

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

**PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE MRP (PLANIFICACIÓN DE
REQUERIMIENTO DE MATERIALES) EN UNA EMPRESA DE
MANUFACTURA DE PRODUCTOS DE CONSUMO MASIVO**

CASO: QUALA ECUADOR S.A.

**DISERTACION DE GRADO PREVIA LA OBTENCION DEL TITULO
DE LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

DIRECTOR: ING. FABIÁN CUEVA

DARWIN ENRIQUE ÁLVAREZ PERALTA

QUITO, 2011

PROFESOR DIRECTOR: Ing. Fabián Cueva

PROFESOR INFORMANTE 1: Ing. Iván Rueda

PROFESOR INFORMANTE 2: Ing. Fernando Gamboa

AGRADECIMIENTOS

A mi Director de Tesis Ing. Fabián Cueva por su apertura y colaboración continua en la elaboración del presente trabajo y por compartir sus conocimientos. A mis profesores informantes Ing. Iván Rueda y el Ing. Fernando Gamboa por su importante contribución.

A la Ing. Daniela Sáenz por su constante apoyo durante la elaboración de este trabajo y ser un modelo a seguir de dedicación y esfuerzo constante.

DEDICATORIA

A mis padres Yolanda y Heriberto que me han sabido guiar por el camino correcto en la vida, por enseñarme a tomar las decisiones acertadas y aprender de los errores al compartir su experiencias y brindarme su profundo amor.

A mis hermanos Diego y Rocío por ser un ejemplo y estar a mi lado siempre que los he necesitado brindándome su amor y apoyo incondicional en todo sentido.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN, 1

1. PLAN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES MRP, 3

1.1. TEORÍAS GENERALMENTE ACEPTADAS SOBRE MRP, 3

1.1.1. El MPS, 3

1.1.2. El JIT, 4

1.1.3. Sistemas de Control de Inventarios ERP, 5

1.2. APLICACIONES DEL MRP, 6

1.2.1. Demanda Independiente, 8

1.2.2. Demanda Dependiente, 9

1.3. PILARES OPERACIONALES DE PLANEACION, 9

1.3.1. Planeación de Estimados, 13

1.3.2. Planeación de la Producción, 15

1.3.2.1. Plan maestro de producción, 15

1.3.2.2. Planeación de la capacidad, 16

1.3.3. Planeación de compras, 18

1.3.3.1. Lead Time, 18

1.3.3.2. Inventario de Seguridad, 19

1.3.3.3. Punto de Reorden, 22

1.3.3.4. Cantidad de Reorden, 23

1.4. LA ESTANDARIZACIÓN Y EL MRP, 24

1.4.1. Políticas, 25

1.4.2. Normas, 26

1.4.3. Procedimientos, 26

1.5. SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL MRP, 27

1.6. CARACTERÍSTICAS DEL MRP, 31

1.7. MODELO DE OPERACIÓN EL MRP, 33

2. DIAGNOSTICO DE LA OPERACIÓN ACTUAL DE PLANIFICACION (Caso Quala Ecuador S.A.), 37

2.1. DESCRIPCION DE LA EMPRESA, 37

2.1.1. Misión, 37

2.1.2. Visión, 38

2.1.3. Productos, 39

2.1.4. Mercado, 41

2.1.5. Cifras, 43

- 2.1.6. Competencia, 43
- 2.1.7. Capital, 44
- 2.2. ANÁLISIS EXTERNO, 44
 - 2.2.1. Análisis Político – Legal, 44
 - 2.2.2. Análisis Económico, 45
 - 2.2.3. Análisis Socio – Cultural, 47
- 2.3. DIAGNÓSTICO DEL MARCO ESTRATEGICO, 47
 - 2.3.1. Rol del área, 48
 - 2.3.2. Variables claves de resultado, 52
 - 2.3.2.1. Disponibilidad de Producto, 52
 - 2.3.2.2. Inventarios, 53
 - 2.3.2.3. Pérdida de Valor, 53
 - 2.3.3. Pilares básicos, 54
 - 2.3.3.1. Definición estratégica modelo de operación Planeación, 54
 - 2.3.3.2. Información, completa, oportuna y verás para la toma de decisiones, 56
 - 2.3.3.3. Parámetros definidos y actualizados y en permanente mejoramiento, 57
 - 2.3.3.4. Herramientas tecnológicas eficientes, confiables para el adecuado procesamiento y administración de la información, 58
 - 2.3.3.5. Procesos y operaciones estandarizadas, controladas y en mejoramiento continuo que faciliten y optimicen la gestión y el logro de los resultados, 58
 - 2.3.3.6. Interacción sinérgica con otras áreas y seguimiento permanente a la gestión, 59
 - 2.3.3.7. Equipo competente, disciplinado con alta capacidad de análisis e influenciar a otros y conectado emocionalmente, 59
- 2.4. IDENTIFICACION DE LOS PUNTOS CRITICOS DE CONTROL, 62
 - 2.4.1. Encuesta de Puntos Críticos de Control, 63
- 2.5. DETERMINACION DE LOS PLANES DE ACCION PARA LA IMPLEMENTACION DE MRP, 63
 - 2.5.1. Definición del Modelo de Operación, 65
 - 2.5.2. Diseño del brief y solicitud a informática de requerimientos, 66
 - 2.5.3. Parametrización en base de pruebas, 67
 - 2.5.4. Pruebas en producción – capacitación en parametrización, 68
 - 2.5.5. Documentación, 68
 - 2.5.6. Implementación, 69

3. DISEÑO DEL PLAN DE IMPLEMENTACION, 70

- 3.1. DEFINICION DE LA METODOLOGÍA, 70
 - 3.1.1. Inducción a la operación de plantas de producción, 70
 - 3.1.1.1. Planta de Producción Q1 Bon Ice, 71
 - 3.1.1.2. Planta de Producción Q2 Yogoso, 72
 - 3.1.1.3. Planta de Producción Q3 Ego gel, 73
 - 3.1.2. Redes de Distribución de Materiales, 74
 - 3.1.3. Parametrización de Materiales, 75

3.2. DEFINICION DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN,	80
3.2.1. El Plan Maestro de Producción,	81
3.2.2. Lista de Materiales,	81
3.2.3. Estatus de inventarios,	82
3.3. DEFINICION DE LA DOCUMENTACION A LEVANTAR,	83
3.4. CAPACITACIONES,	83
3.5. EVALUACION DE RESULTADOS,	86
3.5.1. Evaluación Cualitativa,	88
3.5.2. Evaluación Cuantitativa,	89
3.5.2.1. Objetivo de nivel de inventario,	90
3.5.2.2. Objetivo de Faltantes,	91
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES,	92
4.1. CONCLUSIONES,	92
4.2. RECOMENDACIONES,	93
BIBLIOGRAFÍA,	96
ANEXOS,	98

RESUMEN EJECUTIVO

Quala Ecuador S.A. es una empresa de manufactura y comercialización de productos de consumo masivo. Lleva operando en el Ecuador por un período de cinco años como productora comercializadora productos de consumo masivo.

En el año 2005 arrancó la operación de su primera planta de producción de un refresco tipo bolo bajo la marca Bon Ice. En el año 2006 inició la operación de una maquila de helado de yogurt tipo bolo bajo la marca Yogoso. Y finalmente en el año 2008 inició la operación de una maquila de gel para cabello bajo la marca Ego. Comercializa adicionalmente seis marcas de consumo masivo que son Caldos Doña Gallina, Jugos Ya, Golosinas Quipitos, y en cuidado personal: Shampoo y cremas de Peinar Savital, Shampoo EGO, y Pasta dental Fortident.

El volumen de operación que actualmente maneja la compañía en Ecuador y la cantidad de materiales que se deben asegurar para las tres marcas de fabricación local han ocasionado que los funcionarios responsables de la planificación de compra de materiales cometan errores debido a la falta de una metodología y sistematización de la planificación. Los mencionados errores derivan en desabastecimiento de materiales que finalmente terminan en faltantes de producto terminado para la venta que generan pérdidas a la compañía por los ingresos que ha dejado de percibir por la falta de producto terminado. Por otro lado el sobre

abastecimiento o sobre stock de materiales generan un sobre costo de mantenimiento de inventario, incremento del capital de trabajo que genera un costo de oportunidad y pérdidas de valor por obsolescencia de materiales ya sea por caducidad, discontinuación de presentaciones o caída en los pronósticos de venta y por tanto de producción.

Es importante establecer políticas formales para el manejo de inventarios, su tiempo de seguridad, el lead time de adquisición de cada material, con que periodicidad se actualizará la planificación de materiales, quien lo debe hacer y que documentación se debe tener en cuenta para su realización.

Finalmente, en la situación actual de la empresa es oportuno implementar la metodología del MRP (Plan de requerimiento de Materiales) que permita a los Planificadores tener una herramienta de sistematización de datos además de políticas y documentación que permita ejecutar una planificación ajustada a los pronósticos de ventas y que en todo momento garantice las políticas de inventario de seguridad de materiales en bodegas evitando que se generen rupturas de inventario y sobre stock de materiales que a la larga tienen una alta probabilidad de generar pérdidas de valor a la compañía por las razones arriba mencionadas.

La presente investigación será aplicada a la Empresa de Manufactura Quala Ecuador S.A. cuyos resultados se podrán aplicar en diversas situaciones a distintas empresas de manufactura, que no cuenten con una metodología formal de planificación de compra de materiales y su gestión, que estén generando sobre costos por mantenimiento de

inventarios excesivos o que generen rupturas de inventario de materiales o que tengan producciones interrumpidas por este motivo. Adicionalmente, se pueden emplear los resultados de esta investigación a empresas de manufactura que aún no hayan identificado los costos de oportunidad generados por no contar con todo el producto terminado necesario para la demanda pronosticada en un período determinado.

INTRODUCCION

El MRP por sus siglas en inglés Materials Requirements Planning es una metodología o sistema de administración y control de inventarios utilizada en la industria de manufactura en general diseñada para mantener disponibles los inventarios de insumos o materias primas para la producción en la cantidad y el tiempo requerido al menor costo posible.

Básicamente el MPR “explosiona” o segrega la necesidad bruta de producción, expresado en unidades de Producto Terminado, en su lista o fórmula de materiales necesarios para su fabricación, esta información de entrada es colocada en una “canasta” con otras fuentes como son los inventarios actuales de materiales, cantidad del material para cubrir el inventario de seguridad y obtiene la necesidad de compra del material, esta necesidad de compra debe tener establecidas la fechas de ingreso a bodega del material, pues estas necesidades por lo general son transmitidas al área de compras para que mediante órdenes de compra pueda realizar el pedido a los proveedores y asegurar el ingreso a bodega del material para las fechas requeridas.

Es importante recalcar que el objetivo del MRP es evitar la ruptura de inventarios, por lo tanto está asociado a conceptos como Lead Time de compra, Múltiplos de Producción, Lote Óptimo de pedido, inventario de seguridad, punto de reorden o fecha de liberación de requerimientos y fecha de necesidad de requerimientos. Por tanto en el presente trabajo se tratará estos temas de manera detallada observando como aportan a la parametrización de los sistemas MRP.

Esta solución al problema clásico de administración y organización del flujo de inventarios y control de costos por inventario, dio sus primeros pasos en la década de los 50 en el ejército de EEUU con el objetivo de ayudar a coordinar la logística de las campañas bélicas de este país; hacia la década de los 60 aparece en el ámbito industrial, permitiendo a las compañías aplicarlo a sus labores productivas. Con el crecimiento tecnológico de la década de los 70 se expande este sistemas a gran cantidad de compañías industriales alrededor del mundo. Es entonces necesario mencionar que el MRP está íntimamente ligado a sistemas informáticos que actualmente procesan gran cantidad de información, con sistemas de producción cada vez más complejos con fórmulas multinivel que supone la fabricación de un producto semiterminado que pasará a ser parte de otra estructura de producto que finalmente será ensamblada o acoplada en una unidad de producto terminado final. Estos subprocesos pueden realizarse en lugares geográficamente diferentes y es cuando el MRP permite solucionar la problemática de administración de inventarios haciéndola más eficiente aportando a la rentabilidad de los productos manufacturados.

En el presente trabajo se observará las diferentes teorías asociadas al MRP y la metodología para la preparación del área de Planificación de la Producción y la empresa para su implementación que minimice los traumatismos por el cambio y reduzca los tiempos de implementación.

1. PLAN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES MRP

1.1. TEORÍAS GENERALMENTE ACEPTADAS SOBRE MRP

1.1.1. El MPS

El MPS por sus siglas en inglés Master Production Schedule o Plan Maestro de Producción según Ian Benoliel “Tiene el objetivo de determinar la necesidad de producción de determinado artículo en base a la demanda pronosticada o los pedidos de los clientes a futuro”¹, esto determinando los plazos de entrega de este material a partir del tiempo de fabricación y la política de inventario de seguridad que se tenga de este producto terminado en bodega a menos que se tenga definida un JIT como política de inventarios en la compañía. El MPS debe tener definido el horizonte de planeación, es decir el tiempo hacia futuro que va a planear las necesidades de producción. El MPS debe contemplar también la Capacidad Instalada de producción pues el horizonte debe permitir identificar oportunamente necesidades de ampliación de esta capacidad; además cómo va a estar dividido este horizonte o en qué unidades de tiempo se van a establecer las necesidades para que puedan ser programadas en la planta de producción; por lo general estas unidades de tiempo están divididas en 7 días o una

¹ Cfr. BENOLIEL I. (2010). [<http://www.allbusiness.com/company-activities-management/operations-supply-chain/12365224-1.html>]. **How To forecast inventory needs.**

semana, con el objetivo de que la planta pueda programar hacia adentro su producción en el espacio de estos 7 días para cumplir el Plan Maestro y el producto terminado esté disponible en las fechas definidas.

1.1.2.El JIT

Del Inglés Just in Time o Justo a tiempo según Iván Dimitrie su objetivo principal es “eliminar fuentes de pérdida industrial consiguiendo la cantidad correcta de materiales brutos y produciendo la cantidad correcta de productos en el lugar correcto en el momento correcto”². La filosofía del también llamado Sistema de Producción Toyota es simple: El inventario es desperdicio Este sistema expone varias falencias de la administración de inventarios, como rupturas y paras en la producción cuando la empresa no está adaptada de forma integral para el uso de este. La compañía entera tiene que integrar a su operación varios métodos para manejar las consecuencias del cambio. Las premisas de esta metodología de trabajo provienen de diferentes disciplinas como la estadística, ingeniería industrial, administración de la producción y las ciencias del comportamiento. El inventario es visto como un desperdicio que genera sobre costos en lugar de generar un valor agregado o acumulativo, contraria a la visión de la contabilidad tradicional. Esta forma de trabajo obliga al negocio a eliminar inventarios que no sea estrictamente necesario para el proceso de manufactura y constantemente mejorar esos procesos para que requieran menos inventario. Del mismo modo la administración tradicional de

² DIMITRIE I. (2005). [http://perso.wanadoo.es/idmb/a_ing/temas/jit_just_in_time.htm] **Just in time JIT.**

inventario está habituada a mantener inventarios para ocultar problemas productivos, estos problemas incluyen respaldos o colchones en centros de producción, rendimientos de máquina, variabilidad de los procesos, poca flexibilidad de empleados y maquinaria y capacidad instalada inadecuada.

En resumen, el sistema JIT se enfoca en tener el material correcto en el tiempo correcto, en el lugar correcto y en las cantidades exactas, sin la red de seguridad de inventarios.

1.1.3. Sistemas de control de inventarios ERP

Por sus siglas en inglés Enterprise Resource Planner. Según Analía Lanzillotta “es un conjunto de sistemas de información gerencial que permite la integración de ciertas operaciones de una empresa, especialmente las que tienen que ver con la producción, la logística, el inventario, los envíos y la contabilidad”³.

Para que el sistema de programación y control de la producción sea fidedigno es sumamente importante una descripción precisa de las existencias en tiempo real. Por ello, el sistema de información referido al estado del stock ha de ser muy completo, coincidiendo en todo momento las existencias teóricas con las reales y conociendo el estado de los pedidos en curso para vigilar el cumplimiento de los plazos de aprovisionamiento. Asimismo, en el caso de que algunas de las existencias en stock se encuentren comprometidas para otros fines y no deben ser contempladas

³ LANZILLOTA A. (2005) [<http://www.mastermagazine.info/termino/4908.php>] **Definición DRP**.

para satisfacer el programa de producción, debe de ser reconocido este hecho. En definitiva, debe de existir un perfecto conocimiento de la situación en que se encuentran los stocks, tanto de los materiales adquiridos a los proveedores externos como de los productos intermedios que intervienen como componentes en la preparación de conjuntos de nivel superior. Existe gran cantidad de software en el mercado disponible, sin embargo para su elección se debe tener presente criterios como su compatibilidad con sistemas financieros, de nómina, productivos y por supuesto con módulos de MPS o MRP que puedan venir integrados o que se acoplen por separado.

1.2. APLICACIONES DEL MRP

La aplicación general del MRP según J. Wallace se la realiza en empresas de manufactura que suponen la fabricación de productos terminados con una lista determinada de materiales que componen una parte del proceso como unidades semi terminadas o pre mezclas que a su vez se unirán o ensamblarán con otras unidades para formar un producto final que será distribuido al consumidor. Esta aplicación tiene foco en controlar el proceso productivo de modo tal que los materiales se encuentren disponibles para la fabricación en el momento y cantidades adecuadas; en procesos productivos complejos el MRP juega un papel fundamental a la hora de coordinar el abastecimiento interno de la planta de producción optimizando los niveles de inventario y reduciendo costos importantes para el proceso de fabricación.⁴

⁴Cfr. J. WALLACE, (1998) Factory Physics, **Foundations of Manufacturing Management**, USA: Hopp. Chap3.

Debe responder a las siguientes preguntas: Qué, Cuánto y Cuándo se debe fabricar y aprovisionar.

La siguiente tabla indica las diferencias entre la técnica clásica o sin MRP de administración de inventarios y el MRP en las diferentes aplicaciones o temas inherentes al aprovisionamiento y gestión de inventarios:

Tabla#1

Aplicación	Técnica Clásica	MRP
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Demanda 	Independiente (Aleatoria)	Dependiente (Predeterminada)
<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de la demanda de materiales. 	Previsión estadística en base al histórico de consumos	Definición de las necesidades en base al Plan Maestro de Producción.
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de artículos 	Finales y piezas de repuesto	Partes, componentes.
<ul style="list-style-type: none"> • Base de los pedidos 	Reposición de inventarios	Necesidades presupuestadas
<ul style="list-style-type: none"> • Stocks de seguridad 	Necesario para imprevistos en la variación de la demanda.	La tendencia va hacia que no se mantengan, salvo en los productos finales.
<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo 	Satisfacción del cliente	Satisfacer eficientemente las necesidades de producción

Fuente: SAP.com

Elaboración: Darwin Álvarez

Según Ignacio Soret La metodología del MRP está basada en dos ideas fundamentales⁵:

1. La demanda de los materiales es no es independiente, al contrario es 100% dependiente de la necesidad de fabricación del producto terminado.
2. La cantidad de material y el momento en el que éste debe ingresar puede ser calculado con anticipación a la producción en base a dos datos sencillos: La demanda independiente y la estructura del producto.

De este modo el MRP puede determinar Qué, Cuánto y Cuándo se debe fabricar y aprovisionar (productos terminados, subconjuntos, componentes, pre mezclas, materia prima, etc...) aplicando adicionalmente un componente que otras metodologías de administración de inventario no habían tomado en cuenta como es el Lead Time o plazo de fabricación para cada uno de los ítems de material comprados a proveedores externos, dato que permite planificar de manera sistemática el ingreso de materiales de acuerdo a las necesidades de cada etapa del proceso productivo

Para la Aplicación del MRP es importante determinar la diferencia entre demanda independiente y demanda dependiente:

⁵ Cfr. I. SORET (2010). **Logística y Marketing para la Distribución Comercial**, España: Esic Editorial, p.145

1.2.1. Demanda Independiente.⁶

La demanda independiente es aquella por la cual el proceso productivo no tiene injerencia en sus fluctuaciones debido a que es influida por factores externos a su gestión. Por ejemplo en las decisiones de compra el consumidor es quien tiene la potestad de realizar o no la compra y de igual manera su recompra; en general el conocer al consumidor e influenciar esta decisión es labor de la gestión de marketing, que con herramientas propias de la rama realizará los esfuerzos para alcanzar los objetivos comerciales de la compañía.

1.2.2. Demanda Dependiente⁷

La demanda dependiente es aquella sobre la cual la empresa toma decisiones sobre el proceso productivo con conocimiento de causa y en ocasiones asumiendo riesgos calculados. Por ejemplo, si el promedio de la demanda independiente de shampoo para el año 2010 es de 100 toneladas y la empresa decide que producirá 120 toneladas para el 2011 entonces esta es la demanda dependiente, pues el planeador de la producción deberá realizar los cálculos con base a este número y realizará las compras para estas 120 toneladas mensuales de producción disparando así todos los subprocesos de planeación y entre estos el MRP.

⁶ Cfr. Varios Autores, (2010). [www.psm-solutions.com.ar/downloads]. **Sistema MRP**

⁷ Ibidem.

1.3. Pilares Operacionales de Planeación.

Los pilares operacionales de la planeación son aquellas actividades en las que se debe basar su operación, es el círculo virtuoso de la planeación de operaciones. Estos pilares permiten sostener la operación y que secuencialmente ésta se desarrolle con el objetivo de asegurar el abastecimiento de materiales para la fabricación oportuna de Producto Terminado según sus prácticas de producción de inventario: Made to Stock o Made to Order.

Made to Stock MTS⁸ es el sistema dominante en la industria utilizado por muchas empresas a lo largo del mundo. Esta se refiere a los productos que son manufacturados luego de que una demanda final ha sido identificada, con un volumen de producción dirigido por la información de la demanda histórica.

Aunque el ambiente de Made to Stock provee⁹ una respuesta rápida a las demanda del consumidor, el sistema es costoso, principalmente en términos de capital de trabajo por inventarios altos y costo de mantenimiento de estos.

Algunas compañías manufacturan sus productos bajo pedido (Made to Order) mientras que otras lo practican MTS (Made to Stock) el cual es dirigido por un forecast de ordenes basadas en tendencias históricas o estacionales.

Determinar el nivel apropiado de inventarios o la política de inventario de seguridad, generando un balance entre la demanda del mercado, la eficiencia

⁸ Cfr. G. DeCroix (1998). [<http://www.allbusiness.com/management/705411-1.html>], **Make-to-order versus make-to-stock in a production-inventory system with general production times.**

⁹ Ibidem.

operacional y los costos de capital es un constante desafío para el administrador de la producción.

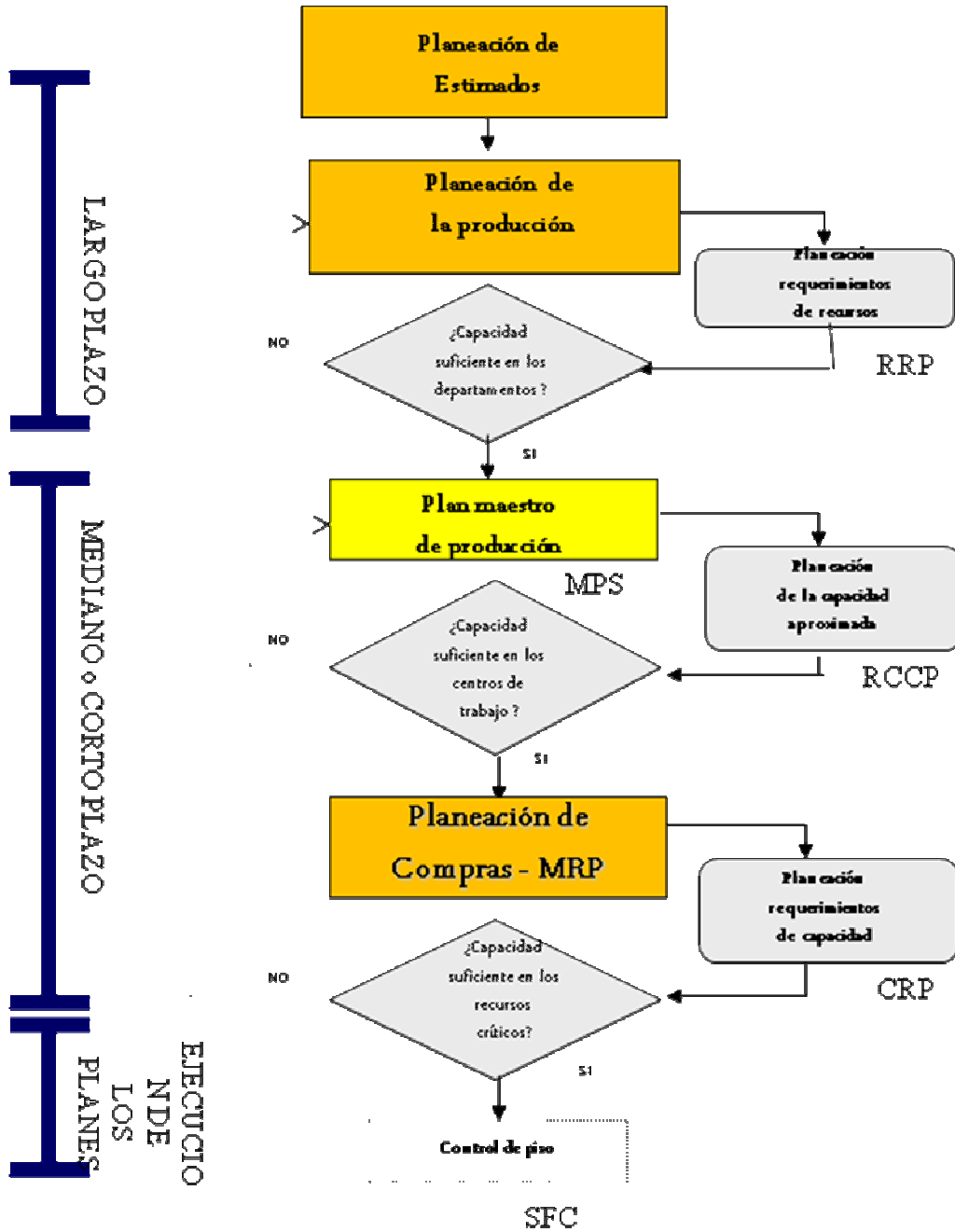
Made to Order.- La presión competitiva y los continuos esfuerzos de mejoramiento han llevado a varias compañías a revisar sus prácticas de producción de inventario. En particular, dada la presión hacia la meta del cero inventario, las compañías de clase mundial han comenzado a buscar condiciones que determinen cuando es óptimo mantener inventario de producto terminado y cuando no hacerlo. Nótese que cuando se habla de un producto MTO (Made to Order) meramente se refiere a una producción sin stock y no significa que el producto está hecho a la orden o a la medida de las especificaciones del cliente.

Aunque la forma de optimizar la política de producción de inventario para este sistema no ha sido establecida, la que se ha mostrado como la de mayor uso es la política FCFS (First Come First Served) cuyo elemento principal que define esta política es la regla del programa de producción. Si múltiples productos están a la espera de ser producidos cuál de ellos el administrador de la producción deberá programar primero para su producción?. Algunos trabajos recientes sugieren que las reglas de programa dinámico de producción puede utilizar la regla del FCFS. Sin embargo el análisis de la decisión de uso del sistema MTO o MTS para el programa dinámico de producción viene de la interacción compleja entre los tipos de productos

El siguiente gráfico indica los pilares operacionales de la planeación de inventarios que puede resumirse en Planeación de Estimados, Planeación de la Producción y

Planeación de Compras; Cómo estos se interrelacionan con otros subprocesos para asegurar un horizonte de largo, mediano o corto plazo y la ejecución de los planes.

Gráfico #1



Fuente: Escuela Ingeniería. Universidad Nacional del Rosario
 Elaboración: Escuela Ingeniería. Universidad Nacional del Rosario

NOMENCLATURA

MPS: Master Production Scheduling

MRP: Material Requirements Planning

SFC: Shop Floor Control

RRP: Resource Requirements Planning

RCCP: Rough Cut Capacity Planning

CRP: Capacity Requirements Planning

1.3.1. Planeación de Estimados

La planeación de pronósticos de venta o planeación de la demanda supone un horizonte de tiempo determinado para el cual la compañía tiene presupuestado ejecutar cierta cantidad de ventas de acuerdo a la demanda o los esfuerzos de mercadeo, si el programa de mercadeo o marketing se basa principalmente en su ingrediente promocional, éste dependerá de la naturaleza y el alcance de la oportunidad promocional. Varias condiciones indican una oportunidad favorable para la promoción:

- Tendencia favorable en la demanda. Siempre es más efectivo realizar una promoción en dirección de la demanda real del consumidor y no en contra de ella.
- Fuerte diferenciación del producto. Si un producto se diferencia muy bien de los que ofrece la competencia, la tarea de una promoción efectiva se facilita.

- Cualidades ocultas del producto. Las cualidades ocultas del producto o no muy obvias como el sabor de los alimentos, fragancia, durabilidad, propiedades de artículos de cuidado personal, rendimiento de los jugos en polvo o caldos por ejemplo.
- Existencia de motivos emocionales de compra. Algunas compañías de telefonía celular Porta, MoviStar, bebidas como coca-cola, tesalia han sacado ventaja de la característica emocional implícita en ellas y han logrado la respuesta del público a temas como el amor, la amistad, la familia.
- Recursos adecuados. Si una compañía no tiene dinero para la promoción, no existe una oportunidad promocional. Los presupuestos pequeños sugieren un uso predominante de la venta personal. Los presupuestos grandes permiten la utilización adicional de publicidad y promoción de ventas.

Estas condiciones de la oportunidad promocional generalmente se encuentran en cabeza del gerente de promoción, gerente de marca o Jefe de producto. Sin embargo para el Planeador de la producción es de suma importancia conocer los efectos de estos en la demanda de sus marcas o productos a cargo, pues de este conocimiento dependerá el cuestionamiento y el entendimiento de los movimientos de la demanda que finalmente deriva en los pronósticos de producción. Se debe recordar que para el MPS un insumo de suma importancia es el estimado de venta que, sumado a los

inventarios disponibles de producto terminado y teniendo en cuenta la política de seguridad de este determinará la cantidad de producto terminado a producir, el cual finalmente se explotará en el MRP para la planificación de compra de materiales.

1.3.2. Planeación de la producción.

Su principal objetivo es programar la producción de los artículos o productos terminados que satisfagan la demanda de los clientes de manera puntual evitando ruptura de inventario del producto terminado en los almacenes o centros de distribución y de igual manera sobre stock que ponga al inventario en riesgo de obsolescencia. Además el programar adecuadamente las plantas de producción evita sobre cargas en recursos cuellos de botella y cargas ligeras, dando continuidad a la labor de producción ocupando de manera eficiente la capacidad instalada.

1.3.2.1. El plan maestro de producción.

Determina la cantidad de producto terminado a fabricar para ser ejecutado semanalmente en un horizonte corto de planeación, entre sus principales funciones están la de concretar el pronóstico o plan de producción en unidades de productos terminados tomando en cuenta el lote mínimo y los múltiplos de producción; ser el enlace entre la planeación de largo plazo y la programación pues determina

el límite de tiempo para cubrir el inventario de seguridad o satisfacer los pedidos; facilitar la coordinación entre ventas y producción.

El programa de producción permite a la empresa definir las fechas exactas de entrega de producto terminado, dimensionar en el corto plazo las necesidades de mano de obra, maquinaria y equipo, maximizar su utilización y reducir los costos de producción.

Para el cálculo de tiempos según la producción requerida se debe determinar el tiempo que permanece ocupado cada operario y máquina en una determinada operación para un lote de producción, multiplicando el número de lotes a producir por el tiempo que utiliza la operación en realizarse una vez.

1.3.2.2. Planeación de la capacidad.

Es importante que el planeador realice una validación de la capacidad instalada de planta en especial de los centros de trabajo críticos que son recursos limitados, utilizando como insumos el plan de producción para el análisis en el mediano plazo y el plan maestro de producción para el análisis en el corto plazo.

Para este cálculo se debe contar con la información de las unidades por hora de producto que cada centro de trabajo crítico está en capacidad de fabricar, los turnos que se dispone para la producción;

los días hábiles disponibles de un período determinado, generalmente mensual para confrontarlos con las necesidades de producción definidas en los planes de producción y determinar la carga u ocupación de los centros de trabajo. De este modo la compañía será capaz de identificar oportunidades de mejora en la eficiencia de los procesos de fabricación que permitan incrementar el número de unidades producidas por cada centro de trabajo o prepararse con un horizonte adecuado de tiempo para realizar ampliaciones en la capacidad instalada en el caso de necesitarse.

Las decisiones sobre la administración de la capacidad comprenden el suministrar la cantidad correcta, en el momento y lugar necesarios. En el análisis al largo plazo la capacidad la determina el espacio físico disponible para la instalación y adecuación de maquinaria o ubicación de mano de obra. Las necesidades adicionales de capacidad en el corto plazo en ocasiones se puede satisfacer mediante la subcontratación de servicios o la maquila de producto terminado, en el caso de almacenamiento puede arrendarse espacio adicional, siempre y cuando el plan de producción indique que son picos que no se mantendrán en el tiempo, pues si la planeación a mediano plazo indica que los incrementos en la necesidad capacidad instalada son sostenibles se deberá analizar el costo vs el beneficio de realizar inversiones en la ampliación de la capacidad instalada. Adicionalmente la planeación de la capacidad no determina solamente la necesidad de espacios físicos o maquinaria, sino

también la mano de obra necesaria para cumplir los objetivos de producción, los turnos y días de trabajo procurando siempre brindarle estabilidad a la fuerza laboral con cargos retantes de acuerdo a la operación maximizando su productividad.

1.3.3. Planeación de Compras.

En la planeación de compras se tiene tal vez la carga operativa de mayor importancia para el planeador, pues este debe realizar el cálculo de las necesidades de materiales para la fabricación de su producto terminado, indudablemente determinar el nivel óptimo de inventario a mantener y cuándo debe reponer este inventario, conocido como punto de reorden. Además según Ian Benoliel en aras de reducir los niveles de inventario y que este satisfaga las necesidades de producción, sin producir rupturas de inventario o faltantes de materiales para la producción que ocasionen paras en el proceso productivo o ineficiencias en este, también deberá determinar el lote óptimo de compra, que contemple varios factores externos a su gestión, como son los mínimos, múltiplos de producción de sus materias primas, lead time, etc¹⁰.

1.3.3.1. Lead Time.

Cuando se coloca un Orden de Compra a un proveedor, tomará algún tiempo en que este inventario de materiales llegue a nuestras

¹⁰ Cfr. BENOLIEL I. (2010). [<http://www.allbusiness.com/company-activities-management/operations-supply-chain/12365224-1.html>]. **How To forecast inventory needs.**

bodegas, este tiempo que transcurre desde que el proveedor recibe, produce y entrega la orden de compra es llamado Lead Time. El Lead time de un proveedor local que produce esta materia prima puede ser corto, de una a cuatro semanas. Sin embargo, para proveedores internacionales el lead time puede ser mayor a uno o dos meses y en casos de proveedores intercontinentales (Europa / Asia) el lead time puede tomar entre tres a seis meses. Por lo tanto la compañía debe mantener suficiente inventario que por lo menos cubra el lead time¹¹.

Muchas cosas pueden suceder durante el periodo de lead time, por ejemplo que el proveedor se retrase en el despacho del producto, que el tránsito, especialmente marítimo, dure más de lo previsto, que las aduanas locales demoren la salida del producto, que la calidad del material una vez se fabriquen no sea la requerida u otras positivas como un incremento no presupuestado de ventas de el producto a fabricar. Entonces es importante que la compañía cuente con un inventario extra al período de lead time que soporte estos fenómenos atípicos, este inventario extra es conocido como stock de seguridad.

1.3.3.2. Inventario de Seguridad.

Es el término utilizado para describir la cantidad o nivel extra de inventario a mantener para prever y mitigar los efectos de incidentes

¹¹ Ibidem.

en el abastecimiento del material para dar continuidad a la producción y evitar quiebres de inventario. Los inventarios de seguridad adecuados permiten a las compañías operar de acuerdo a la planificación estratégica. El inventario de seguridad es mantenido cuando existe incertidumbre en el volumen de demanda o lead time de los materiales.

Para un nuevo producto, el inventario de seguridad puede ser utilizado como una herramienta estratégica que asegure la disponibilidad oportuna de producto hasta que la compañía pueda determinar cuan asertivo es su forecast de venta antes de cumplir su primer año en el mercado especialmente cuando se utiliza una hoja de trabajo de planeación de requerimientos de materiales. Cuanto menos asertivo es el estimado de venta, mayor inventario de seguridad será requerido. Con la hoja de trabajo de MRP (Planeación de requerimientos de materiales) una compañía puede definir la cantidad que necesitará para la producción que alcance la demanda del estimado de venta sin depender de un inventario de seguridad, adicionalmente una estrategia común es tratar de reducir los niveles de inventario para ayudar a tener los costos de mantenimiento de inventario bajos una vez que la demanda del producto sea más predecible o sus pronósticos sean más confiables. Esto puede ser de gran importancia para compañías con una capacidad financiera pequeña o para aquellas que están orientando sus procesos a un *lean*

manufacturing, que está orientado a eliminar los desperdicios a través del proceso productivo.

El nivel de inventario de seguridad que una compañía elija mantener en bodegas puede afectar dramáticamente el negocio; una cantidad excesiva de inventario puede resultar en costos de igual manera excesivos de mantenimiento de inventario, adicionalmente los sobre inventarios almacenados por un tiempo extendió pueden tener riesgo de obsolescencia por caducidad de su vida útil, dañarse por condiciones o proceso de almacenamiento. Por otro lado un inventario de seguridad muy pequeño puede resultar en faltantes o ventas perdidas en detrimento del mejoramiento de las tasas de recompra de clientes. En resumen la determinación del inventario de seguridad de materiales para la producción realizando un balance entre inventarios excesivos e inventarios insuficientes es esencial para conseguir los objetivos estratégicos de la compañía

Según Ian Beoliel su cálculo puede ser tan simple como¹²:

Lead Time del material x 50%

O dependiendo de la complejidad de la operación y la información estadística disponible dentro de la organización se pueden utilizar fórmulas de cálculo como:

$$SS = Z \times \text{SQRT}$$

¹² Cfr. BENOLIEL I. (2010). [<http://www.allbusiness.com/company-activities-management/operations-supply-chain/12365224-1.html>]. **How To forecast inventory needs.**

Donde:

Z (nivel de servicio del proveedor) Ej: Z= 1.64 para un nivel de servicio del 95%

SS (Safety Stock o Stock de seguridad)

S (Desviación Estandar)

$\text{SQRT}(\text{Lead Time Promedio} \times S \text{ de la demanda}^2 + \text{Demanda Promedio}^2 + \text{Demanda Promedio}^2 \times S \text{ del Lead Time}^2)$

1.3.3.3. Punto de Reorden.

Para calcular el punto de reorden es importante determinar la demanda diaria del material, es decir la cantidad en unidades de compra que este material consume diariamente para la producción. Algunas empresas conocen el número exacto debido a que tienen pedidos estándar de sus clientes, otras empresas, como las de consumo masivo analizan el histórico de ventas, considerando las fluctuaciones de las ventas estacionales o fenómenos como lanzamientos de promociones o estrategias de marketing para impulsar el volumen de venta y por ende de producción. Otras empresas utilizan el forecast o estimado de venta para pronosticar las unidades de producto a vender y por tanto determinar las unidades a producir¹³.

El cálculo es el siguiente:

Punto de Reorden= Demanda de Lead Time + SS (Stock de seguridad)

¹³ Ibidem.

Donde:

Demanda de Lead Time = Consumo diario de material x Lead Time del material

$$\text{Consumo diario del material} = \frac{\text{Consumo mensual}}{2}$$

1.3.3.4. Cantidad de Reorden.

Una vez calculado el punto de reorden se necesita determinar la cantidad de pedido. Esta cantidad de pedido debe minimizar los costos de acarreo de inventario. Los costos de acarreo de inventario incluyen intereses, impuestos, tasas aduaneras, almacenamiento temporal, transporte y seguros.

$$\text{Cantidad de Reorden} = \sqrt{\frac{2 \times (\text{ua}) \times (\text{co})}{\text{caa}}}$$

Donde:

ua = Uso anual en unidades

co = Costo de orden

caa = costo anual de acarreo por unidad

El cálculo de esta fórmula puede ser sencillo en orden de los datos que se tenga disponible. El uso anual en unidades corresponde a la cantidad de producto que se ha vendido o la cantidad del material que se ha producido durante un año. El costo de orden representa el costo de procesar una orden de compra desde la cotización hasta el pago. Para negocios pequeños se puede usar USD 15 o para empresas grandes USD 30 por cada orden de compra lanzada. Para el costo anual de acarreo por unidad en el caso de no contar con la

información disponible se puede usar el costo de la unidad de compra por el 10% como razón.

1.4. LA ESTANDARIZACIÓN Y EL MRP

La estandarización de operaciones se ha reconocido como punto de partida para un proceso de mejora continua, que antes de la aparición del MRP en la década de 1940 – 1950 según la división del trabajo de Taylor estaba constituida por un conjunto de procesos establecidos por los directivos de las organizaciones a través de sus jefes departamentales esencialmente con el enfoque de controlar al personal, con este enfoque Taylor logró grandes progresos en la mejora de la productividad de las empresas industriales sin embargo se crearon sistemas rígidos y burocráticos en los que los directivos confiaron para que los operarios logren resultados predecibles y medibles. Estos sistemas eran estáticos, enfocados a la eficiencia y orientados al control de las personas; actualmente las empresas orientadas al mejoramiento continuo inspiradas en la filosofía Kaizen con marcos estratégicos flexibles que se adapten rápidamente a los cambios requeridos por mercados o entornos empresariales sumamente exigentes han implementado sistemas de estandarización, que parten de la experiencia de los trabajadores o desde colocar en documentos formales con diagramas de flujo, las operaciones actuales tal y como se están realizando, estos documentos también llamados estándar cero claramente no descubrirán o implementarán desde la primera vez la mejor forma de hacer las cosas, sino que la búsqueda de la mejor forma de hacerlas estarán en manos de los trabajadores y supervisores que viven día a día el proceso. Para tener éxito en este proceso el levantamiento de la documentación

debe ser sistemática con un horizonte claro de a donde se quiere llevar al departamento intervenido pues la implementación de la estandarización es un híbrido entre políticas claras con cierto grado de rigidez que sentarán la base para el funcionamiento de las operaciones, y procedimientos abiertos para ser mejorados por el personal que trabaja directamente en la operación dejando el espacio para la innovación con claridad de propósito. Es de suma importancia involucrar al personal de línea en la elaboración de estos documentos pues desde un principio conocerán y comprenderán las reglas del juego claramente y además estarán motivados y comprometidos con la estandarización, facilitando su implementación y el empoderamiento del personal.¹⁴

El MRP al ser un sistema de administración de inventario complejo necesita un conjunto de políticas, normas, procedimientos definidos y estandarizados para operar adecuadamente pues su alto nivel de interacción entre varias áreas: comercial, productiva, almacenamiento, distribución podría generar confusión, reproceso y desgaste en el personal que lo opera, si las reglas del juego no han sido definidas antes de arrancar su operación en ambiente real.

1.4.1. Políticas

Son lineamientos generales que determinan el objetivo del documento que se está levantando, llamando documento a procesos, manuales de operación u otros nombrados según la compañía, definirán también el área responsable de la actualización del documento o también llamada área dueña del

¹⁴ Cfr. J GALINDO (2000). [www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/.../r19587.DOC], **La Estandarización es el primer paso del KAISEN**

proceso. Estos lineamientos generales son necesarios para sentar los fundamentos de la operación y que regirá el horizonte de todos los procesos cobijados por esta política.

1.4.2. Normas

Se refiere a reglas mucho más específicas que definirán estándares técnicos para la ejecución de operaciones generalmente interdepartamentales de manera sistemática con la capacidad de replicarlas, sin contemplar la persona y el momento en que se esté ejecutando.

Según el Organismo Internacional de Estandarización ISO, “La normalización es la actividad que tiene por objetivo establecer, ante problemas reales o potenciales, son disposiciones destinadas a usos comunes y repetitivos con el fin de obtener un nivel de ordenamiento óptimo en un contexto dado, puede ser económico, político, tecnológico”¹⁵ y en este caso productivo.

Las normas para el funcionamiento del MRP estarán orientadas a la elaboración, levantamiento y entrega de información en formatos definidos con niveles de aprobaciones previamente establecidas y las contingencias que llegaren a suceder en caso de que la información no llegare a satisfacer los requerimientos definidos en la norma.

1.4.3. Procedimientos

Los procedimientos también forman parte de un estándar, pero este es un proceso sistemático que detalla instrucciones paso a paso de cómo realizar

¹⁵ Varios Autores. (2010). [<http://es.wikipedia.org/wiki/Normalizaci%C3%B3n>], **Normalización**

una determinada operación, el procedimiento también llamado protocolo no permite seguir adelante la operación si una actividad anterior no se ha realizado. Su aplicación en MRP es fundamental para el proceso de capacitación, pues se debe indicar en los procedimientos en que opciones del sistema a implementar se debe ingresar la información y qué información se va a ingresar, además de los procesos que se deben ejecutar en el sistema para que se realicen los cálculos que finalmente derivarán en el plan de compras de materiales detallado.

1.5. SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL MRP¹⁶

Básicamente los sistemas para planificar y controlar los procesos productivos tienen en común las mismas etapas, a pesar de que la complejidad de estos procesos depende mucho de la escala de producción y el tipo de producto a manufacturar, por tanto su implementación va a depender de las particularidades que se encuentren en cada proceso, sin embargo todos ellos están orientados a resolver los problemas de coordinación de ingreso oportuno y en las cantidades requeridas de materiales para alcanzar eficientemente los objetivos de producción:

- Ajustar los inventarios,
- Planear la capacidad,
- Prever la mano de obra
- Definir y optimizar los costes de producción

¹⁶ Cfr. VARIOS AUTORES. (2008).

[www.eie.fceia.unr.edu.ar%2Fftp%2FGestion%2520de%2520la%2520calidad%2FLOS%2520SISTEMAS%2520MRP.doc&rct=j&q=caracteristicasmrp&ei=M09PTZXuCov3gAfMmdTVDw&usg=AFQjCNGgIRhoBqy2RhSanQswdx5raL53og&cad=rja]. **Los sistemas MRP.**

- Establecer los plazos de fabricación
- Balancear las cargas de trabajo en las distintas secciones a las necesidades de la producción.

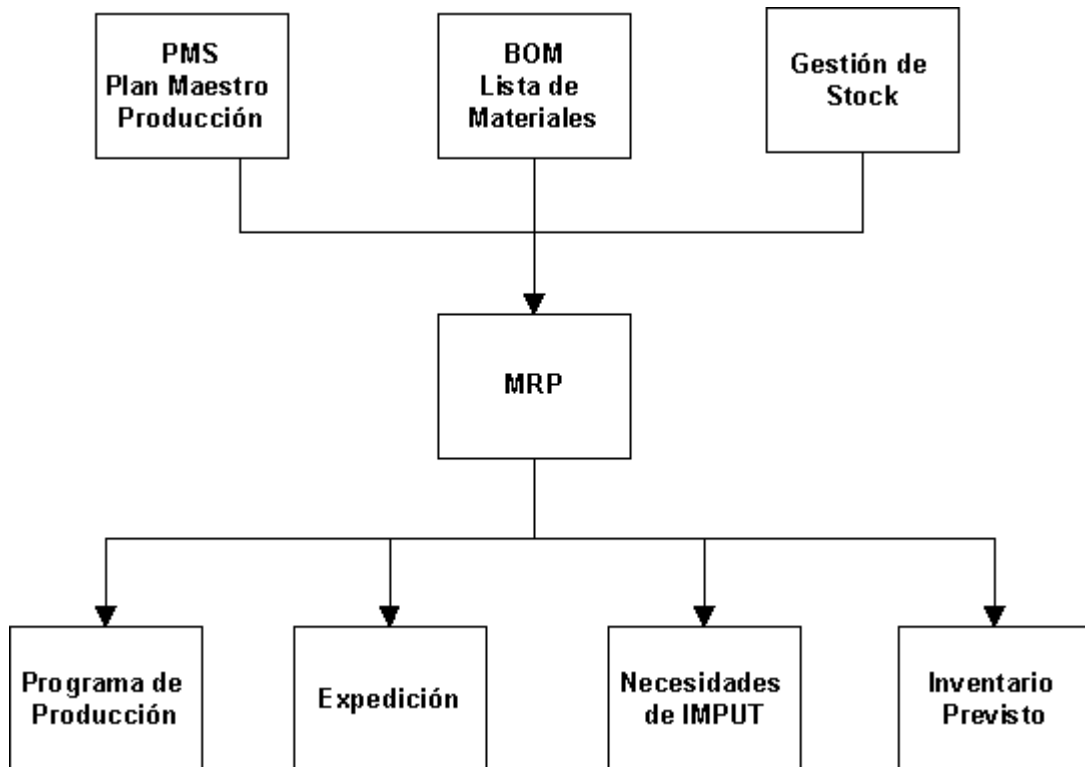
Todo esto minimizando los desperdicios, ya sean de inventario, espacio, mano de obra y maquinaria parada por falta de inventario, que potencialmente ocasionan y en muchos casos esconden los problemas de producción conocidos y evitando la falta de flexibilidad que dificulte la adaptación de los procesos productivos a los cambios continuos del mercado en que interactúan los productos y el entorno empresarial en el que se desenvuelve la compañía.

Los sistemas de información que alimentan al sistema MRP están comprendidos principalmente por al menos tres grandes fuentes: El Plan Maestro de Producción o MPS, La Lista de Materiales y El Estatus de Inventarios, los cuales provienen de otros subsistemas dedicados para cada uno ¹⁷.

En el siguiente gráfico se pueden observar las diferentes fuentes de información y los usos de esta información o entregables del sistema MRP.

¹⁷ Cfr. A. Medina (2002), **El Sistema MRP**, México, Universidad de Matanzas. p 3

Gráfico #2



Fuente: Escuela Ingeniería. Universidad Nacional del Rosario

Elaboración: Escuela Ingeniería. Universidad Nacional del Rosario

El plan maestro de producción, que como se indica en la sección 1.3.2.1. Determina la cantidad de producto terminado a fabricar para ser ejecutado semanalmente en un horizonte corto de planeación. Posiblemente este MPS puede contener piezas de repuesto o partes que están sometidos a una demanda externa (que se ensamblen en otra planta de producción por ejemplo).

La lista de materiales conocida también como BOM por sus siglas del inglés Bill Of Materials constituye la estructura del producto y de su fabricación, cuya gestión representa una parte fundamental del diseño y fabricación de cualquier producto debido a que en general distintos productos manufacturados por una empresa tienen

materiales compartidos y esta permite conseguir una visibilidad de la información sobre la configuración de varios productos de manera centralizada.

La Gestión del Stock que consolida la información de la cantidad de inventario de cada una de las referencias de materiales que se encuentran en los distintos almacenes e inclusive los que están en proceso de fabricación.

El proceso que realiza el MRP es el siguiente: Con base en las necesidades de producción generadas por el MPS se determina la cantidad necesaria de cada uno de los componentes o materiales del producto final a fabricar multiplicando la cantidad unitaria de cada uno indicada en la BOM por la cantidad total de piezas o productos terminados. Una vez obtenido este resultado se cruza referencia por referencia la necesidad de materiales versus sus inventarios en existencia y así determinar el requerimiento de compra de cada ítem. De este modo se pueden obtener los siguientes reportes de MRP:

El programa de producción de cada uno de los ítems que han de ser fabricados, especificando cantidades y fechas en que han de ser lanzadas las órdenes de fabricación. Para calcular las cargas de trabajo de cada una de las secciones de la planta y posteriormente para establecer el programa detallado de fabricación.

La Expedición de Requisiciones o plan de abastecimiento detallado con fechas y tamaños de pedidos para ser colocados posteriormente por medio de Órdenes de Compra a proveedores para todas las referencias que arrojen necesidad de re abastecimiento.

Necesidades de IMPUT de producto, que permite conocer que órdenes de fabricación van retrasadas y cuáles son sus posibles repercusiones sobre el plan de producción y en última instancia sobre las fechas de entrega de los pedidos a los clientes. Se comprende la importancia de esta información con vistas a renegociar, estas si es posible o, alternativamente, el lanzamiento de órdenes de fabricación urgentes, adquisición externa, contratación de horas extraordinarias u otras medidas que el responsable de producción considere oportunas.

El inventario previsto o proyectado de cada ítem de material después de cada ciclo productivo, incluyendo los ingresos proyectados de materiales por órdenes de compra, que se constituye en el inventario inicial para la gestión del stock que será parte de la información de entrada del siguiente ciclo de MRP.

1.6. CARACTERÍSTICAS DEL MRP¹⁸

Las características del sistema de información del MRP se pueden resumir en:

- Está orientado a los productos, dado que, a partir de las necesidades de estos, planifica las de componentes necesarios.
- Es prospectivo, pues la planificación se basa en las necesidades futuras de los productos.

¹⁸ Cfr. Varios Autores. (2010). [www.psm-solutions.com.ar/downloads] **Sistema MRP**

- Está en función de un cronograma de trabajo pues determina las necesidades de cada ítem en función del Lead Time de cada material, estableciendo las fechas de emisión y entrega de pedidos. En relación con este tema, hay que recordar que el sistema MRP toma el Lead Time como un dato fijo, por lo que es importante que ,este sea reducido al mínimo por el área de compras para poder aceptarlo como un parámetro fijo que utilice el sistema.
- No tiene en cuenta las restricciones de capacidad tanto como de la propa planta de manufactura, como las restricciones que pueda tener el proveedor de determinado ítem por lo que no asegura de por si que el plan de compras sea viable, por lo que es importante que éste sea confirmado por planta y por los proveedores.
- Es una base de datos integrada que debe ser empleada por las diferentes áreas de la empresa para que su aplicación sea optimizada.

1.7. MODELO DE OPERACIÓN EL MRP

Gráfico #3



Fuente: Escuela Ingeniería. Universidad Nacional del Rosario

Elaboración: Escuela Ingeniería. Universidad Nacional del Rosario

El modelo de operación del MRP toma el Plan Maestro de Producción y determina los programas para los artículos de menores niveles a lo largo de la estructura del producto. Calcula para cada uno de los periodos agrupados en periodos de siete días, en el horizonte del tiempo de programación, la cantidad de cada ítem de material que se necesitan (requerimientos brutos), cuantifica en unidades el inventario existente que se encuentra ya disponible (Existencia), las órdenes pendientes de recibir, la cantidad neta (requerimientos netos) que se deben planear al recibir las nuevas entregas (recepciones planeadas) y cuándo deben colocarse las órdenes para los nuevos embarques (ordenes planeadas) de manera que los

materiales lleguen exactamente cuando se necesitan. Este procesamiento de datos continúa de forma repetitiva hasta que se han determinado los requerimientos de material para todos los artículos que serán utilizados para cumplir con el programa maestro de producción.

El MRP estará alimentado principalmente de tres grandes fuentes para el cálculo de necesidades de materiales, para los cuales tendrán influencia de otras fuentes secundarias para cada uno:

- Plan Maestro de Producción MPS
- Estructura del Producto BOM
- Situación o Estado de Stocks.

Plan Maestro de Producción MPS.- El MPS estará alimentado de tres fuentes secundarias para el cálculo de las necesidades brutas de producción que a su vez se los puede definir en dos grupos: Pronósticos de clientes: Que pueden estar definidos por pedidos fijos o cíclicos de clientes conocidos, pueden ser grandes distribuidores o mayoristas y pronóstico de la demanda de clientes aleatorios que para empresas de consumo pueden estar orientado al canal de distribución al detal, tiendas, farmacias, autoservicios o supermercados, cuya demanda independiente depende del consumidor final. El segundo grupo corresponde al Plan agregado de productos, que finalmente refleja el número de unidades a producir por familia de productos, el cual se realiza en períodos mensuales con un horizonte de 6 a 18 meses tomando en cuenta la capacidad instalada de producción para que el producto del MPS sea factible y alimente de manera realista la demanda dependiente al MRP.

Estructura de Producto (BOM).- Esta es la lista de materiales que indicará la cantidad exacta de consumo de cada ítem de material por cada unidad de fabricación de producto terminado, consolidando las necesidades de las distintas familias de productos para los materiales compartidos en caso de que estas familias llegaran a compartir algún ítem¹⁹. La estructura de producto estará influenciada por cambios de diseño en la ingeniería de los semi terminados o del producto final, por ejemplo la lista de materiales puede ser modificada cuando la empresa decidiera utilizar un material sustituto para su producto terminado generalmente por tres razones básicas:

- Abastecimiento.- Puede suceder que un material no se encuentre disponible en el mercado por escasez mundial, que en materias primas commodities es bastante común.
- Rentabilidad.- En este caso la empresa toma la decisión de utilizar un material sustituto debido a que el objetivo es reducir costos, sin afectar el producto final, utilizando una materia prima de las mismas características que la de línea y que no afecte las características principales del producto final.
- Calidad.- En ocasiones las empresas deciden utilizar materiales sustitutos a los de línea debido a que éstos no cumplen con los estándares de calidad definidos en la ficha técnica o acuerdos de calidad con los proveedores.

¹⁹ Cfr. BENOLIEL I. (2010). [<http://www.articlesbase.com/software-articles/ian-benoliel-discusses-bill-of-materials-by-numbercruncher-1923075.html>]. **Discusses Bill Of Materials By Numbercruncher.**

Situación o estado de Stocks.- La situación de inventario de materiales alimentará al MRP con la cantidad disponible de cada ítem para que el MRP pueda realizar el cálculo de la necesidad de compra tomando en cuenta los requerimientos del BOM de materiales y los stocks actuales para que no se produzcan sobre inventarios.

El MRP finalmente arrojará dos reportes entregables: uno para el departamento de producción que son las órdenes de manufactura y el segundo para el departamento de compras que son las órdenes de aprovisionamiento.

Ordenes de Manufactura.- Uno de los entregables o Outputs del MRP serán las ordenes de manufactura que indicará detalladamente las piezas, subensambles o premezclas a producir en un horizonte de tiempo generalmente de siete días disgregando el plan maestro de producción.

Ordenes de Aprovisionamiento.- Son las ordenes detalladas ítem a ítem de recompra de materiales de cada uno de los componentes de las sub partes a fabricarse a lo largo de la estructura de producto, necesarias para mantener el stock necesario para la producción de un período definido, este contempla el lead time de compra de cada ítem, los términos de negociación: mínimos, múltiplos de compra.

2. DIAGNÓSTICO DE LA OPERACIÓN ACTUAL DE PLANIFICACIÓN (Caso Quala Ecuador S.A.)

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Imágen #1



Fuente: Quala Ecuador
Elaboración: Quala Ecuador

2.1.1. Misión²⁰:

Construir y mantener vigentes marcas líderes diferenciadas y relevantes que satisfagan los gustos y necesidades del consumidor local en los mercados latinos con productos de consumo masivo.

²⁰ QUALA. (2010). [<http://www.quala.com.co/contenido/contenido.aspx?catID=74&conID=152>]. **Misión.**

Su éxito se basa en:

- Una cultura centrada en la INNOVACIÓN con claridad de propósito, la cual se logra con las mejores ideas, con la excelencia en la ejecución y con las mentes y corazones de todos nosotros en el juego.
- Un profundo conocimiento del consumidor local, de los canales en donde se abastece y de las diferentes ideas, casos, operaciones del mercado local e internacional.
- La identificación, atracción, conservación y desarrollo de un talento humano superior, honesto, entusiasta y comprometido
- La búsqueda continua de una alta rentabilidad.

Así garantiza el crecimiento sostenido y la perdurabilidad de la Compañía en beneficio de todos los que en ella participan y de los países en los que opera.

2.1.2. Visión²³

- Ser la mejor empresa para trabajar en el Ecuador, reconocidos por desarrollar un talento humano superior, ejemplo de organización, compromiso, excelencia y aporte al país con responsabilidad.

²³ QUALA. (2010). [<http://www.quala.com.co/contenido/contenido.aspx?catID=74&conID=152>]. **Visión.**

- Ser una compañía totalmente auto sostenible, capaz de generar sus propios recursos, que aprende y opera en forma sinérgica con Quala Inc. y reconocida por su contribución en ideas, innovación y talento.
- Quala Ecuador obtendrá en 2015 una rentabilidad 7 veces superior a la del 2009, fortaleciendo su posición competitiva en todos los negocios estratégicos actuales.

2.1.3. Productos

La empresa comercializa actualmente nueve marcas posicionadas en distintas categorías de negocio:

Refrescos:

Bon Ice.- Es un barra congelada multitarget única en el mercado. Es un impulso irresistible para refresca- deleitarse (con énfasis en refrescancia) en la calle porque es novedosa y divertida, es pasteurizada por eso proporciona confianza al consumirla, tiene variedad de sabores a fruta, se atraviesa de manera impactante en la calle y es económica. Bonice es de fruta y muy refrescante.

Yogoso._ Es una barra congelada de yogurt multitarget única en el mercado. Es un impulso irresistible para refresca deleitarse (con énfasis en deleite) porque es novedosa y divertida, es una deliciosa combinación de yogurt y

frutas, con variedad de sabores, proporciona confianza al consumirlo, es sano, se atraviesa de manera impactante en la calle y es económica. Yogoso es de yogurt y muy delicioso.

Cuidado Personal:

Ego.- Una propuesta innovadora que presenta el único shampoo creado y pensado para hombres, con variedades para los diferentes tipos de cabello de hombre con fragancias pensadas para el consumidor masculino.

Savital.- Es un shampoo único en su categoría pues está pensado para el ama de casa ecuatoriana y toda su familia.

Fortident.- Con Fortident Quala se ha propuesto competir en una categoría en la que se encuentra la marca más recordada del país.

Muchos productos – marcas han ingresado al mercado de cremas dentales y han fracasado sin afectar al líder, sin embargo Fortident ha sabido ganar paso a paso territorio en la categoría de cremas dentales, convirtiéndose en la segunda marca de la categoría.

Bebidas:

Jugos Ya.- En una categoría muy competitiva Jugos Yá llegó para apoderarse del mercado ofreciendo naturalidad y una variedad de sabores que son los favoritos de las Familias en Ecuador.

Culinarios:

Doña Gallina.- Es el primer y único caldo en cubo hecho 100% de gallinas de campo alimentadas naturalmente. Es el primer y único caldo en cubo hecho 100% de gallinas de campo alimentadas naturalmente.

Golosinas:

Quipitos.- Es la única golosina en polvo que explota en la boca. Para los niños Quipitos es la golosina en polvo preferida por su sabor único, por la divertida sensación que produce al comerlo y por su precio accesible

2.1.4. Mercado

La empresa se encuentra orientada a la comercialización de sus productos en el mercado de consumo masivo, buscando siempre satisfacer los gustos y preferencias del consumidor local popular latinoamericano. Cuenta con

diferentes canales de venta – distribución para asegurar una cobertura importante a nivel nacional:

Venta al Paso.- Quala sorprendió al Mercado Ecuatoriano al introducir su modelo innovador de comercialización de Venta al Paso que puso a Bon Ice muy cerca del consumidor y transformó positivamente la imagen del vendedor de la calle, consiste en la comercialización del producto directamente al consumidor por CIs (Comerciantes Independientes) que adquieren el producto a microempresarios que distribuyen uniformes, pop y herramientas para facilitar la venta, además de capacitar a los CIs.

Canal Mixto.- Está compuesto por los canales de Distribuidores y Mayoristas, está orientado a la comercialización de los productos al mayoreo, con promociones o apoyo a ventas dirigidas a estos dos sectores como impulsadoras por ejemplo que no llegan directamente al consumidor final.

Canal detallista.- Se concentra la mayor fuerza de ventas de la compañía, con cobertura en las principales ciudades del país la fuerza de ventas del canal detallista atiende a más de 18.000 tiendas realizando la preventa del portafolio de productos

Canal Clientes Especiales.- Está dedicado a la atención de Supermercados, Farmacias y Autoservicios sus promociones son orientadas a un consumidor

con un poder adquisitivo más elevado, con packs, combos o presentaciones Premium de sus productos.

2.1.5. Cifras

Para analizar el crecimiento de la compañía en el Ecuador se puede observar la siguiente tabla que indica en USD millones las ventas anuales de la compañía que refleja un crecimiento del 36% anual, que coincidentalmente es el crecimiento en su planta de personal pues en el 2004 fue de 50 personal y al cierre del 2009 fue de 235 personas.

Tabla #1

MARCA/ AÑO	Ventas	
	2004	2009
Doña Gallina	0.54	1.20
Bon Ice	9.00	12.00
Yogoso		7.20
Savital		3.30
Fortident		3.00
Ego Gel		4.80
Ego Shampoo		4.80
Quipitos		0.90
Jugos YA		7.20
	9.54	44.40

Fuente: Quala Ecuador S.A.
Elaboración: Darwin Álvarez

2.1.6. Competencia

La empresa se desenvuelve en un mercado muy apetecido por empresas multinacionales de producción y comercialización de productos de consumo masivo como son Unilever, Procter & Gamble, Nestlé. En cada una de las categorías que participa se encuentran participantes con más de cien años de historia y un mercado cautivo, sin embargo la empresa ha logrado posicionar sus marcas y en categorías como las de Bon Ice y Jugos.

2.1.7. Capital

La empresa nace en Bogotá en 1980 con un equipo de 7 personas y con una sola marca Insta Crem, desde entonces la empresa ha lanzado 27 marcas operando en seis países: Colombia, República Dominicana, Venezuela, Ecuador, México y Brasil. Su capital es Colombiano, actualmente con sede de sus inversiones en la República de Panamá.

2.2. ANÁLISIS EXTERNO

2.2.1. Análisis Político – Legal.

La inestabilidad política en nuestro país ha producido una crisis social económica, manifestada en protestas continuas, con el derrocamiento de tres presidentes constitucionalmente electos en los últimos diez años, esto se traduce en un factor negativo para la industria en general del país, se observa

una tendencia al ahorro en tiempos de inestabilidad política, y a destinar preferentemente el dinero al consumo de alimentos y bebidas, situación que favorece la industria del consumo masivo.

En el actual gobierno del Economista Rafael Correa se observa una política de estado socialista, En el último proceso electoral, en donde se ha mantenido a nuestro país en expectativa. También destaca en este gobierno la protección de las industrias nacionales ante industrias extranjeras, lo cual favorece a la industria, se aprobaron nuevas reformas arancelarias en donde se redujo al 0% el impuesto a 282 subpartidas, por lo que disminuyó el arancel para las partidas pertenecientes a bienes de capital, insumos agrícolas y materia prima.

2.2.2. Análisis Económico

Al cierre del año 2009, el PIB se ha incrementado de 40 892 millones de dólares a inicios del año 2009 a 43 930 millones de dólares a finales del mismo año. Para el año 2010 el PIB se incremento en un 3,47%, considerando un impacto positivo para la industria y el consumo masivo, la economía ecuatoriana está creciendo, significa que el gasto de las familias ecuatorianas en la adquisición de productos de consumo masivo tiene probabilidad de aumentar.²⁴

²⁴ Cfr. BCE. (2010). [<http://www.bce.fin.ec/indicador.php?tbl=pib>]. **Resumen PIB.**

La industria manufacturera de productos alimenticios diversos se ha incrementado en los últimos cinco años del 1.4% al 1.5% lo que representa un 7% de crecimiento, demostrando que la industria tiene una tendencia positiva.

Gráfico #5

PRODUCTO INTERNO BRUTO POR CLASE DE ACTIVIDAD ECONOMICA Estructura porcentual (a precios de 2000)					
Ramas de actividad CIIU CN \ Años	2005	2006 (sd)	2007 (p)	2008 (p)	2009 (prev)
A. Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	10.3	10.5	10.6	10.5	10.7
1. Cultivo de banano, café y cacao	2.5	2.5	2.6	2.5	2.5
2. Otros cultivos agrícolas	3.6	3.6	3.6	3.7	3.8
3. Producción animal	1.6	1.6	1.7	1.6	1.6
4. Silvicultura y extracción de madera	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
5. Productos de la caza y de la pesca	1.6	1.8	1.7	1.7	1.8
B. Explotación de minas y canteras	13.8	12.6	11.1	10.0	9.4
6. Extracción de petróleo crudo y gas natural	21.5	20.9	19.4	18.2	17.1
7. Fabricación de productos de la refinación de petróleo	-8.1	-8.6	-8.6	-8.6	-8.1
8. Otros productos mineros	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
C. Industrias manufactureras (excluye refinación de petróleo)	13.3	13.7	14.0	14.2	14.3
9. Carnes y pescado elaborado	4.4	4.8	4.9	4.9	5.1
10. Cereales y panadería	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
11. Elaboración de azúcar	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
12. Productos alimenticios diversos	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5
13. Elaboración de bebidas	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5
14. Elaboración de productos de tabaco	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15. Fabricación de productos textiles, prendas de vestir	2.1	2.0	2.0	1.9	1.9
16. Producción de madera y fabricación de productos de madera	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4
17. Papel y productos de papel	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
18. Fabricación de productos químicos, caucho y plástico	1.0	0.9	0.9	1.0	1.0
19. Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9
20. Fabricación de maquinaria y equipo	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5
21. Industrias manufactureras n.c.p.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D. Suministro de electricidad y agua	0.8	0.8	0.9	1.0	1.0
22. Suministro de electricidad y agua	0.8	0.8	0.9	1.0	1.0
E. Construcción y obras públicas	8.7	8.6	8.4	9.0	8.8
23. Construcción	8.7	8.6	8.4	9.0	8.8
F. Comercio al por mayor y al por menor	14.4	14.6	14.7	14.7	14.8
24. Comercio al por mayor y al por menor	14.4	14.6	14.7	14.7	14.8
G. Transporte y almacenamiento	7.3	7.4	7.4	7.3	7.5
25. Transporte y almacenamiento	7.3	7.4	7.4	7.3	7.5
H. Servicios de Intermediación financiera	1.8	2.0	2.2	2.3	2.3
26. Intermediación financiera	1.8	2.0	2.2	2.3	2.3
I. Otros servicios	15.3	15.6	16.1	16.2	15.9
27. Otros servicios	15.3	15.6	16.1	16.2	15.9
J. Servicios gubernamentales	4.5	4.5	4.6	5.0	5.0
28. Servicios gubernamentales	4.5	4.5	4.6	5.0	5.0
K. Servicio doméstico	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
29. Servicio doméstico	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Serv. de intermediación financiera medidos indirectamente	-2.2	-2.6	-2.8	-3.0	-2.8
Otros elementos del PIB	11.8	12.2	12.6	12.7	13.0
PRODUCTO INTERNO BRUTO	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(sd) cifras semidefinitivas.					
(p) cifras provisionales					
(prev) cifras de previsión.					

Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: Banco Central del Ecuador

2.2.3. Análisis Socio Cultural

El índice de pobreza por el método indirecto o por consumo según el INEC que parte de la determinación de una canasta de bienes y servicios que permitiría, a un costo mínimo, la satisfacción de las necesidades básicas y define como pobres a los hogares cuyo ingreso o consumo se ubique por debajo del costo de esta canasta, de acuerdo al Censo de Población y vivienda del año 2010 es del 38.3%²⁵ lo que indica que alrededor de 5.5 millones de ecuatorianos son pobres. Este es el mercado objetivo al que están dirigidos los productos de Quala Ecuador que satisfagan las necesidades del consumidor local popular. Las oportunidades de penetración en el sector son reales y requerirán de estrategias de las diferentes marcas para capitalizar el consumo en este sector importante de la población ecuatoriana.

2.3. DIAGNÓSTICO DEL MARCO ESTRATÉGICO

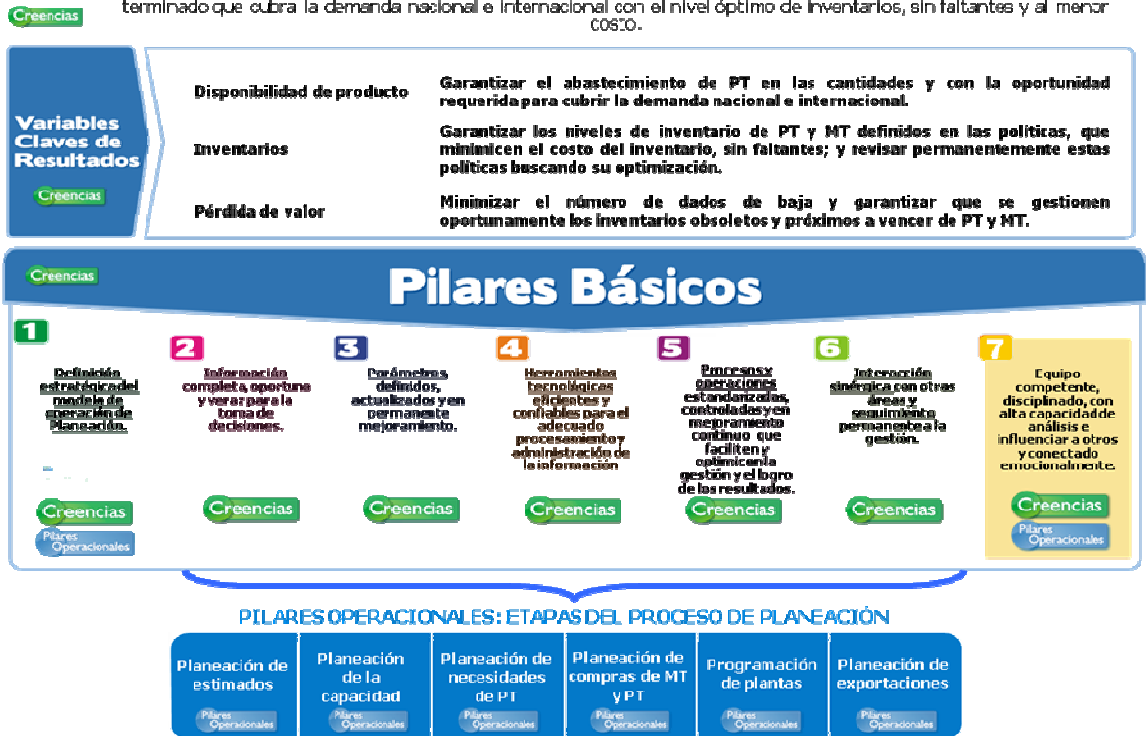
El marco estratégico del área está definido en un conglomerado de información llamado Modelo de Planeación que consta del Rol del Área, Variables Claves de Resultado y los Pilares Básicos, que a su vez derivan en los Pilares Operacionales o Etapas del proceso de Planeación. Como se muestra en la imagen a continuación que indica los diferentes elementos del modelo de área.

²⁵ Cfr. INEC (2011). [http://www.inec.gob.ec/web/guest/ecu_est/est_soc/enc_hog/pobreza]. **Pobreza por Consumo.**

Gráfico # 6

MODELO PLANEACION

Ser el eje central de coordinación del proceso de abastecimiento para garantizar la disponibilidad oportuna de producto terminado que cubra la demanda nacional e internacional con el nivel óptimo de inventarios, sin faltantes y al menor costo.



Fuente: Quala Ecuador S.A.
Elaboración: Quala Inc.

Para el mejor entendimiento de cada uno de estos componentes se analizará uno a uno generando un diagnóstico independiente para finalmente unir un solo criterio de todos y a continuación poder definir los puntos críticos de control.

2.3.1. Rol del área

“Ser el eje central de coordinación del proceso de abastecimiento para garantizar la disponibilidad oportuna de producto terminado que cubra la

demanda nacional e internacional con el nivel óptimo de inventarios, sin faltantes y al menor costo²⁶.

Para identificar el rol del área de planeación definiremos la estructura del área de Supply Chain y los actores o áreas con las que se interrelaciona en la siguiente tabla.

Tabla# 2

Gerencia	Departamento	Sub departamento
Dirección de Cadena de Abastecimiento	Distribución	Distribución
	Almacenamiento	Almacenamiento
	Manufactura	Producción
		Calidad
		Mantenimiento
	Abastecimiento Interno	Compras y Comercio Exterior
		Planeación

Fuente: Quala Ecuador S.A.
Elaboración: Darwin Álvarez

Los IMPUTS o entradas de información y requerimientos de demanda de nuevos productos o productos ya existentes ingresan a la cadena de abastecimiento por el área de planeación, la que es encargada de procesar estos IMPUTS (Estimados o pronósticos de ventas), convertirlos en requerimientos puntuales de producción, tomando en cuenta inventarios de

²⁶ Quala Ecuador S.A. (2010). **Modelo de Planeación.**

producto terminado y de materiales, para determinar los programas de producción y el plan de compras de materiales que contemplen los que ya se encuentran en tránsito de importación u órdenes de compra locales.

Coordina el proceso de abastecimiento a lo largo de la cadena identificando puntos críticos que puedan afectar el abastecimiento tanto local “Ecuador” como internacional “Perú”.

Interactúa con áreas externas para la coordinación de las acciones de la cadena de abastecimiento con los objetivos comerciales de la compañía como se puede observar en la siguiente tabla de descripción de las áreas de interacción:

Tabla #3

Sub departamento	Área de Interacción	Temas Fundamentales
Planeación	Investigación & Desarrollo	- Coordinación del abastecimiento de nuevos productos.
	Mercadeo	- Coordinación del abastecimiento de productos existentes.
	Comercial – Ventas	- Seguimiento a las ventas en un horizonte de tiempo corto (un mes) e inventarios con riesgo de obsolescencia.

Fuente: Quala Ecuador S.A.
Elaboración: Darwin Álvarez

El objetivo para el nivel de inventario según datos observados en los indicadores de la compañía para el año 2009 estuvo definido en USD 2,380,000.00 (Dos millones trescientos ochenta mil dólares) promedio mensual, mientras que el acumulado al cierre del año estuvo en USD 3,500,000.00 (Tres millones quinientos mil dólares), 47% por encima de lo esperado, evidentemente esto indica que el rol del área de optimizar inventarios tiene aún oportunidades de mejora, pues el objetivo no ha sido alcanzado y durante todo el año se mantenido muy por encima del definido para este.

El objetivo de faltantes sobre las ventas para el 2009 fue del 1.25% mensual; el acumulado al cierre del año fue del 1,5% estando un 20% por encima, lo que denota también una oportunidad de mejora en su cumplimiento del rol sobre minimizar faltantes.

Estos dos rubros significan costos importantes para la compañía o sobre costos de almacenamiento de producto terminado y materiales, costo de capital de trabajo parado por sobre inventarios y por otro lado perdidas de valor para la compañía debido al faltante de producto terminado disponible para la venta.

Se puede cumplir por lo indicado en este componente que el área está cumpliendo su rol de eje central de coordinación con oportunidades en la administración y optimización de inventarios y faltantes sobre las ventas.

2.3.2. Variables claves de resultado.

Las variables claves de resultado son aquellas sobre las que se establecerán indicadores para medir la gestión del departamento de planeación sobre el cumplimiento de su rol.

2.3.2.1. Disponibilidad de producto.

“Garantizar el abastecimiento de producto terminado en las cantidades y con la oportunidad requerida para cubrir la demanda nacional e internacional”²⁷.

Como se pudo observar en el diagnóstico del rol del área la disponibilidad de producto se ha visto afectada pues los faltantes sobre las ventas de la compañía han estado 20% por encima del objetivo fijado para el año, por tanto se puede diagnosticar que existe oportunidad de mejora para esta variable clave de resultado.

²⁷ Quala Ecuador S.A. (2010). **Modelo de Planeación.**

2.3.2.2. Inventarios.

“Garantizar los niveles de inventario de producto terminado y materiales definidos en las políticas, que minimicen el costo del inventario, sin faltantes y revisar paralelamente estas políticas buscando su optimización”²⁸.

Los niveles de inventario de producto terminado y materiales han estado por encima del objetivo fijado, pero curiosamente el nivel de faltantes también a estado por encima de éste. Lo que lleva a diagnosticar que se ha concentrado inventario en las referencias tanto de materiales, como de producto terminado que no efectivamente no han sido las requeridas por la demanda, o que su abastecimiento no ha sido el oportuno, generando desperdicios o mudas de inventario: el ítem inadecuado, en el tiempo inadecuado en el lugar inadecuado.

2.3.2.3. Pérdida de valor.

“Minimizar el número de dados de baja y garantizar que se gestionen oportunamente los inventarios obsoletos y próximos a vencer de producto terminado y materiales”²⁹.

La interacción con el área Comercial – Ventas ha sido adecuada pues las pérdidas de valor para la compañía por producto terminado y materiales obsoletos por caducidad ha sido mínima menos del 0,1%.

²⁸ Ibidem.

²⁹ Ibidem.

Esto a la identificación oportuna de productos o materiales con riesgo de caducidad y su gestión o evacuación por el área comercial.

2.3.3. Pilares básicos.

Son aquellos temas básicos de operación con los que debe contar la operación para realizar sus actividades básicas permanentes y sobre los cuales se enfocarán las actividades de mejoramiento del área.

2.3.3.1. Definición estratégica del modelo de operación de Planeación.

El área cuenta con un modelo de operación con actividades cíclicas que se realizan periódicamente para el sostenimiento de la cadena de abastecimiento y son:

- Planeación de Estimados.- Estos estimados o pronósticos de venta son entregados al área de Planeación por Mercadeo en formatos definidos para reflejar el estimado del mes siguiente o mes en firme y un horizonte de cuatro meses vista. Estos se encuentran en toneladas comerciales totales por marca, para que luego el área de planeación con esta información y en base al histórico de ventas las reparta proporcionalmente por cada una de las referencias de la línea.

- Planeación de la capacidad.- Con el insumo de la demanda mensual abierta por referencia Planeación puede determinar si la capacidad instalada tanto de producción, como de almacenamiento son suficientes para cubrir los requerimientos comerciales de los siguientes meses y de este modo poder tomar acciones para asegurar la capacidad necesaria en caso de que esta no sea suficiente.
- Planeación de las Necesidades de Producto Terminado (MPS).- Su cálculo en hojas de Excel y con el insumo de la demanda distribuida por cada referencia de productos , los inventarios en tiempo real de producto terminado y las políticas de inventario de seguridad definidas (Ver Anexo 02) se procede a determinar el Plan Maestro de Producción, con un horizonte de seis meses.
- Planeación de las compras de Materiales y Producto Terminado Importado. (MRP) que se realiza su cálculo en hojas de Excel.- Se procede a desmenuzar el Plan Maestro de producción en programas semanales de producción y realizar la explosión del BOM para cada ítem de materiales a lo largo de la estructura de producto, determinando los requerimientos de materiales en cantidad y fecha de requerimiento de ingreso de las órdenes planeadas. Éste cálculo al realizarse con una alta manipulación de

fórmulas en Excel tiene una probabilidad alta de error en su resultado.

- Programación de Plantas, cuyo cálculo y distribución de información se realizan en hojas de cálculo de Excel. Con el insumo arrojado por el MRP manual se procede a distribuir los programas de producción a cada una de las plantas de producción de manera semanal para cada una de las referencias de producto terminado para venta local y de exportación indicando una prioridad de fabricación.
- Planeación de exportaciones, según los requerimientos actuales de la operación en Perú, se procede a planear el cargue y zarpe de exportaciones Guayaquil – Callao determinando estas fechas según la producción que se vaya entregando según los programas de producción.

2.3.3.2. Información completa, oportuna y veraz para la toma de decisiones.

La información que maneja el área y de la cual dependen las decisiones que toma como inventarios y ventas se pueden tener en tiempo real gracias al ERP que la empresa utiliza, que son bajados a hojas de cálculo. Ésta información es confrontada con los estimados o pronósticos de venta que entrega el área comercial en formatos

impresos y firmados por cada gerente de marca. Adicionalmente cuenta con las fórmulas de estructuras de producto que también están ingresadas en el ERP de la compañía para el reporte de producto manufacturado. Sin embargo, la explosión o el BOM de materiales lo realiza de forma prácticamente manual en hojas de cálculo de Excel, cuyos cálculos no son completamente veraces debido al alto grado de manipulación de los datos en las tablas y fórmulas de cálculo operadas por el planeador de marcas.

2.3.3.3. Parámetros definidos, actualizados y en permanente mejoramiento.

Los parámetros con los que el área cuenta van desde los básicos de capacidades de producción por unidad de producto terminado, capacidad de almacenamiento total, mínimos y múltiplos de compra, lead time de compras de materiales. Éstos últimos referentes al abastecimiento de materiales no están siendo medidos eficientemente debido a la carencia de un sistema informático que condense la información y evite al planeador de marcas el cálculo de las necesidades de compra tomando en cuenta estos parámetros sino que esta operación se realice automáticamente y que libere tiempo de trabajo importante para el mejoramiento constante de estos.

2.3.3.4. Herramientas tecnológicas eficientes, confiables para el adecuado procesamiento y administración de la información.

Las operaciones en general para el cálculo de las necesidades de producción o plan maestro de producción se realizan en hojas de Excel, adicionalmente el BOM de materiales se explota y calcula también en Excel; evidentemente estas herramientas tecnológicas no son las adecuadas o las más eficientes y confiables para una compañía que maneja nueve marcas con más de sesenta referencias de producto terminado en el mercado y con más de ciento cincuenta referencias de materiales que calcular y controlar. El procesamiento y administración de la información no es el adecuado pues claramente su manipulación tiene un alto riesgo de que el resultado final no sea exacto y tienda a suceder fenómenos como los diagnosticados anteriormente en los otros componentes que son inventarios altos y también generando faltantes en ventas.

2.3.3.5. Procesos y operaciones estandarizadas, controladas y en mejoramiento continuo que faciliten y optimicen la gestión y el logro de los resultados.

El área cuenta con políticas, normas y procedimientos estandarizados para la operación actual del área, tomando en cuenta sus procesos manuales para la planeación de la producción y abastecimiento de materiales. Tiene la oportunidad de mejoramiento paulatino en tanto y cuanto cuente con mejores herramientas tecnológicas para su

gestión que puede incrementar la velocidad de respuesta a las áreas clientes y los requerimientos de la demanda, por tanto estos estándares también se verían mejorados en los documentos pertinentes.

2.3.3.6. Interacción sinérgica con otras áreas y seguimiento permanente a la gestión.

La interacción sinérgica el área de planeación la logra con otras áreas a través de foros formales establecidos que tienen una ejecución periódica de manera sistemática diseñados para tratar diferentes problemáticas los cuales son:

Comité de Novedades.- El objetivo del foro es revisar el abastecimiento de nuevas iniciativas de las marcas como son: Lanzamientos (nuevos productos), Extensiones de Línea (una nueva variedad o referencia de un producto existente), Empalmes (retirar una referencia del mercado e insertar una nueva en su lugar). Definir el cronograma y los planes de acción para asegurar su abastecimiento en la fecha esperada por la planeación estratégica de la compañía. Los actores o participantes de foro son las áreas de Investigación & Desarrollo, Mercadeo y Planeación, el foro se ejecuta una vez cada quince días, pues es el tiempo que se ha estimado adecuado para el

seguimiento de las novedades y el cumplimiento de los compromisos o tareas que se acuerdan en este foro.

Comité de Producción.- El objetivo del foro es revisar el plan maestro de producción y los programas semanales, los cuales deben contemplar la capacidad instalada de las plantas y asegurar que los materiales requeridos para las estructuras de producto se encuentren en bodegas, inspeccionados y liberados por calidad, disponibles para la producción. Los participantes de este foro son las áreas de producción y planeación, el foro se realiza semanalmente pues se evalúa el cumplimiento del programa de producción de la semana en curso, se acuerda el de la semana siguiente y si es necesario realizar ajustes por variaciones grandes en la demanda o incumplimientos por parte del área productiva.

Comité de Compras.- El objetivo del foro es validar las fechas de llegada de los materiales locales e importados según las necesidades del plan de compras alineados a los programas de producción. En este foro también se realizan acciones sobre las órdenes de compra colocadas en firme a los proveedores como son: adelanto, aplazamiento o cancelación total o parcial, de acuerdo a los movimientos de la demanda. La frecuencia de ejecución del foro es semanal.

Comité de Producto próximo a vencer.- El objetivo de este foro es revisar las existencias de producto terminado con sus respectivas fechas de caducidad por lote de fabricación y definir si existe producto con riesgo de obsolescencia y establecer planes de evacuación por ventas en conjunto con el área Comercial, Mercadeo y Planeación; en este foro también participa el área de Distribución para cerrar el ciclo asegurando la correcta evacuación de este producto por el sistema de inventario FIFO. Debido a que el 90% de los productos que comercializa la empresa no son perecibles y tienen una vida útil superior a un año el foro se realiza con una frecuencia mensual.

Se puede diagnosticar para este pilar que actualmente se encuentran funcionando foros formalmente establecidos en los que el área de Planeación tiene una interacción sistemática con sus principales clientes internos y por medio de estos está logrando una sinergia al alcanzar cada uno de los objetivos de cada foro específico.

2.3.3.7. Equipo competente, disciplinado con alta capacidad de análisis e influenciar a otros y conectado emocionalmente.

El principal recurso del área como de toda la compañía es su gente. La estructura del área se compone de un Jefe y tres planeadores encargados de diferentes marcas con una carga equiparada de trabajo.

Su experticia está orientada a las áreas productivas por su formación académica, lo que asegura de cierta manera que estén familiarizados con el rol y las áreas claves de resultado del área. La empresa a través de pruebas de razonamiento lógico y numérico se asegura que el personal que labora en el área posea la alta capacidad de análisis requerido y las habilidades sociales para influenciar a otros sin tener necesariamente autoridad formal y lograr los resultados planteados.

2.4. IDENTIFICACION DE LOS PUNTOS CRITICOS DE CONTROL

Para facilitar la identificación de los puntos críticos de control en la operación del área de planeación se generó una encuesta (ANEXO 1) del estatus actual de avance en la operación del área, consolidada principalmente en tres ejes de acción:

- Procedimientos.
- Herramientas Informáticas.
- Foros, Reuniones o Comités.

El objetivo de la encuesta es hacer un diagnóstico del nivel de avance en que se encuentra la operación del área de Planeación, con el fin de identificar puntos críticos y proponer posteriormente el plan de acción – implementación de los mejoramientos.

Para que esta encuesta sea lo más objetiva posible y con una visión de largo plazo realizará por el Jefe del Área y su jefe inmediato, que en el caso de la compañía es el Director de Cadena de Abastecimiento. Se generó un instructivo para facilitar su correcta diligencia (ANEXO 2).

2.4.1. Encuesta de Puntos Críticos de Control.

La encuesta de los puntos críticos de control que estudia los tres ejes (Procedimientos, Herramientas Informáticas, Foros) se encuentra agrupada en preguntas para seis temas fundamentales para la operación del área de planeación, en el que 5 es la mayor prioridad para su desarrollo (si no ha sido implementado) y 1 el de menor prioridad, tomados de los pilares fundamentales revisados en el diagnóstico del marco estratégico (Ver Anexo 2):

- Estimados
- Planeación de la producción
- Planeación de compras de materiales
- Programación de plantas
- Seguimiento a la operación
- Planeación de la capacidad

2.5. DETERMINACION DE LOS PLANES DE ACCION PARA LA IMPLEMENTACION DE MRP

Los resultados de la encuesta del estatus actual de los puntos críticos de control del área de Planeación (ANEXO 1) indican la mayor prioridad para los mejoramientos en las Herramientas informáticas y dentro de estas el MRP es que se le asigna el puntaje más alto según la siguiente tabla de resumen.

Tabla #9

CONSOLIDADO RESULTADO ENCUESTA PUNTAJE POR PROCESO			
Proceso	Procedimientos	Herramientas Informáticas	Foros, Reuniones o Comités
Puntaje General	113	167	97

Fuente: Quala Ecuador
Elaboración: Darwin Álvarez

Se deberán determinar planes de acción para asegura los requerimientos previos a la implementación del sistema MRP.

El ERP que la empresa utiliza, tiene un módulo de MRP, cuya licencia no ha sido adquirida, sin embargo se deberá analizar si este se aplica a la operación de la compañía, a pesar de que los principios básico y las bases de cálculo de los sistemas MRP son similares entre las compañías proveedoras de sistemas integrados.

Se proponen planes de acción para la implementación según la siguiente tabla:

Tabla #10

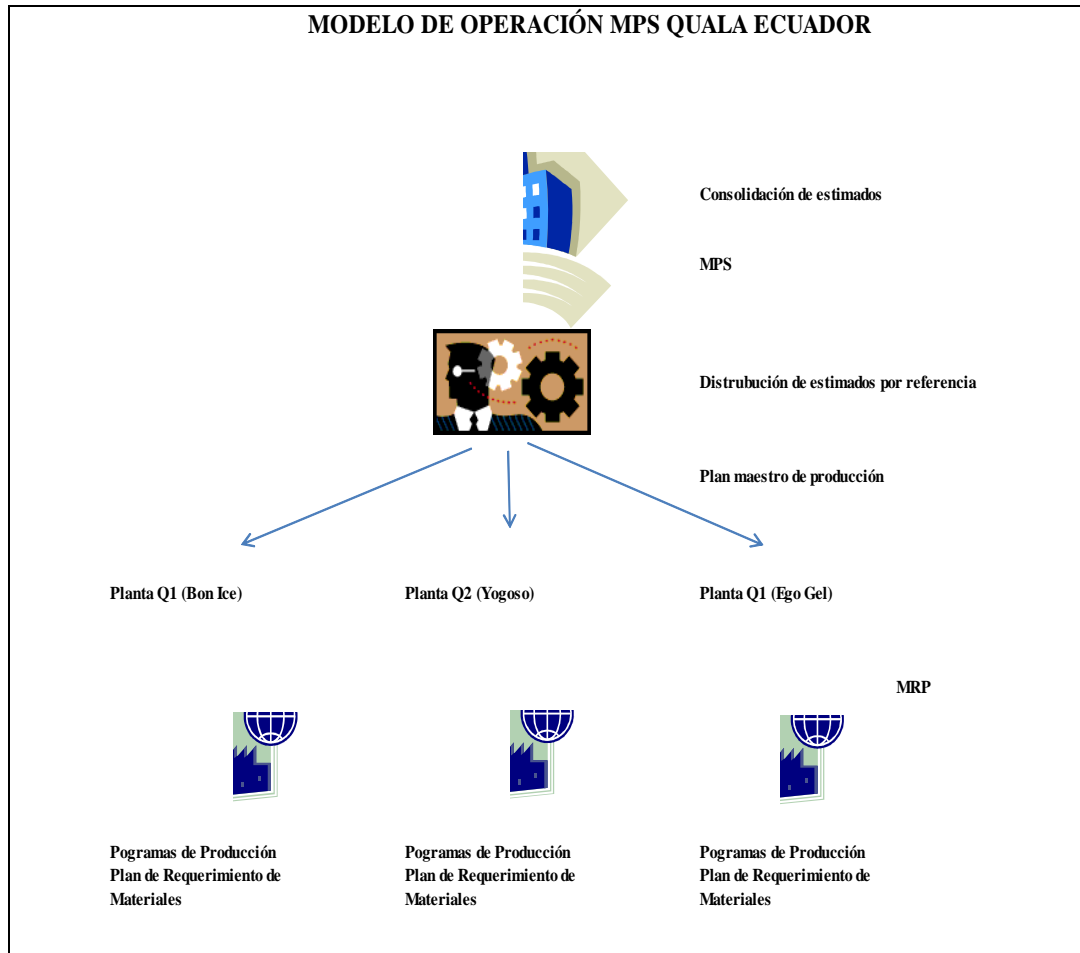
	PLANES DE ACCIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
		3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
MRP	1. Definición del modelo de operación																								
	2. Diseño del flujo y estructura informática de requerimientos																								
	3. Parametrización en base de pruebas																								
	4. Pruebas en producción - Capacitación en parametrización																								
	5. Documentación																								
	6. Implementación																								

Fuente: Quala Ecuador
 Elaboración: Darwin Álvarez

2.5.1. Definición del Modelo de operación

Con el fin de identificar el modelo de la operación actual y el flujo de materiales e información se definirá el siguiente modelo.

Gráfico #7



Fuente: Quala Ecuador
Elaboración: Darwin Álvarez

2.5.2. Diseño del brief y solicitud a informática de requerimientos.

Para lograr que el MRP funcione y se acople perfectamente al ERP con el que la empresa cuenta actualmente se deberá hacer la solicitud formal al área de informática de la compra de las licencias requeridas del MRP y que se

instalen y compilen los programas necesarios con las funcionalidades que permitan transmitir la información de las necesidades de producción de producto terminado a los almacenes virtuales en el sistema, que disgregue el plan maestro de producción en programas semanales y que explote la lista de materiales, que previamente ya está ingresado en el ERP para el reporte de producto, determinando exactamente los requerimientos de materiales con fechas exactas de ingreso de las cantidades necesarias para cada programa de producción.

2.5.3. Parametrización en base de pruebas

Un factor clave de éxito comprobado en la implementación de cualquier sistema informático está en probarlo en un ambiente que no afecte a los datos del ambiente real del ERP integrado, es realizar varias corridas del sistema en un ambiente de pruebas, para lo cual es importante asegurar que se parametricen los almacenes virtuales con diferentes ubicaciones para la clasificación de los materiales como indica la siguiente tabla además de los parámetros de compra de cada ítem: mínimo, múltiplo, lead time del proveedor, día de ingreso (de lunes a viernes) para que no se concentren en un solo día y faciliten la función de bodega.

Tabla #11

ALMACEN	QUALAE01	QUALAE02	QUALAE03	STATUS
	(Bon Ice)	(Yogoso)	(Ego Gel)	
UBICACIONES	PL101	PL201	PL301	DISPONIBLE (MT)
	PL102	PL202	PL302	RETENIDO
	PL103	PL203	PL303	INSPECCION
	PL104	PL204	PL304	RECHAZO
	PL105	PL205	PL305	CUARENTENA
	PL106	PL206	PL306	OBSOLETO
	PL107	PL207	PL307	DISPONIBLE (Insumos)
	PL108	PL208	PL308	DISPONIBLE (PT)

Fuente: Quala Ecuador

Elaboración: Darwin Álvarez

2.5.4. Pruebas en producción – capacitación en parametrización.

Una vez se hayan realizado la instalación de los programas en ambiente de pruebas, su parametrización y las corridas necesarias, validando que tome los datos correctos de: pronósticos de ventas, inventarios en tiempo real, listas de materiales y parámetros definidos, se podrá realizar el paso de todos estos puntos validados al ambiente real, no sin antes realizar la capacitación por parte del implementador al equipo de trabajo que realizará la operación directa en el sistema de la parametrización de cada uno de los puntos mencionados.

2.5.5. Documentación

Se deberá definir una matriz de documentación con los temas, documentos: Políticas, Normas y procedimientos que se deberán levantar para asegurar el

correcto funcionamiento de la herramienta informática y que sus resultados tengan la máxima contribución a la gestión de abastecimiento. Es importante tener en cuenta que antes de realizar la implementación esta matriz de documentación deberá estar completa, pues es el instrumento que facilitará el proceso de capacitación e inducción a nuevos colaboradores que operen el MRP o que utilicen sus entregables como el plan de compras de manera eficiente.

2.5.6. Implementación.

Una vez completados todos los requisitos o planes de acción para la implementación es importante diseñar un plan exclusivo para su implementación en la operación real de la empresa, asegurando que ésta no genere traumatismos o afecte negativamente el resultado del abastecimiento. Es importante lograr en este proceso contar con el completo apoyo de la alta gerencia y el compromiso del equipo de trabajo que operará la herramienta, así como de los clientes que utilizarán sus entregables. La sensibilización del equipo a través de capacitaciones y explicación a profundidad de sus beneficios asegurará también el éxito de la implementación y que su operación sea sostenible a través del tiempo.

3. DISEÑO DEL PLAN DE IMPLEMENTACION

3.1. DEFINICION DE LA METODOLOGÍA

La metodología a utilizar para la implementación del sistema MRP se basará en la implementación de cambios en el sistema ERP de la compañía en un ambiente de pruebas, al que se le instalarán y compilarán los programas necesarios para que el módulo de MRP entre en funcionamiento.

Se deberá nombrar a un líder o implementador del proyecto que deberá ser responsable del seguimiento de éste, elaborar cronogramas y coordinar con las áreas implicadas en el proceso de implementación las acciones necesarias para llegar al objetivo final de implementación.

3.1.1. Inducción a la operación de plantas de producción.

Quala Ecuador posee tres plantas de producción con una forma diferente de operación cada una, pues son productos distintos y con un proceso productivo diferente, para esto se debe analizar por separado el funcionamiento de cada una.

3.1.1.1. Planta de Producción Q1 Bon Ice

La planta de producción de Bon Ice a la que se llamará Q1 se encuentra ubicada en las instalaciones principales de la empresa en la ciudad de Quito. A esta planta de producción llegan el 100% de materiales de toda la producción local por que su capacidad de almacenamiento está diseñada físicamente para este fin, por tanto además de producir Bon Ice se constituirá como un centro de almacenamiento de todas los materiales de la compañía. En síntesis el proceso productivo se compone de la elaboración de una mezcla de agua, azúcar y estabilizantes (sorbato de potasio y bicarbonato de sodio) que componen el jarabe primario, en una segunda etapa de homogenización se le añadirán los colorantes, estabilizantes y saborizantes necesarios que darán lugar a la mezcla final que serán posteriormente pasteurizados y envasados en laminados de compuestos de polímeros: polietileno y poliéster que proporcionan la barrera permeable a los gases, pero que conservan el producto y que permiten que se congele y se comercialice en la calle en un período de cuatro meses de vida útil. Finalmente los bolis serán empacados en fundas de polietileno transparente en diez unidades y colocadas en cartón corrugado de quince bolsas. El almacenamiento del producto no necesita refrigeración por lo

que se lo realiza en el Centro de Distribución Nacional Quito, hasta su despacho a las diferentes ciudades y microempresas como se vio en los canales de distribución del capítulo 2.

3.1.1.2. Planta de Producción Q2 Yogoso.

La planta de producción Yogoso a la que se llamará Q2 se encuentra ubicado en Cayambe, pues al ser un boli de yogurt tipo 2 congelado se compone del 50% de leche descremada y para su elaboración, estratégicamente la planta está ubicada en una zona ganadera productora de leche de la sierra norte. Los materiales de empaque, saborizantes y colorantes se almacenan en la bodega principal de la planta Q1 y se distribuye a la planta Q2 según los requerimientos del programa de producción semanal, por lo que sus compras se deben parametrizar en la planta Q1, mientras que el yogurt se adquiere a su proveedor Miraflores en Cayambe, por tanto el yogurt forma a ser parte de la lista de materiales comprados pero con su parametrización de compra en la planta Q2. La planta recibe el yogurt y lo procede a envasar en el laminado de similar estructura que el de bon ice que permitirá mantener una vida útil de cuarenta y cinco días y empacar en fundas de polietileno de 10 unidades y colocado en gavetas plásticas reutilizables de 30 bolsas cada una. Este producto al ser

elaborado con leche necesita guardar la cadena de frío hasta llegar al consumidor, se transporta de Cayambe al centro de distribución nacional de Quito en vehículos refrigerados – aislados y es almacenado en cuartos fríos con capacidad para cincuenta toneladas de producto, aproximadamente 2,5 millones de bolis.

3.1.1.3. Planta de Producción Q3 Ego gel.

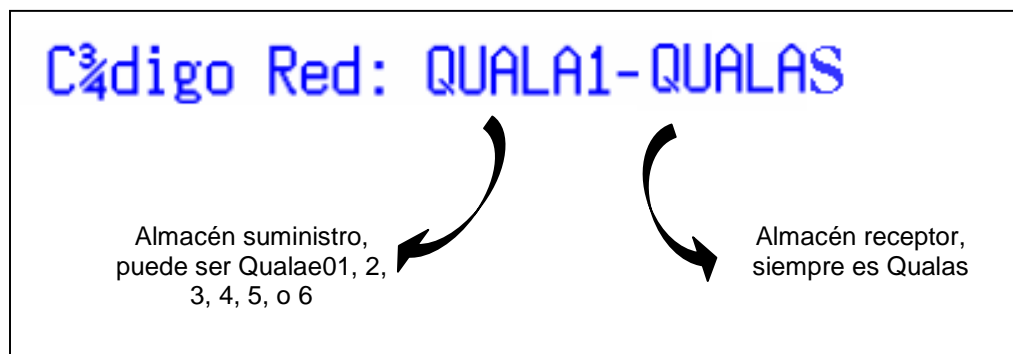
La planta de producción Ego Gel que se llamará Q3 se encuentra ubicada en San Antonio de Pichincha a 20 minutos de Quito. De igual manera sus materiales se compran y almacenan en la planta Q1 y se distribuyen según el programa de producción semanal a la planta Q3. El procesos de fabricación básicamente se basa en mezclar las materias primas (carbómeros, complejos vitamínicos y fragancia) en reactores de mil kilogramos y preparar el gel con la viscosidad determinada lista para su envase. Éste se realiza en potes y tubos colapsibles de PVC que es un polímero vinílico similar al polietileno que aseguran la vida útil de producto de 24 meses. Su almacenamiento no necesita condiciones adicionales a las de un ambiente fresco y seco. Es trasladado al centro de distribución nacional.

3.1.2. Redes de Distribución de Materiales.

Todos los códigos de materiales compartidos, es decir, de materiales que sean usados en más de una planta de producción deben tener asignada una red de distribución en los almacenes en los cuales es usado a excepción del almacén principal. A través de dicha red, los requerimientos de material generados en cada uno de los almacenes son transmitidos al almacén principal.

El código de red asignado a cada artículo debe contener siempre un almacén suministro, que en todos los casos será el Almacén en donde se compra el material, como se pudo observar en la sección anterior será Q1 y un almacén receptor, que para todos los casos será Qualas. Ver gráfico #5.

Gráfico #7



Fuente: Quala Ecuador
Elaboración: Darwin Álvarez

Esta red de distribución deberá ser parametrizada en el sistema MRP para que éste pueda enviar los requerimientos de compras de materiales al

almacén Q1 para que lance las ordenes planeadas, que posteriormente serán las órdenes de compra enviadas a proveedores.

3.1.3. Parametrización de Materiales.

Para garantizar que el MRP calcule correctamente los requerimientos de materiales, es necesario que en el sistema ERP cada material esté parametrizado en los almacenes donde es usado. Para esto es necesario tener claridad sobre cuáles son los materiales compartidos pues estos no solo deben ser parametrizados en el almacén principal del material, es decir en el almacén en el cual deben ingresar las órdenes de compra, sino en los demás almacenes donde es requerido el material para la producción y que son abastecidos por el almacén principal.

A continuación en la tabla #12 se describen los campos que se debe asegurar la parametrización de cada uno de los ítems que forman parte de la lista de materiales en el MRP para que este proceso corra internamente con resultados óptimos.

Tabla #12

CAMPO	INFORMACION EN EL ALMACEN PRINCIPAL	INFORMACION EN LOS DEMÁS ALMACENES
Plan maestro (MPS)	No	No
Ordenes planeadas	Si	Si
Política de orden	POQ	POQ
Cantidad de orden	"0"	"0"
Periodo de orden	7	7
Inv. de seguridad	"0"	"0"
Tiempo de seguridad	Se debe ingresar la política de seguridad definida para el material en días	"0"
Punto de reorden	"0"	"0"
Comprador/Planeador	Dejar en blanco (este campo es diligenciado por compras)	Se debe poner el código del Planeador a cargo de la marca
Codigo Proveedor	Dejar en blanco (este campo es diligenciado por compras)	Dejar en blanco
Almacén	Se debe ingresar el almacén principal, es decir el almacén de orden de compra del material	Se debe ingresar el almacén principal, es decir el almacén de orden de compra del material
Comprado/Manufact/Distribuido	P	D
Tiempo de manufactura	"0"	"0"
Tiempo de compra	Dejar en blanco (este campo es diligenciado por compras)	Dejar en blanco
Inspección	Si	No
Tiempo de inspección	Ingresar en días el tiempo durante el cual el material permanece en inspección	"0"
Código de red	Dejar en blanco	"Quala x-Qualas", donde Quala x corresponde al almacén principal.
Lista de materiales/formula	Dejar en blanco	Dejar en blanco
Política de salida	Si	Si
Orden mínima	Dejar en blanco (este campo es diligenciado por compras)	Dejar en blanco
Orden máxima	Dejar en blanco (este campo es diligenciado por compras)	Dejar en blanco
Múltiplo de orden	Dejar en blanco (este campo es diligenciado por compras)	Dejar en blanco
% de Rendimiento	100	100

Fuente: Quala Ecuador
 Elaboración: Darwin Álvarez

Para mejor entendimiento de la funcionalidad de cada campo se dará una breve explicación de cada uno.

Plan Maestro MPS. Este campo indica si el ítem forma parte del plan maestro de producción, al ser un material el ítem a parametrizar no pertenece al MPS que se ejecuta para productos terminados.

Ordenes Planeadas. Indica si el ítem permitirá liberar órdenes planeadas sobre sus requerimientos, al ser el ítem comprado debe liberar órdenes planeadas para posteriormente colocar Ordenes de Compra.

Política de Orden. POQ (Period order quantity): Según QAD el fabricante del ERP es el “Tipo de política de orden que agrupa la demanda de un artículo, sumando sus requerimientos con base en el número de días determinados como periodo de orden a partir de la primera demanda generada para el artículo”.

Cantidad de Orden. Indica la cantidad a colocar de material en cada orden planeada. En este caso es cero pues la cantidad la determina el cálculo que realiza el MRP.

Periodo de Orden. Indica el tiempo en el que agrupará los requerimientos de materiales el MRP, en este caso corresponde a períodos de 7 días.

Inventario de seguridad. Corresponde a la cantidad mínima que se debe mantener en inventarios en unidades de medida (KG, UN, CJ) de materiales, en este caso es cero “0” pues la política de seguridad está determinada en días de cubrimiento.

Tiempo de seguridad. Corresponde a la política de seguridad que se desea mantener para cada material en días de cubrimiento de producción.

Punto de reorden. Corresponde a la cantidad de material en el que el sistema liberará órdenes planeadas, en este caso es cero, pues se utiliza la política de orden POQ.

Comprador/ Planeador. Indica el código del Comprador asignado para la compra del material en particular que se está parametrizando y Planeador a cargo de la planta de producción.

Código del Proveedor. El ERP de la compañía asigna códigos a cada proveedor para identificarlo en el sistema de registro de cuentas por pagar y tesorería al momento de realizar desembolsos, por tanto el material debe estar asignado a un proveedor para la colocación de órdenes de compra e ingreso de materiales al ERP.

Almacén. Se debe ingresar el almacén principal, es decir el almacén de orden de compra del material que para todos los casos será Q1 en donde son recibidos los materiales como se pudo observar en la sección anterior.

Comprado/ Manufacturado/Distribuido. Indica la característica del material en el almacén que se está parametrizando siendo P (Comprado), M (Manufacturado) y D (Distribuido)

Tiempo de Manufactura. Indica el tiempo que el material toma en manufacturarse, en el caso de que la parte, pieza o premezcla sea manufacturada por la misma planta, en todos los casos los materiales son comprados a proveedores externos.

Inspección. Indica si el material una vez ingresado a bodega necesita inspección y liberación por parte de aseguramiento de calidad.

Tiempo de inspección. Indica el tiempo que le tomará a aseguramiento de la calidad realizar la inspección y liberación del material previo a su disponibilidad para la producción.

Código de Red.- Indica la red de distribución que se vio en la sección 3.1.2 de este documento.

Lista de Materiales/ Fórmula. Indica si el material pertenece a una lista de materiales alterna, en este caso queda en blanco porque cada producto terminado tiene una única lista de materiales.

Política de Salida. Indica si el material puede salir de inventario mediante consumo de materiales por reporte de fórmula.

Orden mínima. Corresponde a la orden mínima de pedido establecida en negociación con el proveedor.

Múltiplo de orden. Corresponde a los múltiplos de orden de compra por lote de producción del proveedor, embalaje o transporte.

% de Rendimiento. Corresponde al porcentaje de rendimiento del material, por ejemplo en la industria de alcohol o lubricantes su volatilidad es alta por lo que su porcentaje de rendimiento no es del 100%.

3.2. DEFINICION DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

El MRP necesita sistemas de información periféricos que alimenten datos para el cálculo de las necesidades de producción: El Plan Maestro de Producción o MPS, La Lista de Materiales y El Estatus de Inventarios. Estos serán los principales Inputs del sistema de los cuales depende la calidad de información que arroje al final del proceso.

3.2.1. El Plan Maestro de Producción.

El Plan maestro de producción será cargado al sistema mediante cargas de archivos CSV. Los ficheros CSV (del inglés comma-separated values) “Son un tipo de documento sencillo para representar datos en forma de tabla, de tal manera que las columnas se separan por comas (o punto y coma cuando coma es el separador decimal) y las filas por saltos de línea”³⁰

Para cada ciclo de cálculo el funcionario encargado de la corrida del proceso deberá realizar dos tipos de cargas: Carga de pronósticos de producción en Cero, esto asegura que todas las referencias de producto terminado arranquen el ciclo desde cero y luego la carga de nuevos pronósticos de producción provenientes de las necesidades de producto terminado divididos en períodos mensuales.

3.2.2. Lista de Materiales.

La lista de materiales o BOM se encuentra cargada previamente por el área de Investigación & Desarrollo en el ERP que utiliza la empresa en fórmulas unitarias de producto terminado, estas se utilizan para realizar el repórt de fórmula de producto terminado y realizar el consuno de materiales, que le

³⁰ Varios Autores, (2010) [<http://es.wikipedia.org/wiki/CSV>] **Ficheros CSV**

permite a la compañía controlar los inventarios y realizar el costeo del producto terminado.

El MRP deberá explosionar la necesidad de producto terminado cargado en los pronósticos de producción, en ítems de materiales con las cantidades cargadas en las fórmulas unitarias de producto.

3.2.3. Estatus de inventarios

Los kardex de inventario de cada ítem se encuentran registrados y actualizados en tiempo real en el ERP que la compañía cuenta actualmente, pues este permite controlar las existencias en stock y realizar el costeo del inventario. Este se actualiza con el ingreso de órdenes de compra de proveedores, consumo de materiales por reporte de fórmula de producto terminado y por ajustes realizados al cierre de cada período contable, luego de la toma mensual del inventario físico, en caso de haber diferencias, generalmente por mermas en el consumo de materiales u obsolescencia.

3.3. DEFINICION DE LA DOCUMENTACION A LEVANTAR

Para asegurar la sostenibilidad del funcionamiento de la herramienta, es necesario definir los documentos que se deben levantar e incluir en el manual de operaciones, para esto se puede observar la tabla #13 que indica el nombre del documento y el tipo (políticas, normas o procedimiento). Es importante que esta documentación se encuentre levantada, revisada y aprobada antes de realizar la implementación del

sistema en ambiente real, pues será la principal herramienta para la ejecución de las capacitaciones al personal que tiene relación con el proceso y el que opera directamente el sistema.

Tabla #13

MATRIZ DE DOCUMENTACIÓN			
No	Documento	Tipo	Anexo #
1	Planeación de Compras MT y PT	Procedimiento	4
2	Parametrización de Codigos de PT y MT en ERP	Norma	5
3	Carga de Pronósticos (cero y necesidades producción)	Norma	6
4	Corrida de proceso MRP	Procedimiento	7
5	Creación de Redes de Distribución en ERP	Norma	8

Fuente: Quala Ecuador

Elaboración: Darwin Álvarez

3.4. CAPACITACIONES

El objetivo de la capacitación es que se cuente con el compromiso del personal involucrado en la implementación, lograr el dominio técnico del sistema MRP por parte del personal directamente implicado en la operación del sistema además del conocimiento de la filosofía del MRP para su sostenimiento y mejoramiento continuo que maximice sus resultados.

El implementar un sistema MRP conlleva una serie de cambios culturales, documentales y en algunos casos estructurales. La compañía tiene que estar preparada para estos cambios y una de los métodos más efectivos de preparar a la compañía es la de contar con un programa de capacitación y sensibilización a los funcionarios, no solamente aquellos que participan en la cadena de abastecimiento,

sino aquellas áreas clientes y áreas de apoyo: Contabilidad de Costos, planeación financiera, planeación de demanda, mercadeo, de este modo se asegura que la velocidad de implementación y adaptación al sistema sea mayor y con menores traumatismos en la operación. Adicionalmente su sostenibilidad tiene una mayor probabilidad de éxito al tener a toda la compañía enterada y al personal comprometido con el cambio. La documentación es importante, sin embargo su divulgación y capacitación complementa o cierra el círculo para una exitosa implementación de un sistema nuevo para la compañía.

A continuación en la Tabla #14 se propone el Programa de Capacitación con los temas a tratar, los participantes y su duración para dimensionar la carga de trabajo del implementador en lo que respecta a las tarea de capacitación – sensibilización.

Tabla #14

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN				
No	Tema	Áreas Participantes	Tipo	Duración
1	Presentación de resultados encuesta estatus actual de los puntos críticos de control de Planeación.	<ul style="list-style-type: none"> • Gerencia General • Gerente Cadena de Abastecimiento. • Jefe de Planeación. 	Presentación	2 horas
2	Presentación del MRP <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo • Filosofía • Beneficios 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerencias • Jefes de Departamento Cadena de Abastecimiento. • Planeadores • Compradores 	Seminario	2 horas
3	Modelo de Operación MRP	<ul style="list-style-type: none"> • Jefes de Departamento Cadena de Abastecimiento. • Planeadores • Compradores 	Seminario	2 horas
4	Bases de cálculo del MRP – Operación del sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Planeadores 	Taller	6 horas
5	Parametrización del Sistema. <ul style="list-style-type: none"> • Almacenes • Códigos Producto Terminado. • Códigos de Materiales • Redes de Distribución 	<ul style="list-style-type: none"> • Planeadores • Auxiliares de Información. 	Taller	4 horas
6	Objetivos de Inventarios	<ul style="list-style-type: none"> • Planeadores • Jefe de Producción • Jefe de Almacenamiento • Jefe de Costos 	Taller	4 horas
6	Documentación <ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos • Normas 	<ul style="list-style-type: none"> • Planeadores • Compradores • Auxiliares de Info. 	Taller	2 horas

Fuente: Quala Ecuador

Elaboración: Darwin Álvarez

3.5. EVALUACION DE RESULTADOS.

En la actualidad la gran mayoría de las empresas medianas y grandes cuentan con algún sistema integral de información tipo MRP, ERP o SCM, utilizando para ello algún software de más de 2000 existentes en el mercado.

Algunas empresas no tienen el éxito que esperaban, después de implantar el sistema integral de información que eligieron, por múltiples factores no cuidados correctamente.

Por tales razones muchas organizaciones tienen un sistema obsoleto, lento, sin la información actualizada, relevante y oportuna, contra la posibilidad real de que sus competidores están más adelantados y tal vez hasta con una impecable implantación y operación de sus sistemas informáticos, incluyendo la cadena de suministro con proveedores y clientes principales.

Si en alguna empresa el personal percibe que trabaja para el sistema, es decir ingresa datos para el en lugar de que sea este, el que trabaje por ellos, entonces su implantación de la cadena de suministro y el MRP puede ser deficiente y seguramente deja de ganar importantes beneficios para su organización.

Según la empresa QSA Value Stream consultores de sistemas integrales de los factores no administrados adecuadamente resaltan entre otros los siguientes³¹

³¹ Cfr. Varios autores, (2008) [<http://www.qsavs.com/Art%20sii%2001.htm>], **Sistemas Integrales de Gestión Empresarial.**

- Poco compromiso, capacitación y convencimiento de la dirección general y colaboradores
- Pobre evaluación de necesidades actuales y futuras (5 a 10 años)
- Nulo a poco conocimiento de cambios de filosofía, actuación, procesos y demás impactos que genera este tipo de sistemas
- Capacitación al personal rudimentaria y con enfoque para navegar por el sistema y saber donde ingresar datos, pero no para optimizar la operación del día a día
- Documentación obsoleta de cómo se venían efectuando las actividades y no de cómo se deben realizar con los cambios culturales dentro del sistema de administración de los recursos empresariales.
- Estandarización y reducción de procesos, actividades, sistemas, materiales reducida o nula
- Operación errática, informal y desarticulada con los sistemas y las necesidades

- Pensar: que siendo un "sistema" entonces se debe dejar en manos del personal de informática, olvidando que no se trata de un sistema de contabilidad o nomina, sino de un sistema de administración integral del negocio, es decir, nervioso, en el sentido de cambio continuo y toma de decisiones críticas sobre

los recursos empresariales para la satisfacción de pedidos de clientes que es el *core bussiness* de la organización

- Desarrollo interno sin las bases, los conocimientos planificación suficientes para enorme tarea de integración y sistematización

Para evaluar los resultados de la implementación se debe contar también con un programa de evaluación e indicadores que determinen si la implementación se ha realizado en un 100% y sus resultados llegaron a ser los esperados

3.5.1. Evaluación Cualitativa.

La implementación se puede dar por finalizada cuando las siguientes preguntas hayan sido respondidas positivamente. En caso de que una de ellas no se encuentre completa se deberá responder de forma negativa y por tanto la implementación no se puede dar por finalizada.

- ¿Se encuentran instalados y compilados en el ERP de la compañía los programas necesarios para el funcionamiento del MRP?
- ¿Se encuentran parametrizados todos los materiales en el sistema según los campos indicados en la tabla #12 de la sección 3.1.3 de este documento?

- ¿Las cargas de pronósticos de producción se están realizando correctamente en el sistema MRP?
- ¿El sistema MRP toma la información de inventarios en tiempo real del ERP que la empresa posee?
- ¿El sistema MRP toma la información de la lista de materiales correctamente del ERP que la empresa posee?
- ¿Las necesidades de compra de materiales están siendo calculadas correctamente y están siendo pasadas en requisiciones de materiales al área de Compras para convertirse luego en Órdenes de Compra en firme enviadas a los proveedores?

3.5.2. Evaluación Cuantitativa.

Es importante establecer objetivos o indicadores de gestión en los que tenga un impacto directo la implementación sistema MRP.

En el capítulo 2 en la sección 2.2 Diagnóstico del Marco Estratégico, se analizaron los objetivos de inventarios y faltantes que la empresa posee, por lo que la implementación debe darse por finalizada cuando se cumplan los objetivos de inventarios o por lo menos se alcancen los siguientes indicadores:

3.5.2.1. Objetivo de nivel de inventario.

Actualmente la empresa maneja en promedio acumulado mensual USD 3,500,000.00 (Tres millones quinientos mil dólares), mientras que su objetivo mensual es de 2,380,000.00 (Dos millones trescientos ochenta mil dólares), 47% por encima del objetivo. Se propone que la implementación reduzca en un 25% el inventario. Que según estudios previos realizados por las universidades ESPOL de Ecuador e ITESCAM de México las empresas que implementaron sistemas de administración de inventarios bajo la metodología del MRP redujeron sus inversiones en inventarios entre un 25% y 50%

32

³² Cfr. T. Zamora, P. Peña herrera (2009) [<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/1879/1/3765.pdf>], **Modelo para el Mejoramiento de la Planeación de Producción Basada en la Filosofía MRP**. p. 8.

Por tanto se puede cerrar la etapa de implementación cuando la empresa alcance un objetivo de 2,625,000.00 (Dos millones seiscientos veinte y cinco mil dólares) aún 10% por encima del objetivo anteriormente fijado, pero una meta sumamente retadora para el administrador de inventarios a cargo del MRP.

3.5.2.2. Objetivo de Faltantes

De igual manera en el capítulo 2 indica que el objetivo de faltantes sobre las ventas para el 2009 fue del 1.25% mensual; el acumulado al cierre del año fue del 1,5% estando un 20% por encima del objetivo. Se plantea mantener el objetivo de 1.25% mensual de faltantes, indicando que alcanzar este objetivo la etapa de implementación del sistema se puede dar por concluida. Un hito muy importante para el administrador de inventarios y su equipo a alcanzar con la implementación del MRP.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

La compañía cuenta con la estructura necesaria en la Cadena de Abastecimiento para soportar la tarea de implementación del MRP, pues el área de Planeación cuenta con cuatro personas, dos enfocadas en la operación (Planeadores), un analista apoyando la operación y disponible para tareas de mejoramiento y un jefe orientado a la consecución de resultados y el mejoramiento de la forma en que se consiguen.

La compañía cuenta con un Modelo de Planeación robusto, que permite identificar claramente el rol de área, las variables claves de resultado y los pilares operacionales del área.

La compañía cuenta con procesos y operaciones estandarizadas orientadas a la eficiencia y que los trabajadores realicen las actividades de una misma manera siempre, dichos procesos se encuentran en constante mejoramiento por lo que se pueden enriquecer, complementar y adaptar a nuevas formas de operar.

La compañía cuenta con un sistema ERP centralizado que es utilizado actualmente para las labores de contabilidad, ingreso y control de inventarios, labores de facturación y reporte de producto terminado. Este sistema soporta la

implementación de módulos adicionales como MRP, Control de Piso. El sistema proveedor del sistema es QAD Enterprise business software con sede en Estados Unidos de Norteamérica.

Dentro del modelo de operación del Área de Planeación contempla el pilar fundamental de Herramientas Tecnológicas, eficientes y confiables para el adecuado procesamiento y administración de la información. Se concluye que este pilar es el más débil dentro del modelo de operación del área, pues sus operaciones de cálculo de necesidades se realizan actualmente en Excel, dejando una probabilidad alta para el error en la información y que esta no sea confiable, adicionalmente que el proceso por ser prácticamente manual no es eficiente.

Se concluye que el Área de Planeación cuenta con los foros formales establecidos para lograr una interacción sinérgica con las otras áreas de la compañía y tener un seguimiento eficiente a la operación.

4.2. RECOMENDACIONES

Se pudo observar que el pilar de Herramientas informáticas es el que tiene mayor oportunidad de mejora dentro de la operación del área de Planeación en la compañía Quala Ecuador S.A.

Una de las herramientas que dará el mayor nivel de aporte a la eficiencia de la operación, confiabilidad de información, control y seguimiento a los inventarios es el MRP. Se recomienda su implementación de acuerdo al plan propuesto con el

objetivo de tener información confiable, una operación eficiente y que permita al área de planeación cumplir integralmente su rol de Eje Central de Coordinación del Proceso de Abastecimiento.

Se recomienda asegurar que el proceso este funcionando al 100% en la base de pruebas para realizar su transición a la base real de la compañía para tener resultados óptimos en la implementación del sistema MRP.

Realizar la sensibilización a las áreas clientes y en especial comprometer el apoyo de la alta gerencia para su implementación, capacitar al personal en los beneficios y ventajas de utilizar una herramienta informática para el cálculo de las necesidades de compra de materiales y lograr su pleno involucramiento en la implementación.

Realizar talleres técnicos de inducción sobre el uso y lectura de los informes de la herramienta al personal directamente involucrado en su operación.

Se recomienda que para sostener a través del tiempo el correcto uso de la herramienta se definan calendarios de revisión de los parámetros que tienen que estar en constante actualización en el sistema y si es el caso mejoramiento.

Realizar talleres y plenarias de evaluación del uso de la herramienta en el primer año de uso para encontrar oportunidades de mejora y corregirlas de inmediato, pues si los resultados no son positivos, el uso de la herramienta puede tener

implicaciones adversas en el clima laboral por el desgaste de los usuarios e insatisfacción de los clientes.

Estandarizar las normas, políticas y procedimientos en el manual de operaciones para que ésta no quede a discreción del usuario de turno, sino que siempre se alimente el sistema con la información proveniente de la misma fuente, en períodos iguales y con los mismos criterios.

Se recomienda que una vez realizada la implementación del sistema se realicen las evaluaciones tanto cualitativas como cuantitativas indicadas en las secciones 3.5.1 y 3.5.2 de este documento.

BIBLIOGRAFÍA

1. BCE. (2010). [<http://www.bce.fin.ec/indicador.php?tbl=pib>]. **Resumen PIB.**
2. BENOLIEL I. (2010). [<http://www.allbusiness.com/company-activities-management/operations-supply-chain/12365224-1.html>]. **How to forecast inventory needs.**
3. BENOLIEL I. (2010). [<http://www.allbusiness.com/company-activities-management/operations-supply-chain/12365224-1.html>]. **How to forecast inventory needs.**
4. BENOLIEL I. (2010). [<http://www.articlesbase.com/software-articles/ian-benoliel-discusses-bill-of-materials-by-numbercruncher-1923075.html>]. **Discusses Bill Of Materials By Number cruncher.**
5. DECROIX G. (1998). [<http://www.allbusiness.com/management/705411-1.html>], **Make-to-order versus make-to-stock in a production-inventory system with general production times.**
6. DIMITRIE I. (2005). [http://perso.wanadoo.es/idmb/a_ing/temas/jit_just_in_time.htm] **Just in time JIT.**
7. GALINDO J. (2000). [www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/.../r19587.DOC], **La estandarización es el primer paso del KAISEN.**
8. INEC (2011). [http://www.inec.gob.ec/web/guest/ecu_est/est_soc/enc_hog/pobreza]. **Pobreza por Consumo.**
9. LANZILLOTA A. (2005) [<http://www.mastermagazine.info/termino/4908.php>] **Definición DRP.**
10. MEDINA A. (2002), **El Sistema MRP**, México, Universidad de Matanzas.
11. QUALA. (2010). [<http://www.quala.com.co/contenido/contenido.aspx?catID=74&conID=152>]. **Misión.**
12. QUALA. (2010). [<http://www.quala.com.co/contenido/contenido.aspx?catID=74&conID=152>]. **Visión.**
13. SORET I. (2010). **Logística y Marketing para la Distribución Comercial**, España: Esic Editorial.
14. VARIOS AUTORES, (2010). [www.psm-solutions.com.ar/downloads]. **Sistema MRP**
15. VARIOS AUTORES. (2010). [<http://es.wikipedia.org/wiki/Normalizaci%C3%B3n>], **Normalización.**

16. VARIOS AUTORES. (2008).
[www.eie.fceia.unr.edu.ar%2Fftp%2FGestion%2520de%2520la%2520calidad%2FLOS%2520SISTEMAS%2520MRP.doc&rct=j&q=caracteristicasmrp&ei=M09PTZXuCoV3gAfMmdTVDw&usg=AFQjCNGgIRhoBqy2RhSanQswdx5raL53og&cad=rja]. **Los sistemas MRP.**
17. VARIOS AUTORES. (2010). [www.psm-solutions.com.ar/downloads] **Sistema MRP.**
18. VARIOS AUTORES, (2010) [<http://es.wikipedia.org/wiki/CSV>] **Ficheros CSV**
19. VARIOS AUTORES, (2008) [<http://www.qsavs.com/Art%20sii%2001.htm>], **Sistemas Integrales de Gestión Empresarial.**
20. WALLACE J. (1998) *Factory Physics, Foundations of Manufacturing Management*, USA: Hopp.
21. ZAMORA T., PEÑA HERRERA P. (2009)
[<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/1879/1/3765.pdf>], **Modelo para el Mejoramiento de la Planeación de Producción Basada en la Filosofía MRP.**

ANEXOS

ANEXO 1.

ESTATUS ACTUAL DE AVANCE EN LA OPERACIÓN DEL ÁREA

El objetivo de esta encuesta es hacer un diagnóstico del nivel de avance en que se encuentra la operación de planeación, con el fin de proponer el plan de trabajo de implementación de los mejoramientos. Por favor diligénciela con la mayor objetividad y claridad posible, siguiendo las recomendaciones definidas en el instructivo.

INFORMACION GENERAL

Fecha:

Nombre de quien diligencia:

Nombre de quien autoriza:

Nota: Se recomienda que esta encuesta sea diligenciada por el Jefe de Planeación en conjunto con las personas que operan en el área, y debe ser revisada y aprobada por el Director o Gerente de la Cadena de Abastecimiento.

1. En el siguiente cuadro se relacionan los diferentes procesos llevados a cabo en planeación agrupados por temas, por favor responda cada una de las preguntas formuladas para cada proceso y defina de 1 a 5 el nivel de prioridad que usted le daría para su desarrollo (si no ha sido implementado), teniendo en cuenta que 1 es el de menor prioridad y 5 el de mayor prioridad de implementación:

A. ESTIMADOS

PROCESO	PROCEDIMIENTOS				Si cualquiera de las respuestas anteriores es negativa, califique de 1 a 5 el nivel de prioridad que usted le asignaría a definir y/o documentar este proceso
	1. ¿Tiene definida una forma para hacer este proceso?		2. Esta forma de operar está estandarizada y documentada en GDD ¹ ?		
	SI	NO	SI	NO	
Recepción y manejo de estimados de venta entregados por mercadeo	X			X	5
Cálculo del estimado de venta por referencia, cuando los estimados entregados por mercadeo son total marca		X		X	5
Recepción de parámetros de peso y factor de conversión comercial para nuevas referencias		X		X	4
Consolidación en un informe de los estimados de venta por referencia de todas las marcas	X			X	2
Medición de la variación del estimado versus las ventas reales	X			X	4

TOTALES

20

PROCESO	HERRAMIENTAS INFORMATICAS			
	1. ¿Tiene desarrollada y en funcionamiento una herramienta para hacer este proceso?		2. ¿Cuál?	Si la respuesta anterior es negativa, califique de 1 a 5 el nivel de prioridad que usted le asignaría a desarrollar una herramienta.
	SI	NO		
Recepción y manejo de estimados de venta entregados por mercadeo	X		Excel	3
Cálculo del estimado de venta por referencia, cuando los estimados entregados por mercadeo son total marca		X		3
Recepción de parámetros de peso y factor de conversión comercial para nuevas referencias		X		1
Consolidación en un informe de los estimados de venta por referencia de todas las marcas	X		Excel	4
Medición de la variación del estimado versus las ventas reales	X		Excel	4

TOTALES

15

PROCESO	FOROS, REUNIONES O COMITES			Si no cuenta con una metodología, herramienta y/o foro estandarizado ¿cómo hace este proceso?	
	1. ¿Tiene definido y en funcionamiento un foro, reunion o comité para hacer este proceso?		2. ¿Cuál?		
	SI	NO			
Recepción y manejo de estimados de venta entregados por mercadeo		X		2	El formato de entrega de estimados está estandarizado para todas las marcas El formato es entregado al Planeador por referencia, físico firmado y luego es entregado un consolidado de todas las marcas en excel por servicios de mercadeo.
Cálculo del estimado de venta por referencia, cuando los estimados entregados por mercadeo son total marca		X		1	Los estimados son entregados por mercadeo abierto por referencia.
Recepción de parámetros de peso y factor de conversión comercial para nuevas referencias		X		4	Los factores de conversión son recibidos de mercadeo en los estimados iniciales del proyecto. Luego estos factores por marca son subidos a GDD por MCDEO
Consolidación en un informe de los estimados de venta por referencia de todas las marcas		X		1	Servicios de mercadeo entrega un archivo de excel consolidado de estimados de las marcas.
Medición de la variación del estimado versus las ventas reales	X		Seguimiento mensual planeadores de marca		No se tiene un procedimiento estandarizado en GDD, sin embargo la metodología de cálculo es la misma para los dos planeadores de marca. Se mide la variación de ventas vs los estimados entregados hace 45 días para el mes a medir y vs los estimados entregados al inicio de dicho mes. Luego se mide las referencias que tienen una variación entre +/- 20% para determinar la confiabilidad de estimados por referencia.

TOTALES

8

B. PLANEACION DE LA PRODUCCION

PROCESO	PROCEDIMIENTOS				
	1. ¿Tiene definida una forma para hacer este proceso?		2. Esta forma de operar está estandarizada y documentada en GDD ¹ ?		Si cualquiera de las respuestas anteriores es negativa, califique de 1 a 5 el nivel de prioridad que usted le asignaría a definir y/o documentar este proceso
	SI	NO	SI	NO	
Definición de políticas de inventario de seguridad de PT		X		X	3
Cálculo de necesidades de producción del mes actual y proyectadas	X			X	3
Cálculo de necesidades de producción de referencias con novedades (empalme y discontinuacion) y en lanzamiento.		X		X	3
Parametrización de la herramienta para el cálculo de necesidades de producción		X		X	3
Oficialización y definición con I&D y mercadeo de cronogramas para la ejecución de novedades de marcas (empalmes, discontinuaciones, extensiones de línea) .	X			X	3
Oficialización y definición con I&D y Cadena de abastecimiento de cronogramas para la ejecución de lanzamientos.	X			X	3
TOTALES					18

PROCESO	HERRAMIENTAS INFORMATICAS			
	1. ¿Tiene desarrollada y en funcionamiento una herramienta para hacer este proceso?		2. ¿Cuál?	Si la respuesta anterior es negativa, califique de 1 a 5 el nivel de prioridad que usted le asignaría a desarrollar una herramienta.
	SI	NO		
Definición de políticas de inventario de seguridad de PT		X		5
Cálculo de necesidades de producción del mes actual y proyectadas	X		Excel	5
Cálculo de necesidades de producción de referencias con novedades (empalme y discontinuacion) y en lanzamiento.	X		Excel	5
Parametrización de la herramienta para el cálculo de necesidades de producción	X		Excel	5
Oficialización y definición con I&D y mercadeo de cronogramas para la ejecución de novedades de marcas (empalmes, discontinuaciones, extensiones de línea) .	X		Project	4
Oficialización y definición con I&D y Cadena de abastecimiento de cronogramas para la ejecución de lanzamientos.	X		Project	4
TOTALES				28

PROCESO	FOROS, REUNIONES O COMITES			Si la respuesta anterior es negativa, califique de 1 a 5 el nivel de prioridad que usted le asignaría a implementar este foro.	Si no cuenta con una metodología, herramienta y/o foro estandarizado ¿cómo hace este proceso?
	1. ¿Tiene definido y en funcionamiento un foro, reunion o comité para hacer este proceso?		2. ¿Cuál?		
	SI	NO			
Definición de políticas de inventario de seguridad de PT		X		5	Las políticas de inventario de PT se definían con el Director CAB y la GG.
Cálculo de necesidades de producción del mes actual y proyectadas		X		1	Se realiza el cálculo en Excel, no se cuenta con una metodología estandarizada. Los cálculos quedan a criterio del planeador.
Cálculo de necesidades de producción de referencias con novedades (empalme y discontinuacion) y en lanzamiento.		X		1	Se realiza el cálculo en Excel, no se cuenta con una metodología estandarizada. Los cálculos quedan a criterio del planeador.
Parametrización de la herramienta para el cálculo de necesidades de producción		X		1	Se realiza el cálculo en Excel, no se cuenta con una metodología estandarizada. Los cálculos quedan a criterio del planeador.
Oficialización y definición con I&D y mercadeo de cronogramas para la ejecución de novedades de marcas (empalmes, discontinuaciones, extensiones de línea) .	X		Comité de Novedades	1	El comité de novedades entró en funcionamiento en Enero 2009. Anteriormente se citaba una reunión específica para revisar la novedad, no estaba definida la periodicidad.
Oficialización y definición con I&D y Cadena de abastecimiento de cronogramas para la ejecución de lanzamientos.	X		Comité de Novedades	1	El comité de novedades entró en funcionamiento en Enero 2009. Anteriormente se citaba una reunión específica para revisar la novedad, no estaba definida la periodicidad.

TOTALES

10

C. PLANEACION DE LAS COMPRAS DE MATERIALES

PROCESO	PROCEDIMIENTOS				
	1. ¿Tiene definida una forma para hacer este proceso?		2. Esta forma de operar está estandarizada y documentada en GDD ¹ ?		Si cualquiera de las respuestas anteriores es negativa, califique de 1 a 5 el nivel de prioridad que usted le asignaría a definir y/o documentar este proceso
	SI	NO	SI	NO	
Definición de políticas de inventario de seguridad de MT		X		X	4
Cálculo de las necesidades de compra de MT del mes actual y proyectadas	X			X	4
Generación de requisiciones de compra de MT	X			X	3
Definición y generación de las modificaciones a OC en firme a solicitar a compras (adelanto, cancelación, aplazamiento)		X		X	3
Seguimiento a modificaciones a OC de MT		X		X	3
Seguimiento a que las requisiciones de MT generadas se conviertan en OC		X		X	2
Parametrización de la herramienta para la planeación de las compras de MT		X		X	4
Consolidación del informe de estimados de compra de MT que el área de compras envía a los proveedores.		X		X	1
TOTALES					24

PROCESO	HERRAMIENTAS INFORMATICAS			
	1. ¿Tiene desarrollada y en funcionamiento una herramienta para hacer este proceso?		2. ¿Cuál?	Si la respuesta anterior es negativa, califique de 1 a 5 el nivel de prioridad que usted le asignaría a desarrollar una herramienta.
	SI	NO		
Definición de políticas de inventario de seguridad de MT		X		5
Cálculo de las necesidades de compra de MT del mes actual y proyectadas	X		Excel	5
Generación de requisiciones de compra de MT	X		ERP	5
Definición y generación de las modificaciones a OC en firme a solicitar a compras (adelanto, cancelación, aplazamiento)		X		5
Seguimiento a modificaciones a OC de MT		X		5
Seguimiento a que las requisiciones de MT generadas se conviertan en OC	X		Excel	5
Parametrización de la herramienta para la planeación de las compras de MT		X		5
Consolidación del informe de estimados de compra de MT que el área de compras envía a los proveedores.		X		5
TOTALES				40

PROCESO	FOROS, REUNIONES O COMITES			Si la respuesta anterior es negativa, califique de 1 a 5 el nivel de prioridad que usted le asignaría a implementar este foro.	Si no cuenta con una metodología, herramienta y/o foro estandarizado ¿cómo hace este proceso?
	1. ¿Tiene definido y en funcionamiento un foro, reunion o comité para hacer este proceso?		2. ¿Cuál?		
	SI	NO			
Definición de políticas de inventario de seguridad de MT		X		3	Hasta el 2008 revisamos material por material junto con compras, planeación y manufactura en comité de cadena y se determina la política de inventarios de materiales en función del lead time, si es local o importado y el volúmen de almacenamiento que ocupa.
Cálculo de las necesidades de compra de MT del mes actual y proyectadas		X		1	Se explosiona las fórmulas por referencia en Excel y se multiplica por las necesidades de producción del mes y proyectadas para los siguientes cuatro meses. Luego se consolida la necesidad total por material en Excel para colocar requisiciones en ERP.
Generación de requisiciones de compra de MT		X		1	Se ingresa manualmente requisición por requisición de acuerdo al resumen de necesidades de Excel
Definición y generación de las modificaciones a OC en firme a solicitar a compras (adelanto, cancelación, aplazamiento)		X		4	Se identifica la necesidad y se solicita a compras vía e-mail la modificación de la OC.
Seguimiento a modificaciones a OC de MT	X		Revisión estatus OC Compras - Planeación.	4	No se cuenta con una metodología para hacer el seguimiento. El planeador de marcas solicita el cambio a Compras mediante correo y se revisa semanalmente el estatus de las OC, fechas de llegada, cantidades. No está definido un procedimiento para cuando Compras realice una modificación de fechas a OC.
Seguimiento a que las requisiciones de MT generadas se conviertan en OC		X		2	El planeador de marcas corre su proceso en excel e identifica OC que no esté colocadas en ERP, que todavía estén en estado de requisición y retroalimenta a compras si no está colocada la OC.
Parametrización de la herramienta para la planeación de las compras de MT		X		1	Los cálculos se realiza en Excel a criterio del planeador.
Consolidación del informe de estimados de compra de MT que el área de compras envía a los proveedores.		X		1	No se realiza

TOTALES

17

D. PROGRAMACION DE PLANTAS

PROCESO	PROCEDIMIENTOS				Si cualquiera de las respuestas anteriores es negativa, califique de 1 a 5 el nivel de prioridad que usted le asignaría a definir y/o documentar este proceso
	1. ¿Tiene definida una forma para hacer este proceso?		2. Esta forma de operar está estandarizada y documentada en GDD ¹ ?		
	SI	NO	SI	NO	
Recepción de cronogramas de mantenimiento y paradas de planta		X		X	2
Generación de programas de producción por planta		X		X	3
Generación de necesidades de MT (explosión) para el programa de producción y revisión de MT faltantes		X		X	3
Entrega y seguimiento a los programas de producción con la planta		X		X	2
Medición del % de ocupación de la capacidad instalada para el programa de producción		X		X	4
Medición del cumplimiento del programa de producción		X		X	2
Medición de las reprogramaciones al programa de producción		X		X	2
Parametrización de la herramienta para la programación de plantas		X		X	2

TOTALES

20

PROCESO	HERRAMIENTAS INFORMATICAS			
	1. ¿Tiene desarrollada y en funcionamiento una herramienta para hacer este proceso?		2. ¿Cuál?	Si la respuesta anterior es negativa, califique de 1 a 5 el nivel de prioridad que usted le asignaría a desarrollar una herramienta.
	SI	NO		
Recepción de cronogramas de mantenimiento y paradas de planta		X		4
Generación de programas de producción por planta	X		Excel	4
Generación de necesidades de MT (explosión) para el programa de producción y revisión de MT faltantes	X		Excel	4
Entrega y seguimiento a los programas de producción con la planta	X		Excel - ERP.	5
Medición del % de ocupación de la capacidad instalada para el programa de producción	X		Excel	5
Medición del cumplimiento del programa de producción		X		5
Medición de las reprogramaciones al programa de producción		X		5
Parametrización de la herramienta para la programación de plantas		X		5

TOTALES

37

PROCESO	FOROS, REUNIONES O COMITES			Si la respuesta anterior es negativa, califique de 1 a 5 el nivel de prioridad que usted le asignaría a implementar este foro.	Si no cuenta con una metodología, herramienta y/o foro estandarizado ¿cómo hace este proceso?
	1. ¿Tiene definido y en funcionamiento un foro, reunion o comité para hacer este proceso?		2. ¿Cuál?		
	SI	NO			
Recepción de cronogramas de mantenimiento y paradas de planta		X		3	Mantenimiento solicita a Producción horas o días para programar paradas y ejecutar los mantenimientos. Producción envía una solicitud por correo electrónico al Planeador de marcas y este responde por el mismo medio si tiene o no disponibilidad para las fechas solicitadas.
Generación de programas de producción por planta		X		1	El planeador de marcas elabora el Programa de Producción en Excel de acuerdo a sus inventarios, necesidades de venta y disponibilidad de MT. Este programa está en una carpeta compartida y todos los viernes en la tarde se revisa con los supervisores o con el Coordinador de producción en un foro informal.
Generación de necesidades de MT (explosión) para el programa de producción y revisión de MT faltantes		X		1	Se realiza una explosión de materiales por referencia en Excel y el planeador de marcas valida las necesidades vs el inventario físico que envía producción los días lunes. Y realiza las modificaciones en fechas o cantidad de requerimientos de MT a compras y adapta el programa de producción según su disponibilidad de materiales.
Entrega y seguimiento a los programas de producción con la planta		X		5	El programa de producción se encuentra en una carpeta compartida con Producción, se realiza su entrega el día viernes en archivo excel. El seguimiento se realiza mediante el control de reportes en ERP.
Medición del % de ocupación de la capacidad instalada para el programa de producción		X		3	El cálculo se realiza en excel con el calendario de días hábiles de la semana y el estándar de producción y se valida la capacidad teórica con la eficiencia informada por producción VS la necesidad de producción.
Medición del cumplimiento del programa de producción		X		2	Se revisa en ERP los reportes de producto y se valida vs el programa de producción para el día. Se retroalimenta vía telefónica a los supervisores o Coordinador sobre incumplimientos al programa.
Medición de las reprogramaciones al programa de producción		X		2	Planeación no lleva un indicador de reprogramaciones a las plantas. El indicador lo lleva manufactura.
Parametrización de la herramienta para la programación de plantas		X		1	No existe herramienta.

TOTALES

18

E. SEGUIMIENTO A LA OPERACIÓN

PROCESO	PROCEDIMIENTOS				
	1. ¿Tiene definida una forma para hacer este proceso?		2. Esta forma de operar está estandarizada y documentada en GDD ¹ ?		Si cualquiera de las respuestas anteriores es negativa, califique de 1 a 5 el nivel de prioridad que usted le asignaría a definir y/o documentar este proceso
	SI	NO	SI	NO	
Seguimiento diario a niveles de inventario de PT y MT, ventas y faltantes	X			X	3
Manejo de PT y MT obsoletos		X		X	3
Manejo de PT próximo a vencer		X		X	3
Manejo de MT próximos a vencer		X		X	3
Seguimiento a novedades de marcas (empalmes, extensiones de línea y discontinuaciones)		X		X	3
Seguimiento post lanzamiento		X		X	2
Medición de los días de inventario de PT y MT - indicador	X			X	2
Medición de inventarios de PT y MT obsoletos - indicador	X			X	2
Cálculo del objetivo del indicador de días de inventario por marca y total compañía	X			X	2

TOTALES

23

PROCESO	HERRAMIENTAS INFORMATICAS			
	1. ¿Tiene desarrollada y en funcionamiento una herramienta para hacer este proceso?		2. ¿Cuál?	Si la respuesta anterior es negativa, califique de 1 a 5 el nivel de prioridad que usted le asignaría a desarrollar una herramienta.
	SI	NO		
Seguimiento diario a niveles de inventario de PT y MT, ventas y faltantes	X		Excel	5
Manejo de PT y MT obsoletos	X		Excel	5
Manejo de PT próximo a vencer	X		Ceus	5
Manejo de MT próximos a vencer	X		Excel	5
Seguimiento a novedades de marcas (empalmes, extensiones de línea y discontinuaciones)		X		3
Seguimiento post lanzamiento		X		3
Medición de los días de inventario de PT y MT - indicador	X		Excel	4
Medición de inventarios de PT y MT obsoletos - indicador	X		Excel	5
Cálculo del objetivo del indicador de días de inventario por marca y total compañía	X		Excel	4

TOTALES

39

PROCESO	FOROS, REUNIONES O COMITES				Si no cuenta con una metodología, herramienta y/o foro estandarizado ¿cómo hace este proceso?
	1. ¿Tiene definido y en funcionamiento un foro, reunion o comité para hacer este proceso?		2. ¿Cuál?	Si la respuesta anterior es negativa, califique de 1 a 5 el nivel de prioridad que usted le asignaría a implementar este foro.	
	SI	NO			
Seguimiento diario a niveles de inventario de PT y MT, ventas y faltantes	X		Volcamiento al Terreno	5	Se realiza de acuerdo a las actividades del descriptivo de cargo del planeador de marcas. Todos los días de 7:30 a 9:00.
Manejo de PT y MT obsoletos	X		Seguimiento mensual	5	Se revisa en seguimiento mensual el cuadro de obsoletos de Excel que indica el inventario actual, estimados de venta y fechas de vencimiento. Se obtiene los obsoletos y se envía a las marcas la información para envío de plan de acción.
Manejo de PT próximo a vencer	X		Comité Corta Fecha.	2	El comité corta fecha lo realiza calidad con ventas y copia los compromisos a planeación para su seguimiento.
Manejo de MT próximos a vencer		X			Calidad lleva un archivo de excel compartido en el que se encuentran lo MT próximos a vencer para conocimiento de Planeación.
Seguimiento a novedades de marcas (empalmes, extensiones de línea y discontinuaciones)	X		Comité de Novedades	4	En el 2009 se implementó el comité de novedades. El foro es semanal y se dividieron las marcas en dos grupos para hacer seguimiento a estas con dos revisiones al mes por novedad.
Seguimiento post lanzamiento		X		5	El seguimiento post lanzamiento se realizó hasta el 2008 de manera aleatoria y en muchas ocasiones no se realizó. No se cuenta con una metodología y no se cuenta con una herramienta para este proceso.
Medición de los días de inventario de PT y MT - indicador	X		Seguimiento mensual	2	Su cálculo se realiza de acuerdo a la ficha técnica del indicador y con la metodología revisada con GG y DCAB. Se multiplica el inventario a la fecha por el valor contable por referencia. Este costo se divide para el costo del inventario objetivo según la política por marca y por material.
Medición de inventarios de PT y MT obsoletos - indicador	X		Seguimiento mensual	2	Su cálculo se realiza según lo acordado con el director de la CAB. Se inició el levantamiento de la información y del indicador a partir del mes de diciembre 2008. El cual se mide en dólares % sobre el valor del inventario y % de rotación mes a mes.
Cálculo del objetivo del indicador de días de inventario por marca y total compañía	X		Seguimiento mensual	2	Su cálculo se realizó para el 2009 de la siguiente manera: Se toma los estimados para presupuesto del año y se divide para 12 obteniendo un mes tipo por marca y referencia. Este mes tipo se multiplica por los días de inventario esperados por marca y se obtiene el objetivo de inventarios en CJ. Este valor se multiplica por el costo contable del PT en ERP a la fecha.

TOTALES

27

F. PLANEACION DE LA CAPACIDAD

PROCESO	PROCEDIMIENTOS				
	1. ¿Tiene definida una forma para hacer este proceso?		2. Esta forma de operar está estandarizada y documentada en GDD ¹ ?		Si cualquiera de las respuestas anteriores es negativa, califique de 1 a 5 el nivel de prioridad que usted le asignaría a definir y/o documentar este proceso
	SI	NO	SI	NO	
Recepción y manejo de estimados de venta para el cálculo de ocupación de capacidad instalada		X		X	2
Recepción de estándares de producción por referencia		X		X	2
Cálculo del % de utilización de la capacidad instalada		X		X	2
Generación y seguimiento a planes de acción para la ampliación de capacidad instalada		X		X	2
TOTALES					8

PROCESO	HERRAMIENTAS INFORMATICAS			
	1. ¿Tiene desarrollada y en funcionamiento una herramienta para hacer este proceso?		2. ¿Cuál?	Si la respuesta anterior es negativa, califique de 1 a 5 el nivel de prioridad que usted le asignaría a desarrollar una herramienta.
	SI	NO		
Recepción y manejo de estimados de venta para el cálculo de ocupación de capacidad instalada	X		Excel	2
Recepción de estándares de producción por referencia		X		2
Cálculo del % de utilización de la capacidad instalada		X		2
Generación y seguimiento a planes de acción para la ampliación de capacidad instalada		X		2
TOTALES				8

PROCESO	FOROS, REUNIONES O COMITES			Si la respuesta anterior es negativa, califique de 1 a 5 el nivel de prioridad que usted le asignaría a implementar este foro.	Si no cuenta con una metodología, herramienta y/o foro estandarizado ¿cómo hace este proceso?
	1. ¿Tiene definido y en funcionamiento un foro, reunion o comité para hacer este proceso?		2. ¿Cuál?		
	SI	NO			
Recepción y manejo de estimados de venta para el cálculo de ocupación de capacidad instalada		X		2	La capacidad para BI y YG se determina según los estimados del presupuesto del año vs la capacidad teórica de planta.
Recepción de estándares de producción por referencia		X		1	No se envía formalmente el estándar de producción por referencia.
Cálculo del % de utilización de la capacidad instalada		X		1	No se realiza
Generación y seguimiento a planes de acción para la ampliación de capacidad instalada		X		3	No se realiza
TOTALES				7	

2. ¿Cuáles de las herramientas que tiene desarrolladas y en funcionamiento, están documentadas?, es decir cuenta con un instructivo, manual de usuario o procedimiento para operar la herramienta.

Ninguna.

3. ¿Qué procedimientos, herramientas y/o foros considera usted que son los más críticos y prioritarios de implementar para mejorar su operación actual de planeación?. Defina máximo tres.

1. MRP
2. COMITÉ DE ABASTECIMIENTO Y NOVEDADES.
- 3 Documentación procesos críticos que están calificados entre 3 y 4.

1GDD: Gerencia del día a día, corresponde al componente del modelo de Gestión del Conocimiento en el cual se publican las políticas, procedimientos e instructivos de mandatorio cumplimiento en la compañía.

ANEXO 2.

INSTRUCTIVO PARA DILIGENCIAR LA ENCUESTA DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL.

Inicie por contestar la pregunta #1 de la encuesta, ubíquese en el primer tema relacionado que es ESTIMADOS y a continuación formule cada una de las preguntas relacionadas con procedimientos, herramientas y foros en función de cada proceso. El primer proceso del tema ESTIMADOS corresponde a "Recepción y manejo de estimados de venta entregados por mercadeo", por lo cual las preguntas deben de ser formuladas así:

1. Ubíquese en el cuadro de procedimientos y fórmúlese la siguiente pregunta:
¿Tiene definida una forma para hacer la "recepción y manejo de estimados de venta entregados por mercadeo"?. A continuación marque SI, si cuenta con una forma para hacer este proceso o NO en caso de no tenerla definida.

2. Si la respuesta anterior es afirmativa, fórmúlese la pregunta ¿la forma de operar para la "recepción y manejo de estimados de venta entregados por mercadeo" está estandarizada y documentada en el Manual de Operaciones de la compañía. A continuación marque SI, si en el Manual de Operaciones de la compañía tiene documentada la forma de operar o NO en caso de no tenerla.

3. Si la respuesta a cualquiera de las preguntas mencionadas en los numerales 1 y 2 es negativa, fórmúlese la pregunta: ¿Cual es el nivel de prioridad que usted le daría a la definición y/o documentación de la "recepción y manejo

de estimados de venta entregados por mercadeo"?. A continuación defina una calificación de 1 a 5 para este nivel de prioridad, siendo 1 el nivel de menos prioridad de implementación y 5 el más crítico y de alto nivel de prioridad. Para ilustrar la tabla de respuesta quedaría de la siguiente manera:

Tabla #4

PROCESO	PROCEDIMIENTOS				Si cualquiera de las respuestas anteriores es negativa, califique de 1 a 5 el nivel de prioridad que usted le asignaría a definir y/o documentar este proceso
	1. ¿Tiene definida una forma para hacer este proceso?		2. Esta forma de operar está estandarizada y documentada en GDD?		
	SI	NO	SI	NO	
Recepción y manejo de estimados de venta entregados por mercadeo	x		X		
Cálculo de necesidades de producción del mes actual y proyectadas	x		X		

Fuente: Quala Ecuador

Elaboración: Darwin Álvarez

4. Ubíquese en el cuadro de herramientas y fórmese la pregunta ¿Tiene desarrollada y en funcionamiento una herramienta para la "recepción y manejo de estimados de venta entregados por mercadeo"?. A continuación marque SI, si cuenta con una herramienta para hacer este proceso o NO en caso de no tenerla.
5. Si la respuesta a la pregunta anterior es afirmativa, fórmese la pregunta ¿con cuál herramienta se realiza la "recepción y manejo de estimados de venta entregados por mercadeo"?. Diligencie su nombre en la casilla respectiva y detállela. Para responder esta pregunta tenga en cuenta cualquier herramienta usada para hacer este proceso, por ejemplo Excel.

6. Si la respuesta a la pregunta mencionada en el numeral 4 es negativa, fórmese la pregunta ¿Cual es el nivel de prioridad que le daría al desarrollo de una herramienta para la "recepción y manejo de estimados de venta entregados por mercadeo"?. A continuación defina una calificación de 1 a 5 para este nivel de prioridad, siendo 1 el nivel de menos prioridad de implementación y 5 el más crítico y de alto nivel de prioridad. El cuadro quedaría de la siguiente manera:

Tabla #5

PROCESO	HERRAMIENTAS INFORMATICAS			
	1. ¿Tiene desarrollada y en funcionamiento una herramienta para hacer este proceso?		2. ¿Cuál?	Si la respuesta anterior es negativa, califique de 1 a 5 el nivel de prioridad que usted le asignaría a desarrollar una herramienta.
	SI	NO		
Recepción y manejo de estimados de venta entregados por mercadeo		X		3
Cálculo de necesidades de producción del mes actual y proyectadas	x		MPS	

Fuente: Quala Ecuador

Elaboración: Darwin Álvarez

7. Ubíquese en el cuadro de foros y fórmese la pregunta ¿Tiene definido y en funcionamiento un foro, comité o reunión para la "recepción y manejo de estimados de venta entregados por mercadeo"?. A continuación marque SI, si cuenta con este espacio o NO en caso de no tenerlo.
8. Si la respuesta a la pregunta anterior es afirmativa, fórmese la pregunta: ¿En cuál foro, reunión o comité realiza la "recepción y manejo de estimados de venta entregados por mercadeo"?. A continuación digite su nombre en el espacio respectivo y detállela.

9. Si la respuesta a la pregunta mencionada en el numeral 2.2.1.7 es negativa, fórmese la pregunta ¿Cuál es el nivel de prioridad que le daría a la implementación de un foro, reunión o comité para la "recepción y manejo de estimados de venta entregados por mercadeo"? A continuación defina una calificación de 1 a 5 para este nivel de prioridad, siendo 1 el nivel de menos prioridad de implementación y 5 el más crítico y de alto nivel de prioridad.

Tabla #6

PROCESO	FOROS, REUNIONES O COMITES			
	1. ¿Tiene definido y en funcionamiento un foro, reunión o comité para hacer este proceso?		2. ¿Cuál?	Si la respuesta anterior es negativa, califique de 1 a 5 el nivel de prioridad que usted le asignaría a implementar este foro.
	SI	NO		
Recepción y manejo de estimados de venta entregados por mercadeo		x		1
Cálculo de necesidades de producción del mes actual y proyectadas		x		2

Fuente: Quala Ecuador

Elaboración: Darwin Álvarez

10. Si todas las respuestas a las preguntas anteriores han sido negativas, ubíquese en la última pregunta de cada cuadro y diligéncielo explicando cómo garantiza el proceso analizado, para este caso "recepción y manejo de estimados de venta entregados por mercadeo".

Tabla #7

PROCESO	Si no cuenta con una metodología, herramienta y/o foro estandarizado ¿cómo hace este proceso?
Recepción y manejo de estimados de venta entregados por mercadeo	

Fuente: Quala Ecuador

Elaboración: Darwin Álvarez

11. Una vez haya culminado el diligenciamiento de la pregunta #1 de la encuesta, revise nuevamente el nivel de prioridad que usted definió a la implementación de los procedimientos, herramientas y foros de cada proceso y modifíquela si es requerido, para que esta información refleje el nivel de prioridad real que debe asignársele a cada mejoramiento. Es decir, focalice la prioridad.

Tabla #8

PROCESO	FOROS, REUNIONES O COMITES		
	1. ¿Tiene definido y en funcionamiento un foro, reunion o comité para hacer este proceso?		2. ¿Cuál?
	SI	NO	
Recepción y manejo de estimados de venta entregados por mercadeo		x	1
Cálculo de necesidades de producción del mes actual y proyectadas		x	2

Fuente: Quala Ecuador

Elaboración: Darwin Álvarez

12. Continúe con la pregunta #2 de la encuesta y defina en el espacio respectivo cuales de las herramientas que usted indicó anteriormente tener desarrolladas y en funcionamiento, además tiene documentadas, es decir que cuenta con un instructivo, manual o procedimiento para indicar la forma en que se debe operar la herramienta.
13. Continúe con la pregunta # 3 de la encuesta y revise los procedimientos, herramientas y foros con los cuales no cuenta en la actualidad. Una vez analizados defina los tres con mayor nivel de prioridad para su

implementación, teniendo en cuenta la totalidad de los procesos de planeación descritos en la encuesta.