestionarios aplicado a los empleados de K-Industries Dominicana	22

Capitulo V.....	27
------------------------	-----------

Análisis para las mejoras a proponer para optimizar el manejo de inventarios de K Industries Dominicana.

5.1 Análisis Punto de reorden.....	28
5.2 Inventario Mínimo	29
5.3 Inventario Máximo	30
5.4 Modelo de Lote Económico	31

Conclusiones.....	V
--------------------------	----------

Recomendaciones	VII
------------------------------	------------

Bibliografía	IX
---------------------------	-----------

**“Mejoras para el manejo de inventario de una
empresa de inyección plástica para aspersores de
agua, ubicada en la ciudad de santiago,
Rep. Dom, 2009
Caso: K-RAIN “**

Adendum

Los cambios en el entorno que enfrentan las empresas, hacen necesario optimizar los procesos internos de las mismas.

El reestructuración sufrida en K-Rain/K Industries por la mudanza a República Dominicana, provocó desfases en el flujo del material utilizado en el proceso de inyección plástica, y por ende paradas en la planta de ensamble de aspersores de agua de la corporación, y fue necesario un estudio del manejo de sus inventarios con el objetivo de implantar mejoras permitiesen mejorar el control y evitar faltantes en la producción.

Para mejor comprensión se indagó sobre las generalidades y clases de inventarios, la importancia de su buena administración; así como definiciones de ciertos términos utilizados en el argot referente a los mismos.

Para continuar se describió la empresa K industries, su estructura, sus productos y a quien van dirigidos estos y el funcionamiento de la parte encargada del manejo de inventarios.

Como herramientas de estudio, se utilizaron cuestionarios, entrevistas y observaciones dentro de la empresa que describieron el proceso del manejo de inventario, lo que ayudó a un mejor análisis de la situación dentro de la empresa.

Se examinó la información obtenida, y se determinó el nivel de inventario adecuado en la empresa y punto de reorden. Esto ayudará a mejorar la administración de sus inventarios ya que se evitarán paradas en los proceso, y se contará con niveles de inventarios necesarios para el buen funcionamiento y se evitara pedidos excesivos que pudiesen incurrir en gastos extras por almacenamientos.

Introducción

El desarrollo de organizaciones realmente competitivas en el plano mundial por su nivel de calidad y atención al cliente, requiere cierta plataforma cultural que se encuentre en la posición de aplicar métodos y conceptos de las diferentes disciplinas que estructuran a una empresa exitosa.

El cambio en las políticas tanto internas como externas que se producen como consecuencia de la globalización obliga a las empresas a realizar ajustes y cambio que los ayude a ser más competentes. Para esto las empresas deben contar con la mayor cantidad de conocimientos, sistemas bien estructurados, informaciones a completas y precisas que ayuden a la toma de decisiones, usa tecnología de información y comunicación.

Al mismo tiempo debe de habilidades para adaptación a otras culturas, flexibilidad para tratar y desarrollar a otras personas y un sistema de comunicación que ayude al buen entendimiento con la nueva cultura que se establece la relación comercial.

Las compañías de nivel mundial están en un cambio constante para mantenerse a este nivel y para ello necesitan procesos esbeltos con los cuales puedan enfrentar estos cambios. Por eso se hace necesario que cada parte del proceso productivo de una empresa este delineado y estructurado adecuadamente para responder las exigencias de los clientes en cualquier parte del mundo. La calidad, los bajos costos, los recursos humanos y la atención al cliente son algunos de los aspectos relevantes para ser exitosos mundialmente. Y cuando se habla de una estructura adecuada, se refiere también al manejo de cada uno de los procesos que se realizan en la empresa.

Un factor importante en las empresas manufactureras es el flujo de inventarios, como se maneja determina que tan bien está utilizando empresa su capital y este determina la entrega a tiempo a los clientes.

Cuando se habla de inventarios (materia prima, producto en proceso y producto termina) se refiere a las partes o artículos que se tiene disponible para producir las demandas de los clientes. El desafío de las empresas esta en mantener la cantidad adecuada de artículos que la empresa alcance sus prioridades competitivas con mayor eficiencia.

La corporación K rain, empresa de origen norteamericano dedicada a la fabricación de aspersores de agua, enfrenta ciertos cambios organizacionales debido al traslado de su planta dedicada a la inyección plástica hacia Santiago, República Dominicana. La mudanza se produjo como plan de acción de su estrategia de reducción de costos acercando de esa manera la producción de las piezas plásticas que componen su producto final a su división de ensamble ya ubicada en República Dominicana.

Como consecuencia de esta movilización, los niveles de inventario de K Industries no han sido debidamente estudiados ni predeterminados y han provocado paradas en la producción por falta de los mismos.

En este estudio se presentan los conceptos básicos de la administración de inventarios como herramienta para el análisis del manejo de la empresa K rain/ K industries Dominicana.

El primer capítulo contiene las generalidades y conceptos de inventarios, seguidos por el capítulo 2 donde se describe la compañía. Luego en el capítulo 3 se explica la situación actual en la empresa en lo referente al manejo de inventarios. El capítulo 4 presenta las investigaciones y resultados de la misma. Ya en el capítulo 5 está el desarrollo de las propuestas expresadas.

Capítulo I

Capítulo I

Administración de Inventario: conceptos y generalidades

Cuando hablamos de inventarios nos referimos al almacenamiento de materiales y bienes necesarios para el buen funcionamiento de los procesos productivos y satisfacer la demanda de los clientes. En el presente capítulo trataremos las generalidades del inventario, los diferentes tipos de inventarios y su adecuada administración.

1. Inventarios

El inventario es el conjunto de mercancías o artículos que tiene la empresa para comercializar con aquellos, permitiendo la compra y venta o la fabricación primero antes de venderlos, en un periodo económico determinados son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización.¹

Los inventarios comprenden, además de las materias primas, productos en proceso y productos terminados o mercancías para la venta, los materiales, repuestos y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes fabricados para la venta o en la prestación de servicios.

El inventario es la cantidad de cierto material, ya sea producto terminado, materia prima componentes o producto en proceso.²

Inventarios es el almacenamiento de bienes y productos.³

¹ José Ramírez, instituto universitario de tecnología "READIC", Maracaibo, estado de Zulia, Enero 2007.

² Aguilar Fernández, "análisis y mejora de flujo de materia prima, material en proceso y productos terminados para la empresa de inyección de plástico Peguform", 2006.

³ Everett E. Adam, Jr. Ronald J. Ebert "administración de la producción y operaciones

El objetivo de los inventarios es proveer o distribuir adecuadamente los materiales necesarios a la empresa colocándolos a disposición en el momento indicado, para así evitar aumentos de costos pérdidas de los mismos. Permitiendo satisfacer correctamente las necesidades reales de la empresa, a las cuales debe permanecer constantemente adaptado. Por lo tanto la gestión de inventarios debe ser atentamente controlada y vigilada.⁴

1.1 Inventario Físico

Es el inventario real. Es contar, pesar o medir y anotar todas y cada una de las diferentes clases de bienes (mercancías), que se hallen en existencia en la fecha del inventario, y evaluar cada una de dichas partidas. Se realiza como una lista detallada y valorada de las existencias.

1.1.2 Tipos de inventario.

1.1.2.1 Inventario de Materia Prima:

Representan existencias de los insumos básicos de materiales que abran de incorporarse al proceso de fabricación de una compañía.

1.1.2.2 Inventario en Tránsito:

Se utilizan con el fin de sostener las operaciones para abastecer los conductos que ligan a la compañía con sus proveedores y sus clientes, respectivamente. Existen porque el material debe de moverse de un lugar a otro.

⁴ José Ramírez, instituto universitario de tecnología "READIC", Maracaibo, estado de Zulia, Enero 2007.

1.1.2.3 Inventario en Proceso:

Son existencias que se tienen a medida que se añade mano de obra, otros materiales y demás costos indirectos a la materia prima bruta, la que llegará a conformar ya sea un subensamble o componente de un producto terminado; mientras no concluya su proceso de fabricación, ha de ser inventario en proceso.

1.1.2.4 Inventario de Productos Terminados

Todas las mercancías que un fabricante ha producido para vender a sus clientes.⁵

1.2 Administración de Inventarios

Es la eficiencia en el manejo adecuado del registro, de la rotación y evaluación del inventario de acuerdo a como se clasifique y que tipo reinventario tenga la empresa, ya que a través de todo esto determinaremos los resultados (utilidades o pérdidas) de una manera razonable, pudiendo establecer la situación financiera de la empresa y las medidas necesarias para mejorar o mantener dicha situación.⁶

La finalidad de la administración de inventarios implica la determinación de la cantidad de inventario de deberá de mantenerse, la fecha en que deberán de colocarse los pedidos y las cantidades a ordenar.⁷

1.2.1 Stock: cantidad que se presenta en un punto del tiempo en el cual el inventario esta en un mínimo del cual no se puede bajar.⁸

⁵ Everett E. Adam, Jr. Ronald J. Ebert "administración de la producción y operaciones.

⁶ <http://avaluos1.blogspot.com/2008/09/administración-de-inventarios>.

⁷ José Ramírez, instituto universitario de tecnología "READIC", Maracaibo, estado de Zulia, Enero 2007.

⁸ Sánchez, Sonia Patricia; Un día en la planta de producción de plástico, 2003.

1.2.2 Punto de Re-orden: es el nivel de inventario donde se debe de realizar pedido de materia prima, insumos o repuestos para soportar las necesidades de la planta y del proceso, teniendo en cuenta el tiempo de entrega.⁹

1.2.3 Manejo de Materiales: Es la preparación y colocación de los materiales para facilitar el almacenamiento y movimiento. Comprende todas las operaciones a la que se somete un producto, excepto el trabajo de elaboración propiamente del producto.¹⁰

1.2.4 Cantidad económica de pedido: Es el tamaño de lote que permite minimizar el total de costo anual de hacer pedido y del manejo de inventario.¹¹

1.2.5 El sistema Kanban: Es un sistema implementado en muchas de las plantas japonesas, conocido como sistema de "pull" o halar, tiene sus propias características a la hora de funcionar, pues las máquinas no producen hasta que se les solicita que lo hagan, de manera que no se generan inventarios innecesarios que quizá al final queden parados y no se vendan, ya que serían excedentes de producción para alcanzar una producción justo a tiempo.¹²

En el capítulo se describieron los diferentes tipos de inventarios y términos que permiten conocer más a fondo la su utilización y por ende la importancia que representa los inventarios dentro de una empresa que ofrece productos.

⁹ Sánchez, Sonia Patricia; Un día en la planta de producción de plástico, 2003

¹⁰ Aguilar Fernández, " análisis y mejora de flujo de materia prima, material en proceso y productos terminados para la empresa de inyección de plástico Peguform", 2006

¹¹ Lee J. Krajewski y Larry P. Ritzman, "Administración de operaciones, estrategia y análisis, 5ta edición".

¹² Clery Aguirre, Arturo Guillermo; "Aplicación y uso del sistema Kan Ban para la eficiencia operativa de una empresa".

Capítulo II

Capítulo II

K Rain/ K Industries Dominicana, Inyección Plástica.

Al hurgar este capítulo se conocerá como nace la empresa, cuáles han sido algunas de sus estrategias, y como está estructurada la misma, cuáles son sus valores, visión y misión y que productos ofrece.

2.1 Historia

La empresa K Rain nace a principios de los años 1970, cuando Carl Keith Trabajaba para la Fuerza Aérea de los EE.UU. como programador de motor de cohete reutilizable en West Palm Beach, Florida y mientras experimentaba en su patio trasero con el sistema de rociadores. Carl desarrollo y patentó un concepto modulado de control de presión de que es perfectamente aplicable para campos de golf.¹

Dando lugar a una patente y otra el Sr. Carl cuenta con más de cincuenta patentes a su nombre, muchas de las cuales se convirtieron en las bases de K-RAIN la innovadora línea de rociadores, válvulas y controladores. Multiplicado como las patentes así fue creciendo la empresa, dan origen a la Corporación K Rain.

En 1986, Carl dio su exclusiva atención al diseño de productos, la mejora y la innovación, y convirtió la presidencia de la empresa a su hijo Chip. En virtud de la dirección de Chip, K-RAIN ha ampliado su mercado y líneas de productos desarrollando estrategias de diferenciación, más que duplicar sus ventas nacionales e internacionales.

Con sede en West Palm Beach, Florida, para el año 2005 contaba con más

¹ www.k-rain.com.

de 300 empleados desempeñando un papel en el diseño, la fabricación, venta y distribución de los productos K-RAIN. Dos generaciones de la familia Kah lideran los empleados la corporación K-RAIN llevando a cabo la visión y la innovación de Carl Kah. Esta familia es el entusiasmo y la energía que propulsa a K-RAIN para futuro.

En el año 2001, K Rain decide trasladar sus operaciones de ensamble a República Dominicana, y en el año 2003 comienza el traslado de K Industries su planta de inyección plástica y para el año 2006 solo contaba con 6 máquinas de inyección plástica en la ciudad de Santiago donde se producían un por ciento mínimo de los componentes de los aspersores eléctricos que fabrica K Rain.

Ya para el año 2008 la mayor parte de las operaciones de inyección plásticas que estaban ubicadas en la Florida se transfieren a República Dominicana incrementando la cantidad de maquinarias de 6 a 27 máquinas, ampliando toda la estructura organizativa de K industries Dominicana.

El objetivo de este traslado es tener más cerca la elaboración de los componentes plásticos ya que la empresa de ensamble de aspersores está ubicada en República Dominicana desde el año 2001 lo que hace más fácil y económico el proceso de elaboración del producto final que ofrece K Rain.

2.2 Misión

Proveer a tiempo piezas plásticas de la más alta calidad; a través de eficientes procesos de inyección plástica, bajos costos operacionales y un calificado equipo, motivado hacia un crecimiento continuo y la preservación del medio ambiente.

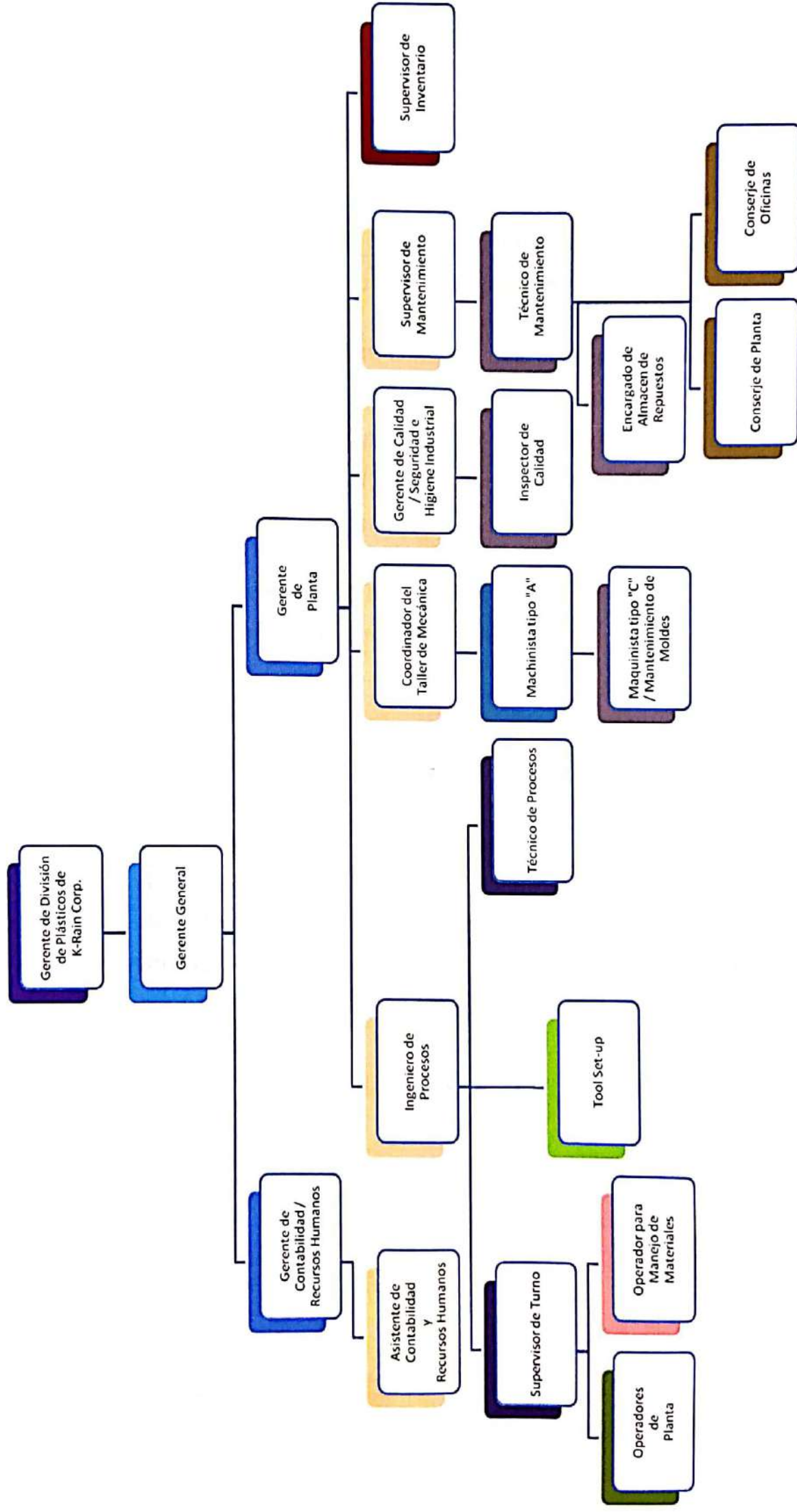
2.3 Visión

Moldear piezas plásticas de la más Alta calidad de todo el Caribe.

2.4 Valores

Actitud positiva, alegre y pro-activa, Mejora constante de los procesos, Superación personal integral, Trabajo en equipo, Responsabilidad, Flexibilidad, Solidaridad, Eficiencia, Honestidad, Respeto.

2.5 Estructura de la empresa en República Dominicana; Organigrama.



2.6 Productos.

K Rain/ K Industries elabora la mayor parte de los piezas o partes plásticas mediante moldeo por inyección plástica, los cuales componen los diseños de los diferentes productos para aspersores de agua de la corporación K rain.

El moldeo por inyección es un proceso semi-continuo que consiste en inyectar un polímero en estado fundido (o ahulado) en un molde cerrado a presión y frío, a través de un orificio pequeño llamado compuerta.² En ese molde el material se solidifica, comenzando a cristalizar en polímeros semicristalinos. La pieza o parte final se obtiene al abrir el molde y sacar de la cavidad la pieza moldeada.

Un aspersor o sorpersor, es un dispositivo mecánico que en la mayoría de los casos transforma un flujo líquido presurizado y lo transforma en rocío, asperjándolo para fines de riego.³

Podemos también decir que un aspersor es un mecanismo que esparce agua u otro líquido a presión, especialmente el utilizado para el riego: han puesto en funcionamiento los aspersores instalados en el jardín para regar el césped.⁴

El aspersor eléctrico: éste es propulsado por medio de energía eléctrica que estimula a un rotor-embobinado para que se presente el giro, siendo el más común aquel que necesita una fuente de 24 voltios de corriente alterna para girar, con 0.8 amperios de intensidad.⁵

Esto puede variar dependiendo de diseño del mismo.

² http://wiki/Moldeo_por_inyecci%C3%B3nhttp://es.wikipedia.org/

³ <http://http://es.wikipedia.org/wiki/Aspersor>

⁴ <http://www.wordreference.com/es/en/translation.asp?spen=aspersor>

⁵ <http://http://es.wikipedia.org/wiki/Aspersor>

2.6.1 Materia prima

La materia prima utilizada para el área de inyección plástica es resina plástica derivada del petróleo. La mayor proporción de resina utilizada en la empresa es la resina ABS

2.6.1.1 Resina ABS: Las resinas ABS representan una de las más apreciadas mezclas entre una resina y un elastómero y deben su extraordinario éxito a las óptimas propiedades que derivan de este connubio.⁶ La sigla ABS está compuesta por las tres iniciales de los tres monómeros fundamentales para su preparación: la acrilonitrilo, el butadieno y el estireno. Las primeras resinas ABS se produjeron sobre todo en los años Cincuenta. Sus propiedades fundamentales son la tenacidad, la resistencia al choque, la dureza superficial.

2.7 Mercado Meta

La producción de piezas plásticas está dirigida únicamente a la corporación K Rain, directamente para el segmento de ensamble de aspersores de agua; y el producto final de la corporación está dirigido mayormente a contratistas realizadores de proyectos turísticos y campos de golf, y una parte menor está dirigido a segmento domestico de Estados Unidos y Europa.

Después de 30 años de sus inicios, la empresa ha podido desarrollar varias patentes de aspersores de agua, ha crecido considerablemente hasta convertirse en una corporación que cuenta con el área para inyección plástica fabricando así partes plásticas para la elaboración de su producto.

⁶ www.museocannon.com

La planta de inyección, ubicada en Santiago, Rep. Dom. cuenta con una estructura organizacional con una filosofía de trabajo, integrada con la de la corporación K Rain trabajando de la mano con la empresa dedicada al ensamble de los aspersores.

Capítulo III

Capítulo III

Estructura del Departamento de Inventario

A continuación se describirá como está estructurado el departamento de inventarios, la función de cada uno de los integrantes que participan en las diferentes etapas de inventarios, el sistema de información de inventario utilizado y como está organizado físicamente el inventario en la empresa.

3.1 Sistema Actual

K Industries Dominicana cuenta con inventarios de materia prima, producto en proceso y producto terminado. En la empresa K-RAIN con sus divisiones en Rep. Dom, C&S dedicada al ensamble y K- Industries, inyección plástica; los niveles de inventarios de materia prima y producto terminado es llevado y/o supervisado por el encargado de producción e inventario de la empresa Matriz en la Florida, el cual monitorea mediante el software los niveles de materia prima y producto terminado el cual se alimenta automáticamente pues las máquinas de inyección plásticas están conectadas al software y directamente conectadas al servidor de la Florida, al mismo tiempo planifica los pedidos de inventarios en función de las ventas mensuales pues trabaja mano a mano con el departamento de venta y de producción de K-RAIN Manufacturing.

Dentro de las funciones principales del Encargado de Compra e inventarios están:

1. Garantizar los niveles de materia prima que permitan un sistema de producción ininterrumpida los 7 días de la semana, 24 horas al día.
2. Mantener un stock de los componentes que usa la división de ensamble para no comprometer su productividad debido a que la eficiencia por hora de la división de ensamble es mayor que la de inyección.

3. Asegurar una respuesta rápida y efectiva a los clientes para mantener una buena competitividad en el mercado de aspersores.

3.2 Materia prima

La materia prima utilizada para la inyección plástica es resina plástica derivada del petróleo, presentada en forma granulada (Pellets)(ver anexo E); la cual, dependiendo de la aplicación o componente a moldear puede presentar variaciones en color y propiedades físicas; entre las que figura: color, dureza, elasticidad, rigidez y temperatura de fusión.

Los diferentes tipos de resina utilizados en los procesos de Inyección Plástica en K-Industries son: ABS, Acetal, Polietileno, Polipropileno y Acetato. Todos ellos son suplidos por compañías Coreanas, como Samsun, Bayer, General Electric Y Chi-Mei; que envían el material directamente a Rep. Dom. en K-Industries Dominicana después de haber recibido la orden de compra de la empresa matriz.

Los niveles de inventario de materia prima son llevados a través de un Software llamado IQMS, que permite monitorear en tiempo real los niveles de inventario de la resina y ajustarlos diariamente en función de los productos elaborados diariamente. Una vez que los niveles de inventario de K-Industries alcanzan el punto de reorden y en función de la respuesta del proveedor, el encargado de compra crea una orden de compra en el mismo Software requiriendo un pedido.

Este pedido es entregado un mes después de colocar la orden de compra en las instalaciones de K-Industries, donde el monta-carguista o handler Material lo descarga del furgón y los organiza en el almacén de materia prima. Este almacén está organizado con el sistema first in, first out (FIFO), primeras en llegar primeras en salir, y todos los sacos de resina o materia prima están

identificados con sus lotes y fecha de recibidos, lo que permite un control al momento de realizar movimientos de materia prima hacia producción.

3.3 Productos en Procesos y Producto Terminado.

La empresa trabaja las 24 horas al día, por lo que cuenta con 3 turnos de trabajo operacional diariamente. Cada uno de los turnos tiene asignado un montacargista que se encarga de los movimientos de inventarios. El proceso de los mismos comienza a desmontar la materia prima de los furgones al momento de recepción en un montacargas de gas marca Toyota de 4 toneladas, resistente al peso de los sacos de resina.

Luego de ser ubicados en los almacenes, los montacarguistas son los encargados de llevar la materia prima a los contenedores que alimentan las maquinas de inyección. Al llenar estos contenedores, los montacarguistas deben de asegurar que la resina pase en su primera fase a las secadoras, luego, por medio de tuberías, esta pasa a las secadoras de las diferentes máquinas. Es responsabilidad del montacarguista asegurarse de que los contenedores de resina en la producción se mantengan abastecidos y con la materia prima adecuada para cada producto en las diferentes maquinas de inyección.

En la máquina de inyección se procesa la resina y se le da la forma deseada hasta obtener un producto conforme con las especificaciones del mismo, habiéndole realizado los procedimientos y monitoreo de aseguramiento de la calidad, se procede a empacarlo en cajas.

Una vez completada una paleta (Compuesta por 27 cajas), el monta-carguista transporta dicha paleta desde la planta de inyección hacia los anaqueles de productos terminados en el almacén de la planta continua que es también el

almacén de materia prima, donde se estarán almacenando hasta completar la orden de producción o "Bin Size".¹

3.4 Almacenes

Como se mencionó anteriormente existen distintos puntos de almacenamiento en K-Industries Dom. Se dispone una edificación o planta que funciona como almacén compartido con cliente, del cual K Industries tiene un área de 1,800 metros cuadrados, estructurado con varios anaqueles donde se colocan los sacos que contienen la materia prima. Estos anaqueles tienen una capacidad de 108 sacos de resina, para un total de 214,000 lbs.

De la misma manera se dispone de un anaquel de productos terminados con una capacidad de 140 paletas. También cuenta con más espacio para almacén en otra edificación; esta cuenta con 1,800 pies cuadrados, donde no tiene anaqueles para ubicar la materia prima, pero los sacos esta colocados sobre paletas de madera de forma organizada.

Para la localidad de la materia prima se utiliza el sistema de control first in, first out (FIFO) y el montacarguista en encargado de retirar el material para llevarlo al área de producción cuando se genera una orden de trabajo o cuando los contenedores de resina en el área de producción llegan a niveles mínimos.

Al terminar el proceso de inyección y ser empacados en las paletas determinadas para el producto terminado, este se almacena en su respectivo anaquel debidamente identificado hasta completar la orden solicitada por el cliente. Una vez completada la orden y esté lista para despachar se procede a realizar en IQMS (software) el "packing slip" o conduce de mercancía a despachar del producto terminado; el mismo es revisado y firmado por el encargado de inventarios en k industrias así como es revisado y firmado por el encargado del almacén del cliente.

¹ Bin size: tamaño de lote

Al completar los procedimientos de despacho se despachan las paletas y el montacarguista moviliza el producto terminado desde el anaquel de producto terminado hasta el almacén de cliente. Finalizado este proceso se le entrega al departamento de contabilidad los conduce para proceder a facturarse los productos enviados al cliente.

Al finalizar esta parte queda descrito cada uno de los pasos dados en cada área relacionada con los inventarios, las diferentes ubicaciones para los diferentes inventarios; como se manejan desde la fase inicial hasta el despacho del producto terminado y quienes intervienen en las mismas.

Capítulo IV

Capítulo IV

Investigación: Mejoras para el Manejo de Inventario de una Empresa de Inyección Plástica para Aspersores de Agua, Ubicada en la Ciudad de Santiago. Caso: K-RAIN

El presente capítulo describe los datos y resultados obtenidos de los cuestionarios aplicados en las diferentes etapas de inventarios, y con esto se conocerá que tan cerca se está para cumplir con los objetivos de la investigación.

4.1 Perfil de los Encuestados

4.1.1 Datos personales:

Las edades de los cooperantes oscilan entre 24y 29 años, siendo así su distribución: Menor de 25 años, uno (33.33%), entre 25 y 29 años, dos (66.67%). El total de personas que laboran en la organización es de 55, donde las mujeres representan el 7.27% y los hombres el 92.73%

4.1.2 Actividad Laboral:

Para tener un conocimiento más amplio con relación a la entrevista llevada a cabo, se entrevistó a los montacarguistas del almacén para saber de qué forma su trabajo influye en el manejo de inventario y la cantidad de resina que utiliza en su turno de trabajo.

Otra entrevista fue realizada al gerente de planta, que es la persona encargada de darle el seguimiento a la producción y al manejo del inventario, Además el gerente general tuvo participación en la entrevista, ya que es la persona que da

Capítulo IV

Investigación: Mejoras para el Manejo de Inventario de una Empresa de Inyección Plástica para Aspersores de Agua, Ubicada en la Ciudad de Santiago. Caso: K-RAIN

El presente capítulo describe los datos y resultados obtenidos de los cuestionarios aplicados en las diferentes etapas de inventarios, y con esto se conocerá que tan cerca se está para cumplir con los objetivos de la investigación.

4.1 Perfil de los Encuestados

4.1.1 Datos personales:

Las edades de los cooperantes oscilan entre 24y 29 años, siendo así su distribución: Menor de 25 años, uno (33.33%), entre 25 y 29 años, dos (66.67%). El total de personas que laboran en la organización es de 55, donde las mujeres representan el 7.27% y los hombres el 92.73%

4.1.2 Actividad Laboral:

Para tener un conocimiento más amplio con relación a la entrevista llevada a cabo, se entrevistó a los montacarguistas del almacén para saber de qué forma su trabajo influye en el manejo de inventario y la cantidad de resina que utiliza en su turno de trabajo.

Otra entrevista fue realizada al gerente de planta, que es la persona encargada de darle el seguimiento a la producción y al manejo del inventario, Además el gerente general tuvo participación en la entrevista, ya que es la persona que da

verificación al buen manejo llevado a cabo en cada uno de los procesos y así identificar las informaciones desde distintos ángulos.

4.2 Cuestionario Aplicado a los Empleados de K-Industries Dominicana

La recolección de datos se obtuvo por medio de dos entrevistas: una realizada a los montacarguistas del almacén con un total de 8 preguntas. Dicha entrevista persigue obtener información sobre la forma en que se maneja el inventario, los inventarios que estén a su cargo, la organización de los almacenes y cómo influye en su puesto de trabajo.

La entrevista está diseñada para la persona que ocupa el de montacargista y asistente de inventario, por lo tanto no requiere de una preparación muy extensa.

Para lograr un buen resultado de las respuestas obtenidas Se busca conseguir un clima, sereno, tranquilo y de confianza.

La respuesta a las preguntas realizadas dieron a conocer que se verifica diariamente el inventario de producto terminado tanto en el sistema como físico al mismo tiempo que describieron el sistema de producción o producto en proceso como eficiente, ya que se cuenta con los equipos necesarios para realizar los movimientos de la materia prima hacia las maquinarias. Los montacargista están verificando constantemente que no falte materia prima en las máquinas y se encargan de la organización del almacén de inventario de materia prima.

Cuando hay excesos de materia prima no se pueden organizar bien los sacos de resina, pues en el segundo almacén no cuentan con racks, y les he un poco difícil cargar las paletas de resina.

Los montacargistas junto con el asistente de inventario viven trabajando de la mano diariamente para verificar cuando se está agotando producto o materia prima.

El asistente de inventario es el encargado de hacer los conduce para el despacho de producto terminado.

Se diseñó otra entrevista al gerente de planta y al gerente general con un total de 21 preguntas. Entre ellas preguntas relacionadas al flujo de materiales, nivel de inventario al 2008, software utilizado para hacer los pedidos, tiempo que tarda en llegar un pedido y la cantidad de lotes que surte el proveedor.

Para generar dichas preguntas es necesario hacer un análisis previo ya que el entrevistado tiene conocimientos sobre los términos fundamentales utilizados en el departamento de inventario; esta preparación asegura un completo alcance, pues permite a la persona un mejor entendimiento de las respuestas.

Las principales ventajas de este método son que proporcionan una información muy completa y da pie a un planteamiento analítico.

Se efectuó la entrevista ya estructurada y al mismo tiempo una entrevista libre como una charla de carácter informal, que permite la obtención de datos subjetivos y que al mismo tiempo genere otras posibles preguntas que sirvan de ayuda y soporte a una investigación más amplia y desarrollada.

El resultado de la entrevista realizada muestra que K industries tiene en sus almacenes la materia prima de mayor uso a utilizar en su producción por varios

meses, no siendo igual para alguna clase de materia prima utilizada en menor cantidad.

Utilizan el sistema FIFO para el manejo de flujo de materia prima. El tiempo que dura en llegar un pedido de materia prima es aproximadamente un mes y no tienen determinado cual es el punto de reorden, la cantidad mínima y máxima de inventarios y no poseen un inventario de seguridad que deberían poseer en sus almacenes.

Tienen una cantidad determinada por pedidos, y cuando estos se agotan por alta demanda del cliente, entonces hacen pedidos de urgencia a la corporación K Rain y estos entonces proceden a emitir una orden. Cuando esto sucede genera paradas en los procesos de producción, pues al no contar con la materia prima en corto espacio de tiempo no pueden cumplir con la demanda. Esto también trae como consecuencia costos por paradas, los cuales no han sido determinados.

Según las políticas de inventarios de la empresa, deben tener en existencia un "Bin size" que es igual a un "Bin size 2" del determinado y utilizado por el cliente. Cuando en el almacén del cliente se le da salida al "Bin size 2", se procede a despachar el "bin size" de producto terminado de K industries y automáticamente se genera la orden de trabajo en producción para reponer este "bin size". Al realizar la entrevista se rebeló que este "bin size" de producto terminado no se cumple según lo estipulado en las políticas. Esto debido a estrategias implementadas desde el traslado de la empresa de inyección plástica a República Dominicana como manera de bajar los costos y al mismo tiempo los niveles de inventarios de todas las empresas de la corporación K Rain.

Al no contar con un bin size de producto terminado y al no tener un punto de reorden de materia prima, las paradas ocurren tanto en la producción de K industries como en el cliente.

Cuenta con un moderno software como herramienta para las informaciones y manejo de inventario y se realizan conteos físicos diarios de inventario de producto terminado y conteos físicos semanales y mensuales de materia prima para la verificación de la información de la obtenida en el software.

El software se alimenta automáticamente ya que cada máquina está conectada al software las 24 horas del día. Al presentarse cualquier diferencia los ajustes al sistema se hacen manualmente.

Capitulo V.

Capítulo V.

Análisis para las mejoras a proponer para optimizar el manejo de inventarios de K Industries Dominicana.

Para el análisis que se presenta a continuación, enseña qué herramientas se utilizaron para determinar cuál es el nivel óptimo de inventario y el punto de reorden adecuado.

Con los resultados obtenidos mediante las entrevistas y observaciones, se hace necesario determinar cuál es el punto de reorden adecuado para evitar los costos por paradas excesivas o extensas así como el nivel óptimo de inventario, mínimos y máximos de pedidos a realizar. Para determinar el mismo se procede a hacer los cálculos mediante modelos predeterminados.

Para un adecuado funcionamiento del proceso de producción debe de haber una buena coordinación entre compras, producción y almacenes. A través de esta coordinación deben de lograrse los siguientes objetivos:

- A. Que no falte materia prima ni artículos terminados
- B. Que las corridas de producción sean acordes con la demanda y poder contar con un bin size de producto terminado.
- C. Que se determine cuál es el punto de reorden adecuado.
- D. Determinar el nivel óptimo de inventarios para no incurrir en gastos de almacenamiento extra.

5.1 Punto de reorden

Es el que indica el momento adecuado de existencias para realizar un pedido teniendo como variables la cantidad de consumo promedio y el tiempo que llega el pedido.

$$R = D \cdot L$$

D= demanda diaria

L= tiempo de entrega en días

$$R = 3,968 \text{ lbs diarias de resina} \times 60 \text{ días} = \underline{\underline{238,080 \text{ lbs}}}$$

El punto de reorden que necesita K- Industries Dominicana es de 38,080lbs de resina, que le permita seguir produciendo mientras llega el otro pedido.

No se ha establecido un punto de reorden en la organización, debido al traslado de las maquinarias de USA a Rep. Dom y la implementación de reducción de costo a que se vio afectada la compañía fruto de la crisis financiera en USA en el año 2008.

Al tener el punto de reorden que demanda la organización, se ha logrado uno de los objetivos elementales para el buen manejo de planificación que requiere una empresa, evitando que se adapten efectos indeseables en los patrones de demanda que al final les resulte difícil de cambiar.

Los logros en el punto de reorden ayudan a maximizar los beneficios de la empresa, por el hecho de no incurrir en costos por su mal manejo. Dentro de sus beneficios tenemos:

- Contar con un sistema automático moderno.
- Un sistema con un punto de reorden automático garantiza que el ser humano involucrado en hacer los pedidos de materia prima, no yerre en sus cometidos. El sistema estará pendiente no solamente del momento adecuado para que la inversión financiera en el inventario

sea la mínima, sino que, en forma concentrada, el sistema indicará la fecha de hacer la compra según parámetros aprendidos de tiempos de entrega de los proveedores.

- Es necesario establecer cierta confianza en los sistemas y confiar en el lenguaje cotidiano de los pisos de los anaqueles. Allí es en donde los clientes están "hablando" todos los días: allí están diciendo qué es lo que no se debe de dejar de tener disponible.
- Se logra controlar con eficiencia los inventarios desde todos los puntos de vista, ya que un sistema que no tiene control total de inventarios, no puede contribuir a la optimización de los mismos. Los inventarios se optimizan con el objeto de mantener una existencia mínima, para beneficio financiero, pero adecuada para atención constante e ininterrumpida al cliente.

5.2 Inventario Mínimo

Este implica que se tiene que conseguir materia prima o producto terminado a como dé lugar. El inventario mínimo de materia prima como stock para K Industries deberá de ser igual a la cantidad que se iguala al tiempo de llegada de un pedido, lo que es igual a 3 semanas.

Para saber el inventario mínimo es necesario partir de las siguientes informaciones:

C_m = Consumo mínimo (diario)

T_r = Tiempo de reposición del inventario (en días)

E_m = Existencia mínima

$$E_m = C_m \times T_r$$

$$E_m = 2,980 \text{ lbs resina} \times 21 \text{ día} = \underline{\underline{62,580 \text{ lbs}}}$$

Un saco de resina pesa aproximadamente 1,984 libras, lo que indica que en los anaqueles como inventario mínimo la compañía debe tener 32 sacos.

La compañía no había determinado su cantidad mínima para el inventario.

El demostrar la cantidad de sacos de resina que K-Industries debe tener en sus anaqueles, permite que se evite problemas en el servicio al cliente y ahorrarse los costos ocultos de no contar con los componentes necesarios.

Esto permite garantizar que las operaciones no se interrumpirán, lo cual permitirá que las operaciones se lleven a cabo normalmente.

5.3 Inventario Máximo

Se refiere a la cantidad de producto que se tendrá que solicitar al proveedor cuando se dispere una orden de venta. Cuanto mayor sea el tiempo de resurtido mayor será la cantidad máxima del producto en stock.

Es necesario tener presente informaciones relevantes en el inventario máximo.

CM= Consumo máximo (diario)

Tr= Tiempo de reposición del inventario (en días)

EM= Existencia máxima

$EM = CM \times Tr$

$EM = 6,000 \text{ lbs resina} \times 21 \text{ día} = \underline{126,000 \text{ lbs}}$

Un saco de resina pesa aproximadamente 1,984 libras, lo que nos indica que en los anaqueles como inventario máximo la compañía debe tener 64 sacos.

Debido a los riesgos en que se incurre cuando no se tiene control en el inventario, es necesario determinar el inventario máximo ya que puede llegar a ser muy alto para algunos artículos.

Determinar la cantidad de sacos máximos durante 3 semanas que deben de estar en los anaqueles de K-Industries, permite que exista una sincronización al momento de realizar un pedido y lo disponible en almacén.

Al momento de que se realice un pedido no se tendrá que incurrir en costos excesivos por almacenamiento, ya que el comprador sabrá cual es la cantidad máxima y mínima permitida en el almacén. Tendrá como resultado:

- Evitar rentar un local por exceso de materia prima.
- Fluctuaciones innecesarias al momento de realizar una orden.
- Paradas innecesarias en el proceso.
- Evitar que no se entreguen los pedidos por falta de materia prima

5.4 Modelo del lote económico.

Esta técnica es relativamente fácil de usar pero hace una gran cantidad de suposiciones. Las más importantes son:

- a. La demanda es conocida y constante
- b. El tiempo de entrega, esto es, el tiempo entre la colocación de la orden y la recepción del pedido, se conoce y es constante.
- c. La recepción del inventario es instantánea. En otras palabras, el inventario de una orden llega en un lote el mismo momento.
- d. Los descuentos por cantidad no son posibles.
- e. Los únicos costos variables son el costo de preparación o de colocación de una orden (costos de preparación) y el costo del manejo o almacenamiento del inventario a través del tiempo (costo de manejo).

- f. Las faltas de inventario (faltantes) se pueden evitar en forma completa, si las órdenes se colocan en el momento adecuado

Formulas.

$$\begin{aligned}
 &= \left(\frac{\text{demanda anual}}{\text{número de unidades en cada orden}} \right) (\text{Costo de preparación / orden}) \\
 &= \left(\frac{D}{Q} \right) (S) \\
 &= \frac{D}{Q} S
 \end{aligned}$$

Costo anual de preparación = (Número de órdenes colocadas/año)(Costo de preparación/orden)

Costo anual de manejo = (Nivel promedio de inventario)(Costo de manejo/unidad/año)

$$\begin{aligned}
 &= \left(\frac{\text{cantidad ordenada}}{2} \right) (\text{costo de manejo / unidad / año}) \\
 &= \left(\frac{Q}{2} \right) (H) \\
 &= \frac{Q}{2} H
 \end{aligned}$$

La cantidad óptima de cada orden se encuentra cuando el costo anual de preparación es igual al costo anual de manejo, es decir:

$$\frac{D}{Q} S = \frac{Q}{2} H$$

Para resolver Q^* , sencillamente se multiplican los términos, el denominador por el numerador del miembro contrario y se despeja Q a la izquierda del signo de igual.

$$2DS = Q^2 H$$

$$Q^2 = \frac{2DS}{H}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Se calcula la demanda anual y el costo de manejo de inventario en K-Industries dominicana.

$$D = (138,880 \text{ lbs/mes})(12 \text{ meses/año}) = 1,666,560$$

$$H = 0.24 \times (\$0.88/\text{unidad}) = \$0.2112$$

Así, el costo anual es:

$$C = \frac{Q}{2}(H) + \frac{D}{Q}(S)$$

$$C = \frac{214,000}{2}(\$0.2112) + \frac{1,666,560}{214,000}(\$) =$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} =$$

$$H = 0.24 (7,800 \text{ pies de almacén}) \times (\$0.88/\text{unidad}) + 7,583 \text{ de seguro} = \underline{\underline{\$9,230.36}}$$

$$S = \text{Costo de personal} = \$19,535.36 (35.45 \text{ tasa})(0.26 \text{ monto de factura}) = \underline{\underline{\$180,057.41}}$$

Así, el costo anual es:

$$C = \frac{Q}{2}(H) + \frac{D}{Q}(S)$$

$$C = \frac{214,000}{2} (\$9,230.36) + \frac{1,666,560}{214,000} (\$180,057.41) = 987,648,520 + 1,402,226 = \underline{\underline{\$989,050,746}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} = \sqrt{\frac{2(1,666,560)(180,057.41)}{9,230.36}} = \underline{\underline{8,063.46\text{lbs resina.}}}$$

La cantidad económica de pedido (EOQ) de resina de debe tener K-Industries dominicana es de 8,063lbr de resina.

Este dato permite minimizar el total de los costos anuales de hacer pedidos y de manejo de inventario.

Entre los logros obtenidos para este estudio están:

- El sometimiento de un análisis de sensibilidad donde se pueden extraer conocimientos valiosos sobre la administración de inventarios. El análisis de sensibilidad es una técnica para modificar sistemáticamente los parámetros de importancia crucial, a fin de determinar los efectos del cambio.
- Mejor planificación en los pedidos.
- Permite que cambiemos el tiempo entre pedidos (TBO).
- Evita el agotamiento de inventario.
- Permite que reducir la frecuencia de pedidos y las operaciones de preparación.
- Ayuda a determinar el mejor ciclo del nivel de inventario para un artículo dado.
- No hay suposiciones en el tiempo de entrega o el suministro.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Una vez aplicado el cuestionario, el siguiente paso consistió en analizar los datos obtenidos para determinar la forma en que se maneja el inventario y de esta manera medir los objetivos trazados, llegándose a las siguientes conclusiones:

En el departamento de inventario se realizan los pedidos sin tomar en cuenta el inventario mínimo y máximo de libras de resina que se requieren tener en los anaqueles.

Esto provoca que se llegue a dejar de producir por no tener estos datos presentes, además en el momento en que se agota el inventario sin tomar en cuenta estos parámetros, se incurre a hacer un pedido de emergencia a Estados Unidos y esto incide en costos innecesarios.

Se determinó que en las personas encuestadas existen ideas encontradas sobre la manera en que se maneja el inventario y como repercute en sus áreas de trabajo, pero como los pedidos son realizados desde la casa matriz (K-RAIN) esto influye a que no se tenga un control palpable sobre los problemas presentados.

Se comprobó que el hecho de trasladar las maquinarias de inyección plástica que estaban en USA a Rep. Dom. Ha hecho que se restablezca de una manera agitada todo el almacén, incurriendo en reducir los costos de almacenaje y también estructurar nuevamente el sistema que se había establecido anteriormente.

Sobre todo, que el conteo físico a realizarse en el inventario debe ser más minucioso para evitar quedarse sin materia prima.

Además, todos los empleados que están relacionados de una manera directa e indirecta en el control y manejo de materiales, poseen los conocimientos necesarios en su área y como actuar en determinados momentos.

Entre las charlas informales propias de la entrevista, se dio a conocer como la empresa ayuda en la capacitación y retroalimentación de su personal para tener dominio en su área de trabajo y saber reaccionar a situaciones imprevistas. Esto es lo que ha permitido que la compañía pueda enfrentar situaciones fortuitas que se presentan y ayudar a un mejor manejo por sentirse cada de los empleados parte del proceso y del problema.

RECOMENDACIONES

Después de presentadas las conclusiones a las que se pudo llegar con esta investigación, es preciso hacer ciertas recomendaciones a la compañía K-RAIN, a fin de eficientizar y mejorar el manejo de inventario de la empresa, con el propósito de que este pueda lograr medir lo estipulado por la misma. Al respecto se recomienda lo siguiente:

- Estudiar de manera detenida las características de la demanda, ya que la demanda suele variar considerablemente, sobre todo cuando la economía pasa de una recesión a una expansión en ciertos años.
- Mejor manejo de pronóstico al efectuarse demandas estacionales, ya que aun contando con un software para pronósticos capaz de darte los datos de entrada de un artículo, si estos no son manejados de una manera eficiente los datos arrojados no serán los esperados.
- Identificar las diferentes formas de llevar con precisión los registros de inventario.
- Desarrollar políticas aplicables a los sistemas de control de inventario, como es el método Kanban.
- Contar con un inventario de seguridad que les permita evitar problemas con el cliente y ahorrarse los costos por no tener lo que se necesita a tiempo.
- Verificar de manera paralela la revisión continua (punto de reorden ROP) así como la revisión periódica de planta, y evitar grandes variaciones.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

Libros:

- ✚ Lee J. Krajewski y Larry P. Ritzman. (2000). Administración de Operaciones. Estrategia y Análisis. Quinta Edición. México: Pearson Prentice Hall.
- ✚ Maurice Eyssautier de la Mora. (2006). Metodología de la Investigación. Desarrollo de la Inteligencia. Quinta Edición. México. Thomson.
- ✚ Barry Render, Ralph M. Stair, Jr. Y Michael E. Hanna. (2006) Metodos cuantitativos para negocios. Novena edición. Mexico. Pearson, Prentice Hall

Paginas Web:

- ✚ Análisis y mejora de flujos de materia prima, material en proceso y producto terminado para la empresa de inyección de plástico Peguform . México realizado por Aguilar Fernández. Encontrado el 20 de noviembre de 2008.
http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lii/aguilar_f_ag/portada.html
- ✚ Opinión de José Chacón sobre os procesos productivos. Encontrado el 25 de Noviembre de 2008.
www.monografias.com
- ✚ Mejora en el sistema de abastecimiento de materiales hacia la línea de ensamble siguiendo el lineamiento Kan-Ban de la empresa Schneider Electric. Realizado por

Alberto Flores Cisneros. Encontrado el 20 de Noviembre de 2008.

http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lii/flores_c_a/

↓ Historia de la empresa K-RAIN. Encontrada el 25 de Noviembre de 2008. www.krain.com

↓ Método Deductivos y Análisis, conceptos. Encontrados el 25 de Noviembre de 2008.

<http://www.eumed.net/libros/2007a/257/7.1.htm> ,

<http://www.eumed.net/cursecon/libreria/rgl-evol/2.4.2.htm>

↓ Aplicación y uso del sistema Kan Ban para la eficiencia operativa de una empresa” Arturo Guillermo Clery Aguirre. Encontrados el 25 de Noviembre de 2008

↓ Concepto de Aspensor. Encontrado el 26 de Noviembre de 2008 <http://es.wikipedia.org/>

↓ Resina ABS. Encontrado el 26 de Noviembre de 2008. www.museocannon.com

↓ Administración de Inventario. Encontrado el 26 de Noviembre de 2008. <http://avaluos1.blogspot.com/2008/09/administracion-de-inventarios>.

↓ Fuente directa: K Industries Dominicana. Marzo 17, 2009

↓ Políticas de inventarios: K Rain/ K Industries. Marzo 19, 2009

- ✦ http://wiki/Moldeo_por_inyecci%C3%B3nhttp://es.wikipedia.org/
- ✦ [http:// http://es.wikipedia.org/wiki/Aspersor...](http://http://es.wikipedia.org/wiki/Aspersor...) 26/3/09

ANEXO I
ANTEPROYECTO

ANTEPROYECTO DE INVESTIGACION

UNIVERSIDAD APEC



ESCUELA DE GRADUADOS

Anteproyecto

**Mejoras para el manejo de inventario de una
empresa de aspersores de agua, ubicada en la
ciudad de Santiago, Rep. Dom. 2009**

Caso: K-RAIN

**Anteproyecto de Monografía para optar por el título
de:**

Maestría en Gerencia y Productividad

Sustentantes:

Johanna Rodríguez Morel 2007-2590

Nivelka Hernández 2007-2587

Asesor:

Ivelisse Comprés Clemente, M.A /M.s.C.

Santiago, República Dominicana

Noviembre 2008

**“Mejoras para el manejo de inventario de una
empresa de inyección plástica para aspersores de
agua, ubicada en la ciudad de santiago,
Rep. Dom, 2009
Caso: K-RAIN “**

I. Definición del Tema de Investigación:

Mejoras para el manejo de inventario de una empresa de inyección plástica para aspersores de agua, ubicada en la ciudad de Santiago, Rep.

Dom 2009.

Caso: K-RAIN.

II. Planteamiento del Problema de Investigación:

¹La competitividad que exige la industria en la primera década del siglo XXI, hace que las empresas sean más competitivas y estén en constante lucha en planear su producción diaria para manejar sus inventarios, mejorar sus procesos, controlar costos y convertirse en empresas rentables.

Es de suma importancia encontrar compañías dedicadas al aprovechamiento y distribución del agua, tanto en el campo de la jardinería (residencial, comercial y deportiva) como en la agricultura.

²Para el 18 de Diciembre de 1933, Orton Englehart, un citricultor del Sur de California, inventó el aspersor de impacto, revolucionando la industria de la producción agrícola y dando entrada a una nueva era en el sector del riego a lo largo de todo el mundo. Clem y Mary La Fetra, vecinos del inventor, supieron ver el gran potencial que tenía el aspersor de Orton y empezaron a comercializarlo. Posteriormente, la familia La Fetra implantó la fábrica de montaje en el granero de la familia, que con el tiempo se ha convertido en Rain Bird Corporation.

³En 1970, Carl Kah, fundador de K-RAIN patentó un sistema de control de riego de presión de agua ideal para residencias y complejos deportivos. Al año 2008 la corporación K-RAIN cuenta con más de 50 patentes, convirtiéndose en uno de los

¹ http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lii/aguilar_f_ag/capitulo_2.html

² <http://www.rainbird.es/19-6427-Historia-de-la-empresa.php>

³ <http://www.krain.com/>

fabricantes de Rotores, rociadores y controladores de válvulas mas importante para el uso residencial y comercial.

La corporación K Rain empezó sus operaciones en la República Dominicana en el año 2001 trasladando sus operaciones de manufactura, llamándose C&S Industries. Para el siguiente año, la empresa decide trasladar hacia república Dominicana 2 maquinas de inyección plástica, lo que inicia las operaciones de K Industries Dominicana. El objetivo de este primer y pequeño paso sería acercar sus componentes al área de manufactura, pues los procesos de la empresa inician desde la fabricación de la mayoría de las partes que conforman el producto, hasta el producto final listo para ser instalado.

Para el año 2008 K Rain decide el traslado total de las operaciones de inyección plástica, y todos sus almacenes han sido ubicados en República Dominicana; lo que exige un análisis en el tiempo de pedido y la logística de almacén.

Los inventarios son una herramienta clave para el funcionamiento de los procesos productivos, ya que estos nos proporcionan flexibilidad para satisfacer las demandas de los clientes.

Una de las incertidumbres más frecuentes al momento de realizar planeaciones en la producción es hacer un pedido en el momento necesario, sin que eso lleve consigo faltantes o sobrantes de materia prima, logrando la reducción de paradas en los procesos. Por tal razón un buen manejo de inventario es imprescindible para las industrias. Según Larry P. Ritzman, en su libro Administración de Operaciones, Estrategia y Análisis (2000); el inventario se crea cuando el volumen de materiales, partes o bienes terminados que se recibe es mayor que el volumen de los mismos que se distribuye; el inventario se agota cuando la distribución es mayor que la recepción de materiales.

Por Tal razón, debido al traslado total de las operaciones de inyección plástica de K-RAIN, a Rep. Dom; el nivel de inventario ha sufrido cambios, lo que ha causado faltantes al momento de producción; lo que provoca paradas significativas en el

proceso de inyección y como consecuencias paradas en las operaciones de manufactura del producto.

Otro factor relevante es que los bancos internacionales están exigiendo un nivel mínimo de inventario para ellos seguir financiando ciertas operaciones. Dichas exigencias son producto de la crisis económica por la que atraviesa Estados Unidos.

Según lo citado anteriormente, es necesario responder las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es el manejo de inventario al año 2008 en la empresa?
2. ¿Cómo es el Proceso de pedido de materia prima?
3. ¿Cuál es el nivel de inventario adecuado?
4. ¿Cómo es el flujo de materiales?
5. ¿El almacenamiento de materia prima y producto en proceso es el adecuado?
6. ¿Cómo disminuir los tiempos de paradas del proceso de inyección y manufactura?

III. Objetivos de la investigación

3.1 Objetivo General:

Mejorar el Manejo de Inventario para una Empresa de Aspersores de Agua, ubicada en la ciudad Santiago, Rep. Dom 2009.

Caso: K-RAIN.

3.2 Objetivos Específicos:

1. Analizar el manejo de inventario actual en la empresa K-RAIN
2. Mejorar el Proceso de pedido de materia prima K-RAIN
3. Determinar el nivel de inventario adecuado K-RAIN
4. Determinar el punto de reorden apropiado para el flujo de materiales K-RAIN

5. Indagar la forma de almacenamiento de materia prima y producto en proceso K-RAIN

IV. Justificación de la investigación:

⁴Según José Chacón, (monografía en gestión de compras y manejos de inventarios como herramienta fundamental en el logro de los objetivos corporativos en empresas comercializadoras de vino) , Cada operación del proceso productivo requiere materiales y suministros a tiempo en un punto en particular, lo que conlleva a que las empresas se preocupen por un adecuado manejo de materiales. Un nivel excesivo provoca altos costos de operación y un nivel inadecuado puede causar incumplimientos ante la demanda de los clientes

Los inventarios proporcionan flexibilidad en la producción, pues permite un flujo más uniforme en la planeación.

Debido a la importancia que tiene la administración de inventarios en todo tipo de empresas, resulta importante Mejorar el manejo de inventario de una Empresa de Aspersores de Agua, en la ciudad de Santiago; ya que esto permitirá determinar cual es el tipo de inventario más apropiado, cuáles tácticas pueden usarse para reducir los inventarios y cuando tal reducción es necesaria según los planes establecidos por la organización.

El desarrollo del presente estudio busca obtener soluciones que contribuyan a mejorar el proceso de compras de materia prima, como también mejorar el manejo de los inventarios, aplicando estrategias que faciliten a la empresa su gestión de inventarios y éste se convierta en una herramienta confiable que contribuya al logro de los objetivos de la empresa K-RAIN.

⁴ [Www. Monografia.com](http://www.Monografia.com)

Dicha investigación servirá de base para próximas publicaciones sobre el tema; ya que el mismo ayudará a profesionales en el área de producción, debido a la importancia que tiene la administración de inventario en una compañía y cómo su mal manejo influye en la mala toma de decisiones.

V. Marco de Referencia (Teórico- Conceptual)

Según RAMÍREZ, JOSÉ del Instituto Universitario de Tecnología "READIC" Maracaibo, La administración de Inventario es la eficiencia en el manejo adecuado del registro, de la rotación y evaluación del inventario de acuerdo a como se clasifique y que tipo reinventario tenga la empresa, ya que a través de todo esto determinaremos los resultados (utilidades o pérdidas) de una manera razonable, pudiendo establecer la situación financiera de la empresa y las medidas necesarias para mejorar o mantener dicha situación.

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

El inventario tiene como propósito fundamental proveer a la empresa de materiales necesarios, para su continuo y regular desenvolvimiento, es decir, el inventario tiene un papel vital para funcionamiento acorde y coherente dentro del proceso de producción y de esta forma afrontar la demanda.

En opiniones exteriorizadas por Ing. José Enríquez Vargas Martínez, reduciendo el inventario se minimiza la inversión, pero se corre el riesgo de no poder satisfacer la demanda, de obstaculizar los procesos de las operaciones de la empresa. Si se tiene grandes cantidades de inventario se disminuyen las probabilidades de no poder hacer a la demanda y de interrumpir las operaciones de producción y venta, pero también se aumenta la inversión.

Dicho proyecto presenta una serie de términos que son necesarios definir para un mejor entendimiento. A continuación se desglosan los más relevantes del tema en estudio:

Inventario

El inventario es el conjunto de mercancías o artículos que tiene la empresa para comercializar con aquellos, permitiendo la compra y venta o la fabricación primero antes de venderlos, en un periodo económico determinados son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización.

Los inventarios comprenden, además de las materias primas, productos en proceso y productos terminados o mercancías para la venta, los materiales, repuestos y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes fabricados para la venta o en la prestación de servicios.⁵

El inventario es la cantidad de cierto material, ya sea producto terminado, materia prima componentes o producto en proceso.⁶

Inventarios es el almacenamiento de bienes y productos.⁷

Stock: cantidad que se presenta en un punto del tiempo en el cual el inventario esta en un mínimo del cual no se puede bajar.⁸

Punto de Re-orden: es el nivel de inventario donde se debe de realizar pedido de materia prima, insumos o repuestos para soportar las necesidades de la planta y del proceso, teniendo en cuenta el tiempo de entrega.⁹

⁵ José Ramírez, instituto universitario de tecnología "READIC", Maracaibo, estado de Zulia, Enero 2007.

⁶ Aguilar Fenandez, " análisis y mejora de flujo de materia prima, material en proceso y productos terminados para la empresa de inyección de plástico Peguform", 2006.

⁷ Everett E. Adam, Jr. Ronald J. Ebert "administración de la producción y operaciones.

⁸ Sonia Patricia Sánchez; Un día en la planta de producción de plástico, 2003.

Inventario Físico

Es el inventario real. Es contar, pesar o medir y anotar todas y cada una de las diferentes clases de bienes (mercancías), que se hallen en existencia en la fecha del inventario, y evaluar cada una de dichas partidas. Se realiza como una lista detallada y valorada de las existencias.

Tipos de inventario.

Inventario de Materia Prima: Representan existencias de los insumos básicos de materiales que abran de incorporarse al proceso de fabricación de un compañía.

Inventario en Transito: Se utilizan con el fin de sostener las operaciones para abastecer los conductos que ligan a la compañía con sus proveedores y sus clientes, respectivamente. Existen porque el material debe de moverse de un lugar a otro.

Inventario en Proceso: Son existencias que se tienen a medida que se añade mano de obra, otros materiales y demás costos indirectos a la materia prima bruta, la que llegará a conformar ya sea un subensamble o componente de un producto terminado; mientras no concluya su proceso de fabricación, ha de ser inventario en proceso.

Inventario de Productos Terminados: Todas las mercancías que un fabricante ha producido para vender a sus clientes.¹⁰

Administración de Inventarios

Es la eficiencia en el manejo adecuado del registro, de la rotación y evaluación del inventario de acuerdo a como se clasifique y que tipo reinventario tenga la empresa, ya

⁹ Sonia Patricia Sánchez; Un día en la planta de producción de plástico, 2003

¹⁰ Everett E. Adam, Jr. Ronald J. Ebert "administración de la producción y operaciones.

que a través de todo esto determinaremos los resultados (utilidades o pérdidas) de una manera razonable, pudiendo establecer la situación financiera de la empresa y las medidas necesarias para mejorar o mantener dicha situación.¹¹

Manejo de Materiales

Es la preparación y colocación de los materiales para facilitar el almacenamiento y movimiento. Comprende todas las operaciones a la que se somete un producto, excepto el trabajo de elaboración propiamente del producto.¹²

Fabricación del plástico

El primer paso en la fabricación de un plástico es la polimerización. Los dos métodos básicos de polimerización son las reacciones de condensación y las de adición. Estos métodos pueden llevarse a cabo de varias maneras. En la polimerización en masa se polimeriza sólo el monómero, por lo general en una fase gaseosa o líquida, si bien se realizan también algunas polimerizaciones en estado sólido. Mediante la polimerización en disolución se forma una emulsión que se coagula seguidamente. En la polimerización por interfase los monómeros se disuelven en dos líquidos inmiscibles y la polimerización tiene lugar en la interfase entre los dos líquidos. ¹³

Resina ABS

Las resinas ABS representan una de las más apreciadas mezclas entre una resina y un elastómero y deben su extraordinario éxito a las óptimas propiedades que derivan de este connubio. La sigla ABS está compuesta por las tres iniciales de los tres monómeros fundamentales para su preparación: la acrilonitrilo, el butadieno y el estireno. Las primeras resinas ABS se produjeron sobre todo en los años Cincuenta. Sus propiedades fundamentales son la tenacidad, la resistencia al choque, la dureza

¹¹ <http://avaluos1.blogspot.com/2008/09/administracion-de-inventarios>

¹² Aguilar Fenandez, " análisis y mejora de flujo de materia prima, material en proceso y productos terminados para la empresa de inyección de plastico Peguform", 2006

¹³ <http://es.wikipedia.org/>

superficial. Por todo esto se emplean sobre todo para la fabricación de muebles; componentes para la industria automovilística, chasis de televisores, radios, paneles y similares. 14(museocannon.com)

Moldeo por Inyección plástica

El moldeo por inyección es un proceso semi-continuo que consiste en inyectar un polímero en estado fundido (o ahulado) en un molde cerrado a presión y frío, a través de un orificio pequeño llamado compuerta. En ese molde el material se solidifica, comenzando a cristalizar en polímeros semicristalinos. La pieza o parte final se obtiene al abrir el molde y sacar de la cavidad la pieza moldeada.15

Aspersor

Un aspersor o sorpersor, es un dispositivo mecánico que en la mayoría de los casos transforma un flujo líquido presurizado y lo transforma en rocío, asperjándolo para fines de riego.16

Mecanismo que esparce agua u otro líquido a presión, especialmente el utilizado para el riego: han puesto en funcionamiento los aspersores instalados en el jardín para regar el césped. 17

El aspersor eléctrico: éste es propulsado por medio de energía eléctrica que estimula a un rotor-embobinado para que se presente el giro, siendo el más común aquel que necesita una fuente de 24 voltios de corriente alterna para girar, con 0.8 amperios de intensidad. 18

¹⁴ www.museocannon.com

¹⁵ <http://es.wikipedia.org/>

¹⁶ <http://es.wikipedia.org/>

¹⁷ Wordreference.com

¹⁸ Wikipedia

Cantidad económica de pedido: es el tamaño de lote que permite minimizar el total de costo anual de hacer pedido y del manejo de inventario.¹⁹

El sistema Kanban: es un sistema implementado en muchas de las plantas japonesas, conocido como sistema de "pull" o halar, tiene sus propias características a la hora de funcionar, pues las máquinas no producen hasta que se les solicita que lo hagan, de manera que no se generan inventarios innecesarios que quizá al final queden parados y no se vendan, ya que serían excedentes de producción para alcanzar una producción justo a tiempo.²⁰

VL Metodología de la Investigación

6.1 Tipo de Investigación:

Según Carlos E. Méndez en su libro Metodología diseño y desarrollo del proceso de investigación (tercera edición), el tipo de investigación utilizada es la descriptiva, nos dice que este identifica característica del universo de investigación, señala formas de conducta y actitudes del universo investigado, establece comportamientos concretos y descubre y comprueba la asociación entre variables de investigación.

El estudio de campo que se utilizará son las primarias y se basará en entrevistas para recolectar información con los gerentes y el encargado de manejar el inventario.

6.2 Métodos de Investigación:

¹⁹ Lee J. Krajewski y Larry P. Ritzman, "Administración de operaciones, estrategia y análisis, 5ta edición".

²⁰ Arturo Guillermo Clery Aguirre; "Aplicación y uso del sistema Kan Ban para la eficiencia operativa de una empresa"

Método deductivo: ²¹se pasa de lo general a lo particular, de forma que partiendo de unos enunciados de carácter universal y utilizando instrumentos científicos, se infieren enunciados particulares, pudiendo ser axiomático-deductivo, cuando las premisas de partida están constituidas por axiomas, es decir, proposiciones no demostrables, o hipotéticos-deductivo, si las premisas de partida son hipótesis contrastables.

En este caso observaremos el flujo de materia prima, de pedido, la utilización de la maquina y el tiempo de entrega tanto de la materia prima como a nuestros clientes.

Método Analítico: ²²es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. Una vez se tenga las informaciones recolectadas en los departamentos que intervienen directamente con el manejo de inventario en la empresa se analizara el tiempo que requiere hacer un pedido y el proceso de producción para evitar faltantes.

Método lógico inductivo: ²³ Es el razonamiento que, partiendo de casos particulares, se eleva a conocimientos generales. Se estudian todos los elementos que son objetos de investigación.

6.3 Fuentes de datos de la investigación:

Para la realización de esta investigación la recolección de datos a utilizar son: fuentes de información primaria y fuentes de información secundaria.

I. Fuentes primarias

²¹ <http://www.eumed.net/cursecon/libreria/rgl-evol/2.4.2.htm>

²² <http://www.eumed.net/libros/2007a/257/7.1.htm>

²³ Evolución científica y metodológica de la economía. Roberto Gómez López

Según Maurice de la Mora (Quinta edición), se refieren a aquellos portadores originales de la información que no han retransmitido o grabado en cualquier medio o soporte la información. La recolección de datos se realizara con entrevistas al encargado de dicho departamento.

II. Fuentes Secundarias

Se refieren a todos aquellos portadores de datos e información que han sido previamente retransmitidos o grabados en cualquier soporte y que utilizan el medio que sea; dicha información se encuentra a disposición de todo investigador que la requiera. Entre estas fuentes están libros de texto, paginas web relacionadas con el tema y documentos de la compañía en estudio.

INDICE TENTATIVO

Capítulo I

Administración de Inventario: conceptos y generalidades

1. Inventarios

1.1 Inventario Físico

1.1.2 Tipos de inventario.

1.1.2.1 Inventario de Materia Prima

1.1.2.2 Inventario en Tránsito

1.1.2.3 Inventario en Proceso

1.1.2.4 Inventario de Productos Terminados:

1.2 Administración de Inventarios

1.2.1 Stock

1.2.2 Punto de Re-orden

1.2.3 Manejo de Materiales

1.2.4 Cantidad económica de pedido

1.2.5 El sistema Kanban

Capítulo II

K rain/ K Industries Inyección Plástica

- 2.1 Historia
- 2.2 Misión
- 2.3 Visión
- 2.4 Valores
- 2.5 Estructura de la empresa en República Dominicana;
Organigrama.
- 2.6 Productos
 - 2.6.1 Materia prima
 - 2.6.1.1 Resina ABS
- 2.7 Mercado Meta

III. Estructura del Departamento de Inventario

- 3.1 Sistema Actual
- 3.2 Materia prima
- 3.3 Productos en Procesos y Producto Terminado.
- 3.4 Almacenes

IV. Capítulo IV

Investigación: Mejoras para el Manejo de Inventario de una Empresa de Inyección Plástica para Aspersores de Agua, Ubicada en la Ciudad de Santiago. Caso: K-RAIN

4.1 Perfil de los Encuestados

4.1.1 Datos personales:

4.1.2 Actividad laboral:

4.1.3 Resultado de los cuestionarios aplicado a los empleados de K-Industries Dominicana

Capitulo V.

Análisis para las mejoras a proponer para optimizar el manejo de inventarios de K Industries Dominicana.

VII. Bibliografía

Libros:

- ✚ Lee J. Krajewski y Larry P. Ritzman. (2000). **Administración de Operaciones. Estrategia y Análisis**. Quinta Edición. México: Pearson Prentice Hall.
- ✚ Maurice Eyssautier de la Mora. (2006). **Metodología de la Investigación. Desarrollo de la Inteligencia**. Quinta Edición. México. Thomson.

Paginas Web:

- ✚ Análisis y mejora de flujos de materia prima, material en proceso y producto terminado para la empresa de inyección de plástico Peguform . México realizado por Aguilar Fernández. Encontrado el 20 de noviembre de 2008.
http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lii/aguilar_f_ag/portada.html
- ✚ Opinión de José Chacón sobre os procesos productivos. Encontrado el 25 de Noviembre de 2008. www.monografias.com
- ✚ Mejora en el sistema de abastecimiento de materiales hacia la línea de ensamble siguiendo el lineamiento Kan-Ban de la empresa Schneider Electric. Realizado por Alberto Flores Cisneros. Encontrado el 20 de Noviembre de 2008.
http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lii/flores_c_a/
- ✚ Historia de la empresa K-RAIN. Encontrada el 25 de Noviembre de 2008. www.krain.com

- ✦ Método Deductivos y Análisis, conceptos. Encontrados el 25 de Noviembre de 2008.
<http://www.eumed.net/libros/2007a/257/7.1.htm>,
<http://www.eumed.net/cursecon/libreria/rgl-evol/2.4.2.htm>
- ✦ Aplicación y uso del sistema Kan Ban para la eficiencia operativa de una empresa" Arturo Guillermo Clery Aguirre. Encontrados el 25 de Noviembre de 2008
- ✦ Concepto de Aspersor. Encontrado el 26 de Noviembre de 2008
<http://es.wikipedia.org/>
- ✦ Resina ABS. Encontrado el 26 de Noviembre de 2008.
www.museocannon.com
- ✦ Administración de Inventario. Encontrado el 26 de Noviembre de 2008. <http://avaluos1.blogspot.com/2008/09/administracion-de-inventarios>

ANEXO II
ENTREVISTA

ENTREVISTA

1. ¿Como es el manejo de inventario en la empresa de K-RAIN?
El sistema de inventario que se utiliza en K-Rain es el FIFO, primero en entrar es el primero en salir.
2. ¿Cómo es el flujo de materiales?
Existen 4 localidades C&S Bin2, C&S Bin1, KI-DR Bin, KI-DR en Proceso; entonces cuando en C&S el Bin1 se acaba se pasa el bin2 a bin1; KI-DR mueve (vende) su KI-DR Bin a C&SBin2; se genera una orden de compra para KI-DR. Todo lo que está en KI-DR proceso está siendo producido para moverlo tan pronto este completo a KI-DR Bin.
3. ¿Quién se encarga de realizar los pedidos de materia prima?
Los pedidos de resina lo hace el Sr. Ross Gilmore
4. ¿Cuál es el nivel de inventario actual?
583,683 Lbs and the cost is US\$542,131
5. ¿Es suficiente la cantidad almacenada de la materia prima actualmente?
Para el producto que más usamos resina que es el ABS, sí tenemos bastante para varios meses.
6. ¿Cual es el tiempo que tarda en llegar cada pedido?
Alrededor de un mes.
7. ¿Cual es la cantidad mínima de inventario que debe ser mantenida en el almacén antes de realizar un pedido?
No ha sido establecida, la persona encargada de hacer estos pedidos no ha determinado claramente esta información; pero a mi opinión esto depende del tipo de resina; pero para el producto que más usamos mínimo deberíamos tener 79360Lbs (esto nos da para tres semanas).
8. ¿Cual es el punto de reorden en el sistema actualmente?
No ha sido establecido, la persona encargada que es el encargado de producción e inventarios de USA ha estado haciendo estos pedidos.
9. ¿Cuál es el software aplicado al inventario?
IQMS, que es un ERP
10. ¿Cuáles son los costos incurridos cuando los pedidos no se realizan a tiempo?
Costos de Parada, Mano de Obra, Pérdida de venta, etc.
11. ¿Se manejan bajo la clasificación ABC al momento de realizar un pedido?
Si
12. Cual es la cantidad del pedido por orden?
79,320 Lbs

13. ¿Cómo se restablece el inventario en el momento en que se agota?
Se hace un pedido de urgencia a Estados Unidos y se recibe dentro de una semana en los contenedores que vienen constantemente todas las semanas de USA.
14. ¿Qué cantidad de lotes les surte el proveedor de las ya solicitadas?
Uno o dos.
15. ¿Cual es el tiempo entre pedido?
Alrededor de 3 semanas
16. ¿Cómo impacta la variabilidad de la demanda en las políticas de inventario?
En momentos de ausencia de materia prima, esto nos aumenta el costo del producto.
17. ¿Cada que tiempo se realiza el conteo físico del inventario? Se realiza para el producto terminado diario y para la resina semanal o quincenal.
18. ¿Como se alimenta el Software del inventario?
Se alimenta manualmente, cada máquina está conectada 24 horas al sistema y las va agregando automáticamente. Los ajustes si se hacen manual.
19. Cada cuanto tiempo el cliente les requiere mercancía?
Todos los días van cambiando las necesidades de los productos requeridos.
20. Cuál es la cantidad promedio de resina usada diariamente.?
3,500 a 3,968 Lbs promedio por día.

Entrevista a montacargistas. Material handler

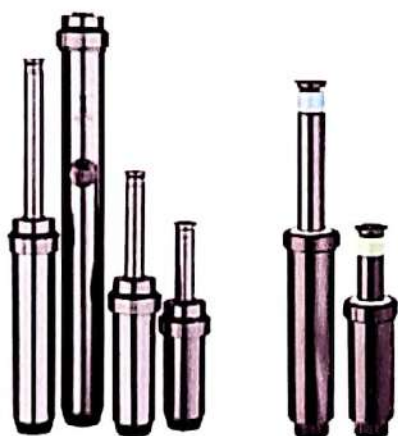
1. ¿Cómo es el manejo de inventario en la empresa de K-RAIN?
2. Cuales inventarios están a su cargo?
3. Describir el proceso de manejo de inventarios que está a su cargo?
4. Como están organizados los almacenes?
5. Cuantos sacos de resina se utilizan diariamente en su turno de trabajo?
6. Cuál es la cantidad de resina necesaria para mantener todas las secadoras y maquinas funcionando?
7. Cuál es el tiempo que le toma llenar las secadoras?
8. Como sabes la cantidad de material que te va quedando en los almacenes?

ANEXO III
OTROS

Resina



Aspersor





Algunas partes que componen un aspersor



