



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADOS
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA
PRODUCCIÓN

TEMA:

**EMPRESAS DE PRODUCTOS DE CONSUMO MASIVO Y
COORDINACIÓN DE MATERIALES PARA SU PRODUCCIÓN**

**Diseño de un Plan de Coordinación de Insumos y Materiales para la
Producción en la Empresa Grupo Familia.**

**Tesis en Opción al grado académico de Magister en Gestión de la
Producción**

Autor: VILLAGOMEZ García, Fausto Manuel

Tutor: Ing. MSc. Fabián Cerda

LATACUNGA – ECUADOR

Septiembre - 2011



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADO
Latacunga – Ecuador

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe de la Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi; por cuanto, el maestrante: Villagómez García Fausto Manuel, con el título de tesis: EMPRESAS DE PRODUCTOS DE CONSUMO MASIVO Y COORDINACIÓN DE MATERIALES PARA SU PRODUCCIÓN

Diseño de un Plan de Coordinación de Insumos y Materiales para la Producción en la Empresa Grupo Familia. Ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Defensa de Tesis.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga Agosto 02, 2011.

Para constancia firman:

Dr. MSc. Raúl Cárdenas Quintana
PRESIDENTE

Ing. MSc. Eliana Zambrano O
MIEMBRO

Lcdo. Nicolas Moya A. MSc
MIEMBRO

Ing. Mg. Sc. Giovana Parra
OPOSITOR

AUTORÍA

El presente trabajo ha sido realizado por Fausto Manuel Villagómez García, maestrante de la Universidad Técnica de Cotopaxi con el aval del Ing. Msc.Fabián Cerda, los criterios vertidos en este trabajo son de exclusiva responsabilidad del autor.

AUTOR

Ing. Fausto Manuel Villagómez García

C.I 050188891-1

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica de Cotopaxi y al Departamento de Posgrados por haberme permitido participar en su programa de Maestría.

Un Agradecimiento especial a la empresa Grupo Familia por permitir el desarrollo de la presente investigación.

Al Ing. Msc. Fabián Cerda por su guía durante todo el proceso de elaboración del presente trabajo.

Gracias a la valiosa e incondicional ayuda de los expertos quienes prestaron su colaboración con la validaron tanto los instrumentos utilizados como de la propuesta al Ing. Diego H. Ortega Moreno Msc., Ing. Msc. Medardo Ulloa, PhD Mario Otero, Ing. Msc. Eliana Zambrano y a la Lcda. Msc. Lolita Pacheco.

El Autor

DEDICATORIA

A toda mi familia, mi esposa Lolita Pacheco y mi hija Carla Elizabeth quienes fueron fuente de inspiración para seguir adelante y no desmayar a pesar de las adversidades.

El Autor.

ÍNDICE GENERAL

| CONTENIDO | Pág. |
|--|-------------|
| PORTADA | |
| APROBACIÓN DEL TRIBUNAL | ii |
| AUTORÍA | iii |
| AGRADECIMIENTO | iv |
| DEDICATORIA | v |
| ÍNDICE GENERAL | vi |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS | ix |
| ÍNDICE DE CUADROS | x |
| RESUMEN | xi |
| ABSTRACT | xii |
| INTRODUCCIÓN | xiii |
| CAPÍTULO I - PROBLEMATIZACIÓN | |
| Planteamiento del Problema | 1 |
| Delimitación del Problema | 3 |
| Justificación del Problema | 4 |
| OBJETIVOS | |
| General y Específicos | 5 |
| CAPÍTULO II – FUNDAMENTO TEÓRICO | |
| Antecedentes de la Investigación | 7 |
| La empresa Grupo Familia | 11 |
| Diagnóstico | 12 |
| Procesos Productivos | 15 |
| Sistemas de Producción | 17 |
| Planeación de la Producción | 21 |
| Planeación de Requerimientos de Materiales | 22 |
| Programación de la Producción | 30 |
| Control de Inventarios | 32 |

| | |
|---|-----|
| Capacidad Instalada | 37 |
| Pronósticos | 38 |
| Teoría de Restricciones | 41 |
| Cadena de Abastecimiento | 44 |
| Organización del Trabajo | 50 |
| CAPÍTULO III – METODOLOGÍA | |
| Modalidad de la Investigación | 53 |
| Forma y Tipo de la Investigación | 54 |
| Metodología, Población y Muestra | 55 |
| Métodos y Técnicas | 56 |
| Preguntas Directrices | 57 |
| Fuentes de la Investigación | 58 |
| Operacionalización de Variables | 59 |
| CAPÍTULO IV – ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS | |
| Entrevista Aplicada a los Almacenes | 62 |
| Entrevista Aplicada al Responsable de la Fabricación | 68 |
| Encuesta Aplicada a Mercadeo, Compras, Supervisores de Producción, y Auxiliares de Almacén | 72 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 87 |
| CAPÍTULO V – PROPUESTA | |
| Justificación | 91 |
| Objetivo | 92 |
| Actividades y Costos | 93 |
| Estructura y Responsabilidades | 94 |
| Jefe de Planeación | 95 |
| Jefe de Programación | 97 |
| Departamento de Compras | 98 |
| Coordinador de Materiales | 100 |
| Auxiliares de Control de Insumos | 102 |
| Jefe de Almacén General | 103 |

| | |
|------------------------------------|-----|
| Auxiliares de Almacén | 104 |
| Jefe de Centro de Distribución | 105 |
| Supervisores de Producción | 106 |
| Organigrama Funcional | 108 |
| Organigrama Estructural | 111 |
| Conclusiones de la Propuesta | 112 |
| BIBLIOGRAFÍA | |
| Consultar | 116 |
| Citada | 120 |
| Memorias | 121 |
| Trabajos de Grado | 122 |
| Sitios Web | 122 |
| ANEXOS | |
| Modelos de Entrevistas y Encuestas | |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| GRÁFICO | Pág. |
|--|-------------|
| Nº1 Just in time (Justo a Tiempo) | 20 |
| Nº 2 MRP (Material Requirement Planning) | 26 |
| Nº 3 SAP R/3 | 29 |
| Nº 4 Coordinación materiales | 73 |
| Nº5 Información oportuna | 75 |
| Nº 6 Mantenimientos | 76 |
| Nº 7 Cambios de producción | 78 |
| Nº 8 Información sobre inventarios | 79 |
| Nº 9 Cumplimiento fechas | 81 |
| Nº 10 Necesidad de coordinación | 82 |
| Nº 11 Mejora de producción | 84 |
| Nº 12 Necesidad de información | 85 |
| Nº 13 Problemas actuales | 94 |
| Nº 14 Coordinación de materiales | 95 |
| Nº 15 Organigrama funcional | 108 |
| Nº 16 Organigrama estructural | 111 |

ÍNDICE DE CUADROS

| CUADRO | Pág. |
|------------------------------------|-------------|
| Nº1 Universo de la investigación | 56 |
| Nº 2 Coordinación materiales | 73 |
| Nº 3 Información oportuna | 74 |
| Nº 4 Mantenimientos | 76 |
| Nº 5 Cambios de producción | 77 |
| Nº 6 Información sobre inventarios | 79 |
| Nº 7 Cumplimiento fechas | 80 |
| Nº 8 Necesidad de coordinación | 82 |
| Nº 9 Mejora de producción | 83 |
| Nº 10 Necesidad de información | 85 |
| Nº 11 Actividades y costos | 93 |

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN

**EMPRESAS DE PRODUCTOS DE CONSUMO MASIVO Y
COORDINACIÓN DE MATERIALES PARA SU
PRODUCCIÓN**

**Diseño de un Plan de Coordinación de Insumos y Materiales para la
Producción en la Empresa Grupo Familia**

Autor: Fausto Manuel Villagómez García

Tutor: Ing. Msc. Fabián Cerda

RESUMEN

En la actualidad nos encontramos en un mundo globalizado, por lo cual las empresas deben evolucionar a un ritmo vertiginoso para no desaparecer y poder responder a las necesidades del mercado. Una forma de hacerlo es teniendo el control de las operaciones y realizar las actividades productivas en forma planificada. La propuesta de la presente investigación es realizar el diseño de un plan de coordinación de insumos y materiales los cuales pasan a formar parte del inventario disponible para la producción de la empresa Grupo Familia. Y que el mismo sea la base para determinar una secuencia lógica de producción, en que máquinas producir, cuando hacerlo y que todos los involucrados tengan acceso a esta información en forma oportuna. Además de aportar con la disminución considerable de tiempos perdidos por falta de materiales y la realización de cambios innecesarios; determinar cuáles deberían ser los niveles óptimos de los inventarios, liberando capital que la empresa puede aprovecharlo. Existen muy pocas empresas realizan la coordinación de materiales y producción, ya que lo visualizan como un gasto. Esta investigación es importante porque pretende contribuir a optimizar recursos y efectuar un trabajo eficaz en lo referente a la planificación de materiales para la producción en la empresa Grupo Familia.

Coordinación de materiales Control de inventarios Secuencia de producción

COTOPAXITECHNICALUNIVERSITY

DIRECTION OF RESEARCH AND GRADUATE

MASTER OF PRODUCTION MANAGEMENT

**BUSINESS PRODUCTS CONSUMER GOODS AND
COORDINATION MATERIALS FOR PRODUCTION**

**Designing a Coordination Plan and materials for production in the Family
Group Company**

Author: Fausto Manuel Villagómez García

Advisor: Ing. Msc. Fabian Cerda

ABSTRACT

Nowadays, in a globalize world, companies must evolve at a rapid pace if they do not want to disappear and not respond to market needs. One way to do it is to have control of operations and carry out productive activities in a planned manner. The proposal of this research is to design a coordination plan of supplies and materials which become part of available inventory for production of Grupo Familia. This project is going to be the basis for determining a logical sequence of production, in which machines, when to do it and all people involved have access to this information in a timely manner. In addition to contributing to the significant decrease in downtime due to lack of materials and unnecessary changes, to determine what should be the optimal inventory levels, freeing up capital that the company can approach. There are very few companies that make the coordination of materials and production, and it displayed as an expense. This research is important because it aims to help optimize resources and effectively perform work in relation to the planning of materials for the company production Grupo Familia.

Coordination of Materials

Inventory Control

Production Sequence

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas para poder ser cada vez más competitivas en un mercado globalizado y tan cambiante, deben buscar las formas más adecuadas de aprovechar al máximo sus recursos; no desaprovecharlos, ya no pueden darse lujos innecesarios como por ejemplo el tener un inventario de materiales sumamente alto, ya que esto amortiza el capital de la empresa y no permitirá una rápida reacción ante los cambios que el mismo mercado obliga de acuerdo a las necesidades del consumidor final.

El tiempo es un recurso sumamente valioso, un cliente al ser atendido oportunamente y con calidad se convertirá en la mejor carta de presentación de una empresa. Para lograr que las empresas puedan complacer a sus clientes, éstas deberían tener una planificación coordinada de los materiales que se requieren para su producción, manteniendo un stock adecuado del producto terminado.

Muchas empresas están empezando la implementación de nuevos métodos para mejorar el manejo de sus inventarios tanto de materiales como de producto terminado, entre una de las más confiables pero a la vez costosas está el sistema informático MRP, el mismo que mediante los cálculos que realiza internamente en un ordenador, proporciona datos confiables, como las necesidades de materiales y producto terminado a mediano o largo plazo dependiendo de cómo sea la necesidad de la empresa o qué tipo de producto se dedique a fabricar y/o comercializar.

Pero siempre será necesario que una o un grupo de personas maneje el sistema y sean ellos quienes en realidad tomen las decisiones de solicitar o no los materiales de acuerdo a como lo indica el sistema o dependiendo de los factores, circunstancias, etc. que se presentan en el día a día; siendo la decisión final tomada por una persona.

Es indispensable que las empresas de producción de productos de consumo masivo sean muy versátiles cuando se trata de atender a sus clientes ya que ellos, por el mismo impulso del mercado son cada vez más exigentes en cuanto a sus requerimientos; para esto las empresas deben prepararse de la mejor manera, una de estas es optimizando sus operaciones, disponiendo de inventario necesario en caso de algún cambio por la misma evolución se utilice lo existente y de inmediato se solicite el nuevo diseño.

Es por esto que es indispensable que la producción esté coordinada en todos sus ámbitos, desde el momento en que es programada a futuro hasta cuando llega al cliente; caso contrario la empresa puede perder mucho dinero debido a los incumplimientos con los pedidos y si esto sucede se creará el efecto multiplicador entre los consumidores del mal desempeño y servicio de la empresa.

El presente estudio representará un aporte a la gestión de la empresa, ya que con el diseño del Plan de Coordinación de Insumos y Materiales para la Producción en la Empresa Grupo Familia, se busca que esta maneje inventarios adecuados, siempre se disponga de inventario para la venta, y optimizar la producción en las diferentes máquinas.

Se busca optimizar los procesos al hacerlos más amigables y fáciles de interpretar y manejar, una forma de hacerlo es estableciendo un plan estructurado en el cual todos tienen muy claro cuáles son sus funciones, responsabilidades, y que son parte de una gran cadena la cual debe estar en constante funcionamiento para que ninguno de los procesos se estanque o pierda de vista cual es el objetivo principal de esta cadena, como pueden ser, evitar perder dinero al no vender el producto por falta de stock de producto para la venta.

El presente trabajo está estructurado en cinco capítulos, en el primer capítulo se redacta la problematización; en el segundo capítulo se encuentra el marco teórico que fundamenta la investigación; en el tercer capítulo encontraremos la metodología utilizada en el desarrollo de la investigación, y las técnicas utilizadas en la misma; en el cuarto capítulo tenemos el análisis e interpretación de los resultados obtenidos de la aplicación de los diferentes instrumentos que fueron aplicados; en el último capítulo encontramos la propuesta realizada para la solución del problema.

CAPITULO I

PROBLEMATIZACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

La Empresa Grupo Familia es líder en la producción y comercialización de artículos de consumo masivo, focalizándose en papel higiénico y servilletas.

Su planta se encuentra ubicada geográficamente en el barrio Lasso, Parroquia de Tanicuchí del cantón Latacunga, provincia del Cotopaxi.

La empresa dentro de la historia nace como TECNOPAPEL, empresa nacional dedicada a producir papel higiénico confort, luego pasa a ser Productos Familia del Ecuador, ya como una empresa de capitales mixtos (Ecuatorianos – Colombianos); la empresa se une a otra muy conocida en Colombia SANCELA, dedicada a producir pañales y la línea de protección femenina, cambiando esta vez su nombre a Productos Familia Sancela del Ecuador.

Finalmente en la actualidad la empresa forma parte de la gran multinacional SCA, ya sin contar con capital ecuatoriano.

En vista que la SCA dispone de muchas plantas papeleras a nivel mundial la empresa toma el nombre de Grupo Familia.

Cuando una empresa pasa a ser una de las más grandes y representativas en este campo dentro del país, deben considerar siempre mantener un stock suficiente de materiales para la fabricación oportuna y con excelente calidad de los productos requeridos por el mercado, optimizando recursos y tiempos.

Es por esto que para que la empresa se mantenga con buenos niveles de inventario no debe proponer como la solución más rápida el incremento de los mismos, sino más bien proponer actividades de desarrollo de proveedores, trabajado con tiempos y cantidades adecuadas para aprovechar de la mejor manera los recursos de la empresa, pero teniendo siempre presente que hay que satisfacer las necesidades de los clientes en el momento oportuno y con la mejor calidad “hacerlo bien siempre a la primera vez”.

Si una empresa de este tipo empieza a trabajar sin un control estricto de inventarios, rotación, justo a tiempos, minimizando tiempos de paros por cambios innecesarios de producción. Es decir trabajar sin tener un horizonte hacia el cual dirigirse, producir un producto en específico sin saber si se está vendiendo o no, si el mercado lo está acogiendo o no, podría llegar en el peor de los casos a colapsar por más grande que sea, en un futuro no muy lejano ya que es muy complicado manejarse de esta manera en vista que estarían desaprovechando el capital de la misma, llenándose de stock de producto terminado que podría no rotar en forma adecuada, pagando bodegas por almacenaje, etc.

En la actualidad la empresa viene atravesando por muchos de los factores anteriormente mencionado ya que se tienen diversos problemas relacionados con el tema, como por ejemplo: el no disponer de información consolidada y a tiempo para determinar cuando llegan determinados materiales, cuando se debe fabricar tal o cual referencia, cuando se tendrá una parada programada, todo esto afectando a las ventas de la compañía, por falta de inventario de producto terminado, y también en el incremento de tiempos perdidos por cambios excesivos de producción.

La única manera que las empresas sean cada vez más eficientes y eficaces es realizando una coordinación adecuada de los materiales que se requerirán para la fabricación de sus artículos, planificar correctamente la secuencia de la producción de acuerdo a históricos de ventas, tendencias o promociones que las debe manejar el área de mercadeo. Procurar que los materiales lleguen cuando se los necesita para no abarrotar las bodegas y que permanezcan el menor tiempo posible en las mismas, para darle mayor fluidez al capital empresarial, optimizar recursos y tiempos.

Es aquí donde nace el problema que es objeto de la investigación:

¿Cuál es la incidencia de la coordinación de insumos y materiales en el inventario y la producción en la empresa Grupo Familia?

1.2 Delimitación del problema

Campo: Producción
Área: Productos de consumo masivo

Aspecto: Coordinación de materiales
Tema: Diseño de un plan de coordinación de insumos y materiales para la producción en la empresa Grupo Familia

1.3 Justificación del problema

En la práctica el tener un adecuado control de los inventarios permite que la empresa libere algo de su capital al manejar estrictamente lo necesario, siempre teniendo en cuenta los “Lead Time” tiempos de entrega el proveedor proporciona para cada uno de los materiales que se mantendría en stock para saber en qué momento volver a pedir reposición de los mismos, de acuerdo a ciertas características que le deben dar a cada uno de ellos, es decir si éstos tienen una rotación estándar, son de consumo inmediato, rotaciones periódicas o se basan en proyecciones o previsiones a futuro.

Al tener una adecuada programación la empresa puede disminuir los tiempos de paros en máquinas por cambios de producción innecesarios, que en el balance final esto representa producto que no se fabricó y por ende no se vendió y es una pérdida para la empresa; planificar con antelación las paradas programadas de las máquinas, realizar mantenimientos preventivos y predictivos tomando como base la programación para lograr aprovechar los tiempos que la máquina no se está utilizando.

En las grandes empresas se requiere tener un equipo de trabajo que se dedique exclusivamente a la coordinación de los materiales para la producción y la secuencia correcta que tiene que seguir la misma para poder tener el stock suficiente de productos en los tiempos justos para ofrecerlos a sus clientes y además mantener

inventarios necesarios. Se lo debe ver más como una inversión a mediano plazo y más no como un gasto, ya que en un tiempo prudencial se verán resultados positivos como pueden mejorar el nivel de servicio hacia los clientes, disponer de mayor capital circulante, al bajar los niveles de inventarios.

El implementar este método de trabajo es muy factible en cualquier empresa pero los resultados se verán de mejor manera en las empresas que producen artículos de consumo masivo, como es el caso de este estudio, debido a que este mercado se mueve en una forma muy vertiginosa y la empresa debe estar preparada para poder reaccionar de la misma manera y al mismo ritmo que el mercado.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Diseñar de un plan de coordinación de insumos y materiales para la producción la empresa Grupo Familia.

1.4.2 Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de la forma como se manejan los materiales en la empresa Grupo Familia, en la actualidad.

- Determinar conceptos básicos; de los factores que intervienen en la coordinación de materiales para las empresas de producción..
- Establecer la relación entre la coordinación de los materiales, manejo de inventarios tanto de materiales como de producto terminado y la producción industrial.
- Determinar cuáles serán los niveles adecuados a mantener de inventarios tanto de materiales como de producto terminado.

CAPITULO II

FUNDAMENTOTEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Por tratarse de una investigación realizada exclusivamente para la empresa Grupo Familia Ecuador, la misma se enfocó en determinar la esencia del problema y buscar una solución viable para el mismo. Si bien existen muchas investigaciones referentes a planificación y control de la producción en forma general, la presente investigación se basó en las experiencias del personal de la filial del Grupo Familia ubicada en Rio Negro Colombia, quienes por medio de video conferencias y vía telefónica comentaron la forma como realizaron en su planta productora de protección femenina la implementación de una manera empírica el puesto de coordinador y deél módulo de MRP en el sistema, que les sirve de base para la planificación de la producción de toda la planta.

Para la investigación obtuve información de libros y publicaciones referentes al tema los mismos que sirvieron de base para determinar cuáles son las partes fundamentales en las que debía enfocarme, posibles soluciones y recomendaciones

referentes a producción, el apoyo de las personas involucradas en la producción y su experiencia es fundamental.

En toda la literatura consultada manifiestan que el implementar un sistema de planificación de la producción es una de las mejores formas de crecimiento de las empresas y ventas de las mismas, ya que las empresas que las aplican son cada vez más confiable y por ende adquieren más clientes que buscan el mejor producto y respaldo en cuanto a calidad, tiempos de entrega.

En las bibliotecas de las Universidades del centro del país reposan trabajos de tesis que contienen cierta información que se podría relacionar a la presente, pero en muy pocos aspectos; por ejemplo:

Título: Sistemas para control de inventarios utilizando modelos determinísticos,
Autoras: Pesantes Aldas Rosa Cristina y Jaguaco Bonifa Doris Patricia.

Universidad: Escuela Politécnica Nacional 2007

Si bien se desarrolla un sistema informático para el mejor manejo de inventarios no tiene relación con la Producción ni la coordinación de la misma y de materiales.

Título: Diseño de un MRP planeación de requerimiento de materiales para la empresa CEDAL S.A en el área de producción.

Autoras: Salazar Cela Johanna Alexandra, y Péres Salguero Daysi del Carmen.

Universidad: Escuela Politécnica Nacional 2007

El trabajo trata sobre la creación de un software para planeación de requerimiento de materiales, pero no trata sobre la coordinación de los mismos.

Título: Optimización de procesos logísticos como soporte para la implementación del sistema SAP/R3 módulo MM en el departamento administrativo del consorcio bloque 7 y bloque 21.

Autor: Izurieta Bedón Francisco José.

Universidad: Escuela Politécnica Nacional 2006

En este trabajo se busca el optimizar el área de logística, para obtener mayor efectividad al momento de la implementación de SAP/R3, siendo este el sistema con el cual trabaja la empresa Grupo Familia, teniendo en esto una similitud pero no tan representativa ya que en el trabajo mencionado es para implementar el software.

Título: Evaluación de la implementación del sistema ERP de la compañía farmacéutica WYETH.

Autor: Jaramillo Mancheno Diego Fernando.

Universidad: Escuela Politécnica Nacional 2007

El trabajo trata sobre la evaluación del software de planificación, pero no hace referencia a la coordinación de los materiales, solo determina la funcionalidad del software.

Título: Diseño de un plan operativo y un sistema de costos por orden de producción para la micro empresa de confección y bordado Hilarte.

Autor: Tapia Medina Diana Paola.

Universidad: Escuela Politécnica del Ejercito Latacunga 2010

Se trata de una investigación y diseño del plan de operaciones y costos de órdenes de producción, más no habla sobre planificación de los materiales, producción, etc.

Título: Planificación de los requerimientos de los materiales en la industria farmacéutica ecuatoriana (aplicación técnicas MRP II).

Autor: Checa Bustamante Luis Alfredo.

Universidad: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Ciencias Administrativas, 1995

Título: Diseño de un sistema de planificación de recursos de manufactura para una empresa del sector maderero.

Autor: Vega Gonzáles Diego A.

Universidad: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Ciencias Administrativas, 1996

Estos dos últimos trabajos son los que se puede anotar que más semejanzas puede revelar con la presente investigación, ya que tratan de la planificación de los materiales; como se lo hace, como se obtiene la necesidad de los materiales, de donde nace dicha necesidad, pero eso es algo que con el sistema informático SAP ya lo hace internamente parametrizando adecuadamente los materiales, es decir introduciendo la información necesaria forma de pedir (orden, punto de pedido, etc.) lotes mínimos, tiempo entrega, etc.

Lo que esta investigación busca es coordinar la llegada de materiales a planta y su producción de acuerdo a la llegada de los mismos o el stock mínimo existente, además de optimizar el manejo de los inventarios.

Es necesario plantear que bajo estos antecedentes no existen investigaciones semejantes a la propuesta, convirtiéndose la presente en inédita.

2.2 La empresa Grupo Familia

En el año de 1958 en Medellín Colombia se forma la empresa de nombre URIGO, fundada por John Gómez Restrepo y Mario Uribe, se dedicaba a la importación de papel suave de EEUU con marca Waldorf, producida por Scott Paper Co.

En 1986 se disuelve la sociedad con Scott Paper Co. Y la compañía pasa a denominarse productos Familia S.A, con capital 100% colombiano. En 1997 la multinacional sueca SCA ingresa como socio, integrando a Productos Familia a una organización con filiales en más de 15 países en todo el mundo.

La empresa en el Ecuador dentro de la historia nace como TECNOPAPEL, empresa nacional dedicada a producir papel higiénico Confort, luego en 1997 es adquirida por Productos Familia Colombia y pasa a denominarse productos Familia del Ecuador; la empresa se une a otra muy conocida en Colombia, SANCELA, dedicada a producir pañales y la línea de protección femenina, cambiando esta vez su nombre a Productos Familia Sancela del Ecuador.

En la actualidad, la empresa, al formar parte de la gran multinacional SCA, y en vista que la misma dispone de muchas plantas papeleras a nivel mundial, toma el nombre de Grupo Familia.

La empresa Grupo Familia es líder en la producción y comercialización de artículos de consumo masivo, focalizándose en papel higiénico y servilletas; en el año 2010 inicia la producción de toallas sanitarias nosotras y pañales pequenín en el Ecuador.

Fuente: Grupo Familia “Historia”

2.3 Diagnóstico

La empresa Grupo Familia se encuentra ubicada en el sector industrial de Lasso, barrio de la parroquia Tanicuchí, la misma que se dedica a la producción y comercialización de artículos de aseo, enfocados en la línea de papel higiénico suave, servilletas, pañales y protección femenina.

En la actualidad la empresa goza de una certificación ISO9000, la misma que ha identificado de forma clara los procesos existentes; como son Mercadeo, Planeación de producción, Recepción almacenamiento y entrega de materiales, Manufactura, Centro de distribución. Como procesos de operación adicional a éstos tenemos los procesos de apoyo como son Tecnología e información, Mantenimiento, Gestión Humana, Servicios.

Mercadeo se encuentra más en contacto con el cliente, y por esto es quién tiene la primera percepción de las necesidades del mismo, en cuanto a calidad, costo del producto y aceptación en el mercado. Además es quien desarrolla nuevos productos, publicidad, promociones, etc.

Mercadeo trabaja muy de la mano con Ventas, y el Centro de Distribución para determinar cuáles son las cantidades que el cliente solicita y si dispone en stock lo suficiente para su despacho, además para desarrollar promociones con los grandes clientes, nuevos productos y campañas de ventas. Son quienes conjuntamente con el

departamento de Costos determina el precio de venta de los productos y los canales a los que se designan los mismos, es decir venta libre al público, a instituciones, etc. también Mercadeo determina la gestión de demanda para la venta.

Planeación de Producción son quienes en base a la gestión de demanda y en coordinación con los inventarios existentes, los históricos de ventas, es decir basándose en la mayor cantidad de información posible, determina cuales son los productos que se fabricarán y las cantidades de los mismos; la política de trabajo de la producción es por catorcenas, es decir se establece producción para dos semanas. En base a esto se fijan los productos y cantidades proyectado hacia el futuro en por lo menos siete catorcenas. El proceso de Recepción y almacenamiento coloca los pedidos de los materiales basándose en puntos de pedido y stock mínimos que fueron fijados conjuntamente con compras y planeación, para mantener ciertos niveles de inventarios.

Manejan un sistema fifo de materiales y al llegar a su mínimo o su punto de pedido dependiendo del caso se realiza la solicitud de reposición de stock, en base a las cantidades mínimas que vende el proveedor y los niveles fijados con anterioridad, se toma en cuenta el lead time de cada proveedor para realizar la reposición y si este es local o importado.

Aquí se divide en dos partes el proceso, Materiales y materia prima que trabajan bajo el mismo criterio de manejo de stock. El proceso de Manufactura está conformado por dos sub-procesos lo que se refiere a Molinos y Conversión.

El área de Molinos se encarga de convertir la materia prima en producto Semielaborado para el consumo interno de la planta bajo las especificaciones técnicas determinadas, realizan sus fabricaciones de acuerdo a los datos de inventarios de Semielaborado, es decir fabricar los ítems de más bajo inventario, y de más alta rotación de acuerdo a datos históricos, además se basan en las necesidades de su cliente interno si es algo que se dejó de fabricar y se lo necesita urgente realizar el cambio de producción para satisfacer esta necesidad.

En Conversión se transforma el semielaborado en producto final, el área produce muchas presentaciones del producto es decir cambia las características de todos los productos, su metraje, diámetro, número de hojas, número de rollos por paquete, número de paquetes por bulto, etc.

Se actúa en la fabricación con la misma modalidad que Molinos, fabricando los ítems de más bajo nivel actual y los de más alta rotación de acuerdo a históricos de ventas, sujetos a que se presenten eventualidades o emergencias que obligan a realizar cambios de producción repentinos para no perder ventas por falta de inventarios, es Mercadeo quien informa directamente que productos se deberían fabricar y para cuando los necesitan, pero esto se lo hace con muy poco tiempo para reaccionar.

El Centro de distribución está en permanente contacto con Ventas, Mercadeo y el departamento de producción (Conversión) para determinar cuál es la disponibilidad de producto para su despacho, a que cliente debe ser enviado y cuando debe llegar a sus bodegas.

Las áreas de apoyo como son el departamento de Mantenimiento tienen el grave problema de no poder planificar actividades de paradas programadas, ya que las máquinas siempre están ocupadas y puede surgir una necesidad de producto urgente, por lo que trabajan bajo mantenimiento preventivo, predictivo y pequeños paros para atender los casos más urgentes y solucionarlos lo más pronto posible.

En resumen se concluye que no existe una coordinación de materiales y producción que sea el enlace entre planificación los almacenes y el proceso de producción, por lo que hay exceso de bodegas para almacenar tanto materiales como producto terminado con poca rotación, altos inventarios, utilización excesiva de espacio, muchos cambios de producción lo que genera gran cantidad de tiempos perdidos, poca información sobre que producir en que máquina hacerlo y cuando, además se generan tiempos perdidos por máquinas dañadas por falta de mantenimientos periódicos o planificados.

2.4 Procesos productivos

La producción es el resultado de procesos y acciones que se encuentran interrelacionadas en forma dinámica, y están diseñados para transformar ciertos elementos en productos finales, que serán usados por el ser humano para sus diferentes necesidades.

El producto terminado resultante de la producción tiene un valor agregado al que ingresa como materia prima; ya que ha pasado por un proceso de transformación en el cual intervienen materiales, máquinas, mano de obra etc.

Los procesos productivos pueden servir para generar productos terminados como tal, es decir listos para ser utilizados o productos semi-terminados que servirán de materia prima para otro proceso. De la misma manera pueden ser simples o múltiples; simples cuando se produce un solo producto y múltiples cuando la empresa fabrica varios tipos de productos en diferentes presentaciones o formatos.

Dentro de una empresa se puede encontrar diversos tipos de procesos productivos dependiendo del producto que se está elaborando, por ejemplo dentro de una empresa productora de papel Tissue; se encontrarán procesos como Molino, Convertidoras, Empacadoras, Almacenamiento y Despacho. Esto en modo general puede variar de una empresa a otra. Pero siempre deberán estar relacionadas y trabajar en conjunto para poder obtener los mejores resultados, en este ejemplo se ve que un área transformará la materia prima y para ellos será el producto final, pero al pasar a otra área, éste se transforma en materia prima para elaborar otro producto.

Cada proceso productivo o área de producción es diferente a la otra, debiendo cada una de ellas establecer sus propias metas, objetivos, estándares, etc. Pero a su vez todas son parte de un gran todo que es la empresa, no pueden los diferentes procesos trabajar en forma individual, ya que tienen un fin en común, que es el que maneja toda la empresa y es hacia allá a donde deben apuntar todos los procesos.

En la actualidad las empresas para entrar a competir a nivel mundial y poder exportar sus productos están llegando de a poco a optar por los sistemas de calidad ISO, que les permitirá tener mucho más claro cuáles son los procesos productivos de los que disponen las empresas, manejarlos y medirlos.

Además esto les permitirá tener mejor oportunidad de vender sus productos en mercados internacionales. La implementación de este sistema conlleva mucho tiempo, además debe existir el involucramiento total por parte de los altos mandos de la empresa; esto permitirá que todos los procesos conozcan cuales son los objetivos, misión y visión de la empresa en general, al que todos deben alinearse.

2.5 Sistemas de producción

Un sistema de producción es un conjunto de actividades en forma organizada, para dirigir y llegar a los objetivos fijados por la empresa. Para poder conocer y entender mejor un sistema de producción es necesario saber que productos se están fabricando, sus características, las variables críticas, determinar en el proceso productivo que actividades se realizan, con qué recursos se cuentan, cuales son las personas que trabajan en este medio. Es decir, estar bien informado o relacionado con el proceso productivo.

Los diferentes sistemas de producción son diseñados para adaptarse a cualquier tipo de empresa, siendo ésta quien define cuál de estos sistemas es el que se utilizará dependiendo de sus necesidades. Entre los objetivos de un sistema de producción está el lograr la máxima contribución al crecimiento continuo de la empresa y a la satisfacción del cliente, todas las áreas de la organización contribuyen pero es el sistema de producción donde ideas, materiales, mano de obra, máquinas se unen para transformar o crear un producto final para el cliente. El objetivo principal del sistema es entregar al cliente un producto de alta calidad, a tiempo y que satisfaga sus necesidades y a un costo razonable para la empresa.

Existen diversos tipos y sistemas de producción entre los que anotaremos:

2.5.1 Por encargo

Este es uno de los sistemas más antiguos, que se basa en producir en base a un pedido generado previamente, es decir producir por encargo; cada producto exigirá de un plan de producción propio se elaboran muy pocas o únicas producciones, es por esto que los productos elaborados bajo este esquema son sumamente costos.

2.5.2 Por lotes

Consiste en fabricar un número determinado de unidades por una sola vez, la producción debe ser constantemente replanteada y estructurada de acuerdo a las necesidades que establezca el cliente, por ejemplo una imprenta gráfica.

2.5.3 Operación continua

Es un sistema de producción que se utiliza cuando se fabrica el mismo tipo de producto por un largo tiempo, así la producción es rápida y sin interrupciones, dependiendo de la política de trabajo en la empresa se establecerán períodos de producción que pueden ser semanales, catorcenales, mensuales o anuales. Este sistema lo utilizan las productoras de papel, automóviles, electrodomésticos, etc.

2.5.4 Sistema Justo a Tiempo

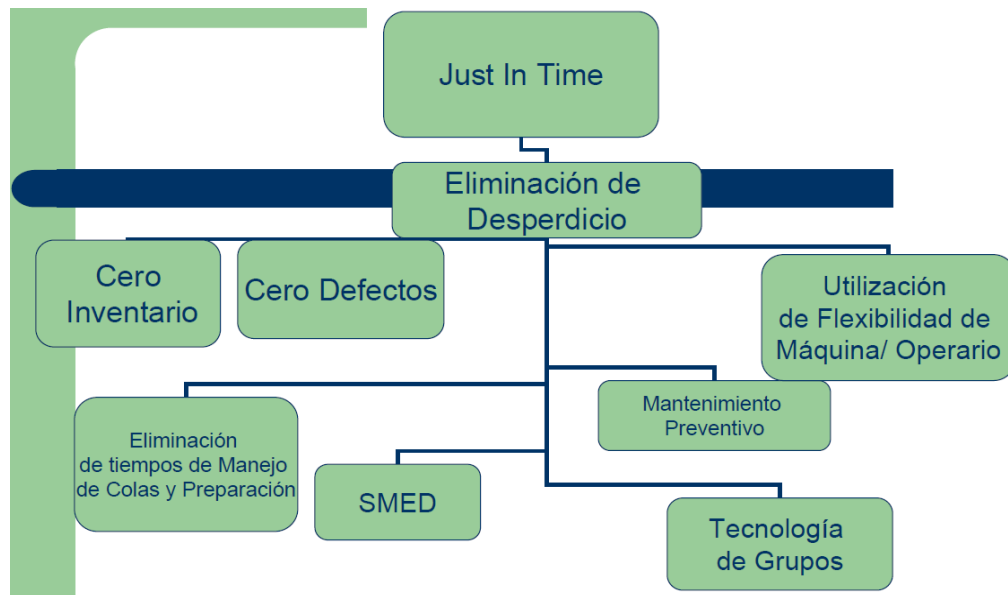
Un Ejecutivo de la marca Toyota en 1954 Taiichi Ohno, visitaba EE.UU y al observar que las personas en el supermercado empujaban sus coches y tomaban de las perchas únicamente lo que necesitaban, le pareció a este ejecutivo qué el facilitar que el comprador seleccionara libremente y extrajese justamente lo que necesitase del proceso anterior, tendería de una forma natural a eliminar los problemas relacionados con el montaje, tales como, paradas debido a piezas no existentes, sobreproducción, compras en exceso y desperdicio en stocks. Por tanto, en este momento nació el primer principio de la producción justo a tiempo. (Gráfico N°.1)

El enfoque justo a tiempo supone una nueva forma de gestión constituida por un conjunto de técnicas y prácticas de organización de la producción, que pretende que el cliente sea servido cuando lo precise (justo a tiempo) y en la cantidad y calidad requeridas. Las dos estrategias básicas de este enfoque consisten en la eliminación de todas las funciones innecesarias en las operaciones industriales (llamadas desperdicios) y en producir los distintos productos y componentes en el momento en que se necesiten, en la cantidad en que se precise.

El Justo a tiempo puede ser implementado en cualquier tipo de industria, pero funciona de la mejor manera en lo que es las producciones repetitivas de número de unidades mínimas o en cantidades discretas.

Mediante el JIT se pretende eliminar los costos generados por la mala utilización de los recursos productivos, stock innecesario de productos terminados, tiempos muertos por cambios de formato, inconvenientes, etc.

Gráfico N°1 JUST IN TIME (JUSTO A TIEMPO)



Fuente: Memorias USFQ Ing. José Canto período 2009-2010

Para tener éxito en este sistema se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

Cero defectos

Cero daños en máquinas

Cero stocks

Cero tiempos muertos

Cero papeleo (burocracia)

2.5.5 Kanban

Es una herramienta que se utiliza para que se comuniquen las diferentes secciones de la planta de producción, se utiliza una tarjeta bastante básica en la cual se especifica

la cantidad a producir en cada sección para poder entregar al siguiente proceso, es una tarjeta muy parecida a una orden, contiene datos básicos cantidad a fabricar, cliente, etc.

Según Martínez Sánchez (1996) las ventajas del procedimiento son: “Las ordenes de fabricación son siempre las mismas ahorrándose tareas administrativas. Cada operario sólo puede fabricar en función de las necesidades que el operario posterior. El nivel de stock se puede regular simplemente reduciendo o aumentando el número de tarjetas” (p. 96)

2.6 Planeación de la producción

Para la dirección de una empresa el plan de producción es esencial como marco de referencia en la toma de decisiones a corto y largo plazo. La planificación es esencial, ya que en el proceso se adquiere un mejor conocimiento de la empresa, sus posibilidades, su entorno y sus medios. Planificar obliga a una disciplina de estudios e investigación que genera un conocimiento que como todos saben es conveniente, ya que contribuye a los resultados de la empresa.

La planificación de la producción consiste en definir el volumen y el producto a fabricar, estableciendo un equilibrio entre la producción y la capacidad a los distintos niveles en busca de la competitividad deseada. Para ello, se requiere un proceso concatenado de planes que vinculen los distintos niveles jerárquicos de la organización, todo esto en armonía con el personal de mercadeo, ya que son ellos quienes tienen el panorama más claro de las necesidades del cliente, las tendencias del mercado, etc.

La planificación debe contribuir con los siguientes aspectos:

Eficacia de la planificación

Contribución a los objetivos

Consecución del máximo rendimiento de los recursos

Reconocimiento y aprovechamiento de las oportunidades

Evaluación de alternativas

Seguimiento y control del plan.

Esencialmente la planificación de la producción lo que determina es cuales son los productos a fabricar, en que cantidades y dentro de que período de tiempo; todo esto apoyado en los diferentes instrumentos disponibles tales como: histórico de ventas, previsiones a futuro, las diferentes actividades y/o promociones que tenga planificado realizar la empresa o el área de mercadeo si existe como tal.

Si en la empresa se tienen procesos internos que se inter-relacionan es decir lo que es producto terminado para uno es materia prima para el otro; se deberá considerar el planificar de acuerdo a estas variables; para que se produzca lo que realmente se necesita y no tener excesos de inventarios o falta de material para la producción final.

2.7 Planeación de requerimientos de materiales

La planeación de requerimiento de materiales consiste en realizar los pedidos de los materiales con los que se fabricarán los productos en lo posterior, en base a un plan de producción previamente establecido, dependiendo de la política de tiempos con la que se trabaja en la empresa, éste puede ser en base a semanas o meses futuros.

Se establecerá la cantidad a pedir de los materiales necesarios, las fechas de llegada a planta, para de esta manera optimizar:

- Espacio en la empresa
- Minimizar consumos
- Eliminar movimientos y cambios de formato innecesarios
- Planificar los trabajos de mantenimientos

El plan de producción deberá estar establecido con anterioridad y con un porcentaje muy alto de acertibilidad, ya que en base a este se realiza la planeación de los materiales con una anticipación adecuada y siempre tomando en cuenta el Lead Time (Tiempo de entrega) que tiene cada uno de los proveedores, y las condiciones que se den en el producto, por ejemplo no es lo mismo pedir un material que se lo hace regularmente, a pedir un producto nuevo que se va a probar y a empezar a desarrollar, ya que por este hecho el tiempo será mayor y depende de los resultados en piso para determinar si se lo sigue pidiendo o no.

Realmente el planear los requerimientos de materiales no es tarea fácil, en especial cuando la empresa es muy grande y por lo tanto elabora muchos productos, o un tipo de producto en varias presentaciones, ya que los materiales que se usan para uno no necesariamente sirven para otro, entonces apoyados en herramientas informáticas y una de las más completas, pero a la vez costosa es el MRP.

Según Chapman Stephen (2006) El Concepto fundamental que da sustento al sistema de planificación de requerimientos de materiales (conocido como MRP por sus siglas en inglés, Material Requirements Planning) realmente es bastante

sencillo. A manera de analogía supongamos que le piden que planifique las comidas de esta semana. Probablemente lo primero que hará es crear un menú. Ahora imagine que para hoy planificó lagsaña. ¿Qué sigue? Tal vez lo más apropiado sea contar cuantas personas asistirán. También necesita saber que ingredientes utilizar, y cuáles son los pasos a seguir. Una vez conocidos los ingredientes deberá conocer cuánto necesita de cada uno, luego determinar que falta comprar, ya que talvez en su alacena no encuentre todo. Deberá estimar el tiempo por ejemplo, toma 90 min hornear la lagsaña, 1 hora preparar los ingredientes, 2 horas salir a comprar lo que falta, sabrá que debe iniciar el proceso 4.5 horas antes de la cena. Este proceso explica con toda precisión como trabaja el MRP. (p. 125).

MRP es sistema que surge en 1960, que integra la cantidad de artículos a fabricar, almacenaje e inventario, sea este de producto terminado, Semielaborado o materiales, este sistema ayudará a contestar las preguntas de que fabricar, que comprar, que cantidad ordenar, etc.

El objetivo principal es disminuir el volumen de existencias a partir de lanzar la orden de compra o fabricación en el momento adecuado según los resultados del Plan de Producción.

La aplicación de éste es muy útil en ciertas condiciones:

- El producto final es complejo y requiere de varios niveles de subensamble y ensamble
- Que el tiempo de procesamiento de la materia prima y componentes, sea grande

- Que se desee consolidar los requerimientos para diversos productos.

La función principal de un sistema de planificación MRP es traducir el plan de producción o también llamado Plan maestro, en necesidades y ordenes de fabricación y/o compras detalladas de todos los materiales que se requieren para el proceso productivo, también el de proporcionar información de cuándo será la fecha límite en que deben llegar estos materiales.

Este sistema tiene objetivos muy claros como son:

- Disminución de inventarios, mediante el manejo correcto del mismo.
- Disminución de tiempo de espera en producción y en la entrega en las máquinas
- Incremento de eficiencia mejorando la comunicación entre los departamentos.

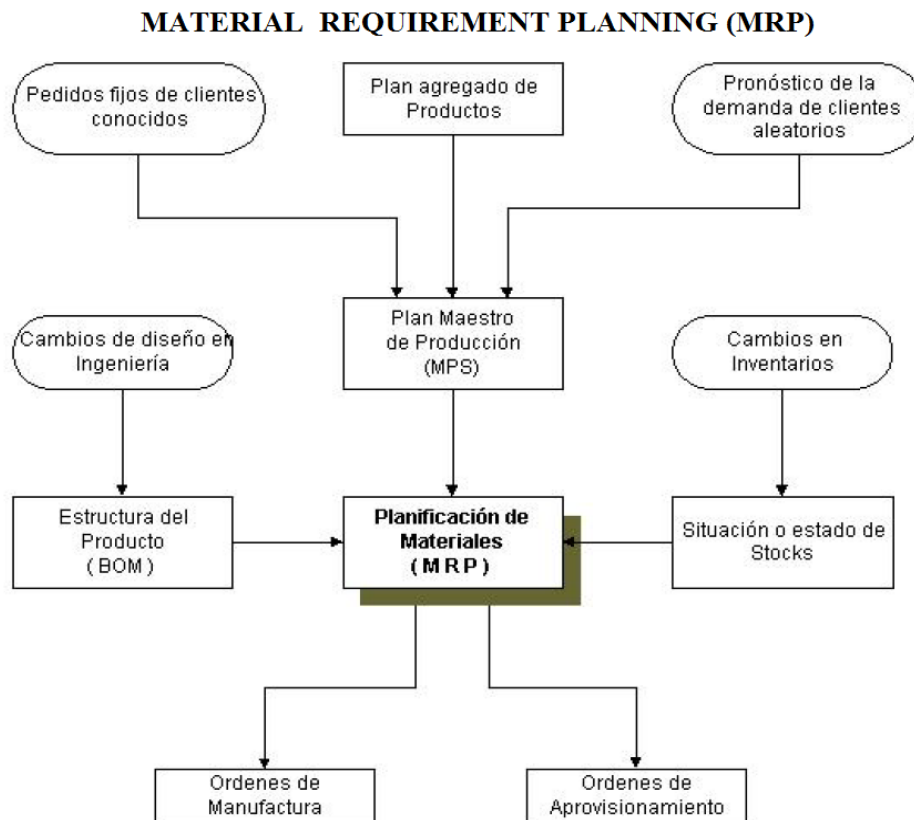
Los componentes que deben intervenir son:

- Programa maestro de producción
- Lista de materiales que intervienen en la producción dividida por cada ítem
- Información sobre el estado real del inventario tanto de materiales como de producto terminado.
- Lógica de procesamiento, es decir explosión de necesidades.

MRP tiene una transformación, pasa de planificar las necesidades de materiales a planificación de necesidades de recursos de fabricación, que se le conoce con el nombre de MRP-II, es decir participa en la planificación estratégica, programa la

producción, planifica los pedidos de los diferentes ítems componentes, programa prioridades y actividades a desarrollar por los diferentes talleres, planifica y controla la capacidad disponible y necesaria, gestiona los inventarios, y partiendo de los outputs (salidas) obtenidos, realiza cálculos de costos y desarrolla estados financieros en unidades monetarias, todo ello con la posibilidad de corregir periódicamente las divergencias entre lo planificado y la realidad, partiendo además de simular diferentes situaciones mediante la alteración de los valores de las variables que incluye, y expresando las variaciones que se darían en los resultados ". (GráficoNº.2)

Gráfico N° 2 (MRP)



Fuente: Memorias Maestría en sistemas integrados de gestión USFQ (2009-2010)

SAP /R3 Se lo considera el sistema de planificación y control más completos pero con una desventaja, su costo, se destaca que SAP es el pionero; ya que es un sistema sumamente amigable y completo.

SAP el nombre de la compañía, así como el sistema que comercializa, fundado como empresa en 1972 por un grupo de ex trabajadores de IBM, es considerado como el tercer proveedor de Software en el mundo, después de Microsoft y Oracle.

Este sistema abarca muchos módulos completamente integrados, que comprenden prácticamente todos los aspectos de la administración empresarial. Desarrollado para cumplir con las necesidades crecientes de las organizaciones mundiales, SAP ve el negocio como un todo, de esta manera ofrece un sistema único que soporta prácticamente todas las áreas en una escala global. Así ofrece un sistema modular capaz de substituir diferentes sistemas independientes desarrollados dentro de las empresas. Estos módulos realizan tareas diferentes, pero cada uno está diseñado para trabajar con los demás módulos. Con esta integración ofrecen una compatibilidad real a lo largo de todas las funciones de la empresa (contabilidad, despachos, producción, etc.).

Su principal producto es SAP ERP, llamado hasta mediados del 2007 como SAP R/3, en la que la R significa procesamiento en tiempo real y el número 3 se refiere a las tres capas de la arquitectura de proceso: bases de datos, servidor de aplicaciones y cliente. El sistema es altamente modular utilizando el principio de cliente/servidor aplicado a varios niveles, implementado vía software permite el control de los modos de interacción entre los diversos clientes y servidores.

SAP R/3 permite el control de todos los procesos que se llevan a cabo en una empresa a través de módulos. (Gráfico N°.3)

FI: (Financial) Finanzas

CO: (Controlling) Contabilidad de costos

SD: (Sales and Distribution) Ventas y distribución

MM: (Materials Management) Gestión de materiales

IM: (Inventory Management) Gestión de inventarios

PP: (Production Planning) Planificación de la producción

PM: (PlantMaintenance) Control de piso

QM: (Quality Management) Aseguramiento de calidad

HR: (Human Resources) Recursos humanos

IS: Solución vertical para industrias químicas, aeropostales, etc.

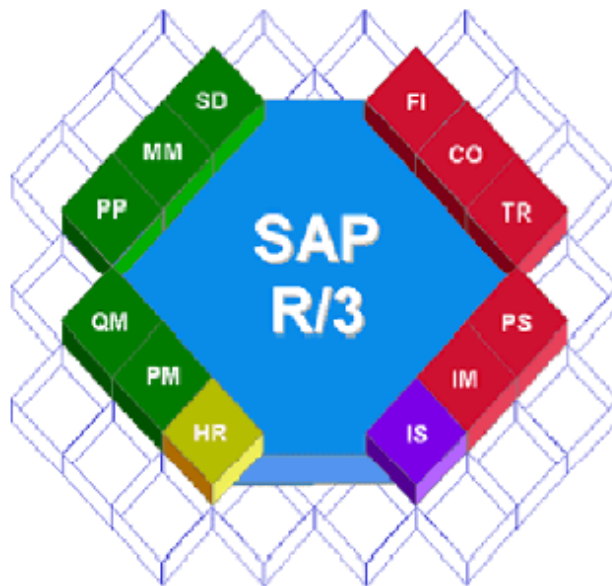
Aunque sus principales aplicaciones están destinadas a grandes empresas, SAP también se dirige a la pequeña y mediana empresa con productos como mySAP All-in-One y SAP Business One.

Las soluciones de SAP Business All-in-One se basan en la aplicación ERP de SAP y en los paquetes de SAP Best Practices especialmente configurados para la mediana empresa. Las soluciones de SAP Business All-in-One están orientadas a los requisitos de software de la principal actividad de las empresas medianas más exigentes en todos los sectores y países.

Estas soluciones ofrecen una integrada y completa gestión de negocio con aplicaciones totalmente integradas, con un proveedor seguro desde el punto de vista

financiero, implementación con plazos fijos, con paquetes basados en conocimientos y mejores prácticas del sector, con un significativo retorno de la inversión mediante una rápida inversión.

Gráfico N° 3, SAP R/3



Fuente: Manual SAP R/3 año 2007

Entre algunas de las soluciones tenemos:

mySAP All-in-One para Industria Farmacéutica

mySAP All-in-One para Industria Química

mySAP All-in-One para Industria Textil

mySAP All-in-One para Ingenierías

mySAP All-in-One para Empresas de Construcción

mySAP All-in-One para Concesionarios de Coches

mySAP All-in-One para Industria Auxiliar del Automóvil
(mecanizado, inyección plástica, componentes electrónicos)

En SAP Business One se incluyen todos los procesos que necesita para dirigir toda su empresa. A diferencia de otras soluciones, proporciona funciones de gestión empresarial completas que cubren las siguientes áreas: finanzas, ventas, clientes (CRM), comercio electrónico, inventario, recursos humanos y operaciones. Como se ha diseñado específicamente para las pequeñas y medianas empresas, se puede instalar fácilmente y su mantenimiento es simple. Y, lo más importante, es fácil de utilizar.

SAP Business One integra todas estas funciones empresariales críticas, y puesto que la captura de la información empresarial se lleva a cabo en un solo sistema, la misma está accesible al instante en toda la organización, con lo que se elimina la entrada de duplicados, los costes adicionales y los errores relacionados. Sus alertas basadas en el flujo de trabajo activan una respuesta automática cuando se producen sucesos empresariales importantes, lo que permite supervisar y centrarse en los que sean más críticos. Este sistema da más tiempo para hacer que la empresa avance, porque libera la tensión de tener que reaccionar ante los pequeños eventos cotidianos.

2.8 Programación de la producción

La programación de la producción, se establece, siguiendo los lineamientos anteriores, la coordinación, seguimiento y control de las actividades semanales o diarias utilizando los procedimientos de asignación, secuenciación y temporización de la producción adecuados al tipo de proceso productivo que se desarrolle en cada empresa.

Uno de los aspectos que más influyen en la organización de una empresa es la programación de la producción. Siguiendo un ordenamiento lógico, la programación de la producción debe ser un paso posterior a la planeación. Con la programación se determina cuándo se debe iniciar y terminar cada lote de producción, ¿qué operaciones se van a utilizar?, ¿con qué máquina? y ¿con qué operarios?

Un buen programa de producción trae algunas ventajas para la empresa. Entre ellas están:

- Cumplir con las fechas de entregas
- Minimizar los retrasos en el trabajo
- Minimizar el tiempo de respuesta
- Minimizar la duración del ciclo de producción
- Minimizar la utilización de recursos (máquinas, mano de obra)
- Minimizar tiempos de espera en el proceso
- Minimizar el inventario de productos y materiales

EL reto de las modernas empresas del sector industrial se centra en mantener un delicado equilibrio entre tener capacidad de respuesta a las cambiantes condiciones de mercado, para no perder oportunidades de negocio, sin descuidar en ningún caso los tiempos de entrega de los pedidos existentes, ni generar excesivos costos en stock.

Una vez concluido el plan agregado, el siguiente paso consiste en traducirlo a unidades o ítems finales específicos. Este proceso es lo que se conoce como desagregación, subdivisión o descomposición del plan agregado.

Resumiendo la programación de la producción significa, traducir el plan de producción en cantidades específicas, de acuerdo a la capacidad de máquina mediante cálculos o histórico; definir un orden lógico de producción (secuencia) en el que se debe tener en cuenta si existen limitantes como por ejemplo que una misma máquina se usa para varios productos y en varias líneas, debe coordinar cual la ocupará primero y durante que tiempo para dejarla libre para la otra; también se debe definir el tiempo estimado que se demora en fabricar una referencia, para luego continuar con la siguiente.

Se debe tomar en cuenta antes de establecer una secuencia, cuales son los productos más agotados o los de mayor demanda en el mercado para no perder ventas por desabastecimiento de producto.

La programación de la producción se ve afectada por.

Materiales para poder cumplir con las fechas establecidas

Capacidades de personal para mantener bajos costos al utilizar eficazmente

Capacidad de producción de la maquinaria para tener una utilización adecuada

2.9 Control de inventarios

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

incertidumbre de la oferta y la demanda y como forma de minimizar los costos de producción, de transporte y otros costos relacionados.

Según Ballaud (1991) “Los inventarios existen porque representan la mejor alternativa económica para satisfacer los objetivos de servicio al cliente” (p.46)

Las decisiones principales que deben buscarse en cuanto a los inventarios son:

- ¿Qué artículos deben incluirse en las existencias en almacén?
- ¿Qué tipo de sistema de control de inventarios se debe utilizar?
- ¿Dónde almacenar los inventarios?
- ¿Cuánto debe comprarse?
- ¿Cuándo se debe realizar una compra?

Según Schroeder (1992) “Los tres primeros aspectos pertenecen al punto estratégico en la toma de decisiones con respecto al inventario y las últimas dos a las decisiones tácticas” (p. 10)

Una empresa debe mantener inventarios de materias primas, materiales y producto terminado, las primeras ingresarán al proceso productivo y el producto terminado será para satisfacer las necesidades de los clientes. Siempre estos inventarios representarán una fuerte inversión, es por esto que se deben tomar decisiones sobre la cantidad a mantener.

Las empresas de venta al menudeo, los mayoristas, los fabricantes y aún los bancos de sangre por lo general almacenan bienes o artículos. ¿Cómo decide una instalación de este tipo sobre su "política de inventarios", es decir, cuándo y cómo se reabastece? En una empresa pequeña, el administrador puede llevar un recuento de su inventario y tomar estas decisiones. Sin embargo, como esto puede no ser factible incluso en empresas chicas, muchas compañías han ahorrado grandes sumas de dinero al aplicar la "administración científica del inventario". En particular, ellos:

1. Formulan un modelo matemático que describe el comportamiento del sistema de inventarios.
2. Derivan una política óptima de inventarios con respecto a este modelo.
3. Con frecuencia, utilizan una computadora para mantener un registro de los niveles de inventario y señalar cuándo conviene reabastecer.

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

La base de toda empresa comercial es la compra y venta de bienes o servicios; de aquí la importancia del manejo del inventario por parte de la misma. Este manejo contable permitirá a la empresa mantener el control oportunamente, así como también conocer al final del período contable un estado confiable de la situación económica de la empresa.

Los inventarios son un puente de unión entre la producción y las ventas. En una empresa manufacturera el inventario equilibra la línea de producción, si algunas maquinas operan a diferentes volúmenes de otras, pues una forma de compensar este desequilibrio es proporcionando inventarios temporales o bancos. Los inventarios de materias primas, productos semielaborados y productos terminados absorben la holgura cuando fluctúan las ventas o los volúmenes de producción, lo que da otra razón para el control de inventarios. Estos tienden a proporcionar un flujo constante de producción, facilitando su programación.

El correcto manejo del Inventario tiene como objetivo el equilibrio entre los costos de operación y el nivel de servicio, es decir por ejemplo ventas necesita del producto disponible todo el tiempo para no perder clientes, mientras que contabilidad busca minimizar los costos operativos; existen dos conceptos totalmente contrapuestos, la única manera de llegar a un equilibrio es apuntar al objetivo común el de la empresa, que puede ser incrementar el nivel de utilidad manteniendo la viabilidad de la empresa a largo plazo.

Se debe identificar qué factores determinan la necesidad de tener inventario y trabajar de manera continua para apuntar hacia niveles de servicio más altos con inventarios más bajos; establecer la política de servicio más apropiada y en base a ésta determinar los niveles de inventario requeridos, esto puede ser concentrándose en los clientes más importantes, mejorar el servicio de los productos más sensibles, tener mayor disponibilidad de los productos más rentables, etc.

El incremento de la utilidad no siempre significa vender más unidades, y mantener la viabilidad implica clientes satisfechos con buenos productos y excelente servicio.

En los modelos de inventarios existentes muchos se dejan llevar por un único criterio, que en ocasiones puede funcionar perfectamente pero de igual manera puede causarnos costosos errores, existen muchísimos escritos, libros, enciclopedias sobre inventarios y su manejo por lo que no se pretende que este trabajo sea la última palabra.

En toda empresa existe una verdad reconocida por muchos, pero lamentablemente implementada por pocos, quien compra bien, produce y vende bien, es decir que si tenemos una buena política de compras, esto va a permitir un flujo correcto en la empresa, disminuir los costos y mejorar la utilidad; es por esto que el departamento de compras debe estar relacionado con el proceso de planeación de la empresa.

Los inventarios son definidos por algunos autores como bienes ociosos almacenados en espera de ser utilizados, o como activos corrientes de vital importancia para el funcionamiento de la empresa.

Los principales argumentos para justificar la tenencia de inventario son:

Prevenir el agotamiento o escasez

Obtener ganancias adicionales si se incrementa el costo

Evitar que la maquinaria se pare por falta de estos.

Pero de la misma forma tenemos argumentos en contra:

Amortiza recursos que se pueden utilizar de mejor manera

Esconder los problemas

Disimulan la falta de toma de decisiones

Lo que es indiscutible, es que los inventarios representan un alto porcentaje de los activos en el balance y a las compras les sucede lo mismo con respecto a las utilidades en los estados de resultados, entonces si desde el punto de vista financiero

se reconoce esta realidad y no se hace nada con el objeto de mejorar su manejo es ser irresponsable con la empresa.

2.10 Capacidad instalada

La capacidad instalada se refiere al volumen de producción que puede obtenerse en un período de tiempo determinado, en base a la maquinaria disponible en la empresa, esto determina un límite a la oferta que existe en un momento dado. Algunos bienes tienen una capacidad superior que no es utilizada en su totalidad, debido a que forman parte de un todo (línea de producción) el cual estará trabajando al ritmo de la máquina de menos velocidad es decir en base a su cuello de botella.

Cuando hay situaciones de recesión o de crisis, el porcentaje de la capacidad instalada utilizado tiende a disminuir, aumentando la capacidad ociosa o no utilizada. Para determinar si la capacidad instalada es suficiente para cubrir la demanda, se necesita saber cuál va a ser el crecimiento proyectado de ventas, en base a esto, la alta gerencia determinará si es adecuada la capacidad actual o se debe invertir en nuevas maquinarias o tecnologías, se debe determinar cuál es el porcentaje óptimo al que debe trabajar una máquina para determinar su capacidad, ya que como se anotó anteriormente no se ocupará al 100%; pero se debe definir un nivel óptimo.

La planeación estratégica de la capacidad consiste en un enfoque para determinar la capacidad general de los recursos utilización de capital, instalaciones, equipos y fuerza laboral que respalde la competitividad de la empresa. Dentro de la capacidad se puede encontrar con plantas flexibles que son aquellas en las que los tiempos de cambios de formatos han disminuido considerablemente en algunos casos hasta llegar

a cero; de igual manera existen procesos flexibles que son aquellos que en cambio el costo es bajo, esto se logra por ejemplo reduciendo tiempos de calibración, disminuyendo unidades rechazadas por defectos de calidad, finalmente anotamos a los trabajadores flexibles aquellos que por su versatilidad han logrado desarrollar la capacidad de desempeñarse en varias actividades.

Se puede determinar cuales son los requerimientos de la capacidad utilizando técnicas para predecir las ventas de cada producto de cada línea, también determinando los requerimientos de mano de obra para cumplir con las proyecciones de la línea de producción; se debe proyectar la disponibilidad de la máquina y mano de obra en el horizonte con un tiempo prudencial de anticipación.

La capacidad está estrechamente relacionada con las inversiones realizadas, esto determinará cuál es el límite a la oferta que existe en un momento dado.

2.11 Pronósticos

Existen muchas definiciones de pronósticos, en realidad bastante sencillas pero se encuentran relacionadas tantas situaciones que influyen en el cumplimiento del mismo.

Según la Enciclopedia Sopena (1995) “Un pronóstico es un inicio o una señal por donde se puede saber una cosa futura mediante indicios” (p. 952)

El pronóstico juega un papel muy importante en la planificación de materiales, se encuentran pronósticos de abastecimiento, de condiciones, comerciales, de tecnología, precios, ventas, etc. Y en cualquiera de estos rubros el pronóstico es necesario para la toma de decisiones. Aún tomando en cuenta que hoy en día el uso de pronósticos es muy común existen diversos problemas en cuanto a la planeación de necesidades futuras debido a la poca confiabilidad del pronóstico, el objetivo de este es de disminuir la incertidumbre sobre el futuro, permitiendo estructurar planes y acciones.

Entre los factores que se deben tener en cuenta para un pronóstico, se anotan los siguientes:

La confiabilidad y disponibilidad de datos históricos

El período de tiempo para el que se va a pronosticar

Análisis costo beneficio del pronóstico

Existen métodos cualitativos y cuantitativos para pronosticar, en el caso de los primeros se usan cuando los datos son escasos por ejemplo al lanzar un producto nuevo al mercado, aquí se usa el criterio de la persona que esta pronosticando; aquí tenemos el método Delphi, investigación de mercado, consenso de un panel, etc., que se usa para pronóstico de ventas de productos nuevos con una exactitud aceptable.

Entre los métodos cuantitativos se anota los análisis de series de tiempo, es decir basados en el paso, se puede proyectar hacia un futuro, existen algunos como horizontal estacionario, efecto estacional, cíclico. También hay que destacar que los métodos de proyección son los que tratan de encontrar el patrón total de los datos

para proyectarlos al futuro entre los que tenemos: promedios móviles, suavización, etc.

Los más utilizados por las empresas productoras son los pronósticos de ventas, para poder determinar cuáles son los productos que se deben fabricar, en que cantidades y cuando hacerlo

Según Stanton, Etzel y Walker, (2004) cuando se ha preparado el pronóstico de ventas, atañe a todos los departamentos de la compañía. El pronóstico de ventas es la base para decidir cuánto gastar en diversas actividades como publicidad y ventas personales. Con la base de las ventas anticipadas se planea la cantidad necesaria de capital de trabajo, la utilización de la planta y las instalaciones de almacenaje. También dependen de éstos pronósticos el calendario de producción, la contratación de operarios fabriles y la compra de materias primas. (p. 188)

Es indispensable que las personas encargadas de realizar el pronóstico de ventas sepan de la importancia del mismo, y el alcance que tiene para que estén mejor capacitados para su elaboración y posterior presentación; el pronóstico es de vital importancia para los directivos de la empresa porque les permite la toma de decisiones en cuanto a producción y aprovisionamiento.

Es recomendable elaborar un pronóstico de ventas para cada producto (incluyendo cada uno de los ítems o presentaciones que tenga), línea de productos y para la empresa en su conjunto, porque de esa manera se podrá tomar decisiones más acertadas y además, se podrá realizar un mejor monitoreo y control al momento de

cruzar los resultados del esfuerzo de mercadotecnia con el cumplimiento del pronóstico de ventas.

En cuanto al tiempo esto lo establecerá la política de la empresa pueden ser para un año, meses o semanas dependiendo de cómo se defina, o un pronóstico mixto trabajando con un proyectado para el año y un pronóstico de ventas mensual o trimestral para de esta manera ajustarse a las demandas del mercado que hoy por hoy es muy cambiante y las empresas deben moverse a ese ritmo para evitar que sean superadas por su competencia o en el peor de los casos que desaparezcan.

2.12 Teoría de restricciones

La teoría de restricciones mejora la productividad y eficiencia de las empresas, ofrece formas de solucionar problemas gestionando operaciones, distribución, finanzas, administración marketing, ventas, recursos humanos y planificación estratégica con una mejora continua. Esta teoría es una manera de administrar los ambientes para aumentar las ganancias por medio de las ventas y la disminución de inventarios y gastos operativos.

La teoría tiene su clave principal en que cualquier empresa consta de una gran cadena de recursos independientes como son máquinas, equipos, instalaciones, materiales, etc. Pero solo algunos de ellos son los que marcarán el ritmo de la empresa ya que restringen y condicionan la salida de toda la producción; son aquellos conocidos como cuellos de botella (restricciones), reconocer esta interdependencia es el primer paso para adoptar la teoría de restricciones como una filosofía y de ahí buscar las soluciones.

Eli Goldratt es el creador de la TOC (Theory Of Constraints), la teoría de restricciones, se interesó en los negocios por los años 70, cuando un pariente le solicitó que le ayudara a mejorar la producción de su pequeña empresa de pollos; a finales de los '70, junto a sus hermanos Goldratt funda Creative Output, empresa que desarrolló un software para la programación y control de la producción basado en un algoritmo de su autoría. El crecimiento de esta empresa fue espectacular, siendo sus principales clientes Grumman, Sikorsky y General Motors.

La teoría consiste en un conjunto de procesos que utiliza la lógica de la causa y efecto para entender lo que sucede y así encontrar maneras de mejorar, se basa en el simple hecho de que los procesos multitarea o líneas de producción, solo se mueven a la velocidad del equipo más lento. Para acelerar el proceso se debe lograr que el paso más lento funcione a su máxima capacidad, esto acelerará todo el proceso, estos factores limitantes como ya lo mencionamos se llaman restricciones o "cuellos de botella".

Cabe mencionar que las restricciones pueden ser un individuo, un equipo, una pieza de un aparato o una política local, o la ausencia de alguna herramienta o pieza de algún aparato, también tomar en cuenta que en toda empresa siempre existe una restricción caso contrario esta generaría utilidades ilimitadas. Goldratt sostiene que todo el mundo cree que una solución a esto sería tener una planta balanceada; entendiendo por tal, una planta donde la capacidad de todos y cada uno de los recursos está en exacta concordancia con la demanda del mercado.

| | |
|-----------|-------|
| Proceso 1 | 100un |
| Proceso 2 | 100un |
| Proceso 3 | 100un |

Demanda 100un

Suponiendo que el proceso 1 tienen una capacidad de 150un y se la disminuye a 100 para “balancear” todo el proceso, el igualar la capacidad de los procesos a la demanda es un grave error, ya que si un proceso depende de otro sería una utopía pensar que todo se cumplirá sin ningún inconveniente, siempre existirán factores que afectarán como pueden ser: calidad de la materia prima, ausentismo del personal, rotura de máquinas, corte de energía eléctrica, faltante de materia prima e incluso disminución de la demanda. Estos desajustes causarán pérdida de ventas, aumento de inventario, etc.

Entonces no cabe duda que mediante la adecuada identificación y gestión de las restricciones se pueden conseguir mejoras significativas; para conseguir resultados se debe romper algunos paradigmas como:

Operar el sistema productivo como si se tratara de entes independientes, en lugar de una cadena, un todo.

Requerimientos de inmensas cantidades de datos informativos, cuando solo se necesitan de algunos o los más relevantes.

Copiar soluciones de otros sistemas, en lugar de generar los propios en base de relaciones lógicas “Causa –Efecto”.

La forma sistemática de trabajar con la teoría de restricciones es:

- a) Identificar restricciones (cuellos de botella)

- b) Explotar las restricciones (obtener la mayor producción de la restricción)
- c) Todo el esquema debe funcionar al ritmo de la restricción
- d) Programa de mejoramiento orientado a la restricción
- e) Si en las etapas anteriores se eliminó la restricción volver al paso (a) para trabajar con las nuevas restricciones que se presenten.

2.13 Cadena de abastecimiento

Los altos niveles de competencia en los mercados internacionales y de nuestro país, han llevado a las empresas a la conclusión que para sobrevivir y tener éxito en entornos más agresivos, no basta mejorar sus operaciones ni integrar sus funciones internas, sino que se hace necesario ir más allá de las fronteras de la empresa e iniciar relaciones de intercambio de información, materiales y recursos con los proveedores y clientes en una forma mucho más integrada, utilizando enfoques innovadores que beneficien conjuntamente a todos.

La gestión de la cadena de suministros está surgiendo como la combinación de la tecnología y las mejores prácticas de negocios en todo el mundo

Muchos investigadores han abordado el tema y cada uno tiene una definición acerca de la cadena de suministro. Algunas de éstas se presentan a continuación:

Según Lambert y Stock (2001). “La cadena de suministro es la integración de las funciones principales del negocio desde el usuario final a través de proveedores originales que ofrecen productos, servicios e información que agregan valor para los clientes y otros interesados” (p. 59)

Las actividades dentro de la cadena de abastecimiento son aquellas que tienen como característica el hecho de estar presentes en todo sistema logístico. Estas son:

- ✓ Servicio al cliente. Cooperación con el departamento de ventas mediante:
Determinación de las necesidades y deseos del usuario, la respuesta del cliente al servicio que se le ha brindado; el establecimiento de los niveles de servicio al cliente.

- ✓ Transporte:
Selección del modo y medio de transporte, consolidación de envíos, establecimiento de rutas de transporte, distribución y planificación de los vehículos de transporte.

- ✓ Gestión de inventarios
Política de inventarios tanto a nivel de materiales como de producción final, proyección de las ventas a corto plazo, relación de productos en los almacenes, número, tamaño y localización de los puntos de almacenamiento, estrategias de “entrada - salida” de productos del almacén.

- ✓ Procesamiento de pedidos
Procedimiento de interacción entre pedidos e inventarios, métodos de transmisión de información sobre los pedidos, reglas para la confección de los pedidos.

De igual manera se dispone de actividades de soporte, las cuales a diferencia de las anteriores, tienen el propósito de ayudar al correcto funcionamiento de las actividades clave, estas son:

✓ Almacenamiento

Determinación del espacio de almacenamiento, diseño del almacén y de los muelles de carga y descarga, configuración del almacén, ubicación de los productos en el almacén.

✓ Manejo de las mercancías

Selección del equipo de manipulación y transporte, procedimiento de preparación de pedidos.

✓ Compras

Selección de las fuentes de suministro, cálculo de las cantidades a comprar, selección de los momentos de compra.

✓ Planificación del producto en constante cooperación con el departamento de producción.

✓ Gestión de información

Recogida, almacenamiento y manipulación de información, análisis de datos, procedimientos de control.

El abastecimiento o aprovisionamiento es la función logística mediante la cual se provee a una empresa de todo el material necesario para su funcionamiento, este se origina por la demanda de los materiales para la actividad productiva y está condicionado por el criterio de gestión de los stocks, que depende del tipo de demanda y de los objetivos que se propone la empresa, en relación con los costos y los riesgos de falta o ruptura. Abarca tres áreas: Compras, almacenamiento y gestión de inventarios, las que aportan técnicas y procedimientos que permitan lograr el mejor resultado en su conjunto.

Según Gómez y Acevedo (2000), “El abastecimiento es la actividad de procurar las materias necesarias para un proceso productivo; entendido como aquel que necesita algo para su uso, un proceso de producción, de distribución, de consumo, etc.” (p. 78)

Actualmente la gestión de los suministros tiene una importancia estratégica que difícilmente se percibía en tiempos pasados, cuando se le confundía solo con las labores administrativas que realizaba el departamento o área de compras. Sin embargo, en la actualidad la importancia de los suministros hace necesario un nuevo enfoque orientado hacia una perspectiva logística que integre la función de aprovisionamientos en la formulación y puesta en práctica de la estrategia global de la empresa.

El objetivo de la función de aprovisionamiento no es más que contribuir a los objetivos comunes de la empresa mediante la adquisición de mercancías de calidad, en las mejores condiciones y al mejor precio posible, por lo que se ha convertido en un tema central de mejoramiento en diversas empresas, ya que de ello depende la satisfacción de las necesidades, gustos y preferencias de los clientes.

Con una acertada gestión de los suministros se logran los siguientes objetivos claves, con alta influencia en el resultado final de la empresa:

- ✓ Realizar predicciones certeras sobre necesidades de mercancías.
- ✓ Garantizar relaciones ventajosas con los proveedores.
- ✓ Disponer información precisa sobre el inventario y su contabilización.
- ✓ Mantener un flujo estable y eficiente de las mercancías.
- ✓ Minimizar la inversión en el inventario.
- ✓ Contar con un inventario suficiente y económicamente ventajoso.
- ✓ Minimizar las pérdidas por obsolescencia.

Para cumplir estos objetivos es necesario realizar actividades como:

✓ Cálculo de necesidades

Las necesidades de abastecimiento involucran todo aquello que se requiere para el funcionamiento de la empresa, en cantidades específicas para un determinado período de tiempo, para una fecha señalada, o para completar un determinado proyecto. El cálculo de las necesidades se materializa con los pedidos o la requisición. Las necesidades de abastecimiento para una empresa determinada pueden ser por consumo, reemplazo, reserva o seguridad, necesidades iniciales y necesidades para proyecto.

✓ Compra o adquisición

Esta actividad tiene por objetivo realizar las adquisiciones de materiales en las cantidades necesarias y económicas en la calidad adecuada al uso al que se va a destinar, en el momento oportuno y al precio total más conveniente.

Entre los principales objetivos de esta actividad se encuentran el mantenimiento de la continuidad del abastecimiento, el pago de precios justos, pero razonablemente bajos por la calidad adecuada, mantener existencias económicas compatibles con la seguridad y sin prejuicios para la empresa. Evitar deterioros, duplicidades, desperdicios, buscar fuentes de suministros, alternativas y localizar nuevos productos y materiales.

✓ Obtención

La obtención empieza con el pedido y tiene por finalidad contribuir a la continuidad de las actividades, evitando demoras y paralizaciones, verificando la exactitud y calidad de lo que se recibe.

✓ Almacenamiento

Constituye la actividad de guardar artículos o materiales desde que se producen o reciben hasta que se necesitan o entregan, implica la ubicación o disposición, así como la custodia de todos los artículos del almacén. Los principales aspectos de esta actividad son el control de la exactitud de sus existencias, el mantenimiento de la seguridad, la conservación de los materiales y la reposición oportuna.

✓ Despacho o distribución

Consiste en atender los requerimientos del usuario, encargándose de la distribución o entrega de la mercadería solicitada. Para que los requerimientos de los usuarios sean atendidos con prontitud, es necesario contar con el embalaje o empaque, e igualmente asegurar el control de la exactitud de los

artículos que se despachan, así como la rapidez de su ejecución para cumplir con los plazos solicitados.

Control de stock

Constituye objetivo de esta actividad asegurar una cantidad exacta en abastecimiento en el lugar y tiempo oportuno, sin sobrepasar la capacidad de instalación.

Utilización de desperdicios

Esta actividad se encarga de establecer la nueva utilización que se les dará a los desperdicios, comprendiendo todo lo relativo al retorno, cuando esto sea necesario, así como las políticas de reciclables a seguir con aquellos que no sean reutilizables, con el fin de adoptar las medidas más ventajosas para la empresa.

2.14 Organización del trabajo

La organización del trabajo es un tema de análisis periódico para empresarios y directivos. El concepto se ha modificado con el tiempo, influenciado fundamentalmente, por los cambios que refuerzan la gestión de la calidad, la atención integral al capital humano y el desarrollo sostenible con responsabilidad por el cuidado ambiental. Las definiciones coinciden en la utilización de métodos previamente establecidos para integrar: capital humano, tecnología, los medios de trabajo y los materiales.

Según Nieves Julbe (2008). La organización del trabajo es un sistema integrado y dinámico dirigido a determinar la cantidad de trabajo vivo y coadyuvar a que el

trabajo se convierta en la primera necesidad vital del hombre. Comprende el estudio y análisis de qué se hace, dónde, cómo y con qué; con el fin de diseñar e implementar medidas dirigidas a perfeccionar la participación del hombre en el proceso de producción o servicio; es decir, perfeccionar la forma en la que se ejecutan las actividades laborales de los hombres, en su enlace mutuo y constante; con los medios de producción, entre puestos, talleres, sectores productivos, empresas, y a nivel de economía nacional. (p. 5)

La organización del trabajo es un factor de suma importancia en el crecimiento de los volúmenes y calidad de la producción; a partir del aumento de la productividad y la satisfacción de las expectativas de sus integrantes y clientes. El aumento de la producción de bienes y servicios.

Muchos son los factores que influyen en el crecimiento de la productividad del trabajo algunos tienen que ver con la tecnología que se usa, maquinaria, equipos, instalaciones, el grado de automatización de los procesos, los medios de transporte, la comunicación, etc.

Otros están relacionados con las condiciones naturales, disponibilidad de materia prima, entre los más importantes se relacionan con la correcta utilización de la fuerza de trabajo; este factor integra la disciplina, el mejoramiento de las condiciones laborales, la atención a la seguridad y salud en el trabajo, capacitación, relaciones interpersonales, la estimulación y la participación consciente del trabajador en la toma de decisiones.

La organización del trabajo para el incremento sostenido de la productividad, contiene elementos que dependen en mayor o menor magnitud de los recursos económicos disponibles; sin embargo hay otros que no requieren de grandes inversiones dependen más de la inteligencia, creatividad, conocimientos y motivación de las personas que de los recursos materiales y financieros.

La política y objetivos de la organización del trabajo se establecen como norma por la alta dirección de la empresa, otorgando facultades a los niveles operativos para la elaboración de sus propios objetivos, para adaptarse a sus particularidades. La política de la organización proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la organización del trabajo; por lo tanto debe ser entendida por todos los miembros de la organización.

El proceso de perfeccionamiento empresarial se ha basado fundamentalmente, en la mejora continua y el rediseño de todos los subsistemas funcionales de la empresa. Siendo los factores más importantes del éxito, la constante orientación a la satisfacción de los clientes, la innovación, la mejora de productos y procesos, la apertura al aprendizaje, y el alto compromiso de sus trabajadores. Estos factores proporcionan que la organización del trabajo cobre un importante papel dentro del proceso de perfeccionamiento empresarial; considerándola por su integralidad, como un sistema determinante en el crecimiento armónico y racional, de la eficiencia empresarial. Debiéndose lograr con su implantación, la máxima efectividad en el empleo de las personas, los recursos materiales y medios de trabajo, en el proceso productivo.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1 Modalidad de la investigación

La presente investigación se la elaboró bajo la modalidad de un Proyecto Factible, ya que comprenderá la elaboración de una propuesta viable, para la solución de la problemática presentada; basándose en lo investigado de documentación ya existente y del análisis de la situación en lugar mismo donde se presenta la necesidad; enfocándonos en el paradigma cuanti-cualitativo; cuantitativo ya que se aplicó encuesta con la cual se obtuvo datos que fueron cuantificables; cualitativos ya que mediante la aplicación de las entrevistas se pudo conocer los diferentes puntos de vista de los involucrados en el proceso productivo.

Se trata de una investigación de carácter técnico- productiva; la cual tiene como objetivo primordial el resolver problemas de orden productivo y de servicio, ya que el hombre siempre se ha preocupado por conocer la realidad en la que vive y mejorarla.

Inicialmente se debe realizar un diagnóstico de la situación actual de le empresa referente a la problemática, se tendrá como apoyo la experiencia del personal de otras

filiales de la casa matriz de la empresa, como se lo manifestó en los antecedentes y apoyándonos en la literatura disponible. Se complementará con una investigación de campo en la empresa Grupo Familia por parte del autor de la presente investigación.

3.2 Forma de la investigación

La presente investigación es de nivel comprensivo; ya que este tipo de investigación genera conocimiento o métodos dirigidos al sector productivo, ya sea con el fin de mejorarlo o de obtener productos nuevos; además busca la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren.

3.3 Tipo de investigación

En el proceso investigativo se utilizó varios tipos de investigación de acuerdo a las necesidades del estudio.

Exploratoria: Investiga sobre lo que ocurre, los componentes generales del estudio. Se utilizó para conocer la forma de trabajo de cada uno de los procesos involucrados en el estudio.

Descriptiva: Describe, registra e interpreta la naturaleza actual, la composición y los procesos de los fenómenos para presentar una interpretación correcta, se pregunta ¿cómo es? ¿Cómo se manifiesta?, se utilizó para determinar el estado actual de la empresa.

Explicativa: Pretende medir o establecer relaciones entre las variables para conocer la estructura y factores que intervienen en el proceso. Procura establecer la relación causa – efecto. Se utilizó para determinar la relación existente entre los diferentes procesos involucrados en la investigación.

Evaluativa: Enjuicia y valora el diseño, ejecución, efectos utilidades y grados de logros de los objetivos de programas, instrucciones, a fin de corregir las definiciones e introducir los reajustes necesarios. Se lo utilizó para determinar si los métodos actualmente utilizados para determinar el nivel de inventarios y materiales es el adecuado.

3.4 Metodología

La metodología utilizada es no experimental; porque se basa en la observación de los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. Es decir no hay condiciones o estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos son observados en su ambiente natural, en su realidad.

3.5 Población y muestra

La población total de la empresa es de 530 empleados, pero para la presente investigación se tomó como universo a las personas que están estrictamente involucradas dentro del proceso de fabricación al nivel de supervisores hacia arriba, almacenamiento, e inventarios; que son en total 15 personas.

El universo de esta investigación está formado por: el Jefe de almacén de materiales, Jefe de centro de distribución, Jefe de producción, Coordinador de nuevos productos Mercadeo, Coordinador materia prima, Asistente de compras, cinco Almacenistas y cuatro Supervisores.

Cuadro N° 1 UNIVERSO DE LA INVESTIGACIÓN

| | |
|--------------------------------|---|
| Jefe de Almacén de Insumos | 1 |
| Jefe de Centro de Distribución | 1 |
| Jefe de Producción | 1 |
| Coordinador de Mercadeo | 1 |
| Coordinador Materia Prima | 1 |
| Asistente Compras | 1 |
| Almacenistas | 5 |
| Supervisores de Producción | 4 |

Fuente: Grupo Familia. Elaborado por el Fausto M. Villagómez G.

3.6 Métodos y técnicas

En el presente trabajo investigativo se utilizó los métodos empíricos de observación, entrevista y encuesta.

- ❖ **Observación.-** proceso por el cual se perciben ciertos rasgos en el objeto de conocimiento.

- ❖ **Entrevista.-** es un método empírico utilizado para obtener información de tipo cualitativa, pues en base a un objetivo de investigación se estructuran una serie de preguntas, en su mayoría abiertas, que contestarán una muestra de la población, se pueden aplicar entrevistas grupales o focales.

- ❖ **Encuestas.-** es un instrumento que permite hacer mediciones de variables específicas de una muestra o población, a través de plantear una serie de preguntas, en su mayoría cerradas que respondan a un objetivo de investigación determinado.

3.7 Preguntas directrices

¿Existe algún tipo de coordinación de insumos y materiales actualmente en la empresa Grupo Familia?

¿Qué tan relacionados están la coordinación de insumos y materiales, manejo de inventarios y la producción industrial?

¿Son adecuados los niveles de inventario de materiales y producto terminado, que se manejan actualmente?

¿Mejorará la planificación el control de inventarios y la producción con el diseño de un plan de coordinación de insumos y materiales?

3.8 Fuentes de la información

Las fuentes de información de la presente investigación fueron esencialmente el personal involucrado en el proceso de producción, almacenamiento de materiales y productos terminados, manejo y distribución de producto terminado, mercadeo, ventas, planeación.

Los datos estadísticos e históricos que maneja la empresa dentro de su propio sistema SAP el cual se lo viene implementando en sus diferentes estructuras, que forma parte del sigilo propio de la empresa en lo que respecta a información y el manejo de la misma.

3.9 Operacionalización de variables

CAPÍTULO IV

4.1 Análisis e Interpretación de Resultados

En el presente capítulo se desarrolla el análisis, e interpretación de los resultados obtenidos de las encuestas y entrevistas realizadas.

Una entrevista fue dirigida a los encargados de los almacenes de materiales, materia prima y producto terminado (tres personas), cuyo objetivo fue determinar el tipo de manejo de inventarios y los niveles de los mismos, también para saber quién y en base a que se solicitan reposiciones de los diferentes insumos y materiales.

Otra entrevista se efectúa al responsable de la fabricación de los productos finales en el área de conversión, mismos que luego serán comercializados (una persona); con el objetivo de determinar el método para distribuir la producción en las diferentes máquinas, en base a que lo realiza, y si disponen o no de la información referente a las paradas para mantenimientos.

Finalmente se aplicó una encuesta dirigida a la coordinadora de mercadeo (una persona), asistente de compras (una persona), supervisores de producción del área de conversión (cuatro personas) y a los auxiliares de almacén general (cinco personas) para determinar cuál es el nivel de información que disponen sobre los productos que

se están fabricando, en que máquinas lo están haciendo y que disponibilidad de materiales se tiene en planta o pendientes de llegar a la misma.

Los modelos de las entrevistas y encuesta aplicados los se los puede encontrar en Anexos.

4.2 Entrevista aplicada a los responsables de los almacenes de materiales, materia prima y producto terminado

Se aplicó esta entrevista a los encargados del manejo de los diferentes almacenes (tres personas), con el objetivo de determinar cuál es el tipo de manejo de inventarios, y en base a que se determinan sus niveles, además quien y en base a que se solicita la reposición de los diferentes insumos y materiales.

Se desarrolló la entrevista en base a las siguientes preguntas:

4.2.1 ¿Cuántas bodegas tiene a su cargo?

A esta pregunta todos los entrevistados responden que son encargados de más de una bodega, así:

| | |
|--------------------|-----------|
| Materia prima | 2 bodegas |
| Materiales | 2 bodegas |
| Producto Terminado | 3 bodegas |

4.2.2 ¿Cuáles son los clientes a los que usted atiende?

Se obtiene información referente a que los clientes a los que se atiende son básicamente internos, en una cadena de procesos productivos; excepto producto terminado que es el encargado de atender la demanda externa por el hecho de disponer del producto ya completado en su fabricación.

4.2.3 ¿Cómo es el manejo de inventarios, tiene algún método en especial?

El manejo es en base del sistema FIFO, es decir el primero que entrar es el primero en salir, para el despacho de productos a los diferentes clientes, y en cuanto a los pedidos para reposición, es en base a stock mínimos y puntos de pedido definidos con anterioridad. Determinando que no todos utilizan un método común.

4.2.4 ¿Cree que el nivel de inventario que maneja actualmente es adecuado?

Todos los entrevistados coinciden en que el nivel es muy alto, ya que todos tienen productos de muy poca rotación y esto ocupa espacio que se podría optimizar. El único caso diferente es el de materia prima como tal, ya que esta es muy escasa en el país y no se puede correr el riesgo de mantener inventarios demasiado bajos, a pesar que esta se combina dentro del proceso en el consumo con lo que es pulpa virgen que es un material importado.

4.2.5 ¿Quién realiza los pedidos para reponer el inventario?

Los pedidos en los casos de materiales y materia prima los realiza el responsable de cada almacén en base a los puntos de pedido y los stocks mínimos, pero en el caso de producto terminado realiza el pedido el encargado de acuerdo a lo que mercadeo y ventas necesita para entregar a los clientes.

4.2.6 ¿Cómo es el canal de comunicación con sus clientes y proveedores?

La comunicación es realizada por vía telefónica, e-mail e incluso en forma personal, pero ésta es únicamente relacionada con canales de una sola vía y no se retroalimenta a todos:

| | | | | | | |
|--------------------|---|---------|---|------------|---|------------|
| Producto terminado | - | ventas | - | mercado | - | conversión |
| Materiales | - | compras | - | conversión | | |
| Materia prima | - | molinos | - | conversión | | |

4.2.7 ¿Qué tan exactas son las fechas de entrega que ofrecen los proveedores?

Todos coinciden en que las fechas que el proveedor les comunica con anticipación como fecha de llegada de sus productos a la planta son poco confiables, por lo que se han registrado problemas. Además hay que recordarles e incluso insistir para que se cumplan en lo posible las fechas.

4.2.8 ¿Qué relación tiene los inventarios con la producción?

La relación existente entre los inventarios y la producción es muy estrecha ya que los materiales deben existir en inventario para producir o despachar para la venta, caso contrario no se produce y no se vende, en cualquier situación representa pérdida para la empresa.

4.2.9 ¿Existe algún método o procedimiento para coordinar los pedidos de acuerdo a las producciones?

Todos los entrevistados coinciden en que no existe ningún método para coordinar pedidos de acuerdo a las producciones.

4.2.10 ¿Cómo conoce usted lo que está fabricando la planta?

Lo que se está fabricando lo conocen en base a los materiales que se les ha solicitado ya el momento mismo de la producción, o porque lo han visto ya el momento que se lo está fabricando, pero nunca lo saben con antelación.

4.2.11 ¿Conoce usted con antelación si va a existir algún evento o temporada, por el cual se incrementan las ventas y necesitará más producto o materiales; Enumérelos?

De los entrevistados el único que conoce sobre eventos o temporadas es el encargado de producto terminado ya que tiene contacto directo con mercadeo y ventas, pero no la tiene con anticipación, se convierte más en una comunicación el momento que ya requieren el producto; los demás no tienen conocimiento referente al tema.

4.2.12 ¿Cree que mejoraría el control de inventarios al tener una coordinación en base a lo que se producirá?

Todos coinciden en que sería de mucha ayuda el disponer de una coordinación, para que puedan tener acceso a la información adecuada y a tiempo así todos manejar los mismos datos.

4.2.13 ¿El stock del que dispone al momento sabe para cuantos días le abastece?

Los entrevistados manejan diferentes puntos de vista en lo referente a esta pregunta, producto terminado procura tener 15 días de inventario de producto de acuerdo a los históricos de ventas por día, materia prima 8 días y materiales no tiene establecido el tiempo debido a que no conoce como variarían las producciones.

4.2.14 ¿Cómo considera la capacidad de almacenaje actual?

Todos consideran que la capacidad actual se puede mejorar si se tiene la información correcta sobre lo que se producirá y en qué momento se lo hará.

4.2.15 ¿Cómo determina cual es el nivel mínimo de inventario que debe mantener?

Se tiene diferentes formas de determinar el nivel mínimo entre los entrevistados, por ejemplo producto terminado se basa en los 15 días fijados para su mínimo de inventario, materia prima trabaja con stock mínimo por producto; y materiales se basa en el costo del inventario para determinar el mínimo.

4.2.16 ¿Cuánto es la cantidad aproximada que dispone de inventario para producción?

En materiales tiene para 8 días de producción aproximadamente, en semielaborado de 600ton, que es alrededor de un mes y producto terminado no conoce cuánto hay de materiales en almacén para la fabricación.

4.2.17 ¿Tiene alguna sugerencia o recomendación referente al manejo y niveles de inventario actuales?

Entre las sugerencias y recomendaciones anotadas tenemos: La información debe estar disponible siempre y para todos, así se manejará un solo idioma, además mejorar la forma de producir, hacerlo en forma planificada ya que se tiene muchas referencias con poca rotación.

Conclusión. Se nota, en forma general que todos manejan más de una bodega, no disponen de la información referente a que se produce o cuando se produce tal o cual referencia, y debido a esto no se sabe que insumos y materiales solicitar como reposición para los inventarios, esto desencadena en disponer de materiales que no rotan, pero sí ocupan espacio en los almacenes.

4.3 Entrevista aplicada al responsable de la fabricación de los productos en planta.

La presente entrevista está dirigida al responsable de la fabricación del producto final (una persona), en este caso al responsable del área de conversión de la empresa con el objetivo de determinar cuál es el método empleado para distribuir la producción en las diferentes máquinas en base a que se lo realiza y saber si los mantenimientos son programados.

4.3.1 ¿Cuáles son los productos que se fabrican en el área a su cargo?

A esta interrogante el entrevistado responde que en esta área se fabrica básicamente papel higiénico y servilletas.

4.3.2 ¿Cuántas máquinas de producción tiene a su cargo en esta área?

Afirma que existen 13 máquinas en esta área, 3 de papel higiénico, 8 de servilleta, 1 de papel institucional y 1 de paños húmedos.

4.3.3 ¿Cuál es la manera de determinar que máquina está disponible para trabajar?

Manifiesta que depende de qué producto se debe fabricar, que máquina puede fabricarlo y cual está libre; pero sin disponer de un manual, guía, etc., este manejo se lo hace por experiencia.

4.3.4 ¿Cómo determina lo que se debe producir en cada una de ellas?

Lo que el encargado comenta es que debido a que varias máquinas pueden producir los mismos productos, se trata de distribuir la carga de trabajo.

4.3.5 ¿Existe alguna coordinación de los materiales para la producción de tal o cual referencia?

Indica que no existe coordinación, se trabaja en base a las necesidades de productos.

4.3.6 ¿Cuál es el volumen de producción diaria en su área?

Informa que en el área de conversión se fabrican alrededor de 20000 pacas por día en promedio entre todos los productos.

4.3.7 ¿Existe alguien que le informa cuales son los productos que más demanda tienen?

Manifiesta que le llega la información por medio del departamento de Mercadeo, en base a lo que se necesita para vender, lo que está agotado, etc. Pero sin planificarlo con antelación.

4.3.8 ¿Se programan con antelación las paradas de máquina para mantenimientos, en base a que se lo hace?

Manifiestan que se establecen fechas tentativas, que se cumplen siempre y cuando no se tenga producción pendiente o productos agotados.

4.3.9 ¿Se programa de alguna manera, cuando se van a realizar cambios de producción en las máquinas?

Asevera que no se programan los cambios de producción, únicamente se cambia dependiendo de la necesidad.

4.3.10 ¿Cuáles son los clientes a los que debe atender?

El cliente principal al cual manifiesta se atiende es el centro de distribución, para que este lo entregue en todo el país dependiendo de los pedidos.

4.3.11 ¿Cree que son adecuados los niveles de inventario que se manejan actualmente?

El entrevistado cree que el inventario no es el adecuado, ya que se tiene productos que se fabricaron hace algún tiempo y casi no se venden.

4.3.12 ¿Qué tiempo de corrida de producción se establece para cada máquina?

Comenta el encargado del proceso que se ubica la producción en las máquinas que mejor rendimiento tiene de acuerdo a los historiales registrados.

4.3.13 ¿Cree que el tener una coordinación de materiales mejoraría la planificación de la producción?

El entrevistado indica que sería de mucha utilidad el tener una coordinación de materiales, para de esta manera tener información a tiempo y poder planificar de mejor manera la producción y las máquinas.

4.3.14 ¿Tiene alguna sugerencia o recomendación?

Como sugerencia hace saber la necesidad de que alguien consolide información referente a los materiales y las producciones; que se convierta en un enlace entre los diferentes procesos involucrados, y la información fluya más fácilmente.

Conclusión: En forma general se concluye en la falta de coordinación de los materiales y la producción, el manejo actual es netamente empírico más por la experiencia de quien está encargado. Tampoco existe una programación adecuada de las paradas para mantenimiento de las máquinas, esto conlleva muchos problemas ya que en lo posterior puede ocasionar paradas de máquina por tiempo prolongado debido a la falta de mantenimientos.

4.4 Encuesta aplicada a las personas involucradas en el proceso

La encuesta fue aplicada a Coordinador de mercadeo (una persona), Asistente de compras (una persona), a cuatro Supervisores del departamento de conversión, cinco auxiliares de almacén, con el objetivo de determinar si los involucrados en el proceso están informados de los productos que se están fabricando, en que máquinas, y que disponibilidad de materiales existe. Obteniéndose:

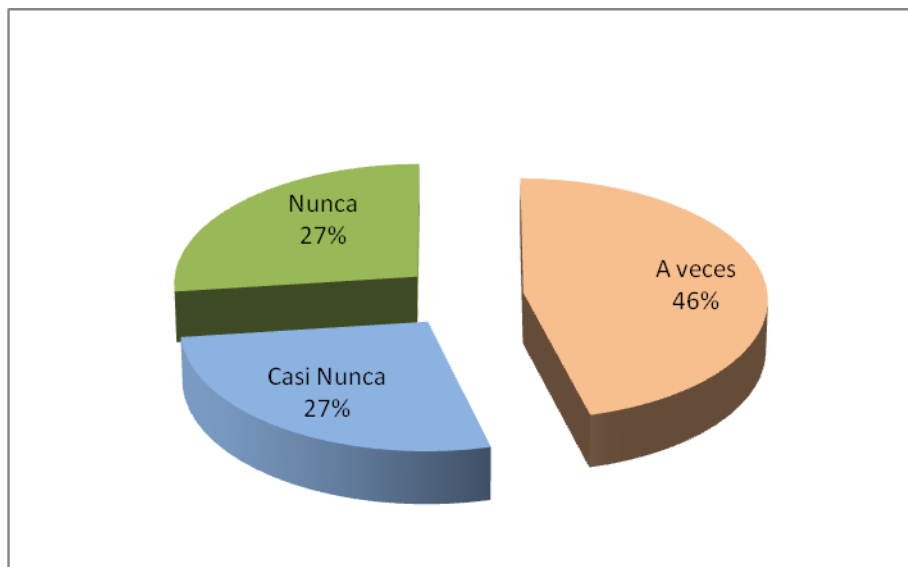
4.4.1 ¿Coordinan los materiales (qué pedir, cuanto y para cuando), para la producción con anterioridad?

Cuadro N° 2 COORDINACIÓN MATERIALES

| | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------|------------|------------|
| Siempre | 0 | 0% |
| A menudo | 0 | 0% |
| A veces | 5 | 46% |
| Casi Nunca | 3 | 27% |
| Nunca | 3 | 27% |
| | 11 | |

Fuente: Resultado encuestas aplicadas por el autor año 2011

Gráfico N° 4 COORDINACIÓN MATERIALES



Fuente: Resultado encuestas aplicadas por el autor año 2011

El 46%, de encuestados respondieron que a veces coordinan los materiales para la producción, el 27% responden casi nunca y el 27% restante que nunca. De aquí se deduce que son muy pocas o nulas las veces que se Coordina los materiales para la producción con anterioridad.

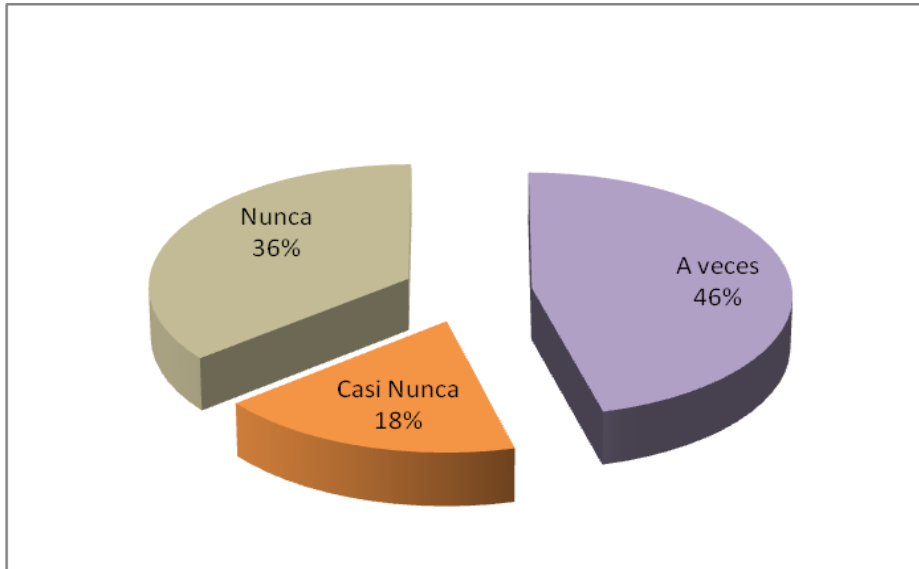
4.4.2 ¿Tiene información a tiempo de que se va a fabricar, en qué máquina y durante cuánto tiempo?

Cuadro N°. 3 INFORMACIÓN OPORTUNA

| | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------|------------|------------|
| Siempre | 0 | 0% |
| A menudo | 0 | 0% |
| A veces | 5 | 46% |
| Casi Nunca | 2 | 18% |
| Nunca | 4 | 36% |
| | 11 | |

Fuente: Resultado encuestas aplicadas por el autor año 2011

Gráfico N° 5 INFORMACIÓN OPORTUNA



Fuente: Resultado encuestas aplicadas por el autor año 2011

Como consecuencia de la casi nula coordinación de materiales, se nota que el 18% de los encuestados responde casi nunca tienen información de lo que se va a fabricar y 36% responden nunca en la interrogante, como consecuencia de la falta de coordinación, tampoco se tiene información con antelación.

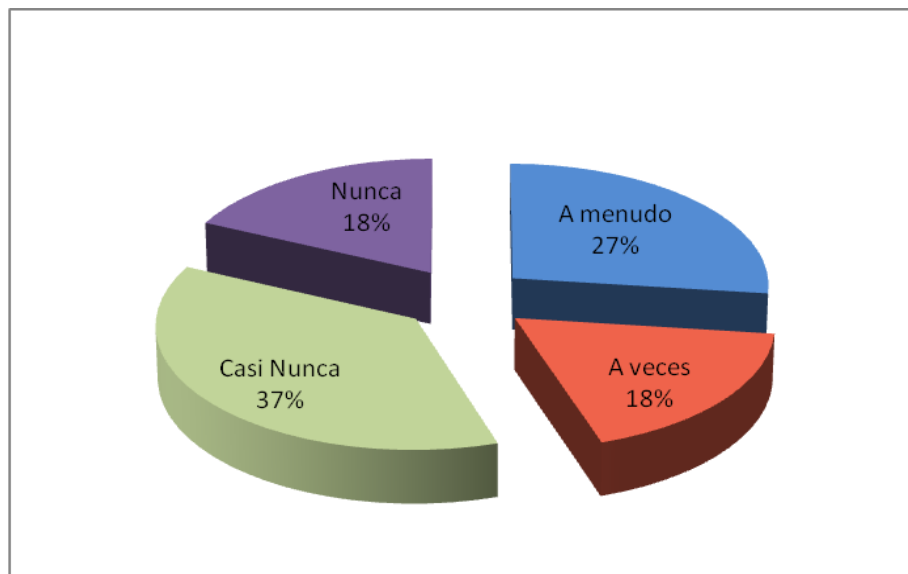
4.4.3 ¿Sabe usted con antelación cuando se hará mantenimiento de una máquina?

Cuadro N° 4 MANTENIMIENTOS

| | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------|------------|------------|
| Siempre | 0 | 0% |
| A menudo | 3 | 27% |
| A veces | 2 | 18% |
| Casi Nunca | 4 | 37% |
| Nunca | 2 | 18% |
| | 11 | |

Fuente: Resultado encuestas aplicadas por el autor año 2011

Gráfico N° 6 MANTENIMIENTOS



Fuente: Resultado encuestas aplicadas por el autor año 2011

La mayoría de los encuestados tiene poca o nula información referente a los mantenimientos de máquina, y los pocos que la tienen es en base a conversaciones en un modo informal, esto se refleja en el 27% que a menudo tiene esta información, en comparación con el 55% que casi nunca o nunca tienen conocimiento de cuando se realizará un mantenimiento en determinada máquina.

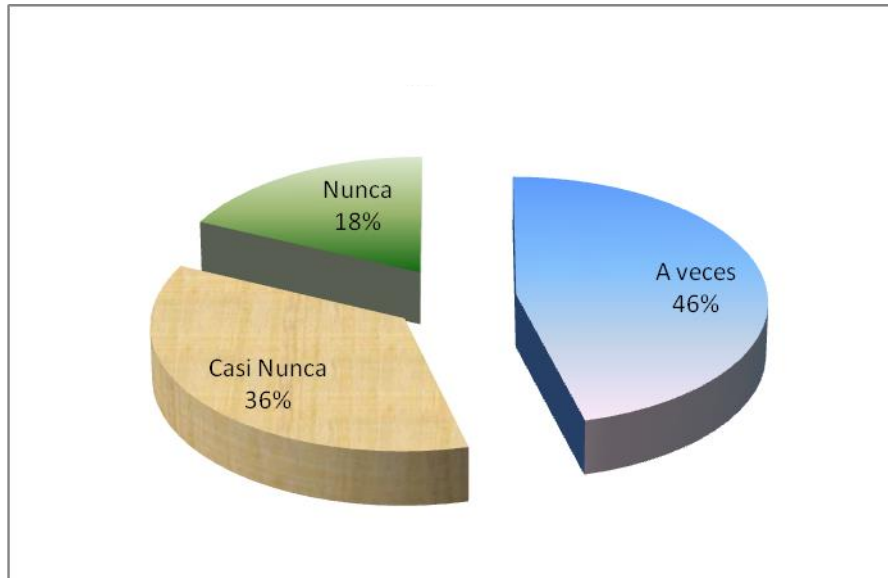
4.4.4 ¿Recibe información sobre cuando se hará un cambio de producción en una máquina y de que materiales debe disponer en almacén?

Cuadro N° 5 CAMBIOS DE PRODUCCIÓN

| | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------|------------|------------|
| Siempre | 0 | 0% |
| A menudo | 0 | 0% |
| A veces | 5 | 46% |
| Casi Nunca | 4 | 36% |
| Nunca | 2 | 18% |
| | 11 | |

Fuente: Resultado encuestas aplicadas por el autor año 2011

Gráfico N° 7 CAMBIOS DE PRODUCCIÓN



Fuente: Resultado encuestas aplicadas por el autor año 2011

Los encuestados dan a notar cada vez más de la necesidad de tener una fuente de información que sea la voz oficial, esto se refleja en 54% que corresponde a 6 de los 11 encuestados que contestaron entre casi nunca y nunca reciben información sobre los cambios de producción y materiales disponibles. Mientras que el 36% y el 18% casi nunca o nunca reciben información.

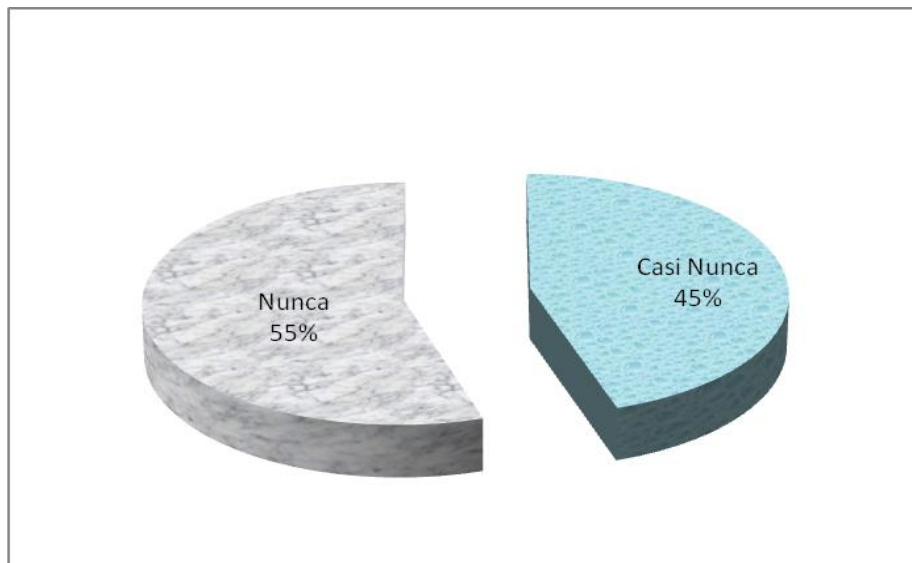
4.4.5 ¿Tiene información sobre el inventario disponible de los materiales necesarios para lo que se va a fabricar?

Cuadro N° 6 INFORMACIÓN SOBRE INVENTARIOS

| | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------|------------|------------|
| Siempre | 0 | 0% |
| A menudo | 0 | 0% |
| A veces | 0 | 0% |
| Casi Nunca | 5 | 45% |
| Nunca | 6 | 55% |
| | 11 | |

Fuente: Resultado encuestas aplicadas por el autor año 2011

Gráfico N° 8 INFORMACIÓN SOBRE INVENTARIO



Fuente: Resultado encuestas aplicadas por el autor año 2011

Se evidencia que el 55% de los encuestados responden que nunca tienen información sobre el inventario de materiales necesarios para la fabricación; con esto confirmamos la imperiosa necesidad de que la información esté al alcance de todos los involucrados, para de esta manera todos hablar el mismo idioma, la información es el arma principal en la producción y todos deberían saber dónde encontrarla y quien maneja y distribuye dicha información. El 45% responde casi nunca a la interrogante, afianzando aún más el concepto la necesidad.

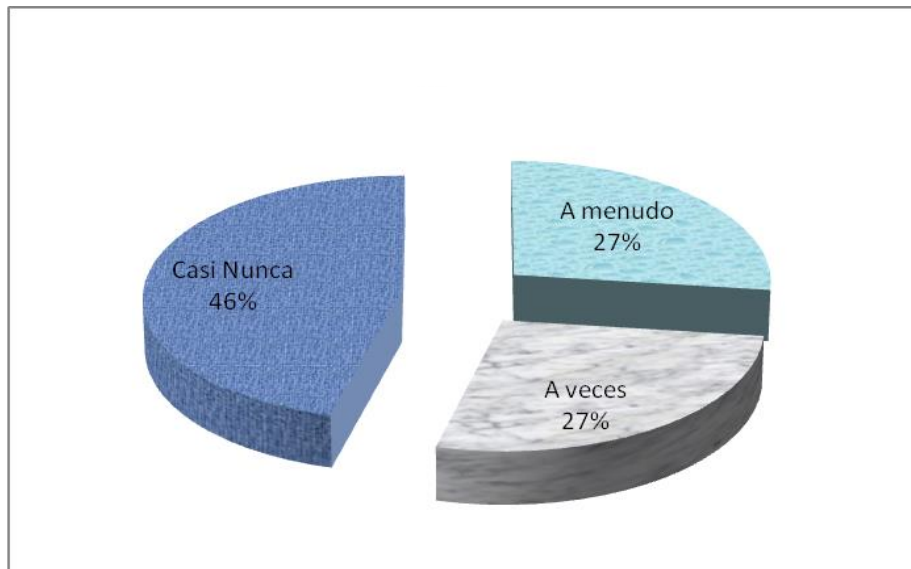
4.4.6 ¿Se cumplen las fechas de entrega de materiales ofrecidas por parte del proveedor?

Cuadro N° 7 CUMPLIMIENTO FECHAS

| | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------|------------|------------|
| Siempre | 0 | 0% |
| A menudo | 3 | 27% |
| A veces | 3 | 27% |
| Casi Nunca | 5 | 46% |
| Nunca | 0 | 0% |
| | 11 | |

Fuente: Resultado encuestas aplicadas por el autor año 2011

Gráfico N° 9 CUMPLIMIENTO FECHAS



Fuente: Resultado encuestas aplicadas por el autor año 2011

El 46% afirman que casi nunca se cumplen las fechas ofrecidas por el proveedor en la entrega de materiales, el 27% responde que a menudo y el restante 27% contesta que a veces a la interrogante.

Se podría considerar la creación de un indicador para medir la gestión de los proveedores.

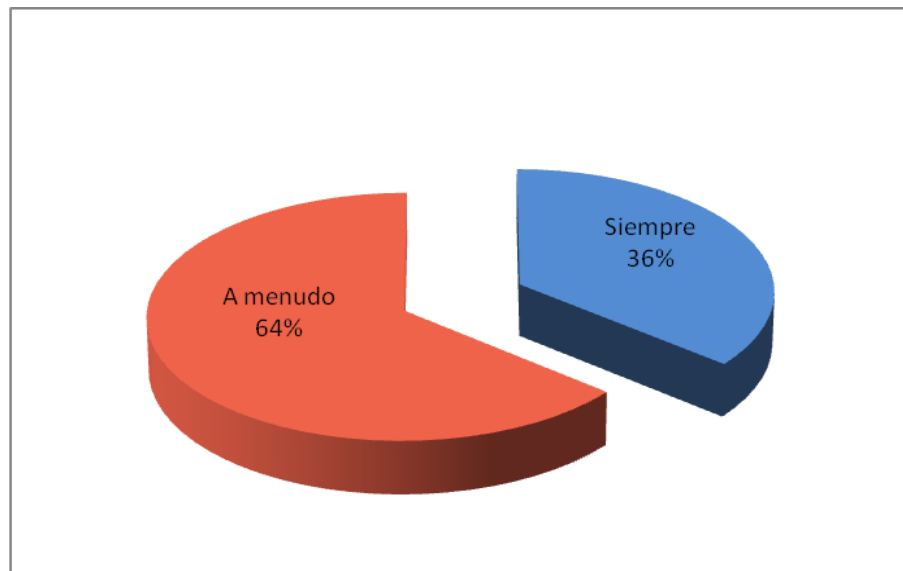
4.4.7 ¿Existe la necesidad que alguien coordine los materiales en base a lo que se va a producir, para saber cuánto material comprar, y para cuando pedirlo?

Cuadro N° 8 NECESIDAD DE COORDINACIÓN

| | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------|------------|------------|
| Siempre | 4 | 36% |
| A menudo | 7 | 64% |
| A veces | 0 | 0% |
| Casi Nunca | 0 | 0% |
| Nunca | 0 | 0% |
| | 11 | |

Fuente: Resultado encuestas aplicadas por el autor año 2011

Gráfico N° 10 NECESIDAD DE COORDINACIÓN



Fuente: Resultado encuestas aplicadas por el autor año 2011

En esta pregunta se puede ver claramente que la mayoría de encuestados se encuentran en acuerdo o total acuerdo en que debe existir alguien que se encargue de la coordinación de esta manera mejorar los canales de comunicación, ya que el 36% contesta que siempre y el 64% a menudo, existe la necesidad de la coordinación.

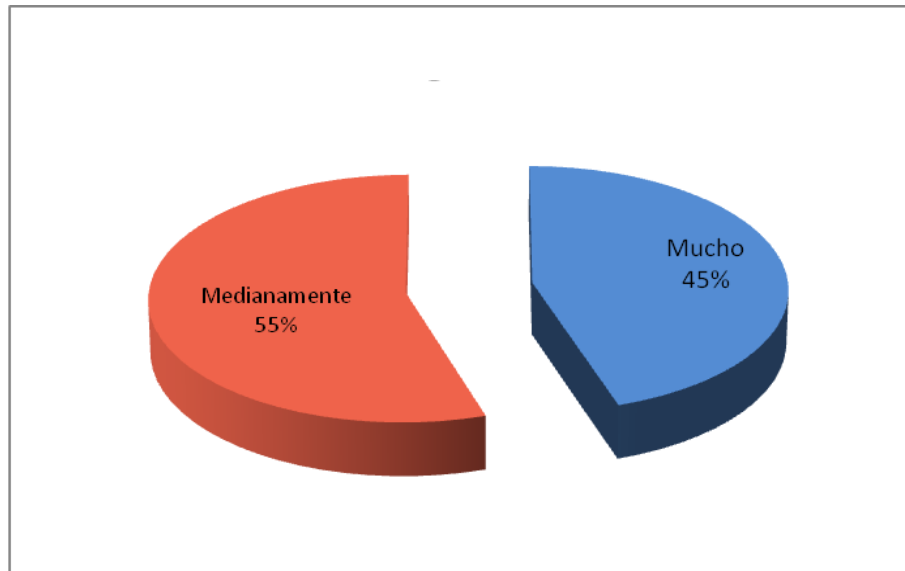
4.4.8 ¿En qué parámetros cree usted mejorará la producción, los niveles de inventarios de materiales y de producto terminado, si alguien hiciera la coordinara?

Cuadro N° 9 MEJORA DE PRODUCCIÓN

| | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------|------------|------------|
| Mucho | 5 | 45% |
| Medianamente | 6 | 55% |
| Poco | 0 | 0% |
| Muy Poco | 0 | 0% |
| Nada | 0 | 0% |
| | 11 | |

Fuente: Resultado encuestas aplicadas por el autor año 2011

Gráfico N° 11 MEJORA DE PRODUCCIÓN



Fuente: Resultado encuestas aplicadas por el autor año 2011

En base a las respuestas de la pregunta anterior y los índices de respuesta de esta, se puede asegurar que es indispensable que exista una figura que puede ser una persona o grupo de personas que se encarguen de la coordinación de los materiales necesarios para la producción.

Se observa que el 45% cree que mejoraría mucho el proceso y el 55% cree que mejorará medianamente la producción si alguien coordinara los niveles de inventario de materiales.

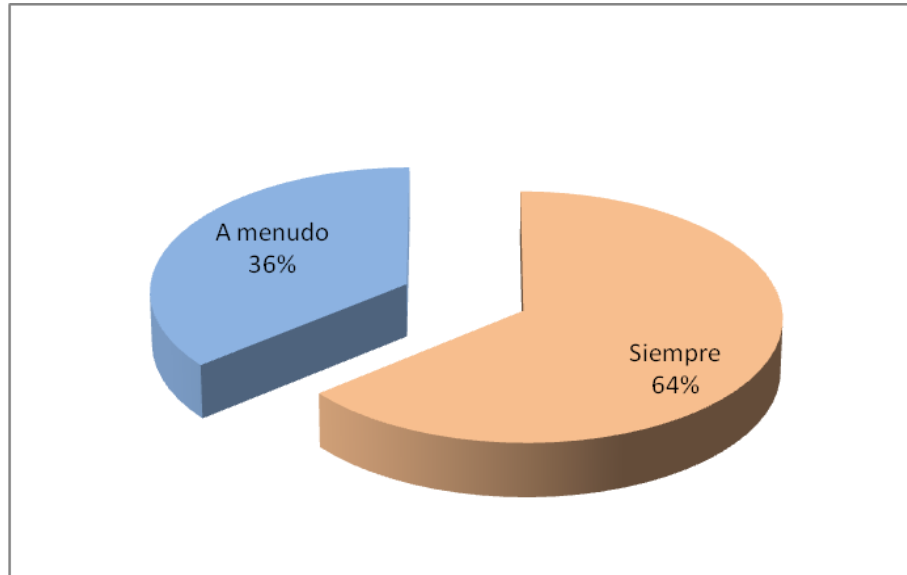
4.4.9 ¿Es necesario que exista siempre información disponible y a tiempo sobre que se producirá, en qué máquina y cuando?

Cuadro N° 10 NECESIDAD DE INFORMACIÓN

| | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------|------------|------------|
| Siempre | 7 | 64% |
| A menudo | 4 | 36% |
| A veces | 0 | 0% |
| Casi Nunca | 0 | 0% |
| Nunca | 0 | 0% |
| | 11 | |

Fuente: Resultado encuestas aplicadas por el autor año 2011

Gráfico N° 12 NECESIDAD DE INFORMACIÓN



Fuente: Resultado encuestas aplicadas por el autor año 2011

Se concluye que la necesidad de información oportuna y efectiva es justificada, esta se podría lograr si se hace realidad la figura de quien coordine puesto que sería el encargado de la actualización de la información y difusión de la misma para el conocimiento de todos.

Aquí se nota que el 64% responde siempre, y el 36% que a menudo es necesario que exista siempre información disponible y a tiempo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

Conclusiones

- Concluimos determinando que en base al diagnostico realizado del estado actual de la empresa, se hace indispensable que se implemente un sistema de coordinación para evitar continuar con ventas perdidas por falta de stock, tiempos muertos innecesarios; en resumen perdiendo dinero.

- Se concluye identificando; como fundamento teórico que la coordinación de materiales en las empresas de consumo masivo que esta actividad es algo muy reciente que se lo viene implementando, pero muy necesario para un buen aprovechamiento de los recursos de la empresa.

- Se establece que existe una muy estrecha relación entre la coordinación de materiales los inventarios y la producción, ya que con una adecuada coordinación se puede liberar capital muy valioso de la empresa y optimizar recursos y espacio. Todo parte de la información referente a lo que se producirá, para poder realizar una coordinación de fechas de pedidos y entregas de materiales, los mismos que afectarán directamente a la estabilidad o crecimiento del inventario, la rotación adecuada de los materiales y la disponibilidad de los mismos en el momento exacto que se los necesita para la fabricación del producto terminado, esto afectará directamente los niveles y manejo de inventarios de producto terminado y posterior entrega a los clientes en forma oportuna y con excelente calidad

- Se determina que los niveles del inventario de producto terminado debe ser de por lo menos 15 días en stock de producto terminado disponible para la venta, esto de acuerdo a promedios históricos, y en lo que respecta a materiales debe ser de 20 días en materiales que se consiguen mediante compras nacionales y 60 días en importados, tomado en base a los tiempos de respuesta históricos registrados por los proveedores. Esto se puede mejorar a futuro conforme se desarrollen los proveedores y se ajusten a las necesidades de la planta.
- De acuerdo a la entrevista aplicada a los responsables de los almacenes, se detecta poca comunicación interna, el manejo de inventarios lo realizan de diferentes maneras cada uno no tienen un método estandarizado, los niveles de inventario se determinan en base a históricos o movimientos más no en base a proyecciones de producción a futuro, no disponen de información unificada para saber cuáles serán la producciones a futuro, y así determinar los materiales a solicitar y mantener en stock.
- Se determinó que la forma de distribución de los productos para las diferentes máquinas es realizada más por experiencia que mediante producciones promedio o capacidades de máquina, de igual manera los mantenimientos y ensayos son realizados sin planificación alguna.
- Se determina la inexistencia de información unificada sobre secuencias de producción, productos a fabricar, cantidades, existencia de materiales para dichas producciones, por lo que los cambios de producción tardan demasiado hasta verificar que materiales existen disponibles.

- Todas las personas que formaron parte de las encuestas y entrevistas coinciden en que es indispensable que exista alguien que consolide toda la información, coordine producciones, secuencias, materiales y mantenga información clara y precisa en el momento que se lo requiera.
- Concluimos ratificando la existencia del problema, al no existir una coordinación de los materiales para la producción; esto afecta directamente en los niveles de inventarios, pérdidas de tiempo y cambios de producción sin un norte, y sobre todo perdida de ventas por no disponer de inventario, el cual no se fabricó debido a la falta de materiales, mala coordinación de parada programada o secuencia de máquina.

Recomendaciones

- Mejorar el canal de comunicaciones entre las personas y departamentos involucrados en el proceso, de esta manera se logrará que todos manejen la información correcta y trabajen en conjunto para alcanzar las metas establecidas por la empresa.
- Establecer un solo método de manejo de bodegas para toda la planta, que todos lo implementen y lo sepan manejar de la mejor manera, que esta información la distribuyan entre todos sus colaboradores y así todos estén claros de la forma de despachar los productos para la producción, este método podría ser uno muy conocido como es el método de manejo FIFO.

- Utilizar al máximo la gran herramienta disponible en la empresa SAP, sistema muy poderoso y que puede mejorar el manejo de los procesos, gracias a la gran capacidad de manejo de datos y todas las opciones disponibles en el mismo.
- Establecer formas de trabajar más con los proveedores, pudiendo ser estas charlas informativas, capacitaciones sobre la forma de trabajo de la empresa, las necesidades de la misma y que los proveedores entiendan que son una parte muy importante dentro de la empresa y trabajen en optimizar sus procesos y organizarse para satisfacerlas de su cliente.
- Se recomienda una revisión meticulosa de los diferentes materiales existentes, para determinar para cada uno de ellos cual es la mejor forma de manejarlo, es decir si es por punto de pedido, o es parte de una lista de materiales y su reposición se hace por necesidad de producción; y establecer tiempo de reposición de cada uno, si es de compra local o importación, así se irá puliendo la información y se tendrá datos más reales conforme gane experiencia en el manejo de los materiales.
- Como recomendación final se plantea la puesta en marcha del propuesto plan de coordinación de insumos y materiales para la producción la empresa Grupo Familia; para de esta manera solventar la falta de información unificada y oportuna, con la presencia de la figura propuesta del coordinador se tendrá producciones más óptimas, a tiempo, con los costos adecuados, sin pérdida de tiempos y cambios innecesarios en producción.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

Diseño de un plan de coordinación de insumos y materiales para la producción en la empresa Grupo Familia.

5.1 Justificación

En vista que en la actualidad la empresa se encuentra con el problema de la falta de información unificada, oportuna y consolidada, se plantea la creación de un plan de coordinación de insumos y materiales el mismo que contendrá la información necesaria, para que aquellas personas que lo utilicen puedan interpretarlo y aplicarlo con facilidad, estará diseñado de acuerdo a las necesidades exclusivas de la empresa Grupo Familia.

Para la aplicación en la empresa este plan debe enfocarse directamente en los materiales que se requieren para la fabricación del producto final en el área de conversión.

Hay que tomar en cuenta que en la empresa se trabaja bajo la modalidad de producciones catorcenales (2 semanas), ajustando estas al calendario para lo que en los meses de: abril, julio, octubre y diciembre, se tendrá catorcenas de 21 días (3 semanas).

En la actualidad el Supervisor y el Jefe de Producción son quienes deben verificar existencias de materiales, averiguar que producto fabricar, enviar a una persona a sacar materiales del almacén, estar pendiente de la llegada de algún insumo, y mercadeo se contacta directamente con ellos para indicar sus necesidades y según esto cambiar o no de producción, hacer pruebas de nuevos productos, etc. Lo cual genera tiempos muertos en la producción y retrasos en el cumplimiento del programa de producción.

De acuerdo a esto el plan de coordinación sugerido garantizará que el proceso funcione en forma adecuada y tanto el Jefe de Producción y los Supervisores se dediquen más a fondo al mejoramiento de rendimientos, problemática de máquinas, personal y otros evitando que estén pendientes de lo que van producir, cuando deben hacerlo, si existen o no materiales.

5.2 Objetivo

Evitar el desabastecimiento de producto terminado por falta de materiales y reducir al máximo los tiempos perdidos por cambios innecesarios de producción

5.3 Actividades y Costos

Cuadro N° 11 ACTIVIDADES Y COSTOS

Fuente: El Autor año 2011

5.4 Estructura y responsabilidades

Se ha determinado que en la actualidad no existe la figura de una persona que se encargue de la planificación de la producción, en base a los materiales existentes, proyecciones y capacidad de máquina, que coordine fechas de llegadas de los mismos y monitoree constantemente estas actividades, actualice producciones y ajuste las capacidades de máquina. Esta persona sería el Coordinador de Materiales.

Por lo tanto se estima necesario la creación de una figura dentro de la organización que desarrollará las funciones antes mencionadas, a más de esto se considera indispensable la existencia de una persona por turno que sea la encargada, en base a las proyecciones; retire los materiales necesarios del almacén y los distribuya a las diferentes máquinas.

Al momento los problemas comunes del día a día son:

Gráfico N° 13 PROBLEMAS ACTUALES



Fuente: Grupo Familia.

Será el coordinador de materiales quien garantice una sincronía de actividades en las áreas involucradas para la producción día a día.

Gráfico N°14 COORDINACIÓN DE MATERIALES



Fuente: Grupo Familia.

5.4.1 El Jefe de planeación será responsable de:

- Realizar una planeación proyectada a futuro como mínimo de siete catorce días, basándose en ventas históricas, estimaciones, promociones, gestiones de demanda o herramienta que más se ajuste a las necesidades e incluso la combinación de varias.

- Planificar reuniones una semana antes que se inicie la siguiente catorcena donde deberán participar los Jefes de: Programación, CND (centro nacional de distribución), Producción de Conversión, Mercadeo, Compras y Coordinador de Materiales, para obtener un consenso sobre las cantidades y productos a fabricar, los mismos que deberán ser iguales o muy cercanos a los planeados siete catorcenas atrás; si es necesario modificar la producción dependiendo de factores como incremento de ventas, promociones, lanzamiento de nuevos productos u otros. Un punto fundamental a tomar en consideración los lead time (tiempo de entrega) del proveedor, y si son desarrollos, los tiempos de aprobación de artes, colores y textos legales.
- Los cambios a realizar deben ser muy pequeños para poder garantizar el stock de materiales; ya que estos deberán ser solicitados con antelación existiendo la probabilidad que estén ya en la planta o a su vez próximos a llegar; optimizando el espacio y los recursos de la empresa.
- Luego de la reunión de consenso para determinar los productos a fabricar y en vista que la empresa produce por fases el producto, es decir la materia prima es transformada en semielaborado en una área y luego ésta es transformada en producto final en otra área, el planeador deberá establecer las cantidades y tipos de productos semielaborados a producir, para ser consumidos en la fabricación de los productos previamente establecidos. Elaborar las órdenes previsionales de producción para todo lo planeado para la catorcena.
- Enviar la información consolidada de los productos terminados a fabricarse, en que cantidades; de igual forma semielaborado a fabricar, en qué cantidades y con su respectivo número de orden de producción.

- Realizar la planeación a futuro siete catorcenos y subirla al sistema.

5.4.2 El Jefe de programación será responsable de:

- De acuerdo a la planeación proyectada, el jefe de programación deberá realizar la corrida de MRP (sistema de programación de necesidades) en el sistema SAP (sistema informático de la empresa) catorcenalmente y en base a esto elaborar las solicitudes de pedido de los materiales con la debida anticipación y fijar una fecha en la que se requiere que los mismos ingresen a la planta, todo esto optimizando tiempos y espacios en almacenes, ya que es él, quien debe velar por el inventario de los diferentes almacenes de materiales.
- Es decir no solo tratará de pedir los materiales, sino saber de qué espacio se dispone en Almacén y cuanto ocupará lo solicitado, para determinar la mejor forma de entrega, parciales, semanales, quincenales u otros.
- Deberá conocer los lead times de todos los productos, tanto nacionales como importados, si son importados deberá conocer el tiempo estimado que le toma el departamento de comercio exterior realizar todos los trámites necesarios hasta que el producto se encuentra en la planta disponible para producción.
- El Jefe de programación es quién revisará que la clasificación de los diferentes materiales sea la adecuada, es decir, si es un material que se maneja con punto de pedido, por consumos promedios o dependiendo de la programación que tengan,

además asignar a las personas que se encargarán de la planificación y compra de dicho material.

- La corrida de MRP que realizará en el sistema será para todos los materiales que se necesita la planta, en este caso para el departamento de molinos donde se produce el material semielaborado, y también para conversión que convierte este semielaborado en productos finales listos para la venta y posterior consumo.
- El Jefe de programación deberá asistir a las reuniones mensuales de evaluación de productos y proyectos que se desarrollan para determinar eventos a futuro, como pueden ser creación de nuevas referencias, eliminación de alguna, compra de nuevas máquinas, trabajos realizados en algún equipo que haya hecho que cambie su capacidad de producción.

5.4.3 El Departamento de compras será responsable de:

- El Departamento de compras será el encargado de revisar las solicitudes de pedido emitidas por el Jefe de programación, evaluar cuales son los proveedores que pueden cumplir con los requerimientos de la empresa, realizar evaluaciones de nuevos proveedores con el fin de obtener la mejor calidad al menor costo.
- Deberá llevar un control del cumplimiento de los proveedores, para de esta manera, evaluarlos e incluso desarrollarlos de acuerdo a las necesidades de la empresa; se

evaluará tiempo de entrega, calidad requerida, oportunidad de mejora y costo del producto.

- En el caso de nuevos productos deberá realizar la coordinación con los departamentos de Mercadeo, Calidad y Procesos; para determinar aspectos de los mismos, como son materiales requeridos, calidad, gama de colores, textos legales u otros.
- Una vez que se tenga el consenso se solicitarán pruebas a todos los proveedores que pueden cumplir con estas exigencias, se valoran los aspectos antes mencionados si es un proveedor habitual para establecer si es confiable en los trabajos anteriormente encargados y si es así se solicitará una última prueba de un tiraje pequeño en la planta del proveedor para una aceptación final. Es por esto que para cuando sea necesario fabricar productos nuevos, promociones, o algún otro tipo de estos desarrollos es necesario que quien lo solicita coordine con el Jefe de Planeación para que sea él quien determine la mejor fecha para fabricar dicho pedido, teniendo en cuenta el tiempo de entrega del nuevo material que lo determinará el proveedor conjuntamente con el departamento de Compras.
- El departamento de Compras deberá estar en permanente comunicación con los proveedores para garantizar que se cumplan las condiciones establecidas anteriormente como por ejemplo que el material sea entregado la fecha correcta en la Planta y con las características adecuadas, en caso de algún inconveniente deberá notificar con anterioridad a la planta para que se coordine un cambio de producción o se busque una solución que no afecte el desarrollo normal de la misma.

5.4.4 El Coordinador de materiales será responsable de:

- Como se manifestó anteriormente será la figura a crearse dentro de la organización y siendo el enlace entre las diversas áreas involucradas en la producción. La persona designada deberá tener un amplio conocimiento de las diferentes máquinas existentes, capacidades de producción de las mismas, productos que se pueden fabricar en cada una, conocer la línea de producción completa. Es decir una persona con un vasto conocimiento de la planta en sí.

- Esta persona será quien reciba del departamento de planeación las cantidades y referencias que se fabricarán en la catorcena que fueron acordadas en la reunión quincenal, en base a esto, debe realizar una distribución adecuada de la misma en las diferentes máquinas, y establecer una secuencia adecuada de producción, teniendo siempre en cuenta aspectos como:
 - ✓ Productos agotados.
 - ✓ Evitar que las máquinas que utilizan equipos en común choquen en algún momento.
 - ✓ Que los productos se fabriquen en las máquinas donde tienen mejor rendimiento.
 - ✓ Fechas de realización de paradas para mantenimiento de máquina.
 - ✓ Fechas y tiempo establecido para pruebas y/o ensayos.
 - ✓ Fechas de llegada de los diferentes materiales para la producción
 - ✓ Capacidad de producción de cada referencia de producto terminado por máquina

- Además deberá establecer una secuencia adecuada para el área de molinos; donde la fabricación del semielaborado sea por lo menos con un día de anticipación al requerido en producción, para evitar que las máquinas se paren por falta de un

producto que se fabrica en la misma planta, para esto se deben tomar en cuenta los mismos aspectos antes mencionados, además de:

- Programar fechas de producción de semielaborado que se exporta, y que esto no afecte el consumo local cumpliendo con la fecha requerida por el cliente.
- Toda esta información deberá ser consolidada en un archivo que pueda ser de acceso simple y de fácil comprensión para cualquier persona que lo requiera en el momento oportuno, debiendo actualizarse a diario para tener siempre información al día, y poder evaluar los resultados conforme se avanza en la catorcena.
- El coordinador deberá estar en contacto permanente con las áreas de Mercadeo, Planeación, Programación, Mantenimientos, Proyectos y Compras. Para obtener la información oportuna y deberá estar siempre mirando al futuro, lo que se viene, lo que puede pasar, es la persona que se encuentra en la proa del barco mirando lo que va suceder. Deberá revisar las posibles alternativas de solución cuando se tenga problemas con el abastecimiento de algún material, problemas en máquinas o urgencias de productos y realizar seguimiento a materiales críticos.
- A futuro con la presencia de esta figura se deberá garantizar la disminución de los inventarios en por lo menos un 20% en el lapso de 3 años; liberando de esta manera capital de trabajo y garantizando tener siempre el material suficiente para cuando se lo requiera. Además incrementar en el mismo tiempo de un 79% actual a un 96% el nivel de servicio de la compañía, es decir nuestro cumplimiento como proveedor en base a los mismos parámetros con los que se miden a nuestros proveedores.

- En la actualidad se posee un nivel de servicio del 68% debido a la gran cantidad de cambio de producción sin tener en claro cuáles son los productos estratégicos, o si se dispone o no de los materiales para producirlos y del inventario disponible, además no se tiene información de rotación de producto final, promociones u otros.
- En el año 2010 se tiene tiempos perdidos por falta de materiales para producción de alrededor de 9000min en el año, y por cambio de producción 18000min. Uno de los objetivos con la creación de la figura de coordinador, será el disminuir a cero los minutos perdidos por falta de materiales y los tiempos de cambio de formato al mínimo necesario de acuerdo a la cantidad de productos que se fabriquen por máquina, pero con una disminución del valor actual de por lo menos un 50%.
- Bajo esta figura y para poder garantizar la no pérdida de tiempo en los cambios de producción por falta de materiales el Coordinador deberá tener por lo menos 4 personas a su cargo una por cada turno de producción, que se los podría llamar Auxiliares de Control de Insumos.

5.3.4.1 Auxiliares de control de insumos

- Serán los responsables de revisar en cada turno el archivo que manejará el Coordinador de materiales, en base a éste determinar cuáles son los materiales que se requieren para producir tal o cual producto, la cantidad de los mismos y realizar un requerimiento al almacén, colocando el número de orden y la máquina a la que corresponde cada uno de los materiales que solicita. Recibirá los mismos de parte de almacén y los distribuirá en las diferentes máquinas de acuerdo al producto que corresponde.

- Además deberá estar pendiente de los cambios de producción y mantenimientos registrados en el mismo archivo, para de esta manera saber si es necesario sacar materiales para otra referencia, en caso de cambio o disminuir la cantidad de insumo, si se tiene programado un mantenimiento.
- La figura del Auxiliar de Insumos se complementa con la del Coordinador, ya que si uno de ellos no existe, no tiene caso de que el otro exista.
- Con esta figura aseguramos que las máquinas siempre tengan el material disponible en su puesto de trabajo, sea para continuar con la producción o si ya la completaron para continuar con la siguiente referencia, evitando que se originen tiempos perdidos por falta de materiales, y liberando de esta responsabilidad al Supervisor de Producción para que este tiempo lo dedique a actividades como evaluar órdenes de producción sobre costos, exceso de tiempos en paradas programadas u otro tipo de actividad que no las puede cumplir actualmente.

5.4.5 El Jefe de Almacén General será responsable de:

- El Jefe de almacén general será el responsable de recibir los materiales solicitados constatando las cantidades, fechas establecidas y los documentos pertinentes como son factura, certificado de calidad y número de orden de compra a la que hace referencia el pedido.
- Además deberá, garantizar la custodia y buen manejo de los materiales hasta cuando sean requeridos para producción.

- Será el encargado del ingreso al sistema de los diferentes materiales recibidos y luego del visto bueno de calidad, para así disponer de un inventario actualizado para poder realizar las proyecciones correctas de producción.
- El Jefe de almacén será quien esté permanentemente monitoreando los movimientos que se realicen en su inventario, sean estos ingresos, devoluciones, rechazos y si es del caso, realizar las gestiones para la devolución de materiales rechazados al proveedor para su posterior reposición. Deberá estar en permanente comunicación con el departamento de Compras para establecer horarios y fechas de recepción de materiales para poder de esta manera ir organizando a los proveedores.
- El Jefe de almacén es quién garantiza que su inventario se encuentre cuadrado de acuerdo a lo que se evidencia en el sistema, realizando conteos periódicos de los diferentes materiales, pueden ser éstos los más críticos o ítems al azar, para estar siempre en línea con el sistema y si es del caso solicitar la baja por considerarse obsoleto algún material o enviar listados de materiales de baja rotación a las personas que solicitaron los mismos, para que se defina si estos siguen manteniéndose en stock o se puede solicitar se den de baja, así garantizar que el espacio físico del Almacén es aprovechado de la mejor manera y la buena rotación de los materiales usando el método fifo (primero en entrar, primero en salir).

5.4.5.1 Los Auxiliares de almacén serán responsables de:

- El Auxiliar de almacén que existe uno por turno y en horario administrativo dos personas, es el encargado de recibir y ubicar físicamente los materiales que entrega el proveedor, e informar al departamento de Calidad y Producción de la llegada de los

mismos, colocará los materiales en lugares previamente establecidos para su recepción y posterior despacho cuando los requiera Producción.

- Es la persona que recibirá el requerimiento de materiales de parte del Auxiliar de insumos con anterioridad y preparará los mismos para su posterior entrega, digitará en el sistema el descargo de los materiales a la orden que se encuentra inscrita en la solicitud de requerimientos, para afectar de esta manera el inventario y tener siempre datos confiables y en línea.
- Los Auxiliares deberán tener acceso también al archivo de proyecciones de responsabilidad del Coordinador de materiales, para saber cuáles son las órdenes y productos que se están fabricando en ese momento y así pasar a ser un filtro y evitar que los materiales entregados sean cargados a órdenes de producción que no corresponden o que no ocupan tal o cual material.
- Con este nuevo control se garantiza que los materiales y por ende los costos cargados a las ordenes de producción son los correctos, independientemente de si son o no los que estaban previamente planificados, dentro del sistema mediante las listas y recetas de los productos en las diferentes máquinas en las que se producen.

5.4.6 El Jefe de centro de distribución será responsable de:

- Jefe de CND (Centro nacional de distribución) será el responsable de monitorear permanentemente la rotación de los productos mediante los pedidos ingresados y ventas confirmadas, para garantizar que se cumpla con el proceso de despacho fifo,

además deberá optimizar el espacio asignado para la custodia y buen manejo del producto terminado.

- Coordinará los despachos hacia los diferentes clientes cumpliendo con los requerimientos del mismo, en lo que respecta a fechas, horarios y sitios de entrega, tramita devoluciones de clientes por los diferentes problemas que se presenten.
- Es el responsable de mantener cuadrado el inventario físico con lo que se tiene en el sistema, ya que las personas a su cargo son quienes retiran el producto desde el área de Conversión luego de ser ingresados al sistema y los ubica en la diferentes posiciones de la bodega de CND, al igual que son ellos quienes realizan el embarque en los diferentes carros con destino a todos los clientes a lo largo de todo el país.
- Además es quien deberá establecer los mínimos de inventario a mantener conjuntamente con el departamento de Mercadeo, de acuerdo a la gestión de demanda para satisfacer las necesidades del mercado para un número determinado de días. Deberá estar pendiente de cuáles son los productos que están proyectados fabricar y las fechas para establecer prioridades de acuerdo a los productos estratégicos, o si es del caso solicitar cambios en la secuencia para evitar perdida de ventas por falta de stock.

5.4.7 Los Supervisores de producción serán responsables de:

- Se dispone al momento de cuatro supervisores de producción en el área de Conversión y seis en el área de Molinos, para los diferentes turnos.

- Con la creación del Coordinador de materiales, los Supervisores ya no deben estar pendientes de si existe o no materiales para lo que se va a producir, cuándo se deben hacer cambios de producción, cuándo hacer los mantenimientos o cuando hacer ensayos, ya que éstas son funciones netas del Coordinador.
- En vista de esto ya disponen del tiempo para realizar seguimiento a las órdenes de producción en lo que se refiere a cantidades consumidas versus cantidades planificadas, tiempos planificados para mantenimientos versus tiempos real ocupados, y determinar cuál es la causa de los sobre consumos o bajos consumos de cada uno de los ítems con respecto a lo planeado, ubicar la causa raíz y solucionar el problema para que no se vuelva a presentar.
- También podrán hacer un seguimiento y control más exhaustivo de la merma generada por las máquinas, ubicando factores o equipos críticos, es decir ir buscando la forma de optimizar el proceso siendo cada vez más eficaz en la producción elevando número de piezas producidas, la calidad y optimizando el tiempo estableciendo funciones a cada una de las personas en los cambios de producción para así disminuir el mínimo los tiempos perdidos por esta causa.

5.5 Organigrama funcional

Gráfico N° 15 ORGANIGRAMA FUNCIONAL

Fuente: Grupo Familia,



Propuesta del autor

5.6 Organigrama estructural

Gráfico N° 16 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL

Fuente: Grupo Familia,  Propuesta del autor

5.7 Conclusiones de la propuesta

Se determina como conclusión general, que la propuesta es viable, y que con la creación de la figura propuesta como Coordinador de materiales y los cuatro auxiliares, la empresa podrá mejorar sustancialmente su proceso interno y así obtener mayores réditos económicos, al evitar tener ventas perdidas por falta de inventario.

Esta propuesta se la debe ver más como una inversión a largo plazo y no como el gasto de la creación de nuevas figuras dentro del organigrama de la empresa; para evitar problemas en cuanto a tiempo de selección de personal de acuerdo a la formación que debe tener, se debe mirar primero hacia dentro de la misma organización si existe ya alguien con la formación y experiencia requerida, de esta manera la mejora se verán a mediano plazo.

De acuerdo al estudio realizado con la creación de las nuevas figuras, se garantizará:

- Menor tiempo perdido en cambios de producción.

El menor tiempo perdido debido a que en un cambio de producción ya no será el Supervisor quien debe estar pendiente y buscando información sobre si existe o no materiales y de enviar a una persona que saque los mismos del Almacén, si existen y llevarlos hasta la máquina; esto ya es función de los auxiliares de insumos.

El Supervisor deberá enfocarse ya solo en el cambio de producción, optimizando tiempo y delegando funciones específicas al personal.

En la actualidad se tiene exceso de cambios de producción, con la aplicación del plan, los cambios de producción deben ser los estrictamente necesarios, es decir si tenemos 3 productos para fabricar en una línea, esta deberá realizar 3 cambios de producción no más, ya que se el Coordinador es quien debe realizar la proyección de producción de acuerdo a disponibilidad de materiales y fechas de próximas entregas.

- Disminuir al máximo el tiempo perdido por falta de materiales

Los tiempos perdidos por falta de materiales deberán tender a ser cero en el futuro, ya que el Coordinador debe estar mirando siempre a futuro la existencia de los mismos, solicitudes pendientes de llega de materiales y las fechas ofrecidas por el proveedor para entrega en Planta, y en casos extremos modificar la proyección y evitar el paro de un equipo por falta de material.

Si tomamos en cuenta que en la actualidad se tiene tiempos perdidos por falta de materiales 4200min. El objetivo es que con la aplicación del plan los tiempos por falta de materiales disminuyan en un 50% hasta que se desarrolle adecuadamente a los proveedores; que podría ser 6 meses a un año y posteriormente se deberán fijar metas mensuales cada vez menores.

- Continuidad en las máquinas

Se dará continuidad en las máquinas, ya que se tiene una secuencia garantizada con la existencia de materiales en Planta, todo esto verificado por el Coordinador de materiales

- Información oportuna y confiable al alcance de todos.

Al realizar la proyección de la producción, por parte del Coordinador, éste deberá subirlo y actualizarlo en la red para que todos tengan la información en forma oportuna y confiable.

Este se vendría a convertir en la voz oficial sobre los movimientos de producción y fabricación.

- Mantenimientos y ensayos programados

Dentro de la proyección de producción, el Coordinador deberá establecer las fechas y las máquinas que se harán mantenimiento en cada una de las catorcenas, todo esto en consenso de los departamentos de Producción y Mantenimiento.

- A mediano plazo disminución de inventarios.

Se podrá ver a mediano plazo luego de una consolidación en el puesto del Coordinador y mediante una acertada gestión, que se puede disminuir los

inventarios para disponer únicamente de lo necesario de acuerdo a lo que se va a producir, y así liberar capital que a la empresa le sería de mucha utilidad.

BIBLIOGRAFÍA

Consultada

- ADAM, E. Everet & EBERT, Ronald .J. Administración de la Producción y de las Operaciones. 4ta ed. México D.F: Editorial Prentice Hall, 1991
- ANG, J.S.K.; SUM. L.L. y YANG, K.K. MRP-II Company Profile and Implementation Problems: a Singapore Experience. International Journal of Production Economics, n°. 34. 1994
- AQUILANO, Nicholas Jacobs. y CHASE, Richard. B. Dirección y Administración de la Producción y de las Operaciones. Addison Wesley Iberoamericana. 1995
- ARNAL, J. D. del Rincón Y LATORRE, A. Investigación Educativa. Barcelona: Editorial Labor S.A. 1992
- BALLAUD, Ronald. H. Logística Empresarial. Control y Planificación. Ediciones Díaz de Santos, S. A. 1991
- BAÑEGIL, Palacios Tomás. M. El sistema Just in Time y la Flexibilidad de la Producción Madrid: Ed. Pirámide. 1993
- BERA, H. Computer Aided Scheduling (CAS) and Manufacturing. Segundo seminario sobre sistemas avanzados de manufactura, Pereira. 1996
- BUFFA, Elwood. & SARIN, Rakesh. Administración de la Producción y de las Operaciones. México D.F: Editorial. Limusa. 1995
- CHAPMAN, N. Stepen. Planificación y Control de la Producción. 1era ed. México: Pearson Educación. 2006

- CLAVIJO, R.; RUIZ, R.; MARTÍNEZ, Ortega L.E. y CRESPO Adolfo. El MRP y el Kanban, un Estudio Comparativo. Alta Dirección, nº 155. 1991
- COMPANYS Pascual, R. Planificación y Programación de la Producción. Barcelona: Editorial. Marcombo S.A. 1989.
- CRESPO, Tony y PIÑEIRO, Pilar Producción: Planificación, Programación y Control. 1era ed. Encuadernación Tapa Blanca 2003.
- DE LA FUENTE, David. y MORENO, P. Desarrollo de un Programa de Gestión de la Producción con Nuevas Herramientas Informáticas. Alta Dirección, nº 194. 1997
- DOMÍNGUEZ Machuca, José .A. Planificación de las Necesidades de Materiales. Alta Dirección, nº 118. 1985.
- DOMÍNGUEZ Machuca, José .A. Dirección de Operaciones. Aspectos Tácticos y Operativos en la Producción y los Servicios. Madrid: Editorial Mc Graw Hill. 1995
- DOMÍNGUEZ Machuca, José .A.; García, S. Del MRP al MRPII. Evolución, Descripción y Precisión Conceptual. Alta Dirección, nº 155. 1991
- FERNÁNDEZ, Díaz M.J. Paradigmas de la Investigación Pedagógica. Madrid: Editorial Investigación Educativa. 1985
- GARCÍA, Alfonso. Enfoques Prácticos para Planeación y Control de Inventarios. Editorial Trillas 2010

- GÓMEZ Acosta; Martha I.&ACEVEDO Suárez; José A. Logística del Aprovechamiento. La Habana, Cuba: Colección Logística Corporación John F. Kennedy. 2000
- GONZÁLEZ Riesco, Monserrat. Gestión de la Producción. 1era ed. Editorial Ideas Propias. 2006.
- GUERRERO Salas. Humberto. Inventarios Manejo y Control. Editorial Eco Ediciones. 2009.
- HEIZER, J. & RENDER, B. Dirección de la Producción. Decisiones Tácticas. 4ta. Ed. Madrid: Editorial Prentice Hall. 1997.
- JURAN, J.M. Manual de Control de Calidad. España. 1993
- KALENATIC, Dusko. & BLANCO, Liliana .E. Aplicaciones Computaciones en Producción. Santa Fe de Bogotá D.C: Fondo Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas. 1993
- KOTLER, Philip. Prentice Hall. Dirección de Marketing Conceptos Esenciales. 1era ed. 2002
- MARTÍNEZ Sánchez, Angel. Factores Característicos del Entorno de Fabricación de las Empresas Japonesas. Los Sistemas de Producción en Japón. ESIC-Market, nº 92. 1996
- MC GRAWHILL. “Planeación y Control de la Producción”.
- MEREDITH, Jack. & GIBBS, Thomas. Administración de Operaciones. México D.F: Editorial. Limusa. 1986.

- MONKS, Joseph. Administración de Operaciones. México D.F: Editorial Mc Graw Hill. 1991.
- GAITHER, Norman y GREG. Frazier. Administración de Producción y Operaciones. 4ta ed. México: International Thomson. 2000
- NAHMIA, Steven. Production and Operations Analysis. 3era ed. Chicago: Editorial. IRWIN. 1997.
- NARASIMHAN, Sim. Planeación de la Producción y Control de Inventarios. México: Editorial. Prentice Hall. 1996.
- Nueva Enciclopedia Sopena. Diccionario Ilustrado de la Lengua Española. Barcelona: Edit. Ramón Sopena.1995.
- RUSSELL, Roberta. & TAYLOR, Bernard. Operations Management. Focusing on Quality and Competitiveness. 2da ed. New Jersey: Editorial Prentice Hall. 1998.
- SCHROEDER, Roger. Administración de Operaciones, Toma de Decisiones en la Función de Operaciones. 3ra. ed. México: Editorial Mc Graw Hill. 1992.
- SIPPER, Daniel. Planeación y Control de la Producción. Editorial Mc Graw Hill. 2009.
- STARR, Martín K. Administración de la Producción. Sistemas y Síntesis. Madrid: Editorial. Dossat S.A. 1979.
- STATON, William. ETZEL Michael. Y WALKER Bruce. Fundamentos de Marketing. 13a ed. 2004.

- STOCK, James. R.; LAMBERT, Douglas. M. Strategic Logistics Management. 4ta ed. Boston: Edited by Irwin/McGraw-Hill. 2001.
- TAWFIK, Louis. & CHAUVEL, Alaim. M. Administración de la Producción. México D.F: Editorial. Mc Graw Hill. 1992

CITADA

- MARTINEZ SANCHEZ, Angel. Factores Característicos del Entorno de Fabricación de las Empresas Japonesas. Los Sistemas de Producción en Japón. ESIC-Market, n° 92. 1996. (p)**PAGINA**
- CHAPMAN, Stephen N. Planificación y Control de la Producción México: Pearson Educación. 2006
- BALLAUD, Ronald. H. Logística Empresarial. Control y Planificación. Ediciones Díaz de Santos, S. A. 1991.
- SCHROEDER, Roger. Administración de Operaciones, Toma de Decisiones en la Función de Operaciones. 3ra. ed. México: Editorial Mc Graw Hill. 1992.
- Nueva Enciclopedia Sopena. Diccionario Ilustrado de la Lengua Española. Barcelona: Edit. Ramón Sopena. 1995.
- STATON, William. ETZEL Michael. y WALKER Bruce. Fundamentos de Marketing. 13a ed. 2004.
- STOCK, James. R.; LAMBERT, Douglas. M. Strategic Logistics Management. 4ta ed. Boston: Edited by Irwin/McGraw-Hill. 2001.

- GÓMEZ Acosta; Martha I.; ACEVEDO Suárez; José A. Logística del Aprovisionamiento. La Habana, Cuba: Colección Logística Corporación John F. Kennedy. 2000.
- NIEVES Julbe, Any F. Procedimiento para Implementar las Normas del Ambiente de Control Teniendo como base la Gestión Integrada del Capital Humano. Cuba: Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”. 2008.

MEMORIAS.

- CANTO, José. Capacidad de las Operaciones. Universidad San Francisco de Quito, Maestría en Sistemas Integrados de Gestión. 2009-2010
- CANTO, José. Introducción a la Planificación y el Control de la Producción. Universidad San Francisco de Quito, Maestría en Sistemas Integrados de Gestión. 2009-2010.
- CANTO, José. Justo a Tiempo (JIT). Universidad San Francisco de Quito, Maestría en Sistemas Integrados de Gestión. 2009-2010.
- CANTO, José. Retos de la Globalización. Universidad San Francisco de Quito, Maestría en Sistemas Integrados de Gestión. 2009-2010.
- CANTO, José. Sistemas de Producción. Universidad San Francisco de Quito, Maestría en Sistemas Integrados de Gestión. 2009-2010.
- NIEVES Julbe, Any F. Procedimiento para Implementar las Normas del Ambiente de Control Teniendo como base la Gestión Integrada del Capital Humano. Cuba: Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”. 2008.

TRABAJOS DE GRADO

- VÁSQUEZ Nieves, Nelson N. Procedimiento para el Estudio de la Organización del Trabajo en la Sucursal de Servicios de Salud Integral S.A de Holguín. Denominación: Trabajo de Diploma, Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”, Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo Cuba. 2009
- GONZÁLES, Cusa Y. Diagnóstico y perfeccionamiento del sistema de gestión de suministros en la UEB Holguín, de la comercializadora mayorista IHT Holguín. Denominación: Trabajo de Diploma, Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”, Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo Cuba. 2009.

SITIOS WEB

- Tema: “Definición y Conceptos de Sistemas de Producción”, consultado en Enero 2011, disponible en: <http://www.mitecnologico.com/Main/DefinicionConceptoSistemasDeProduccion>
- Tema: “Gestión de Inventarios”, consultado en Enero 2011, disponible en: http://www.sap.com/spain/software/gestion_de_inventarios.epx
- Tema: “Economía y Finanzas”, consultado en Enero 2011, disponible en: <http://www.eco-finanzas.com>
- Tema: “Capacidad Instalada y Niveles de Inventario”, consultado en Enero 2011, disponible en: <http://www.eumed.net/tesis/2009/njlg/CAPACIDAD%20INSTALADA%20Y%20NIVELES%20DE%20INVENTARIOS.htm>
- Tema: “Pronósticos”, consultado en Enero 2011, disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos4/pronosticar/pronosticar.shtml>

- Tema: “Pronósticos”, consultado en Enero 2011, disponible en: <http://www.mailxmail.com/curso-concepto-logistica/pronosticos>
- Tema: “Planeación y Control de la Producción”, consultado en Enero 2011, disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos13/placo/placo.shtml>
- Tema: “Teoría de Restricciones”, consultado en Enero 2011, disponible en: <http://www.articuloz.com/management-articulos/introduccion-a-la-teoria-de-restricciones-987424.html>
- Tema: “Introducción a la Gestión Empresarial”, consultado en Enero 2011, disponible en: <http://www.eumed.net/libros/2006a/prd/9a.htm>
- Tema: “Control de Producción”, consultado en Enero 2011, disponible en: <http://www.gestionyadministracion.com/control-de-presencia/control-de-produccion.html>
- Tema: “Concepto e Importancia de los Inventarios”, consultado en Enero 2011, disponible en: <http://www.mitecnologico.com/Main/ConceptoElImportanciaDeLosInventarios>
- Tema: “Modelos de Inventarios”, consultado en Enero 2011, disponible en: <http://www.investigacion-operaciones.com/Modelo%20Inventarios.htm>
- Tema: “MRP Planificación de Necesidades de Materiales”, consultado en Enero 2011, disponible en: http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_industrial/sistemamrp/default3.asp
- Tema: “Programación de la Producción”, consultado en Enero 2011, disponible en: <http://www.palmtree.cc/produccion.html>
- Tema: “Programación de la Producción”, consultado en Enero 2011, disponible en: <http://www.revistadyo.com/index.php/dyo/article/viewFile/242/242>

- Tema: “Programación de Producción”, consultado en Enero 2011, disponible en: <http://www.mitecnologico.com/Main/ProgramacionMaestraDeProduccion>
- Tema: “Planificación de la Producción”, consultado en Enero 2011, disponible en: <http://www.elcamajan.com/librospdf/programacion-de-la-produccion/1/>
- Tema: “Programas de Planificación y Programación”, consultado en Enero 2011, disponible en: http://polialba.iespana.es/IMG/planificacion_de_la_produccion_tm8.pdf
- Tema: “Control de la Producción”, consultado en Enero 2011, disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos24/control-produccion/control-produccion.shtml>
- Tema: “Control de la Producción”, consultado en Diciembre 2010, disponible en: <http://www.gestionyadministracion.com/control-de-presencia/control-de-produccion.html>
- Tema: “Introducción a la Gestión Empresarial, Fundamentos teóricos y Aplicaciones Prácticas”, consultado en Diciembre 2010, disponible en: <http://www.eumed.net/libros/2006a/prd/9a.htm>
- Tema: “Concepto e Importancia de los Inventarios”, consultado en Diciembre 2010, disponible en: <http://www.mitecnologico.com/Main/ConceptoEImportanciaDeLosInventarios>
- Tema: “Modelos de Inventarios”, consultado en Diciembre 2010, disponible en: <http://www.investigacion-operaciones.com/Modelo%20Inventarios.htm>
- Tema: “Plan de Producción”, consultado en Diciembre 2010, disponible en: <http://www.idem21.com/cecale/GuiaEmprende/planproduccion.html>
- Tema: “Plan de Producción”, consultado en Diciembre 2010, disponible en: http://www.mega-consulting.com/herramientas/planempresa/5_produccion.htm

- Tema, “Planificación y Control de la Producción”, consultado en noviembre del 2010, disponible en: <http://www.gestionyadministracion.com/control-de-presencia/control-de-produccion.html>
- Tema: “Inventarios”, consultado en Noviembre 2010, disponible en:<http://www.mitecnologico.com>
- Tema: “Las Técnicas del MRP”, consultado en Noviembre 2010, disponible en:[www.elprisma.com/apuntes/ingeniería industrial](http://www.elprisma.com/apuntes/ingeniería%20industrial)
- Tema: “Evaluación de sistemas para la planificación y control de la Producción”, consultado en Noviembre 2010, disponible en:www.Monografias.com
- Tema: “Justo a Tiempo”, consultado en Noviembre 2010, disponible en:<http://www.scielo.cl/scielo.php>
- Tema: “Los Sistemas de Producción”, consultado en Noviembre 2010, disponible en:<http://www.eumed.net/libros/2006a/prd/9a.htm>

ANEXOS