



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

AUTOMATIZACIÓN DE UN SISTEMA DE PLANEACIÓN DE INVENTARIO PARA UNA EMPRESA DE COSMÉTICOS

César Augusto Lima Godínez

Asesorado por el Ing. Julio Sebastián Granja Pérez

Guatemala, marzo de 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**AUTOMATIZACIÓN DE UN SISTEMA DE PLANEACIÓN DE
INVENTARIO PARA UNA EMPRESA DE COSMÉTICOS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

CÉSAR AUGUSTO LIMA GODÍNEZ

ASESORADO POR EL ING. JULIO SEBASTIÁN GRANJA PÉREZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, MARZO DE 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
VOCAL V	Br. Sergio Alejandro Donis Soto
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

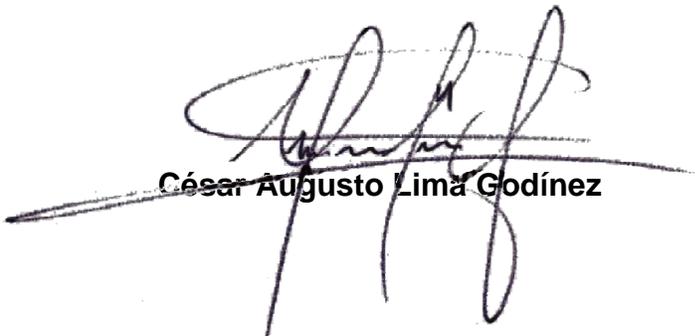
DECANO	Ing. Herbert René Miranda Barrios
EXAMINADOR	Ing. Hernán Leonardo Cortez Urioste
EXAMINADOR	Ing. Víctor Manuel Carranza
EXAMINADOR	Ing. Sergio Giovanni Gatica
SECRETARIA	Inga. Gilda Marina Castellanos de Illescas

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

AUTOMATIZACIÓN DE UN SISTEMA DE PLANEACIÓN DE INVENTARIO PARA UNA EMPRESA DE COSMÉTICOS

Tema que me fuera asignado por la Dirección de Escuela de Ingeniería de Mecánica Industrial, con fecha junio de 2011.



César Augusto Lima Godínez

Guatemala, 12 de Julio del 2,012.

Ingeniero
César Urquizú
Director de Escuela
Escuela de Ingeniería Mecánica – Industrial
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala
SU DESPACHO

Ingeniero Urquizú:

Atentamente me dirijo a usted para informarle que he revisado el trabajo de tesis del estudiante César Augusto Lima Godínez, sobre el tema: **AUTOMATIZACIÓN DE UN SISTEMA DE PLANEACIÓN DE INVENTARIO PARA UNA EMPRESA DE COSMÉTICOS.**

El trabajo realizado por el señor LIMA GODÍNEZ, ofrece información con características técnicas académicas adecuados al Sistema de Planeación de Inventario, teniéndose como base la automatización, indicando los aspectos a considerarse en el tema, contribuyendo de esta manera con las exigencias encontradas dentro de la empresa.

En base a lo expuesto en mi calidad de asesor de tesis, opino que el trabajo presentado del cual soy coresponsable con el autor, merece su aprobación y estoy de acuerdo con que el mismo sea aprobado como tesis previo a optar el título de INGENIERO INDUSTRIAL.

Con las muestras de mi más alta consideración, me suscribo de usted atentamente.



Ing. Julio Sebastián Granja Pérez
Colegiado No. 4,523
Asesor de tesis

Julio Sebastián Granja Pérez
Ingeniero Industrial
Colegiado 4523



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **AUTOMATIZACIÓN DE UN SISTEMA DE PLANEACIÓN DE INVENTARIO PARA UNA EMPRESA DE COSMÉTICOS**, presentado por el estudiante universitario **César Augusto Lima Godínez**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Ing. Víctor Hugo García Roque
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, octubre de 2012.

/mgp



REF.DIR.EMI.059.013

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **AUTOMATIZACIÓN DE UN SISTEMA DE PLANEACIÓN DE INVENTARIO PARA UNA EMPRESA DE COSMÉTICOS**, presentado por el estudiante universitario **César Augusto Lima Godínez**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Ing. César Ernesto Urquiza Rodas
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, febrero de 2013.

/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **AUTOMATIZACIÓN DE UN SISTEMA DE PLANEACIÓN DE INVENTARIO PARA UNA EMPRESA DE COSMÉTICOS**, presentado por el estudiante universitario: **César Augusto Lima Godínez**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos
Decano

Guatemala, 1 de marzo de 2013

/gdech



ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por ser parte de mí vida en todo momento
- Mi madre** María de Jesús Godínez Cardoza de Lima, por su amor incondicional, esfuerzo, sabiduría, entrega, constancia y ejemplo en todo momento.
- Mi abuela** María Amelia Cardoza Juárez, por su cariño amor y paciencia en mi infancia y adolescencia.
- Mis hermanos** Abel y Lisseth, Lima Godínez, por ser cómplices de vida en todo momento.
- Mi esposa** Jenneffer Mejía Ramírez, por su amor y apoyo en todo momento, siendo el pilar principal para el desarrollo de nuestra familia
- Mis hijos** Marjiori, Sebastián y María José Lima, por ser inspiración y felicidad para todo lo que hago.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	VII
LISTA DE SÍMBOLOS	IX
GLOSARIO	XI
RESUMEN.....	XIII
OBJETIVOS.....	XVII
INTRODUCCIÓN	XIX
1. ANTECEDENTES GENERALES.....	1
1.1. Generalidades de la empresa.....	1
1.1.1. Historia de la empresa	1
1.1.2. Ubicación	2
1.1.3. Naturaleza del negocio al que se dedica	2
1.1.4. Visión	2
1.1.5. Misión.....	2
1.1.6. Valores.....	3
1.1.7. Objetivos de la empresa	3
1.1.8. Estructura organizacional local	3
1.1.8.1. Tipo de organización.....	4
1.1.8.2. Organigrama	4
1.2. Definiciones	5
1.2.1. Conceptos relacionados con planeación.....	5
1.2.1.1. Modelos de generación de demanda	5
1.2.1.2. Eficiencia en modelos de estimación	6
1.2.1.3. Inventarios de seguridad.....	7
1.2.1.4. Almacenamiento	7

1.3.	Venta al detalle.....	7
1.3.1.	Definición.....	8
1.3.1.1.	Historia en la empresa de cosméticos.....	8
1.3.1.2.	Objetivos.....	8
1.3.1.3.	Organigrama.....	9
1.3.1.4.	Modelo de servicio.....	10
1.3.1.5.	Distribución de instalaciones y dimensiones	10
2.	SITUACIÓN ACTUAL	11
2.1.	Descripción de fuentes de información actuales	11
2.1.1.	Orientación hacia canal de venta directa.....	13
2.1.2.	Descripción de las bases de datos del canal de venta directa.....	13
2.1.3.	Fuentes de información alternas	14
2.2.	Descripción del proceso manual de planeación existente.....	14
2.2.1.	Diagrama del proceso actual.....	15
2.2.2.	Manejo y uso de hojas electrónicas.....	16
2.2.3.	Forma en que se relaciona la información de las diversas hojas electrónicas.....	16
2.2.4.	Estimación de demanda en forma manual y sin históricos de venta del canal de venta al detalle	17
2.2.5.	Ausencia de reportes de eficiencias en planeación.....	17
2.3.	Problemas de estimación actual.....	18
2.3.1.	Ausencia de históricos de venta del canal de venta al detalle.....	18
2.3.2.	Falta de rangos de estimación por familia de productos u oferta.....	18

2.3.3.	Necesidad de establecer un control de eficiencias de surtido, solicitado vrs recibido	18
2.3.4.	Falta de control en la estimación de los mejores vendedores y productos críticos	19
2.3.5.	Control de unidades planeadas	19
2.3.6.	Determinación de excedentes y faltantes en los requerimientos iniciales y posteriores	20
2.3.7.	Reporte de devolución de producto y su relación con las planeaciones de solicitud	21
2.3.8.	No se cuenta con bases de datos propias del negocio de venta al detalle para mejorar la calidad de la planeación.....	22
2.4.	Instalaciones.....	22
2.4.1.	Capacidad limitada en área de venta y áreas de almacenamiento.....	23
2.4.2.	Distribución	23
2.4.3.	Manejo de desechos y materiales de empaque.....	25
2.5.	Reportes	25
2.5.1.	Venta por sala de venta	25
2.5.2.	Reporte de devolución	26
2.5.3.	Reporte de surtido.....	26
3.	PROPUESTAS DE MEJORA POR AUTOMATIZACIÓN DE LA PLANEACIÓN	27
3.1.	Definición de esquemas de los procesos propuestos.....	27
3.1.1.	Esquemas de procesos para la generación de información de estimados del canal de venta al detalle .	27
3.2.	Generación de porcentajes de participación por punto de venta ..	27
3.2.1.	Por unidades.....	28

3.2.2.	Por venta total	30
3.2.3.	Por venta por negocio o categoría.....	31
3.3.	Mantenimientos	32
3.3.1.	Creación de mantenimientos de rangos por negocio	32
3.3.2.	Creación de mantenimientos de porcentajes de participación por cada punto de venta, éstos definen la necesidad por producto por punto de venta.....	33
3.3.3.	Capacitación.....	33
3.4.	Propuestas de interfaces.....	33
3.4.1.	Creación de bases de datos propias del canal de venta al detalle	36
3.4.2.	Relación entre ellas	37
3.4.3.	Contenido de información de archivos	38
3.5.	Cálculo de la demanda.....	39
3.5.1.	Detalle del cálculo	39
3.5.2.	Nomenclatura y formulación	40
3.6.	Generación de archivos de estimación de demanda.....	41
3.7.	Requerimientos de la planeación de inventario.....	41
3.7.1.	Solicitud.....	42
3.7.2.	Frecuencia.....	42
3.7.3.	Surtido	43
3.8.	Análisis financiero	45
3.8.1.	Valor Actual Neto (VAN).....	45
3.8.2.	Tasa Interna de Retorno (TIR).....	45
3.8.3.	Relación costo-beneficio	45
4.	IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA AUTOMATIZADO PLANEACIÓN DE INVENTARIOS.....	47
4.1.	Cronograma de implementación final.....	47

4.1.1.	Cómo se debe de ejecutar, secuencia de la implementación	47
4.1.2.	Calendario de incorporación por módulos y verificación de su funcionamiento	48
4.1.3.	Responsables de áreas para llevar a cabo la implementación.....	49
4.1.4.	Determinación de centro o centros de venta piloto para la implementación y retroalimentación de su eficiencia.....	49
4.2.	Asignación de recursos.....	50
4.2.1.	Equipo.....	50
4.2.2.	Programador	50
4.3.	Creación de módulo de prueba.....	50
4.4.	Estimación de demanda	51
4.4.1.	Utilización de módulo de prueba paralelo a archivos manuales utilizados.....	51
4.4.2.	Validación de fuentes.....	51
4.4.3.	Estudio y análisis de datos.....	52
4.5.	Evaluación de la estimación de demanda.....	52
4.6.	Verificaciones y correcciones	52
4.7.	Generación de archivo de demanda	53
4.8.	Carga de archivos.....	53
4.8.1.	Validación de interfaces	53
4.8.2.	Validación de datos.....	54
4.9.	Solicitud de abastecimiento	54
4.9.1.	Medición de porcentajes de surtido.....	54
4.9.2.	Tiempo de envío	55
4.10.	Recepción en puntos de venta	55
4.10.1.	Cargas de archivos de surtido	57

4.10.2.	Validación de archivos de carga.....	57
4.11.	Beneficios.....	58
4.12.	Reportes y formatos a utilizar.....	58
4.13.	Conclusiones y recomendaciones.....	59
4.14.	Ejemplo de estimación y abastecimiento para tres puntos de venta	60
5.	MEJORA CONTINUA	61
5.1.	Control de eficiencia en estimación.....	61
5.1.1.	Definición de indicadores	61
5.1.2.	Definición de estándares	62
5.2.	Controles de surtido y abastecimiento	62
5.3.	Implementación de impacto de demanda insatisfecha.....	63
5.4.	Control de inventario	64
5.4.1.	Calidad	64
5.4.2.	Nivel	65
5.5.	Evaluación de niveles de rangos por unidades	66
5.6.	Medición de devoluciones versus lo solicitado	66
6.	AMBIENTAL.....	67
6.1.	Manejo de desechos sólidos	67
6.2.	Manejo de material de empaque de tránsito	67
6.3.	Medidas de mitigación.....	68
	CONCLUSIONES.....	71
	RECOMENDACIONES	73
	BIBLIOGRAFÍA	75

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Organigrama general	4
2.	Objetivo	6
3.	Organigrama general	9
4.	Fuentes de información.....	14
5.	Proceso actual	15
6.	Góndola	22
7.	Planta amueblada	24
8.	Reporte de devolución	26
9.	Proceso de rangos	29
10.	Porcentajes de participación	30
11.	Carga de venta de Cr a sistema oficial	34
12.	Información de mercadeo	34
13.	Fuentes de información.....	35
14.	Encabezados archivo de punto de venta	36
15.	Solicitud y frecuencia	42
16.	Generación de archivos de demanda	53
17.	Numero de autorizaciones parciales de surtido	55
18.	Archivos de faltantes y sobrantes de surtido.....	56
19.	Archivo de carga real de existencias.....	57
20.	Control de surtido y abastecimiento	63

TABLAS

I.	Fuentes de información	20
II.	Reporte de venta	25
III.	Porcentajes por rangos.....	31
IV.	Porcentajes por participación	32
V.	Interfaces.....	35
VI.	Reporte de necesidad.....	40
VII.	Calendario propuesto	48
VIII.	Cálculo de estimado final.....	60
IX.	Reporte de demanda insatisfecha	64
X.	Nivel de inventario	65
XI.	Reporte de devoluciones	66

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
Cr	Negocio de venta directa por catalogo, división de canal de crédito
OPT	Orden perfecta de tiendas
PV	Punto de venta
TR	Tipo de rango

GLOSARIO

Archivo final de campaña	Consolidado de venta por trimestre durante la campaña.
Archivo MAPS	Sirve para calcular la necesidad del centro de ventas a largo plazo, archivo a seis o más campañas.
Archivo precaptura de primer trend	Proyección de venta para las primeras zonas de cada país tomando como referencia la venta en trend setter.
Archivo precaptura de trend setter	Reporte de proyección de venta para las zonas piloto, denominadas zonas de trend setter.
Archivo primer trend	Facturación real para las primeras zonas de cada país.
Archivo tercer trend	Proyección de venta para el resto de la campaña, tomando como base el promedio de facturación de cada producto, el cual se obtiene al consultar las tres primeras facturaciones de la campaña.
Archivo tissue trend	Estimado de venta para las zonas de trend setter.
Archivo trend setter	Resultado real de la facturación de las zonas piloto.

CV	Acrónimo de Centro de Ventas
MAPS	Sistema de planeación de mercado.
<i>Marketing</i>	Mercadeo.
OPT	Acrónimo de Orden Perfecta de Tiendas
<i>Shipping</i>	Área de surtido de producto.
TIR	Acrónimo de Tasa Interna de Retorno.
VAN	Acrónimo de Valor Actual Neto.

RESUMEN

En capítulo 1 se dará a conocer la historia y generalidades de la empresa de cosméticos donde se automatizará el sistema de planeación; su organigrama, sus antecedentes, su misión, visión, objetivos y datos generales. También incluirá los conceptos y palabras aplicadas a este trabajo, lo cual facilitará su comprensión al lector.

En el capítulo 2 se describirá los procedimientos manuales existentes en la estimación de inventario de un punto de venta, los de diagrama de las operaciones existentes. Las dimensiones promedio de las instalaciones, la distribución en bodega. También se establecerá la información con que se cuenta actualmente, en dónde se encuentra disponible, así como la orientación que ésta tiene para el canal principal de la empresa de cosméticos y no para el modelo de venta al detalle. No se cuenta con una historia de eficiencia con la estimación actual, se desconocen porcentajes de unidades surtidas y porcentaje de devoluciones por tipo de productos. Para nada se ha cuantificado el posible impacto de la actual demanda insatisfecha. No se cuenta con comparativos de venta entre los dos canales de la empresa para poder determinar si existe alguna relación por unidades, familia de productos u ofertación. Tampoco se cuenta con bases de datos propias de la venta al detalle para generar información propia de una manera más confiable y asertiva.

En el capítulo 3 se desarrollará un sistema para automatizar un proceso de planeación de inventario eficiente, considerando la demanda por país del canal de venta al detalle y sus requerimientos específicos por cada una de las ubicaciones actuales. Se busca que este sistema de planeación de inventario

automatizado, que permita manejar solicitudes de inventario adecuadas a los requerimientos de la demanda por cada punto de venta, no exceder los espacios de bodega disponibles, minimizar las devoluciones de producto y lograr maximizar las ventas al reducir la cantidad de productos que no se encuentren en plaza. Crear una serie de bases de datos que permitan manejar una cantidad suficiente de información para poder realizar estimaciones específicas del canal de detalle y generar con esta fuente una planeación eficaz de acuerdo a las necesidades que se generen.

En el capítulo 4 se presenta un cronograma de implementación, en el cual se establece primero, la automatización del proceso, tomando en consideración las validaciones de la información desde la alimentación de las bases datos para la estimación, su interacción con el sistema y como segundo, la generación del abastecimiento de acuerdo a los requerimientos de cada punto de venta.

En el capítulo 5 se describen los reportes para la evaluación continua de las eficiencias en las planeaciones ejecutadas por el modelo automatizado, periódicamente se deben revisar los porcentajes de participación por punto de venta, para determinar cambios de demanda en función de requerimientos específicos por incremento o decremento en la venta, se evaluarán continuamente los rangos de estimación por intervalo de unidades definiendo claramente cómo se deben de corregir en función de su comportamiento por tipo de negocio u oferta. Se medirán las eficiencias de surtido, niveles de inventario y los porcentajes de devoluciones.

El capítulo 6 describe la búsqueda de alternativas ecológicas con el manejo de los materiales de empaque, utilizado en el envío del producto a los diferentes puntos de venta. Así como evaluar continuamente opciones de

manejo y aprovechamientos con los desechos sólidos que se presenten u alguna otra iniciativa a favor del cuidado ambiental.

OBJETIVOS

General

Automatizar el proceso de planeación de inventarios de los diferentes puntos de venta de una empresa de cosméticos.

Específicos

1. Evaluar el procedimiento de planeación actual para establecer sus fortalezas y sus debilidades.
2. Definir los pasos específicos para la automatización del sistema de planeación de inventario.
3. Proveer un sistema para poder realizar la planeación de surtido de producto en una forma efectiva y rápida.
4. Proporcionar información oportuna de la necesidad de abastecimiento de los diferentes puntos que se tengan o se vayan creando.
5. Manejo adecuado de los espacios disponibles de almacenamiento de acuerdo a las necesidades específicas de cada punto de venta.
6. Mantener un control entre planeación de demanda y abastecimiento de bodega central.

7. Identificar los productos críticos (con poca disponibilidad) para su seguimiento y establecer planes de contingencias.

8. Elaborar reportes de la eficiencia en el abastecimiento que permita la mejora continua a través del análisis del comportamiento del catálogo de productos.

INTRODUCCIÓN

Como estrategia de expansión de negocio de una empresa de venta directa de cosméticos, líder en el mercado internacional, se han incorporado centros de ventas en Guatemala, para llenar la necesidad de clientes, quienes demandan una atención personalizada para realizar sus compras en un lugar físico, donde tuvieran accesibilidad a los productos que se exhiben por catálogo. Esta venta al detalle inicia desde hace aproximadamente diez años. Tomando en cuenta el tiempo antes mencionado se inició un aumento en puntos de venta durante los últimos seis años. Esto a su vez origina un incremento en la variedad y cantidad de productos a ofrecer, así como el crecimiento de clientes que asisten a estos puntos de venta.

Por lo anteriormente expuesto, se inicia el proyecto de automatización de un sistema de planeación de inventario, que pretende analizar los procedimientos actuales, los cuales se ejecutan en forma manual, creando una serie de complejidades e ineficiencias que afectan el desarrollo y funcionamiento de los puntos de venta. El objetivo es poder definir primero una necesidad de país o general y posteriormente dividirla en necesidades específicas para cada punto de venta en función de sus propias características, conocer la relación existente entre los sistemas oficiales de control de inventario y generación de demanda que utiliza la compañía, para lograr satisfacer los requerimientos diarios de abastecimiento de la variedad de productos que se disponen, asegurando la optimización de los recursos desde su planeación, requerimiento y abastecimiento hacia los diferentes puntos de venta, velando por obtener niveles de inventarios rentables y porcentajes altos en la exactitud de la planeación de la demanda.

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Generalidades de la empresa

En primera instancia se hará referencia a los temas generales de la empresa, tales como su historia, ubicación, naturaleza del negocio y otros temas que son necesarios para describir el marco situacional de ésta.

1.1.1. Historia de la empresa

Esta empresa cuenta con más de 125 años en el mercado, fundada en Estados Unidos de Norte América en 1886, por un comerciante que se dedicaba a la venta de libros y obsequiaba perfumes a sus clientes; sin embargo, un día descubrió que las fragancias gustaban más que los libros, así que decidió cambiar de negocio y dedicarse a la venta de perfumes. Fue una de las primeras empresas de ofrecer una oportunidad de trabajo e independencia económica a las mujeres de aquella época, ya que además de ofrecer sus productos a las amas de casa, les daba a éstas la oportunidad de ganar dinero al colaborar con las ventas. Fue de este modo como surgieron las consejeras, nombre que se les da actualmente a las vendedoras.

El primer catálogo con fotografías en tamaño natural de los productos se publicó en 1926. Diez años después, la compañía adoptó el nombre con el cual se le conoce en la actualidad. Tiene presencia en 140 países y en Guatemala desde 1975, desde aquí se dirigen las operaciones de Centro América.

1.1.2. Ubicación

Las oficinas centrales y centro de distribución de Centro América y Panamá se encuentran ubicadas en el municipio de Mixco, sobre la calzada Roosevelt.

1.1.3. Naturaleza del negocio al que se dedica

La naturaleza del negocio es venta directa, que es la comercialización fuera de un establecimiento comercial de bienes o servicios directamente al consumidor, mediante la demostración personalizada por parte de un representante de la empresa vendedora. Este último aspecto distingue a la venta directa de las denominadas ventas a distancia, en las que no llega a existir un contacto personal entre la empresa vendedora y el comprador.

1.1.4. Visión

“Ser la empresa que mejor comprende y satisface las necesidades de productos y servicios para la realización personal de la mujer, en todo el mundo.”

1.1.5. Misión

“La compañía líder en belleza, la elección de compra de la mujer, la principal compañía de venta directa, la mejor compañía donde trabajar, la más importante fundación para la mujer, la compañía más admirada.”

1.1.6. Valores

La empresa impulsa cinco valores principales dentro de todos sus colaboradores, tanto internos como externos, siendo éstos:

- Confianza
- Respeto
- Integridad
- Humildad
- Credibilidad

1.1.7. Objetivos de la empresa

Ser la empresa de venta directa número uno a nivel mundial, manteniendo un liderazgo en la venta de productos antiedad para el cuidado de la piel, fragancia y cosméticos. Además busca proporcionar a sus clientes productos complementarios, tales como artículos para el hogar y joyería.

1.1.8. Estructura organizacional local

La empresa está presidida por el director comercial de Centro América, el cual, cuenta con el asistente de dirección comercial de Centro América como asesor, debajo de ellos se encuentran las diferentes gerencias (ver figura 1).

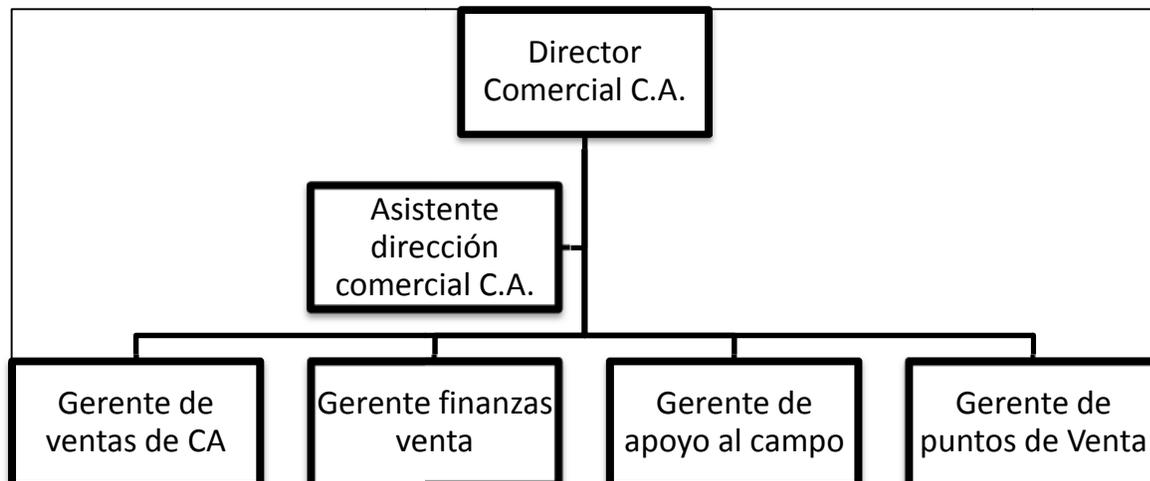
1.1.8.1. Tipo de organización

La empresa es una organización con fin de lucro, es decir, generar una determinada ganancia o utilidad para sus accionistas. Siendo también formal, lo que quiere decir, que comprende una estructura organizacional, directrices, normas y reglamentos de la organización, rutinas y procedimientos, en fin, todos los aspectos que expresan cómo la organización pretende que sean las relaciones entre órganos, cargos y ocupantes, con la finalidad que los objetivos sean alcanzados y el equilibrio interno sea mantenido.

1.1.8.2. Organigrama

Es la representación gráfica de la estructura de la empresa, representan las estructuras gerenciales de la misma.

Figura 1. Organigrama general



Fuente: elaboración propia.

1.2. Definiciones

En lo referente a las definiciones, se hará énfasis a los tópicos necesarios para comprender la logística y operación de una empresa de productos de catálogo.

1.2.1. Conceptos relacionados con planeación

Al hacer referencia al término planeación, se indica que la mismo corresponde al proceso metódicamente diseñado para obtener un objetivo determinado; de esta premisa, se partirá para describir los conceptos relacionados al término.

1.2.1.1. Modelos de generación de demanda

Generación de demanda es una serie de acciones mediante las cuales el área de mercadeo o personal que realiza estas actividades dentro del negocio, va madurando a los clientes que tienen como contactos iniciales dentro de un mercado meta, hasta convertirlos en prospectos calificados, es decir, posibles clientes con un interés muy alto del producto o servicio. Dichas acciones serán compartidas con el área comercial para que mediante sus procesos, se conviertan en el mayor número de ventas cerradas.

Figura 2. **Objetivo**



Fuente: elaboración propia.

Es importante el poder establecer un modelo en función de históricos de venta, tomando en cuenta precio, contingencias, apoyos, etc. y se pueda definir la cantidad de productos que los clientes quieran o puedan requerir para satisfacer sus necesidades o deseos.

1.2.1.2. Eficiencia en modelos de estimación

Lograr obtener un modelo que proporcione una eficiencia alta en la estimación de requerimiento de productos, considerando un conjunto de técnicas que permiten dar un valor aproximado de un parámetro de una población a partir de los datos proporcionados por una muestra. Por ejemplo, una estimación de la media de una determinada característica de una población de tamaño N podría ser la media de esa misma característica para una muestra de tamaño n .

1.2.1.3. Inventarios de seguridad

También se le denomina: colchón de seguridad, es la cantidad de inventarios que se deben tener en existencia para absorber fluctuaciones al azar en la demanda o la utilización durante el tiempo que transcurre entre la colocación del pedido y su recepción en bodegas.

La determinación del tamaño más apropiado para un nivel de seguridad de inventario debe de incluir un equilibrio entre el costo de quedar probablemente sin existencias, y el costo de mantener un colchón de seguridad suficiente, como para evitar esta probabilidad. Este colchón debe de afinarse para la existencia sana de la mayoría de los productos disponibles para la venta, ya que el espacio con que se cuenta en cada uno de los centros de venta no es muy grande.

1.2.1.4. Almacenamiento

El espacio con el que se cuenta dentro de los centros no es demasiado grande, por lo cual se deben de aprovechar al máximo, buscando tener la mejor utilización del espacio en la sala de ventas, donde se deben de encontrar el setenta por ciento (70%) de los productos disponibles y el resto en los espacios considerados para bodega.

1.3. Venta al detalle

Corresponde a la descripción detallada del tipo de negocio y operaciones de venta que la empresa realiza.

1.3.1. Definición

Como se indico en la naturaleza del negocio, es la comercialización fuera de un establecimiento comercial de bienes o servicios directamente al consumidor, mediante la demostración personalizada por parte de un representante de la empresa vendedora.

1.3.1.1. Historia en la empresa de cosméticos

En este caso en particular, la automatización del sistema de planeación de inventario se enfoca a los centros de servicio y de venta, los cuales representan una alternativa al canal tradicional de venta directa. Estos centros de venta cuentan con todos los productos de cosméticos disponibles y mediante un proceso de solicitud de pedidos, se pueden solicitar productos complementarios de hogar y joyería, los cuales se surten y se envían según solicitudes cada cierto tiempo. Los centros de servicio o ventas existen desde aproximadamente veinte años, teniendo un auge de expansión durante la última década, buscando que clientes nuevos puedan buscar las ubicaciones de los mismos para poder satisfacer sus necesidades de compra y servicios.

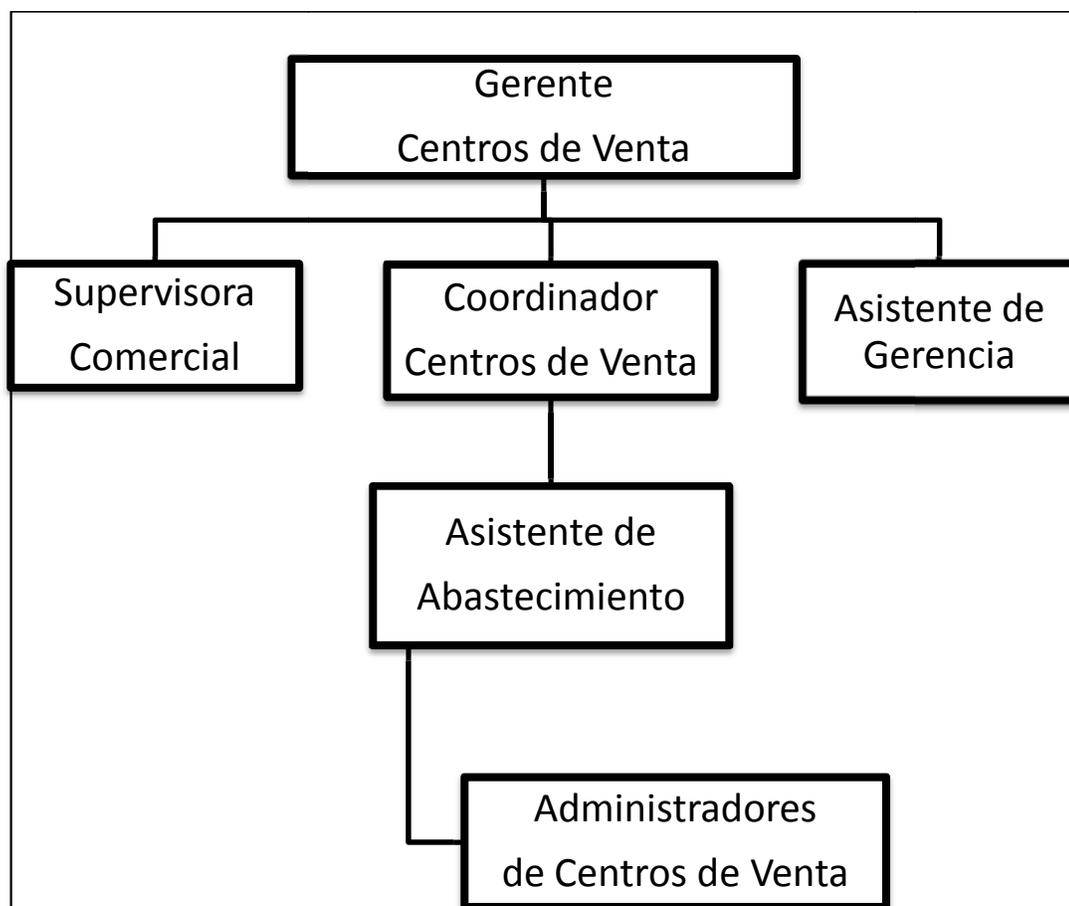
1.3.1.2. Objetivos

- Ser un canal alternativo al de venta directa.
- Proporcionar una oportunidad de ganancia a clientes que desean efectuar compras al contado.
- Apoyar la presencia de marca de la empresa.
- Ofrecer servicios complementarios al canal de venta directa.
- Apoyar el crecimiento de representantes de la compañía.

1.3.1.3. Organigrama

Representa de forma gráfica la estructura administrativa de los centros de venta.

Figura 3. Organigrama general



Fuente: elaboración propia.

1.3.1.4. Modelo de servicio

El modelo utilizado en los centros de venta es de despacho, el cual consiste en que los clientes llenan una hoja de solicitud de producto, la cual entregan al asistente de ventas o cajero, él lo ingresa al sistema de cómputo que posee para revisar existencias y validación de precios, posteriormente surte un *pickinglist* que genera el sistema de cómputo los productos disponibles, los pasa por un scanner que lee códigos de barra desplegando el producto en pantalla y validando su precio. Al final le da procesar para la determinación del monto final a cancelar.

1.3.1.5. Distribución de instalaciones y dimensiones

El requerimiento solicitado para poder llevar a cabo un centro de ventas comprende áreas entre 150 y 250 m².

2. SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Descripción de fuentes de información actuales

En la actualidad, la planeación de inventarios de los centros de venta se elabora en forma manual, recabando información de los diferentes sistemas de estimados de la compañía hacia el sistema que se utiliza en dichos centros, el cual es empleado como auxiliar de inventarios para alimentar el sistema oficial de la empresa. Se utiliza otro sistema adicional al que se envía las cargas del producto que será surtido en centros de venta, aquí se encuentran los pedidos que están en tránsito cuando el centro de ventas no ha recibido todavía la carga de los mismos, el sistema oficial de la compañía es donde se encuentra la información para el análisis de venta por parte de la venta por catálogo.

Después de tener la información se procede hacer los diferentes cruces para el requerimiento del producto, al hacer estos cálculos manuales representa un porcentaje de riesgo de error humano, no se puede disponer de la información en forma oportuna para poder medir lo que se tiene que solicitar, ya que Centros de Ventas y Planeación no pueden dar seguimiento; ya no hay historia de lo que se planeó en campañas anteriores. Con base a registros históricos de venta, se tienen porcentajes de participación que se aplica a los estimados de mercadeo y a las diferentes tendencias de venta para cada campaña. Este ejercicio es en hojas electrónicas de Excel y se realiza varias veces dentro de una campaña.

Con este ejercicio se planea la necesidad de inventario para diferentes escenarios:

- Necesidades a largo plazo: se calculan para la campaña N+2 y cinco campañas más hacia adelante.
- Necesidad a mediano plazo: se calcula para la campaña N+1.
- Necesidad a corto plazo: se calcula para la campaña N.

Luego de generadas las planeaciones, éstas se circulan al área de *planning* donde se carga la necesidad propia y con ello realizar una solicitud consolidada.

En *planning* se revisa una vez más que se solicite producto para la campaña N (o la N+1 cuando se surte la campaña anticipada), si cuentan con el inventario necesario para autorizar el pedido requerido.

Si algún producto no cuenta con el inventario necesario, éste se bloquea desde el sistema de verificación y filtrado (Orden Perfecta de Tiendas u OPT por sus siglas) y el producto no tendrá transacciones en el sistema oficial de inventario de la compañía y no aparecerá en los listados de solicitud de surtido.

Con la planeación a corto plazo se realizan archivos en formato DBF, para que los mismos sean cargados en el sistema de Orden Perfecta de Tiendas y posteriormente sean surtidos y revisados en el área de ensamble (*shipping*) para luego trasladarlos a su destino final: cada centro de ventas.

Toda solicitud grabada en OPT genera un archivo en formato texto para cada centro de ventas, el cual se sube a la cédula del día para trasladar el inventario de *shipping* a cada CV en Guatemala, por medio de un traslado de inventario.

Luego que la solicitud fue surtida, por medio del sistema auxiliar de los centros de venta, se conectan a OPT para obtener el resultado del surtido y grabarlo en el inventario de cada CV; si luego de que *planning* revisara y aprobara el surtido de la solicitud donde no se surtió el total autorizado de OPT, se genera un archivo en formato texto, el cual contiene la información de los códigos y cantidades a reversar del inventario.

2.1.1. Orientación hacia canal de venta directa

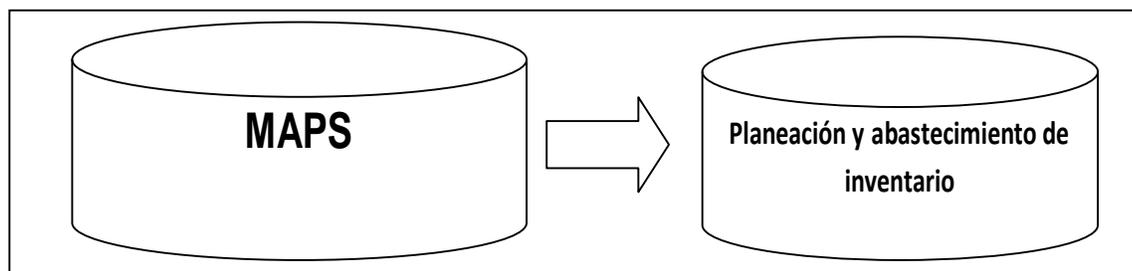
En la actualidad, todos los sistemas de estimación y planeación están enfocados hacia el canal de venta directa, el desarrollo de productos nuevos, compra de requerimientos, manufactura y distribución en general. En la actualidad los centros de venta ya representan un 10% de la contribución de venta a la empresa de cosméticos y continuo crecimiento, por lo cual es necesario automatizar el sistema de planeación de inventario para poder eficientar la planeación hacia cada uno de los puntos de venta.

2.1.2. Descripción de las bases de datos del canal de venta directa

MAP es el sistema que incluye los estimados realizados por el área de mercadeo de la empresa, en los cuales se establece la estructura de venta de la campaña de venta en función del objetivo de los planes de venta propuestos o requeridos por la compañía para ese período determinado de tiempo. Mercadeo establece una plataforma de productos que en su mezcla o diversidad lograrán de acuerdo a un ofertaje o serie de ofertas alcanzar una contribución por familia de productos basados en precios netos y cantidad de unidades a colocar un objetivo de campaña. Estos productos son colocados en MAP con un código de

producto terminado, su descripción y las unidades a requerir para cubrir la demanda durante el período de campaña requerido.

Figura 4. **Fuentes de información**



Fuente: elaboración propia.

2.1.3. Fuentes de información alternas

Se cuenta con hojas electrónicas utilizadas dentro del área de planeación de centros de venta, en las cuales se tienen los históricos de venta y participación de cada producto por campaña. En estas hojas se pueden establecer el estimado inicial, el estimado del primer día de venta real y el estimado que se tiene con el cuarto día de venta real. También se tiene la venta final de cada uno de los productos por ubicación y total país.

2.2. Descripción del proceso manual de planeación existente

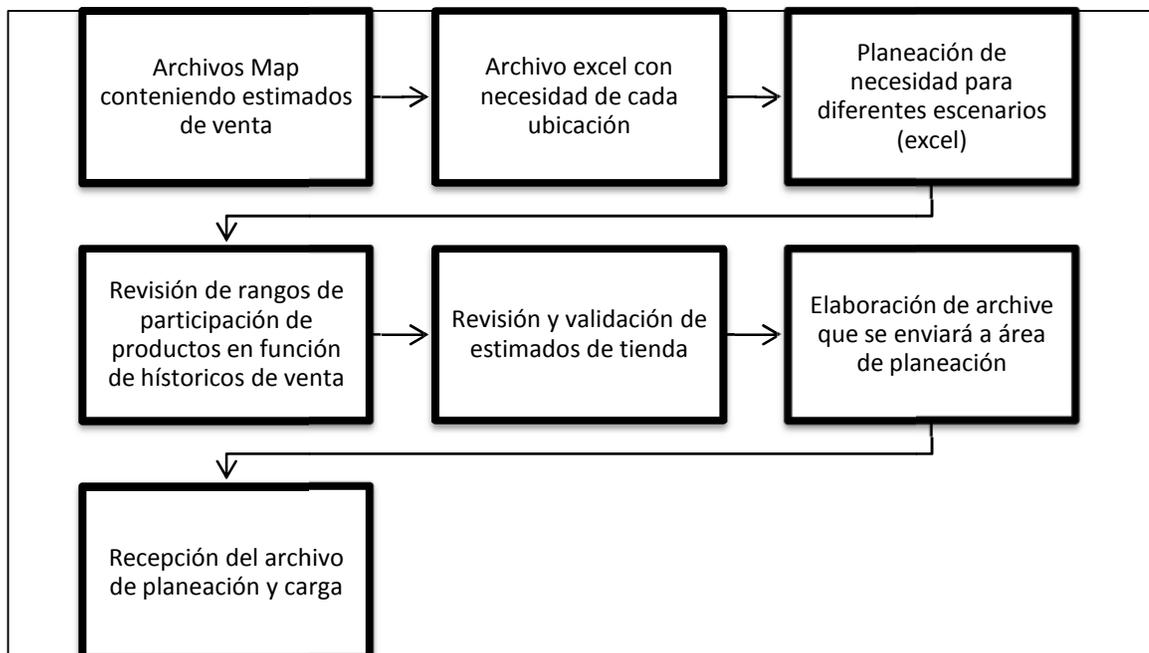
Con base a históricos de venta se tienen porcentajes de participación que se aplican a los estimados de mercadeo y a las diferentes tendencias de venta, para cada campaña. Este ejercicio se lleva a cabo en hojas electrónicas de Excel y se realiza varias veces dentro de una campaña y el objetivo es que se planea la necesidad de inventario para diferentes escenarios:

- Necesidades a largo plazo: se calcula para la campaña N+2 y cinco campañas más hacia adelante.
- Necesidad a mediano plazo: se calcula para la campaña N+1.
- Necesidad a corto plazo: se calcula para la campaña N.

2.2.1. Diagrama del proceso actual

El siguiente diagrama muestra la estructura y los pasos del proceso utilizado actualmente (ver figura 5).

Figura 5. Proceso actual



Fuente: elaboración propia.

2.2.2. Manejo y uso de hojas electrónicas

En la actualidad se utiliza para la planeación de inventario hojas de Excel, al hacer estos cálculos manuales representa un porcentaje de riesgo de error humano, y no se puede disponer de la información en forma oportuna para poder medir lo que se tiene que solicitar, ya que Centros de Ventas y *planning* no pueden dar seguimiento, porque no hay historia de lo que se planeo en campañas anteriores por el uso de esta hojas.

2.2.3. Forma en que se relaciona la información de las diversas hojas electrónicas

Estas hojas se relacionan mediante vínculos que ayudan a filtrar, primero los códigos de producto terminado para una campaña o período de venta ya definido, con ello poder constatar que se estén tomando todos los códigos contemplados para este período de venta, además de poder establecer un estimado inicial de unidades para cada producto. En un segundo archivo se tiene los rangos porcentuales de participación de cada producto en función de históricos de venta propios de los Centros de Venta, éstos se relacionan para poder determinar una posible cantidad de requerimiento inicial en cada producto. Este archivo madre, también se vincula con otro que posee el porcentaje de participación o venta de cada centro o su contribución al resultado final de la venta, esto en función de históricos de venta en la participación de la venta final por cada período de venta. También se trata de establecer máximos y mínimos en la determinación de las cantidades finales para no afectar niveles de inventario y el manejo del mismo.

2.2.4. Estimación de demanda en forma manual y sin históricos de venta del canal de venta al detalle

En la actualidad, el cálculo de la demanda de cada Centro de Venta se realiza en forma manual, utilizando hojas electrónicas, en las cuales se vacían los estimados para el canal principal el cual llamaremos: crédito. En estas hojas electrónicas se coloca el código del producto terminado y su respectivo estimado, posteriormente se define un porcentaje de participación por país de acuerdo a históricos de cierre que se llevan, también en hojas electrónicas. Posteriormente se establece porcentajes de participación por cada uno de las sucursales existentes, este porcentaje se define tomando como base su contribución de venta en un ciclo de venta determinado que se denomina campaña, esta campaña puede tener entre 18 y 21 días calendario.

Los únicos datos históricos que se poseen son los registros de venta final que a la vez se deben de trabajar cada cierre de campaña y que por su manejo pueden presentar un alto grado de error al trabajarlos o manipularlos.

2.2.5. Ausencia de reportes de eficiencias en planeación

Después de determinar los estimados iniciales, al inicio de la venta real de la campaña se establece un primer trend, éste no es más que la evaluación de las tendencias de venta ya proporcionadas por una venta real, la cual se proyecta para poder establecer variaciones hacia arriba o debajo de los estimados iniciales, este ejercicio también se establece en forma manual sustituyendo los estimados iniciales por éstos, posteriormente se vuelve a realizar el ejercicio de establecer tendencias de requerimientos con el cuarto día de campaña, los cuales se utilizan para definir las tendencias finales de posible venta de cada producto.

2.3. Problemas de estimación actual

Los problemas de mayor impacto dentro del proceso de estimación actual que se han reconocido se plantean a continuación:

2.3.1. Ausencia de históricos de venta del canal de venta al detalle

Todos los cambios de estos estimados se van trabajando en forma manual en archivos diferentes, pero no se establecen comparaciones o evaluaciones de los cambios que suceden entre los diferentes estimados en cada uno de los ejercicios, por lo cual no se establece en la actualidad porcentajes de variación, efectividad y rendimiento entre los distintos estimados trabajados en los archivos de planeación.

2.3.2. Falta de rangos de estimación por familia de productos u oferta

Se denota que existe demasiada variedad entre los estimados, algunos afectados por el tipo de oferta que se define para ellos, impactada por: precio, gratis, programa de incentivos o unidades. Lo que sugiere trabajar rangos de máximos y mínimos para poder definir en mejor forma las cantidades a planear y proteger el nivel y calidad del inventario en cada uno de las localidades de venta.

2.3.3. Necesidad de establecer un control de eficiencias de surtido, solicitado vrs recibido

No se cuenta con una medición del porcentaje de eficiencia de las cantidades solicitadas por parte de la planeación proveniente de los estimados,

lo que agrava la calidad de la planeación al hacerla ver insuficiente debido a que no se surten parcialmente o en algunos casos, nada de los productos solicitados. Esto ocasiona que se deben implementar controles adicionales para poder establecer por cada uno de los productos su calidad de surtido, buscando llegar con cada producto a un ciento por ciento de su requerimiento. Este requerimiento puede tener también, una variación dependiendo del primer trend o cuarto trend, por lo cual se agrava el establecer un control detallado de eficiencia de surtidos.

2.3.4. Falta de control en la estimación de los mejores vendedores y productos críticos

Casi un setenta por ciento de la venta de la campaña ingresa por la participación del veinte y cinco por ciento de los productos que incluyen dentro del catálogo u oferta de la campaña, a estos productos se les llama top o mejores vendedores. En muchos casos presentan agresivos cambios hacia arriba en sus estimados iniciales de venta, ocasionando problemas en el surtido real solicitados por la planeación. Al presentar estos problemas de surtido en función de los requerimientos iniciales de planeación, ingresan a la calificación de producto crítico, el cual como tal presenta en varias ocasiones durante la campaña diferencia entre lo solicitado y lo surtido, lo que hace tomarlo en cuenta de nuevo dentro de la planeación de requerimiento de demanda pendiente.

2.3.5. Control de unidades planeadas

Grosso modo, se lleva un control de las unidades planeadas, las unidades solicitadas y las unidades surtidas, lo que establece un aumento de trabajo al llevar en forma dichos controles de variación entre lo planeado y lo surtido, teniendo que establecer un control adicional que se denomina pendiente, el

inconveniente con éstos es que pueden ser surtidos en uno o más requerimientos de planeación dependiendo de la disponibilidad del producto en almacenes.

Tabla I. **Fuentes de información**

CAMP (All)		PAIS
Sum of ESTIMADO		Guatemala
CODIGO	DESCRIPCION	
39845	COJIN BUENA POSTURA ADULTS	190
39847	ORGANIZADOR DE ROPA PRINCESAS	350
39856	SET DE PLATOS HALLOWEEN	400
39861	PROYECTOR INFANTIL HALLOWEEN	400
39862	BOLSA PARA DULCES HALLOWEEN	1800
39885	PORTALUNCH INFANTIL CHILDREN	500
39886	MOLDE MULTIFUNCIONES BABY POOH	350
39887	BRAS MISTERIO BLACKS 34B ADULTS	45

Fuente: elaboración propia.

2.3.6. **Determinación de excedentes y faltantes en los requerimientos iniciales y posteriores**

Es un problema en la actualidad el poder llevar en forma correcta estos controles, ya que en muchas ocasiones los requerimientos de la planeación no son surtidos en su totalidad, lo que hace necesario de nuevo realizarla, pero tomando en cuenta el surtido parcial de los diferentes productos. En pocos casos se tienen surtidos por arriba de lo estimado, aunque si se dan éstos se dan conveniencia en el empaque original de ciertos productos, lo cual facilita su surtido al no cambiar de empaque, siempre y cuando estas unidades excedentes no pongan en riesgo el abastecimiento de la campaña. El problema principal radica en los surtidos incompletos o parciales, esto ocasiona la realización de nuevas solicitudes con la finalidad de completar el requerimiento

inicial de las planeaciones. Se debe tomar en consideración que la planeación puede cambiar de acuerdo a los dos ejercicios de actualización de tendencias ya previamente indicados, lo que puede dar como resultado el eliminar posibles cantidades pendientes de algunos productos al determinar una disminución en su venta real y que al compararlo con su estimado inicial y el inventario existente determine que la necesidad está completa, no siendo así los casos en que se pueda incrementar el requerimiento de planeación por venta incremental.

2.3.7. Reporte de devolución de producto y su relación con las planeaciones de solicitud

Ya existe un reporte de devolución de unidades por cada Centro de Venta, lo que no existe es la eficiencia entre lo solicitado en planeación, lo surtido y lo finalmente vendido. Para establecer un porcentaje de eficiencia en la planeación, se necesita establecer porcentajes de eficiencia que permitan tener argumentos de peso para modificar los rangos de participación por oferta o familia de productos y disminuir considerablemente las unidades de devolución. Esto no solo repercute en los espacios disponibles dentro de cada sala de venta, sino también en la calidad y conservación de los diversos empaques de cada producto, considerando también su transportación al ser enviado y su posible devolución. Dentro de la empresa se cuenta con un área que clasifica de nuevo el producto a su ingreso a bodega, esta área se mide por unidades la cantidad de unidades procesadas y en función de éstas se establece el requerimiento de personal. Con una planeación adecuada y con una alta eficiencia de surtido se lograría disminuir las cantidades de piezas finales de devolución, lo que a su vez podría dar un ahorro considerable en el número de posiciones necesarias para su readecuación y almacenaje.

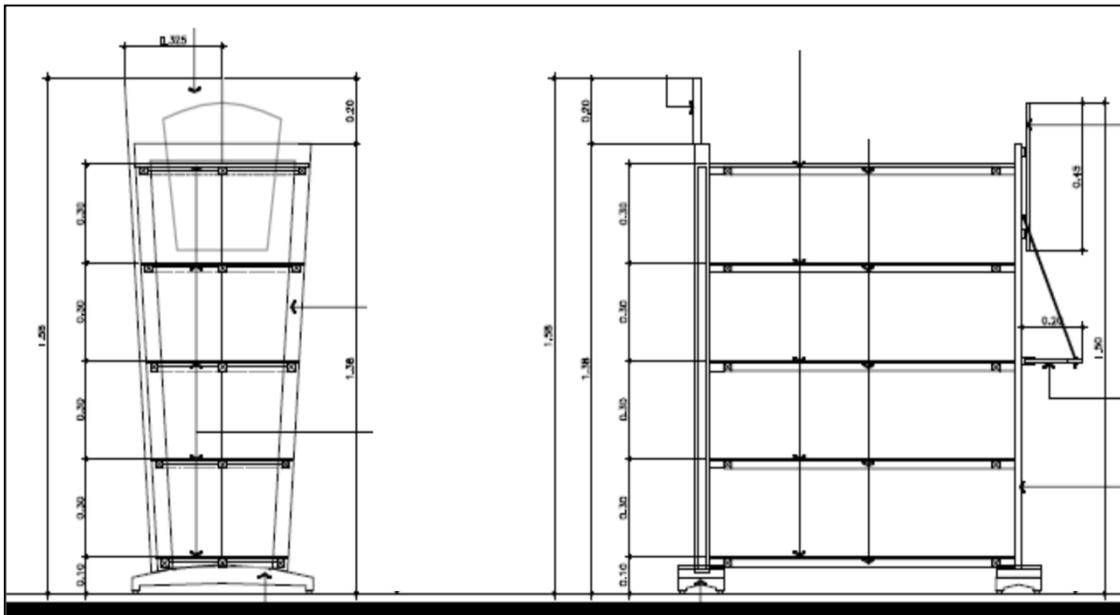
2.3.8. No se cuenta con bases de datos propias del negocio de venta al detalle para mejorar la calidad de la planeación

No se poseen o trabajan bases de datos propias para el sistema de venta al detalle, ya que su participación aún no llega al doble dígito, aunque su contribución es importante para la compañía, se encuentran todavía en crecimiento las diferentes áreas que le dan soporte a esta sección.

2.4. Instalaciones

En la actualidad, por funcionalidad y rentabilidad una sala de venta promedio oscila entre 120 y 260 metros cuadrados. Donde como parte principal se consideran las áreas de *lobby*, facturación y despacho, y las áreas de exhibición de producto colocado en muebles de vidrio llamados góndolas.

Figura 6. **Góndola**



Fuente: elaboración propia, con programa AutoCad 2009.

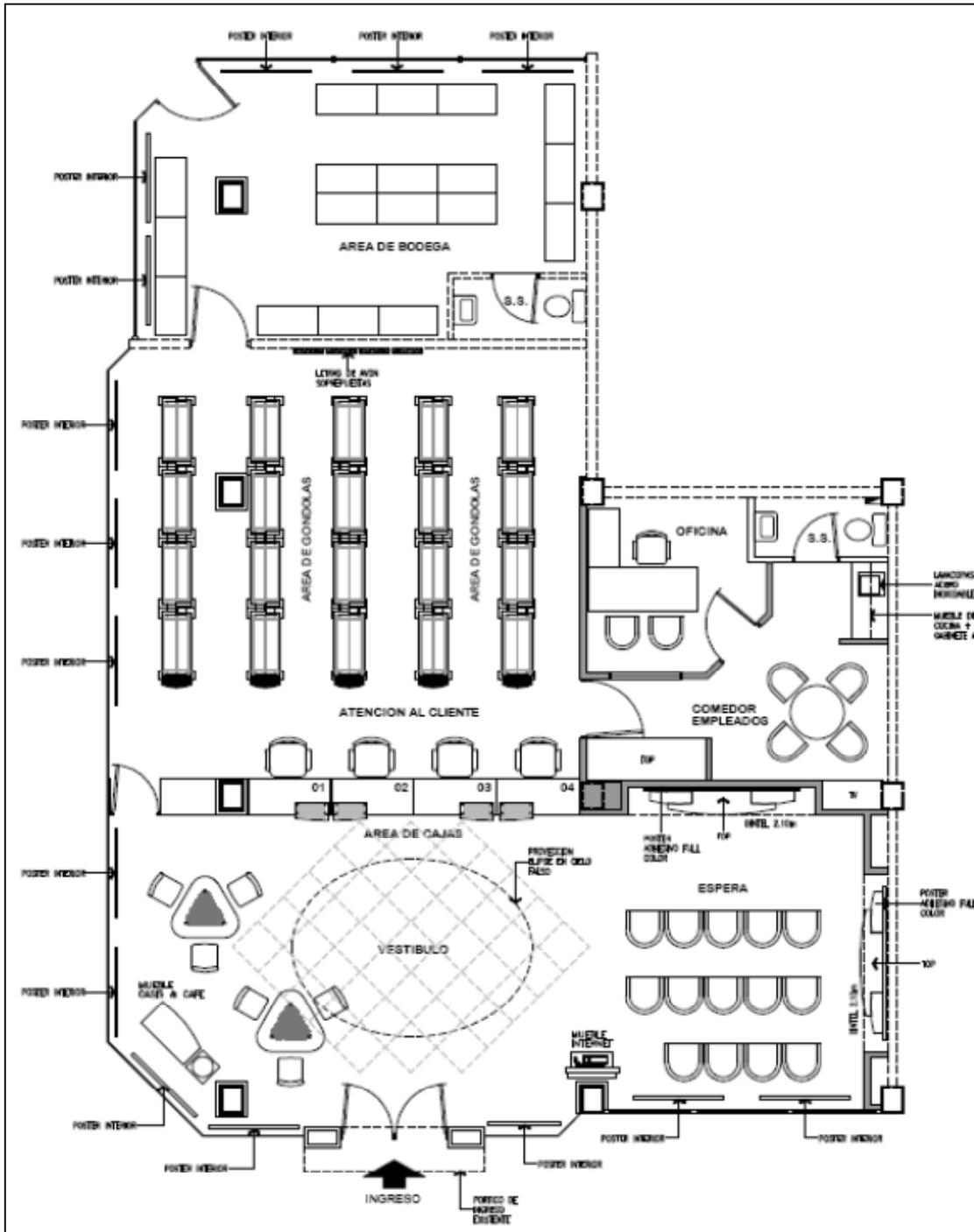
2.4.1. Capacidad limitada en área de venta y áreas de almacenamiento

Las áreas existentes de venta y bodega son muy reducidas, ya que se trata de maximizar la rentabilidad de cada sala de ventas y además se debe cumplir con la reglamentación del Ministerio de Salud Pública, ya que cada establecimiento debe tener licencia sanitaria, la cual establece obligatoriedad de áreas administrativas de cierto metraje.

2.4.2. Distribución

La distribución de la planta consiste en la ubicación de los elementos físicos que componen los Centros de Venta, bodegas y centros de atención, en la figura 7 se presenta la planta amueblada de un área de venta y almacenamiento.

Figura 7. Planta amueblada



Fuente: elaboración propia, con programa AutoCad 2009.

2.4.3. Manejo de desechos y materiales de empaque

No se cuenta con un programa de manejo de desechos generados por el material de empaque o por producto en mal estado, así como el excedente de papel que generan los listados de impresión y surtido. Estos desechos son recolectados por los servicios de basura de cada centro comercial donde se encuentran ubicadas las salas de venta.

2.5. Reportes

Consisten en la información detallada de las ventas de un período de tiempo específico.

2.5.1. Venta por sala de venta

Sólo se cuenta con los reportes de venta diaria y por campaña de cada sala de venta, en este mismo se encuentran las unidades que cada sala de venta vende por día y la totalidad al final del ciclo de venta. También se establece venta neta y devoluciones sobre venta.

Tabla II. Reporte de venta

Fecha	CVZ1					CVZ11					CVZ12				
	Unidades	Fecha Operación	Venta Bruta	Total Nc	Venta Neta	Unidades	Fecha Operación	Venta Bruta	Total Nc	Venta Neta	Unidades	Fecha Operación	Venta Bruta	Total Nc	Venta Neta
19/07/2010	693	21/07/2010	14,500.79	89.15	12,867.54	598	21/07/2010	13,042.26	64.42	11,587.36	480	21/07/2010	10,680.70	176.18	9,379.04
20/07/2010	690	21/07/2010	12,998.98	129.55	11,490.56	640	22/07/2010	12,535.83	176.40	11,035.21	265	22/07/2010	5,786.24	423.09	4,788.53
21/07/2010	751	23/07/2010	15,138.82	69.81	13,454.47	864	23/07/2010	20,275.23	360.60	17,780.92	375	23/07/2010	8,929.05	56.32	7,922.08
22/07/2010	951	23/07/2010	18,281.13	331.99	16,026.02	1,079	24/07/2010	25,681.66	294.95	22,666.71	478	24/07/2010	10,060.50	161.46	8,838.43
23/07/2010	957	27/07/2010	19,307.89	248.02	17,017.74	953	27/07/2010	21,244.79	164.39	18,821.79	531	27/07/2010	10,313.00	111.96	9,108.07
24/07/2010	529	27/07/2010	11,393.98	364.59	9,847.67	732	28/07/2010	14,926.66	239.68	13,113.38	499	27/07/2010	10,134.93	259.44	8,817.40
25/07/2010						406	28/07/2010	9,167.88	41.21	8,148.81					
26/07/2010	555	27/07/2010	10,593.79	213.27	9,268.32	416	28/07/2010	8,336.06	86.63	7,363.78	495	28/07/2010	8,323.82	0.00	7,431.98
27/07/2010	978	28/07/2010	21,428.86	194.90	18,958.89	630	29/07/2010	13,784.19	63.92	12,250.24	452	28/07/2010	9,319.42	262.00	8,066.96
28/07/2010	757	29/07/2010	15,585.75	444.21	13,519.23	863		18,282.74	219.28	16,128.09	456	29/07/2010	10,825.52	16.80	9,650.64
Grand Total	6,861		139,229.99	2,085.49	122,450.44	7,181		157,277.30	1,713.48	138,896.29	4,031		84,373.18	1,467.25	74,023.15

Fuente: elaboración propia.

2.5.2. Reporte de devolución

Se cuenta con un sistema de lectura de devoluciones que proporciona un reporte de calidad de la devolución, indicando los faltantes y sobrantes detectados en dicha devolución.

Figura 8. Reporte de devolución

PRODUCTOS AVON DE CENTRO AMERICA							Page 1 of 15		
10/07/2012 - 18:30							REPORTE DE PRODUCTOS FALTANTES		
Del: 18/06/2012 Al: 22/06/2012							d_detalle_faltantes		
Canal	Centro	Código	Descripción	Cantidad	Leídos	Faltan	Sobran	Docto	No.Caja
18	CVZ17	11258	N RECIP REDONDO 600ML MD	9	9	0	0	219764	1
18	CVZ17	12334	N 2P CEPILLO DIENTE NINO	1	1	0	0	219764	1
18	CVZ17	18260	APLICADOR DE MASCARA	1	1	0	0	219764	1
18	CVZ17	24186	W TORNO PARA MANICURE	1	1	0	0	219764	1
18	CVZ17	32996	ENCHINADOR METAL ROSA	1	1	0	0	219764	1
18	CVZ17	35996	N BOTELLA PRINCES C/TZA	1	1	0	0	219764	1
18	CVZ17	36027	N BOTELLA T STORY C/TAZA	1	1	0	0	219764	1
18	CVZ17	42774	W CEP C/ESTIM ENCIAS RS	1	1	0	0	219764	1
18	CVZ17	42775	W CEP C/ESTIM ENCIAS AZ	1	1	0	0	219764	1
18	CVZ17	58464	W EYEBROW GUIDE	1	1	0	0	219764	1
18	CVZ17	79698	N SET DE CAFETERA Y TAZAS	1	1	0	0	219764	1
18	CVZ17	81195	F LEGGINGS DECOR RS 4/6	1	1	0	0	219764	1
18	CVZ17	84005	L \$BOXER DENVER BC/RJ M	1	1	0	0	219764	1
18	CVZ17	84173	L \$BOXER DENVER BC/VD M	1	1	0	0	219764	1
			Total Caja	22	22	0	0		
18	CVZ17	11149	W CORREC POST CAB G/EG	1	0	1	0	219764	2
18	CVZ17	12076	L \$CSTA CTOL ABD F MEN L	1	1	0	0	219764	2
18	CVZ17	12364	N VASOS FULL DEC CARS	3	3	0	0	219764	2
18	CVZ17	15112	JGO CORTAUNAS C/LIMA	2	2	0	0	219764	2
18	CVZ17	15209	ES\$CURRECUBIERTOS BCO/AZ	1	1	0	0	219764	2
18	CVZ17	19301	CUBIERTOS INFANTILES	1	1	0	0	219764	2
18	CVZ17	24676	N PRACTIMUG ROSA	1	1	0	0	219764	2
18	CVZ17	35731	N VASO FAIRIES	1	1	0	0	219764	2
18	CVZ17	79698	N SET DE CAFETERA Y TAZAS	2	2	0	0	219764	2
18	CVZ17	79712	N VAPORERA P/MICROOND	1	1	0	0	219764	2
			Total Caja	14	13	1	0		
18	CVZ17	11781	N SET 4 CONT AHORRA ESP	3	3	0	0	219764	3
18	CVZ17	46718	THERMO ACERO INOX ROJO	1	1	0	0	219764	3
18	CVZ17	84677	N RECIP REDON 600 AQUA	2	2	0	0	219764	3
			Total Caja	6	6	0	0		

Fuente: elaboración propia.

2.5.3. Reporte de surtido

Existe un reporte del área de surtido (*shipping*) en el cual se indica lo que se les solicitó y lo surtido realmente.

3. PROPUESTAS DE MEJORA POR AUTOMATIZACIÓN DE LA PLANEACIÓN

3.1. Definición de esquemas de los procesos propuestos

Se establecen esquemas necesarios para lograr un flujo correcto para una planeación satisfactoria, considerando escenarios a corto, mediano y largo plazo.

3.1.1. Esquemas de procesos para la generación de información de estimados del canal de venta al detalle

El sistema deberá permitir analizar varios tipos de planeaciones, las cuales se pueden denominar como: a largo, mediano y corto plazo. Todas las planeaciones se efectúan actualmente, el último día de campaña. Con el sistema se pretende generarlas cada vez que el usuario lo considere necesario.

Ejemplo: se podría recalcular la campaña N, si se corre el proceso luego de que haya sido generado el tercer trend de campaña.

A las planeaciones de mediano y corto plazo, se les resta el inventario vigente en las ubicaciones, el día que se corrió el proceso.

3.2. Generación de porcentajes de participación por punto de venta

Se propone el realizar porcentajes de participación por varias categorías, la cuales se consideran a continuación, la finalidad es poder eficientar la

planeación e impactar en ahorros tanto por envíos, administración de espacios en sala de venta y minimizar la devolución de productos.

3.2.1. Por unidades

De acuerdo al estimado inicial en función de unidades, el objetivo es establecer rangos; éstos permitirán tomar en consideración el estimado inicial y establecer las unidades más adecuadas, primero como país y posteriormente para cada sala de venta.

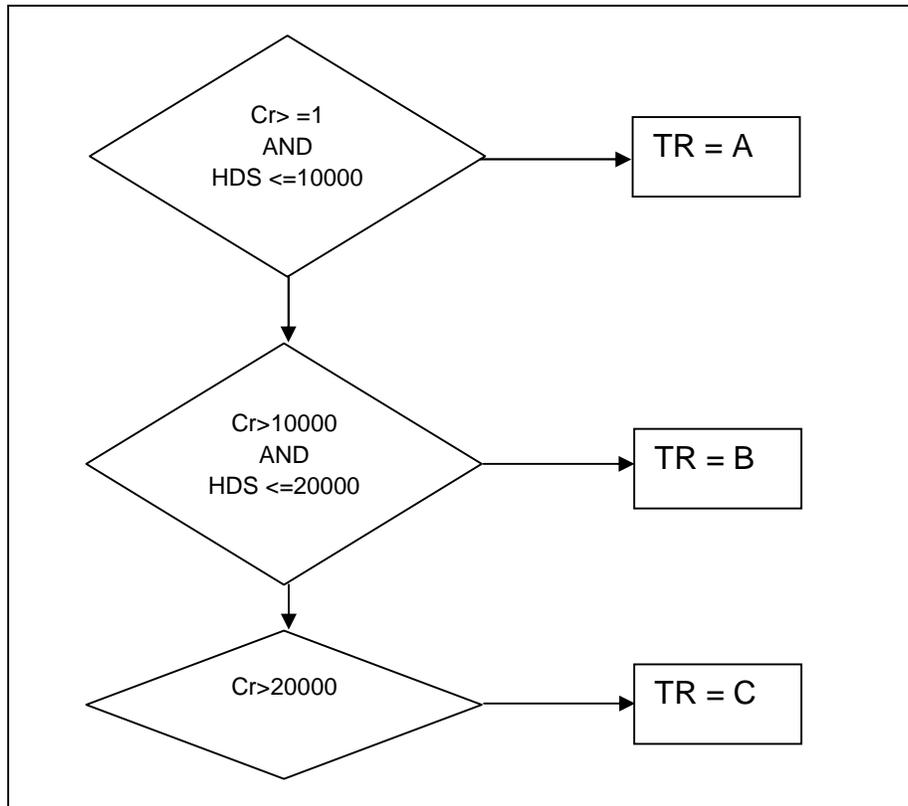
- Por rango: éstos rangos se definirán de la siguiente manera (datos que podrían variar).
 - Si un producto en crédito (Cr) vende de 1 a 10 000 se le llamará: tipo de rango A.
 - Si un producto en Cr vende de 10 001 a 20 000 se le llamará: tipo de rango B.
 - Si un producto en Cr vende de 20 001 en adelante, se le llamará: tipo de rango C.

Fórmula de tipo de rango

Cr = venta de crédito

TR = tipo de rango

Figura 9. **Proceso de rangos**



Fuente: elaboración propia.

Esto generará un reporte con el cual se analizará el promediar los rangos a modo de simplificarlos.

- Tipo de rango A: promedia los porcentajes de cada pt en un margen de unidades vendidas de 500 en 500.

A partir de 1 unidades, hasta llegar a 10 000 unidades.

- Tipo de rango B: promedia los porcentajes de cada pt en un margen de unidades vendidas de 1 000 en 1 000.

A partir de 10 000 unidades, hasta llegar a 20 000 unidades

- Tipo de rango C: promedia los porcentajes de cada pt en un margen de unidades vendidas de 10 000 en 10 000

A partir de 20 000 unidades, hasta el último número que exista o 20 000 en adelante.

3.2.2. Por venta total

Se busca el poder establecer una planeación en función de estimados tomando en cuenta la participación de cada sala de venta.

Este número se obtiene al dividir la venta o las unidades de un CV dentro de la venta o el total de unidades facturadas del país.

Paralelamente se debe llevar un histórico de estos datos para calcularlo periódicamente.

Figura 10. **Porcentajes de participación**

Z1	11%	Z11	14%
Z2	10%	Z12	7%
Z4	11%	Z17	9%
Z7	16%	VN	7%
Z10	10%	XL	5%
100%			

Fuente: elaboración propia.

3.2.3. Por venta por negocio o categoría

Estos porcentajes se obtienen consultando las ventas en Cr y Sv y luego dividiendo la venta de Sv entre la venta real de Cr.

Formula de %GT (porcentaje de necesidad para Guatemala).

Venta real en el sistema de facturación e inventarios de la sala de ventas (para la misma campaña año y mismo producto).

Dividido dentro de venta real en CR.

Tabla III. Porcentajes por rangos

Código	Descripción	Categoría	FIN DE CAMPAÑA	CAMP	AO	VENTA REAL ASCI	HOJA	FOLL	NEG	% GT
			HDS GUATEMALA			VTA CV GT				
42170	H HAND CRM SSS ESSEN REPL	PERSONAL CARE	75 939	C-01	2 010	7653	2	BEL	CO	10,08%
43147	G DEMVIAL C/CJUSTFUN HER	FRAGRANCE	48 773	C-01	2 010	0	20	ALL	CO	0,00%
33222	H CR NATURAL HERBAL CARE	HAIR CARE	46 262	C-01	2 010	876	124	BEL	CO	1,89%
40607	G DEMVIAL C/CJUSTFUN HIM	FRAGRANCE	43 584	C-01	2 010	0	20	ALL	CO	0,00%
46411	G LIPBLM FRUITY FRESA08	PERSONAL CARE	40 715	C-01	2 010	2125	14	ALL	CO	5,22%
80301	G ROLL ON ELEGANTE 62 G	FRAGRANCE	13 966	C-01	2 010	320	14	ALL	CO	2,29%
63122	G ROLLON MESMER HER SHAMR	FRAGRANCE	13 832	C-01	2 010	531	162	BEL	CO	3,84%
41470	G COL N-RULES SPR SOML	FRAGRANCE	12 786	C-01	2 010	348	78	BEL	CO	2,72%
33745	G COL IN COUNTRY 118 ML	FRAGRANCE	12 375	C-01	2 010	380	14	ALL	CO	3,07%
10825	VASO C/POPOT DISNEY PRINC	KIDS	12 275	C-01	2 010	294	72	MOD	HO	2,40%
10825	VASO C/POPOT DISNEY PRINC	KIDS	12 275	C-01	2 010	294	72	MOD	HO	2,40%

Fuente: elaboración propia.

- Porcentaje de necesidades históricas por negocio o categoría
- Porcentaje de necesidad histórica por Sv

Tabla IV. Porcentajes por participación

ARCHIVO IDF	IMR CFT	MAPS 06/07a	TREND SETTER	PRE PRIMER TREND	% de Necesidad a aplicar	Necesidad por moda										
CÓDIGO DESC_FACTURACION	LLD_FOLLETO LLD_HOJA	Categoría	ESTIMADOS HDS'	RS	PRE ler Trend	Necesidad	Z1	Z2	Z4	Z7	Z9	Z11	Z12	Z13	Z14	XL
225 SPOTLIG FRAG D QAT	BEL 26	FRAGRANCE	15C	97	184	12	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1
1122 ANEW CLINIC DERMA F	BEL 88	SKIN CARE	855	679	615	73	8	7	8	12	7	10	5	7	5	4
1122 ANEW CLINIC DERMA F	BEL 88	SKIN CARE	855	679	615	73	8	7	8	12	7	10	5	7	5	4
1155 WILD C MUSK ROLL ON	BEL 170	FRAGRANCE	3370	5672	6969	471	52	47	52	75	47	66	33	42	33	24
1155 WILD C MUSK ROLL ON	BEL 170	FRAGRANCE	3370	5672	6969	471	52	47	52	75	47	66	33	42	33	24
1155 WILD C MUSK ROLL ON	BEL 170	FRAGRANCE	3370	5672	6969	471	52	47	52	75	47	66	33	42	33	24
1166 PW EXTRAL LL LASTIN	BEL 38	COLOR	157	48	29	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1167 PW EXTRAL LL TOTALL	BEL 38	COLOR	158	97	81	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1170 PERF WEAR LL FOREVE	BEL 38	COLOR	197	48	48	5	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0
1177 PW EXTRAL LL ETERNA	BEL 38	COLOR	169	48	81	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

Fuente: elaboración propia.

3.3. Mantenimientos

Consisten en mecanismos que permitan la estimación y cambios futuros a los rangos de ventas, previendo las diferentes tasas de crecimiento o incremento que pudieran incidir directamente en los factores de cálculo.

3.3.1. Creación de mantenimientos de rangos por negocio

De acuerdo a cada negocio o categoría se establece un módulo que permita darle mantenimiento a estos rangos, para poder facilitar en un futuro el cambio de los mismos, tomando en consideración el incremento de venta que repercute directamente en unidades.

3.3.2. Creación de mantenimientos de porcentajes de participación por cada punto de venta, éstos definen la necesidad por producto por punto de venta

Este mantenimiento permitirá modificar los porcentajes de participación en función de la venta, estableciendo cambios de requerimiento de unidades en función de ventas incrementales.

3.3.3. Capacitación

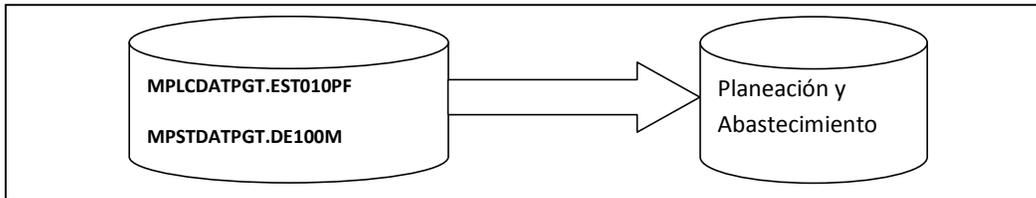
Quedará establecido una guía de capacitación para los asistentes de planeación, que les permita conocer la base del sistema y su interrelación con las diferentes fuentes de información para la generación de estimados propios del canal de venta al detalle. También se incorporará a cada administrador de los distintos puntos de venta, ya que ellos son responsables del resguardo y administración de los productos y administración de las áreas de almacenaje y exhibición.

3.4. Propuestas de interfaces

Es necesario establecer algunas interfaces básicas para poder hacer que el sistema de planeación logre capturar y enviar la información necesaria para la generación de estimados propios.

- Tomar históricos de ventas: el usuario líder del sistema es el responsable de proporcionar la historia de la venta para que sea cargada al sistema para todo el 2011.
- Carga de venta Cr de MacPac: interfaz para la carga de los Cr.

Figura 11. **Carga de venta de Cr a sistema oficial**



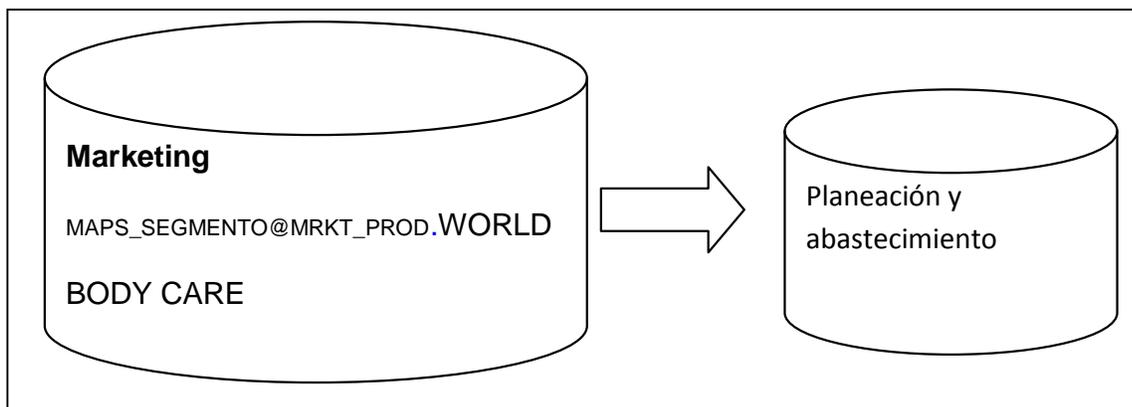
Fuente: elaboración propia.

Categorizar Pts con información obtenida de la base de datos de *Marketing*.

A cada pt dentro de la planeación, le es asignada una categoría o segmento.

Ejemplo de categorías:

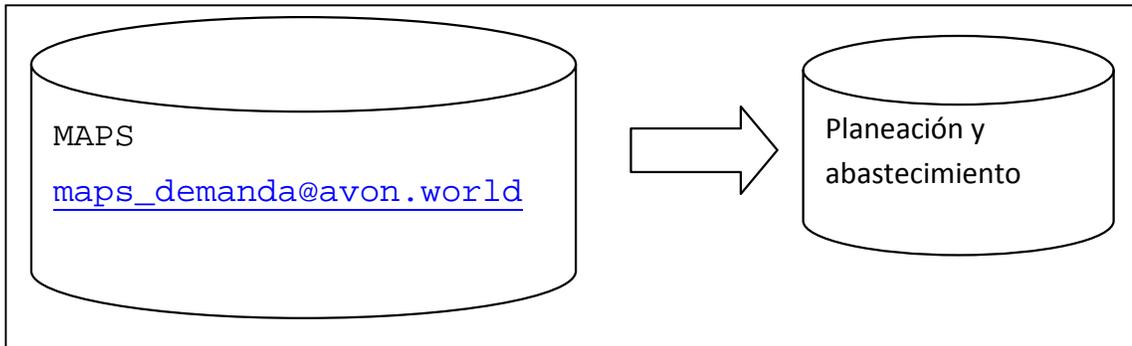
Figura 12. **Información de mercadeo**



Fuente: elaboración propia.

- Estimados Cr: ésta información permitirá la planeación a largo plazo.

Figura 13. **Fuentes de información**



Fuente: elaboración propia.

- Interface de trends

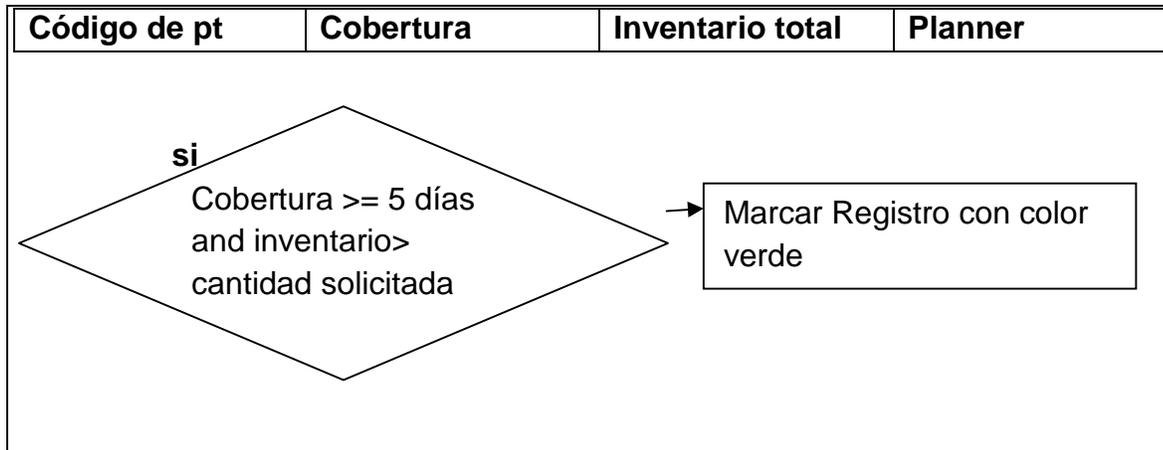
Tabla V. **Interfaces**

TREND	FUENTE DE DATOS
TISSUE	TS_TISSUE@DPO.WORLD TS_TRENDS@DPO.WORLD
PRE-TREND SETTER	TS_PRETRENDS@DPO.WORLD,TS_TRENDS@DPO.WORLD
PRE-PRIMER TREND	TS_PRETRENDS@DPO.WORLD,TS_TRENDS@DPO.WORLD
TREND SETTER	TS_TRENDS@DPO.WORLD,TS_PRETRENDS@DPO.WORLD
PRIMER TREND	TS_TRENDS@DPO.WORLD
TERCER TREND	TS_TRENDS@DPO.WORLD

Fuente: elaboración propia.

- Carga de cobertura de *planning*: la fuente de esta información será un archivo de extensión .pv que tendrá el siguiente formato:

Figura 14. Encabezados archivo de punto de venta



Fuente: elaboración propia.

3.4.1. Creación de bases de datos propias del canal de venta al detalle

Para armar el archivo se necesita tomar como base el IDF (archivo madre conteniendo código, descripción y estimado inicial) de la respectiva campaña que se analizará.

A esta base se le pegan los estimados o proyecciones de venta tomando como referencia el archivo más actualizado.

Ejemplo C-12 2010

- Base = IDF de campaña (12)
- Categoría, del archivo cosméticos
- Estimado, base = Maps

- Tissue trend de campaña
- Trend setter de campaña
- Pre primer trend de campaña
- Primer trend de campaña
- Tercer trend de campaña
- Reporte final de campaña

Éste último es una referencia para la presente necesidad, puesto que se continúa vendiendo en PV la campaña N-1.

3.4.2. Relación entre ellas

Se toma como inicial el desarrollo de una interface entre el sistema de planeación y MAPS, para así obtener la información de los estimados iniciales. Posteriormente la generación de los estimados iniciales, tomando en cuenta rangos de unidades, participación de cada punto de venta por su venta final y la participación por negocio o categoría. Para las validaciones y mejora de la eficiencia en la planeación se deben de crear interfaces para tomar en cuenta la información generada por los archivos de *tissue trend* y *trend setter* (precaptura y captura), posteriormente, los archivos de precaptura de primer *trend* y captura, el de tercer *trend* y el de final de campaña.

3.4.3. Contenido de información de archivos

- Archivo MAPS. Sirve para calcular la necesidad de PV a largo plazo, archivo a seis o más campañas. Por ejemplo

Campaña nacional = 2010 10 el cálculo a largo plazo de seis campañas inicia con la C12 hasta la C17. Éste será el archivo de necesidad a largo plazo.

- Archivo *tissuetrend*: es un estimado de venta para las zonas de *trend setter*.
- Archivo precaptura de *trend setter*: es un reporte de proyección de venta para las zonas piloto, denominadas zonas de *trend setter*.
- Archivo *trend setter*: es el resultado real de la facturación de las zonas piloto.
- Archivo pre captura de primer *trend*: es una proyección de venta para las primeras zonas de cada país tomando como referencia la venta en *trend setter*.
- Archivo primer *trend*: es la facturación real para las primeras zonas de cada país.
- Archivo tercer Trend: es una proyección de venta para el resto de la campaña tomando como base el promedio de facturación de cada producto, el cual se obtiene al consultar las tres primeras facturaciones de la campaña.

- Archivo final de campaña: es el consolidado de venta por pt durante la campaña.

3.5. Cálculo de la demanda

Es posible generar tres escenarios principales para nuestra planeación, corto, mediano y largo plazo.

3.5.1. Detalle del cálculo

- Planeación a largo plazo: ésta deberá contener información de la campaña N+3 y cinco campañas más hacia adelante. Actualmente para este tipo de planeación se considera reportar la necesidad de todos los códigos y negocios, sin restar inventario en las ubicaciones, fuente de información, archivo MAPS.
- Planeación a mediano plazo: este reporte contiene la información de la necesidad para la campaña N+2 (En N se envió la información de N+2). Este archivo contiene la necesidad de los códigos del negocio de cosméticos y a la misma se les restan los inventarios del día en que se generó la planeación. fuente de información, precaptura de *trend setter*.
- Planeación a largo plazo: este reporte contiene la información de la necesidad para la campaña N se debe enviar la información el último día de campaña N-1 y trabajar la misma con el reporte más actualizado para dicha campaña. En N se envió la información de N+1, el último día de campaña y la fuente de información fue el precaptura del primer *trend* de n+1. fuente de información, pre-captura de primer *trend*.

Los reportes se envían consolidando el pt, adjuntando su descripción y negocio y detallando por columna la necesidad de cada país para cada pt.

Tabla VI. **Reporte de necesidad**

CAMP							
Sum of ESTIMADO		PAIS					
CODIGO	DESCRIPCION	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá	Salvador	Grand Total
39845	COJIN BUENA POSTURA ADULTS	190	144	0	78	152	564
39847	ORGANIZADOR DE ROPA PRINCESAS	350	200	85	65	165	865
39856	SET DE PLATOS HALLOWEEN	400	362	91	80	289	1222
39861	PROYECTOR INFANTIL HALLOWEEN	400	362	91	80	289	1222
39862	BOLSA PARA DULCES HALLOWEEN	1800	1300	407	358	1400	5265
39885	PORTALUNCH INFANTIL CHILDREN	500	400	0	230	225	1355
39886	MOLDE MULTIFUNCIONES BABY POOH	350	317	80	70	253	1070
39887	BRAS MISTERIO BLACKS 34B ADULTS	45	33	10	9	15	112
39888	BRAS MISTERIO BLACKS 36B ADULTS	35	25	8	7	15	90
39889	BRAS MISTERIO BLACKS 38B ADULTS	30	22	6	6	10	74
39904	TANGA MISTERIO BLACKS SMALL ADULTS	70	51	16	14	50	201
39905	TANGA MISTERIO BLACKS MEDIUM ADULTS	120	88	27	25	70	330
39910	RELOJ ALISON BLANCO	210	155	0	88	111	564
39911	TANGA MISTERIO BLACKS LARGE ADULTS	60	44	13	12	40	169
39920	RELOJ ALISON ROJO	100	74	0	42	53	269
39921	RELOJ ALISON CAFÉ	260	192	0	108	137	697

Fuente: elaboración propia.

3.5.2. Nomenclatura y formulación

- Obtener históricos de venta.
 - Comparar la venta de la misma campaña, para un mismo pt, en HDS y en CV.
 - Dividir la venta de CV dentro de la venta de HDS. Con ello se obtiene un porcentaje de participación para cada PT. Y porcentaje de participación.

- Consultar la venta en CV, por un rango de campañas o por año específico y así revisar la participación de cada cv dentro del país. referencia el reporte control.
- Definir porcentajes de participación por rangos.
- Utilizar los rangos definidos en la sección de rangos por unidades.
- Definir porcentajes de necesidad por negocio o categoría.
- Definir porcentajes de necesidad por participación en venta de cada punto de venta.

3.6. Generación de archivos de estimación de demanda

El proceso contempla las bases de datos conteniendo la información antes expuesta, la persona responsable de dicha planeación debe establecer la frecuencia del ejercicio o generación de archivo de planeación de acuerdo a los diferentes escenarios que vayan surgiendo. Estos archivos permitirán al área de *planning* lograr establecer, con tiempo adecuado, los requerimiento de cada uno de los productos dentro de una campaña para lograr tener los inventarios en tiempo.

3.7. Requerimientos de la planeación de inventario

Es necesario contar con ciertos requerimientos básicos para poder determinar en forma satisfactoria la planeación de inventario para cada uno de los puntos de venta.

3.7.1. Solicitud

Ésta se da dependiendo de la necesidad y cambio de la demanda.

3.7.2. Frecuencia

Se establece al final de cada campaña como mínimo, en la cual se debe enviar un archivo con la planeación que contenga la necesidad N+1 y N+6. Además, ya durante la campaña N se deben realizar los envíos de planeación al día 1 de la campaña N y al día 3, para poder establecer necesidades incrementales o frenar producción por bajo ventas.

Figura 15. **Solicitud y frecuencia**

ARCHIVOS QUE SE ENVIA EN ESTAS FECHAS						
Fecha	Comentario	Campaña N	Campaña N+1	Campaña N+2	Campaña N+3 A N+8	Comentario 2
23-May	último día de Camp	C8	C9	C10	C11 A C16	Ya se Realizo
09-Jun	último día de Camp	C9	C10	C11	C12 A C17	Ya se Realizo
28-Jun	último día de Camp	C10	C11	C12	C13 A C18	Ya se Realizo
18-Jul	último día de Camp	C11	C12	C13	C14 A C19	Ya se Realizo
04-Ago	último día de Camp	C12	C13	C14	C15 A C1/2011	Ya se Realizo
23-Ago	último día de Camp	C13	C14	C15	C16 A C2/2011	Siguiente
09-Sep	último día de Camp	C14	C15	C16	C17 A C3/2011	Pendiente
30-Sep	último día de Camp	C15	C16	C17	C18 A C4/2011	Pendiente
			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	
FUENTES PARA GENERAR LOS ARCHIVOS DE PLANCEACION						
Fecha	Comentario	Campaña N	Campaña N+1	Campaña N+2	Campaña N+3 A N+8	Comentario 2
23-May	último día de Camp	C8	Pre Cap 1er Trend C9	Pre Cap de TRS C10	Maps C11 a C16	Ya se Realizo
09-Jun	último día de Camp	C9	Pre Cap 1er Trend C10	Pre Cap de TRS C11	Maps C12 a C17	Ya se Realizo
28-Jun	último día de Camp	C10	Pre Cap 1er Trend C11	Pre Cap de TRS C12	Maps C13 a C18	Ya se Realizo
18-Jul	último día de Camp	C11	Pre Cap 1er Trend C12	Pre Cap de TRS C13	Maps C14 a C19	Ya se Realizo
04-Ago	último día de Camp	C12	Pre Cap 1er Trend C13	Pre Cap de TRS C14	Maps C15 a C1 / 2011	Ya se Realizo
23-Ago	último día de Camp	C13	Pre Cap 1er Trend C14	Pre Cap de TRS C15	Maps C15 a C2 / 2011	Siguiente
09-Sep	último día de Camp	C14	Pre Cap 1er Trend C15	Pre Cap de TRS C16	Maps C16 a C3 / 2011	Pendiente
30-Sep	último día de Camp	C15	Pre Cap 1er Trend C16	Pre Cap de TRS C17	Maps C17 a C4 / 2011	Pendiente
			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	

CUANDO YA NO HAYA INFORMACION DE TREND SETTER, EL ARCHIVO PARA GENERAR LA PLANCEACION DE CAMPAÑA N+2 SERA EL REPORTE DE TISSUE TREND.

Fuente: elaboración propia.

3.7.3. Surtido

Procesos *planning*: el área de *planning* debe consultar cada día el módulo de planeación para darle seguimiento a las solicitudes generadas y aprobar los surtidos. Si la autorización de un pt es total, ésta se grabará automáticamente.

Si el surtido es parcial deberán realizar los siguientes pasos:

- a) Anotar en una ventana de distribución la cantidad autorizada, esta cantidad deberá distribuirse equitativamente entre los solicitantes.
 - b) Anotar en la ventana de revisión el motivo por el cual el producto no puede autorizarse al 100%.
 - c) Anotar en esta ventana, la fecha y la cantidad siguiente para surtir los saldos.
- Campos para ingreso en la solicitud de ventas:
 - Código_pt
 - Solicitud inicial
 - Lo ya autorizado
 - Saldo
 - Cantidad autorizada

- Fecha estimada para surtido de lo no autorizado
- Motivo de rechazo de surtido
- Lo autorizado los últimos tres días
- Comentario
- Medición en eficiencia de surtido: se deja establecido dentro del sistema el manejar saldos como órdenes de compra abiertas, lo que permitirá llevar un control por cada producto de su saldo pendiente y en determinado momento revisar el porcentaje de surtido final de cada producto, estableciendo eficiencias de surtido detalladas por cada producto y en general.
- Reportería
 - Pts sustitutos indicando el pt original pt sustituto saldo original + saldo del sustituto.
 - Pts sustitutos con necesidad cero.
 - Estadística de códigos solicitados, códigos bloqueados y códigos surtidos.
 - Reporte de eficiencia en surtido diaria, semanal o por campaña.
 - $\text{Eficiencia1} = \frac{\text{total códigos solicitados}}{\text{códigos autorizados}}$.
 - $\text{Eficiencia2} = \frac{\text{unidades solicitadas}}{\text{unidades autorizadas}}$.
 - $\text{Eficiencia3} = \frac{\text{total códigos solicitados}}{\text{códigos surtidos}}$.

- Eficiencia4 = unidades solicitadas / unidades surtidas.
 - Eficiencia5 = unidades planeadas / unidades vendidas.
- Reporte final: con los códigos autorizados, incluyendo parciales y sustitutos el cuál será utilizado por los operadores para generar *pickinglist*.
 - Reporte de KPI de peticiones: de lo solicitado cuánto se vende a nivel de códigos y unidades.

3.8. Análisis financiero

Consiste en la determinación de la prefactibilidad y viabilidad del proceso, dentro de éste se calculará el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y se hará la relación costo – beneficio .

3.8.1. Valor Actual Neto (VAN)

De acuerdo a la fórmula utilizada el valor actual neto es de Q. 281,71

3.8.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

El valor interno de retorno es de 65,88%

3.8.3. Relación costo-beneficio

- Costos :

Programador 2 meses: Q. 12 000,00
Horas hombre revisión: 80 horas
Total costo horas hombre: Q. 2 600,00
Total costos: Q. 14 600,00

- Beneficios:

Ahorro de horas anual por planeación automatizada: 342
Horas hombre ahorro revisión: 1 710 hrs
Total ahorro horas hombre: Q. 55 275,00
Total beneficios: Q. 555 275,00

4. IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA AUTOMATIZADO PLANEACIÓN DE INVENTARIOS

4.1. Cronograma de implementación final

Es importante contar con un programa de implementación para asegurar así, los tiempos y recursos necesarios, para una adecuada incorporación y validación del nuevo sistema.

4.1.1. Cómo se debe de ejecutar, secuencia de la implementación

Primero que todo, se debe tomar en cuenta que es primordial que esta nueva herramienta sea confiable, ya que uno de sus objetivos principales es lograr elevar el margen de exactitud de los requerimientos de cada uno de los productos. Por lo cual se hace necesario el realizar evaluaciones periódicas que permitan a su vez establecer parámetros de verificación de los datos o unidades requeridas por el sistema y poder validar su exactitud.

Dar como una secuencia inicial la siguiente:

- Ejercicios en un ambiente de prueba
- Traslado de ambiente de prueba a un punto de venta
- Implementación del primer ejercicio de planeación para un punto de venta ya en vivo.
- Revisión de resultados o estimados comparándolos con el resultado de la estimación de la forma manual.

- Validación de unidades, rangos y porcentajes de participación.
- Reportería
- Validación y reportería

4.1.2. Calendario de incorporación por módulos y verificación de su funcionamiento

Se definen la implementación mediante cuatro módulos:

- Módulo I: utilización de ambiente de pruebas
- Módulo II: implementación en un punto de ventas
- Módulo III: Reportería
- Módulo IV: implementación final

Tabla VII. **Calendario propuesto**

CALENDARIO PROPUESTO	MES 1				MES 2	
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2
Módulo I ambiente de pruebas						
Ajustes						
Validaciones, unidades , rangos y negocios o categorías						
Módulo II prueba con un punto de venta						
Validaciones y correcciones						
Módulo III reportería						
Validación de reportería						
Módulo IV implementación final						

Fuente: elaboración propia.

4.1.3. Responsables de áreas para llevar a cabo la implementación

- IT: mantener en todo momento disponible al programador para la resolución de dudas y modificaciones si se presentase.
- Asistente de inventarios: conjuntamente con el programador, verifican y validan las estimaciones surgidas de los ambientes de prueba y posteriormente los planeaciones en el punto de venta definido.
- Supervisor de IT: verifica el desarrollo de la programación y posterior desempeño del sistema.
- Supervisor puntos de venta: valida las estimaciones por punto de venta y conjuntamente con uno o los administradores que él establece, realizan las verificaciones de los estimados y la reportería en general.

4.1.4. Determinación de centro o centros de venta piloto para la implementación y retroalimentación de su eficiencia

Se tomará en cuenta como paso inicial, el instalar el ambiente en un punto de venta de mediano o bajo impacto, es decir, cuya participación sea significativa pero no determinante, esto con el fin de poder establecer de mejor forma las acciones a seguir y sobre todo el prevenir impactos considerables por el tamaño o demanda de inventario requerido. Posterior a las verificaciones y validaciones correspondientes se procederá a implementar el modelo en un punto de mayor requerimiento de inventario, con el fin de poder revisar la estimación para el mismo, reportería y niveles de inventario activo.

4.2. Asignación de recursos

En lo referente a la asignación de recursos, se establece la forma más eficiente de utilizarlos, especificando el tiempo y cuantificación de los mismos.

4.2.1. Equipo

Se debe tomar en cuenta que durante el tiempo de programación o desarrollo solo se debe requerir el equipo que estará utilizando el programador para su desarrollo, a la vez se utilizará el equipo del asistente de inventarios y supervisor de puntos de venta para poder validar los progresos y exactitud en las estimaciones del sistema automatizado de planeación. Posteriormente se definirá el equipo asignado al administrador del punto de venta para las pruebas, y validaciones necesarias para las pruebas ya en un ambiente real de planeación para ese determinado punto de venta.

4.2.2. Programador

El Departamento de IT debe asignar un programador de tiempo completo para que lleve a cabo el desarrollo del proyecto, Éste debe sostener un encuentro inicial con las personas que actualmente realizan el proceso en forma manual, para entender la secuencia de los procesos, archivos utilizados y el fin de la automatización.

4.3. Creación de módulo de prueba

El programador será el responsable de crear un modulo o ambiente de prueba donde se puedan recrear las condiciones necesarias para la generación

de ejercicios de planeación con el fin de validar y establecer acciones de cambio si fueran necesarias para alinear el modelo a las eficiencias esperadas.

4.4. Estimación de demanda

Realizar pruebas o ejercicios que nos permitan establecer la veracidad de los estimados proporcionados por el modelo automatizado.

4.4.1. Utilización de módulo de prueba paralelo a archivos manuales utilizados

Es necesario, para la validación y certificación del modelo de automatización de planeación, llevar durante las primeras pruebas la elaboración de los archivos trabajados en hojas electrónicas de Excel, con el fin de poder determinar errores en formulación o puesta en producción del sistema. Con esto se logrará asegurar la veracidad del sistema.

4.4.2. Validación de fuentes

Durante el proceso de ambientación de prueba, es necesario validar las fuentes con que trabaja el sistema de planeación, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento del sistema. El programador y posteriormente el asistente de inventario deben revisar que el sistema contemple la estructura de cada una de las fuentes y pueda utilizarlas correctamente, con el fin de evitar incongruencias en los resultados.

4.4.3. Estudio y análisis de datos

Llevar a cabo una verificación de los datos del sistema de planeación, para poder determinar si éstos son congruentes. Esta comparación se debe revisar contra el archivo manual que se llevará para poder determinar la veracidad de los mismos, a la vez, de encontrarse variaciones, y comunicar al programador para poder realizar las modificaciones o ajustes que sean necesarios al sistema para su correcto funcionamiento.

4.5. Evaluación de la estimación de demanda

Ya puesto en marcha el sistema posterior a las pruebas y verificaciones en el sistema de prueba, se definirá un punto de venta de acuerdo a los parámetros ya previamente identificados, se debe realizar una solicitud planeación utilizando el sistema y revisando cada ejecución de los diferentes módulos del mismo hasta llegar a su surtido final. Al final se deben establecer los porcentajes de eficiencia de surtido y la variación que puede existir entre los cálculos manuales tomados como referencia y los actuales. Verificar que tanto los rangos y participación de cada punto de venta estén correctos para su validación final.

4.6. Verificaciones y correcciones

Es importante establecer puntos de control al revisar dentro de las primeras planeaciones, tomando en cuenta los archivos utilizados, el desarrollo de las diferentes interfaces y la ejecución correcta de cálculo de estimados del sistema, tomando en cuenta los diferentes aspectos antes mencionados. Al contar con estos puntos de control se podrá establecer de mejor forma durante el desarrollo de la planeación, las validaciones oportunas para poder finalizar el cálculo final y tomar acciones para correcciones si fuesen éstas necesarias.

4.7. Generación de archivo de demanda

El sistema debe proporcionar un archivo final por país, conteniendo la planeación de demanda de cada uno de los productos necesarios para los diferentes escenarios ya contemplados. Este archivo debe considerar cada uno de los puntos de venta existentes y su requerimiento por producto, por lo cual dentro del archivo de país se pueden repetir varias veces un código, pero va a variar en función del punto de ventas que lo solicita y la necesidad para este.

Figura 16. Generación de archivos de demanda



Fuente: elaboración propia.

4.8. Carga de archivos

Después de generados los archivos de demanda, se deben cargar en el sistema de solicitud de surtido, el cual dependiendo de las existencias de producto en almacén, se puede autorizar en su totalidad, parcialmente o se puede rechazar la solicitud por falta de inventario.

4.8.1. Validación de interfaces

El asistente de inventarios debe validar el resultado de cada una de las interfaces, para asegurar que se estén llevando a cabo correctamente y que

esté tomando el ciento por ciento de los datos necesarios para la correcta planeación del modelo.

4.8.2. Validación de datos

Los supervisores de IT y de puntos de ventas deben validar los datos del sistema, tomando en consideración algunas planeaciones efectuadas en forma manual y el archivo de planeación manual que se debe llevar en paralelo para los primeros ejercicios de verificación.

4.9. Solicitud de abastecimiento

Ya finalizadas las validaciones de interfaces y datos, se debe realizar la solicitud de abastecimiento al Área de Planeación de la compañía, con el fin de que ésta la pueda tomar en cuenta para consolidar la demanda de ambos canales y establecer los tiempos necesarios para compra, recepción y redistribución de producto, de acuerdo a los estimados requeridos y asignando un número de pedido a la solicitud

4.9.1. Medición de porcentajes de surtido

El sistema debe llevar o contemplar un módulo de saldos para poder así determinar los porcentajes reales de surtido de acuerdo a las estimaciones requeridas y las solicitudes autorizadas.

Cuando un producto se autoriza parcialmente, es decir, sólo una parte de lo que se solicitó; esta cantidad deberá distribuirse entre los solicitantes. Según su porcentaje de participación, el cual va por país y por PV.

Figura 17. **Número de autorizaciones parciales de surtido**

Codigo Pt	Descripcion	GT	ES	PA	HO	NI	Total	AUTORIZA
46362	H BDY LOT LATIN ATT AMCOUR	675	1,708	0	43	297	2,723	1,500
		25%	63%	0%	2%	11%	100%	
		372	941	0	24	164	1,500	
		300	44%					
		375	56%					
		675	100%					
		372	100%					
		165Z7						
		207Z11						

Fuente: elaboración propia.

Al final de la campaña se debe determinar los porcentajes finales de surtido para poder establecer acciones para la mejora del abastecimiento, determinando posibles cambios en la planeación o problemas de abasto del Área de Planeación.

4.9.2. Tiempo de envío

Los tiempos de envío pueden variar si son para puntos de venta fuera del país o internos, pero en forma general, definir que la planeación para cada escenario utilizando la automatización del sistema no debe ser superior el cálculo a los cuarenta y cinco minutos en su totalidad, considerando como máximo cinco países y cincuenta puntos de venta.

4.10. Recepción en puntos de venta

El Área de *Shipping* lleva a cabo el surtido autorizado para cada uno de los puntos de venta y traslada al Área de Cuadre las cajas identificadas por punto de ventas e incluidas en una lista de embarque. Estas cajas se envían con un

transportista a cada punto de venta y son recibidas en horarios previamente establecidos para cumplir con los horarios de recepción de mercadería de los centros comerciales donde se encuentran los puntos de venta, éstos pueden variar de acuerdo al reglamento interno de los condóminos. El Área de *Shipping* al finalizar el surtido real genera dos archivos, el primero donde se coloca lo solicitado, lo surtido y lo no surtido.

Figura 18. **Archivos de faltantes y sobrantes de surtido**

66243 CENTRO DE VENTAS ZONA 1		Campaña:		11	Año: 2012		
CVZ1		Tipo Pedido:	Pedido Especial o Vale		Mail:	7	
Código PT	Descripción	Autorizado	Surtido	NST	PND	Caja	Motivo
65425	H ALOE VERAAMINO COMB CR	74					
		74	0	74			
27592	H AVON CARE HIDRA BRIGHT	8					
		8	0	8			
57021	H COND AT COLOR RADIANCE	4					
		4	0	4			
37981	H LIQ EVELN CT BLACK	40					
		40	0	40			
45467	G \$LIPGL GW NUDE	3					
		3	0	3			
46026	H CRM ANEW CLI LAS LUMINO	14					
		14	0	14			
53551	G \$LIPS UCR PEERSONIF PLU	3					
		3	0	3			
25898	G CT PENCIL PLAY TURQUOIS	14					

Fuente: elaboración propia.

El segundo archivo contiene los productos reales que se están despachando hacia el punto de venta, éste debe de cargarse al inventario de la tienda para que el sistema lo pueda tomar en cuenta dentro de sus existencias y su posible facturación o venta.

Figura 19. **Archivo de carga real de existencias**

CÓDIGO	DESCRIP	CANTIDAD	NUM_PEDIDO
66145	G WILD COUNTRY SM BALL	12	66243
59404	G ROLL ON TEENS PINK SP	21	66243
59314	G NAIL ENAM VINO MOSCAT	10	66243
48949	H SUPER SHOCK MAX BLACK	6	66243
60949	H CLEARSK THUR MASK SHA	21	66243
36336	H SOL HYDRA RADIANT EYE	37	66243
3462	H EYECOL PEN CT SHER TO	3	66243
39320	H LIPGLS ROLLER CT WATE	13	66243
31481	H CR SPECIAL COLLAG ELA	3	66243
44849	G PINCEL PARA UNAS CT	5	66243
66212	G SWEET HONESTY SM BALL	10	66243
23792	G OD CLASICO BS ROLL ON	17	66243
66216	G 300KM ROLL ON SM BALL	7	66243
23792	G OD CLASICO BS ROLL ON	132	66243
39299	G \$LIPGLS CT PORT PINK	13	66243
23792	G OD CLASICO BS ROLL ON	127	66243

Fuente: elaboración propia.

4.10.1. Cargas de archivos de surtido

Como se indicó con anterioridad, cada punto de venta recibe un archivo específico para su localidad el cual contiene los códigos y cantidades reales del surtido final, para su carga dentro del sistema de inventarios del punto de venta.

4.10.2. Validación de archivos de carga

El administrador de cada punto de venta, antes de proceder a la carga de los archivos de abastecimiento debe realizar una verificación tomando en cuenta que el archivo contenga las unidades de su punto de venta, que las cantidades sean las correctas y realizando unas cuantas validaciones con el bodeguero para verificar unidades recibidas.

4.11. Beneficios

- Cálculo automatizado de la planeación del surtido para puntos de venta.
- Información precisa y fiable.
- Ahorro de tiempo en la generación de información reportes.
- Seguimiento a productos críticos, repercutiendo en un mejor servicio.
- Integración de información de puntos de venta con planeación de abastecimiento.
- Medición de la eficiencia de lo surtido versus lo autorizado por parte de planeación.

4.12. Reportes y formatos a utilizar

- Pts sustitutos, indicando el pt original, pt sustituto saldo original + saldo del sustituto.
- Pts sustitutos con necesidad cero.
- Estadística de códigos solicitados, códigos bloqueados y códigos surtidos.
- Reporte de eficiencia en surtido diaria, semanal o por campaña.
 - $\text{Eficiencia1} = \text{total códigos solicitados} / \text{códigos autorizados}$
 - $\text{Eficiencia2} = \text{unidades solicitadas} / \text{unidades autorizadas}$
 - $\text{Eficiencia3} = \text{total códigos solicitados} / \text{códigos surtidos}$

- Eficiencia4 = unidades solicitadas / unidades surtidas
- Eficiencia5 = unidades planeadas / unidades vendidas

- Reporte final con los códigos autorizados, incluyendo parciales y sustitutos el cuál será utilizado por los operadores para generar *pickinglist*.

- Reporte de KPI de peticiones de lo solicitado, cuanto se vende a nivel de códigos y unidades.

4.13. Conclusiones y recomendaciones

- Asignar los requerimientos necesarios para lograr llevar a cabo en tiempo el sistema de planeación.

- Es necesario establecer puntos de validación tantos para las interfaces como para la veracidad de los datos, con el fin de realizar las correcciones necesarias al sistema para su correcto funcionamiento.

- Tomar en consideración un punto de venta de demanda media para poder realizar las pruebas necesarias en vivo, con el fin de minimizar impacto durante la verificación del modelo.

- La implementación debe realizarse en el resto de puntos como máximo en 6 semanas calendario.

- Determinar los ahorros realizados por la implementación del sistema.

- Evaluarse continuamente los porcentajes de participación de cada punto y sus respectivos rangos de unidades para actualizar los requerimientos de producto.

4.14. Ejemplo de estimación y abastecimiento para tres puntos de venta

Adjunto el ejercicio, tomando en cuenta los productos 27765 colonia Eterna que refleja una necesidad inicial para Cr de 15 648 piezas.

Tabla VIII. **Cálculo de estimado final**

Punto	código_pt	compañía	cantidad Cr	categoría	descripción_pt
CVZ1	27765	11	15 648	FRAGRANCE	G SPR LATAM ETERN MAG ENC
CVZ11	27765	11	15 648	FRAGRANCE	G SPR LATAM ETERN MAG ENC
CVZ7	27765	11	15 648	FRAGRANCE	G SPR LATAM ETERN MAG ENC
Estimado	Inventario	Tránsito	necesidad	porcentaje_categoría	
41	8	0	49	0,0038	
43	10	0	53	0,0041	
60	14	0	74	0,0058	

Fuente: elaboración propia.

Pedido final= $\frac{(((\text{Cantidad Cr} * \text{porcentaje categoría}) - \text{existencia}) / \text{días faltan}) * (\text{días faltan} - \text{cobertura})}{1}$

Pedido final CV1= $\frac{(((15\ 648 * 0,0038) - 8) / 14) * (14 - 3)}{1} = 41$

Pedido final CV11= $\frac{(((15\ 648 * 0,0041) - 10) / 14) * (14 - 3)}{1} = 43$

Pedido final CV7= $\frac{(((15\ 648 * 0,0058) - 14) / 14) * (14 - 3)}{1} = 60$

5. MEJORA CONTINUA

Debido a la naturaleza del negocio se debe establecer periódicamente evaluaciones del rendimiento de las estimaciones, con el fin de ajustar los rangos de unidades y participación de las distintas localidades a sus crecimientos en venta.

5.1. Control de eficiencia en estimación

Se busca evaluar continuamente al final de cada ejercicio o planeación la asertividad de los estimados generados por la planeación, ello ayudará a mantener flujos adecuados de abastecimiento y minimizar las devoluciones de productos en general.

5.1.1. Definición de indicadores

Los indicadores específicos que se estarán utilizando son:

- Venta: medición de crecimiento por punto de venta
- Orden promedio: cantidad promedio de venta por cliente
- Permanencia: cantidad de tiempo que un cliente realiza pedidos en forma consecutiva, es decir, por campaña de venta.
- Órdenes: representa a un cliente que posee una membrecía para comprar en el punto de venta.

- Demanda insatisfecha: producto requerido por un cliente en un punto de venta, no despachado por falta de inventario total o parcial.

5.1.2. Definición de estándares

Eficiencia de surtido del noventa por ciento: cumplir por lo menos con una eficiencia de surtido del noventa por ciento con el fin de asegurar que los clientes puedan encontrar los productos que necesitan.

Demanda insatisfecha: considerar una demanda insatisfecha máxima del cinco por ciento, para apoyar la estrategia de permanencia y contribuir a la vez con la orden promedio.

5.2. Controles de surtido y abastecimiento

El sistema de control de surtido del Área de *Shipping* denominado OPT, establece un reporte de eficiencias de surtido por punto de venta y por pedido, por lo cual no es necesario incorporar ninguno adicional.

Figura 20. **Control de surtido y abastecimiento**

PRODUCTOS AVON DE CENTROAMERICA								Pag 3 de 3
11/07/2012 07:19:43		Reporte de Productos Enviados y No Enviados			d_rep_envio_nst_consolidado_fechas			
De: 09/07/2012 Al: 09/07/2012								
66243	CENTRO DE VENTAS ZONA 1	Campaña:	11	Año:	2012			
	CVZ1	Tipo Pedido:	Pedido Especial o Vale		Mail:	7		
Código PT	Descripción	Autorizado	Surtido	NST	PND	Caja	Motivo	
58957	G \$BERRIES AND CREAM 5 ML	5						
		5	5			4		
67850	H SH SACHET NT COCONUT AC	3						
		3	3			4		
44944	G LL CT CHOCOLATE RED07	4						
		4	4			4		
58874	G TF AT LIGHT BROWN 5.0	4						
		4	4			4		
41919	G ROLL ON SSS WHITENING	14						
		14	14			4		

Fuente: elaboración propia.

5.3. Implementación de impacto de demanda insatisfecha

Se incorpora un control de la demanda insatisfecha que ayudará a medir el impacto en pérdida de venta que no se contabiliza en la actualidad, esto con el fin de buscar conjuntamente con el Área de Planeación, acciones que permitan elevar el nivel de servicio en función de un mejor abastecimiento tanto en unidades como en productos.

Tabla IX. **Reporte de demanda insatisfecha**

GUATEMALA			
Campaña	DI	Venta	% DI
C_01	8,273	105,559	7.50
C_02	7,861	86,564	8.02
C_03	6,803	105,080	6.00
C_04	2,868	90,012	3.08
C_05	18,489	96,200	18.17
C_06	3,514	32,193	10.14
C_07	2,816	28,831	8.95
C_08	21,426	100,820	19.36
C_09	20,294	95,875	18.76
C_10	13,242	91,642	12.36
C_11	4,350	57,663	7.20
Total 2012	9,994	80,949	10.87

Fuente: elaboración propia.

5.4. Control de inventario

Tener un inventario sano en función de la calidad del mismo, es decir, que un porcentaje alto sea operacional, así como un nivel en unidades y costo adecuado.

5.4.1. Calidad

El objetivo principal es poder mantener el mayor número de productos operacionales para aprovechar al máximo los espacios disponibles dentro de la sala de exhibición del punto de ventas y no las áreas de bodega que son reducidas. También se busca mantener en el mejor estado posible los empaques de los productos, ya que por la naturaleza de los mismos esto es de gran importancia para el consumidor.

5.4.2. Nivel

Trimestralmente se establece un objetivo de nivel de inventario, el cual se da en días y está calculado en función del costo promedio del inventario y la venta proyectada en los planes de venta por cada punto.

Tabla X. Nivel de inventario

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN
NET INVENTORY	2 519,76	2 354,56	2 813,23	2 813,85	3 062,56	2 311,74
<u>COST</u>						
Dec-12						
Nov-12						
Oct-12						
Sep-12						
Aug-12						
Jul-12						
Jun-12						1 120,19
May-12					1 265,56	1 265,56
Apr-12				948,10	948,10	948,10
Mar-12			1 179,00	1 179,00	1 179,00	1 179,00
Feb-12		1 073,61	1 073,61	1 073,61	1 073,61	1 073,61
Jan-12	1 040,44	1 040,44	1 040,44	1 040,44	1 040,44	1 040,44
Dec-11	1 857,75	1 857,75	1 857,75	1 857,75	1 857,75	1 857,75
Nov-11	1 678,50	1 678,50	1 678,50	1 678,50	1 678,50	1 678,50
Oct-11	1 336,87	1 336,87	1 336,87	1 336,87	1 336,87	1 336,87
Sep-11	1 202,45	1 202,45	1 202,45	1 202,45	1 202,45	1 202,45
Aug-11	1 218,62	1 218,62	1 218,62	1 218,62	1 218,62	1 218,62
Jul-11	1 420,44	1 420,44	1 420,44	1 420,44	1 420,44	1 420,44
Jun-11	1 258,46	1 258,46	1 258,46	1 258,46	1 258,46	
May-11	1 089,58	1 089,58	1 089,58	1 089,58		
Apr-11	956,85	95,85	956,85			
Mar-11	1 210,78	1 210,78				
Feb-11	1 024,08					
Jan-11						
TOTAL COST	15 294,82	15 344,34	15 312,56	15 303,82	15 479,80	15 341,53
INV. DAYS						
CALC.	60,13	56,01	67,06	67,11	72,21	55,00

Fuente: elaboración propia.

5.5. Evaluación de niveles de rangos por unidades

Con el crecimiento del negocio de cosméticos, en la actualidad los estimados de iniciales se ven incrementados por el Área de Mercadeo, realizando ofertas innovadoras y agresivas, lo que obliga a realizar cada dos campañas la revisión de los diferentes rangos por unidades, para poder evaluar la modificación de los mismos un la incorporación de rangos adicionales a los ya existentes para ser aún más eficientes en dicha estimación.

5.6. Medición de devoluciones versus lo solicitado

Se establece a partir de la implementación del sistema de planeación, controles de eficiencia en función de las devoluciones, con el fin de revisar periódicamente los niveles de devolución por cada punto de venta para revisar y establecer mejoras en los porcentajes de rangos por unidad o por participación de venta de dicho punto.

Tabla XI. Reporte de devoluciones

Centro	Campaña	Enviado	Leído	Margen de error	Centro	Average
CVZ1	C-01	2 186	2 186	0,27%	CVZ1	0,32%
CVZ1	C-02	1 322	1 316	0,61%		
CVZ1	C-03	1 963	1 964	0,10%		
CVZ1	C-04	3 314	3 309	0,30%		
CVZ11	C-01	1 717	1 715	1,05%	CVZ11	2,09%
CVZ11	C-02	1 764	1 761	0,62%		
CVZ11	C-03	2 017	2 032	6,20%		
CVZ11	C-04	5 277	5 267	0,49%		

Fuente: elaboración propia.

6. AMBIENTAL

Es importante considerar en todo proyecto alternativas ambientales que ayuden a preservar de mejor forma el ambiente, siendo consientes y amigables con él.

6.1. Manejo de desechos sólidos

La cantidad de desechos sólidos generados en un punto de ventas son mínimos, ya que por control de inventario es necesario, inclusive enviar los recipientes dañados al almacén central para su descarga de inventario, pero se propone la captura de los cartuchos de las impresoras de impresión para llenarlos de nuevo y obtener ahorros por esta acción.

6.2. Manejo de material de empaque de tránsito

Se utiliza una gran cantidad de empaque de cartón para el envío de la mercadería a los diferentes puntos de venta, por lo cual se podría establecer un plan de reciclaje del mismo, con el fin de obtener un beneficio con su venta y apoyar las iniciativas locales de reciclaje de este material. Se estableció que el precio promedio por libra de cartón para reciclaje es de Q. 0,16, a continuación se realiza un cálculo tentativo mensual al implementar este plan:

- Cajas promedio por punto de venta por pedido: 95 cajas
- Despachos por semana: 6

- Número de puntos de venta: 11 localidades
- Cajas por mes: $(95 * 11 * 6) * 4$ semanas
- Total de cajas mes: 25 080
- Caja utilizada No 5 con un peso 350 grs.
- Gramos mensuales $25\ 080 * 350 = 8\ 778\ 000$ grs
- Libras mensuales $= 8\ 778\ 000 / 2\ 200 = 3\ 990$
- Costo mensual de aprovechamiento de reciclaje Q. 638,40
- Costo anual mínimo de aprovechamiento de reciclaje Q. 7 660,80

6.3. Medidas de mitigación

También se propone revisar los consumos eléctricos y qué opciones se pueden tener para bajar consumos o por ejemplo, la utilización de iluminación LED, lo cual no sólo proporciona una reducción en el consumo energético sino una mejor iluminación a los puntos de venta.

Establecer horarios de iluminación de áreas y uso de equipos de aire acondicionado, con el fin de hacer uso solo cuando sea necesario, inclusive a los equipos de aire acondicionado se le pueden colocar *timers* para poder restringir y controlar sus horarios de funcionamiento.

Incorporar un programa de reciclaje de hojas para la impresión de reportes en cada punto de venta y aprovechar de esta forma ambas caras del papel.

CONCLUSIONES

1. La automatización del sistema de planeación permite tener una mayor veracidad con los estimados, tanto a nivel país como por cada punto de venta.
2. Se puede determinar ahorros significativos por las horas hombre que se dejan de hacer por la disminución significativa del tiempo que utilizaba el asistente de inventarios para el cálculo de planeaciones.
3. Incremento de ejercicios de planeación, considerando diferentes escenarios para buscar una mayor eficiencia el surtido final.
4. Mejor control en lo que se refiere a productos críticos y surtidos parciales en general.
5. Poder establecer eficiencias de surtidos en función de las estimaciones proporcionadas por las planeaciones
6. Mejora en la disminución de las unidades que retornan al almacén principal por concepto de devoluciones.
7. Aprovechamiento de mejor forma de las Áreas de Bodega y Sala de Exhibición al contar con un requerimiento acorde al nivel de participación de cada punto de venta.

8. Implementación de medidas mitigantes ambientales para buscar un beneficio en el uso de los desechos que produce el proceso de abastecimiento.

RECOMENDACIONES

1. Es necesario establecer parámetros de eficiencia de los estimados del canal de Cr, para que su sobreventa no afecte la planeación del canal de detalle.
2. Conforme se incorporen más puntos de venta, se debe evaluar la implementación de rangos adicionales de estimación de unidades, para apoyar el crecimiento del negocio de detalle.
3. Asignar los recursos necesarios para agilizar la implementación y evaluación del sistema de planeación, con el fin de agregar reportes adicionales para la mejora de eficiencia de los estimados en general.
4. Establecer períodos de verificación de los reportes cada cinco meses, para definir si se hacen modificaciones a dichos reportes para que incrementar la capacidad de análisis del asistente de inventarios o quién los necesite utilizar para buscar una mejor estimación, niveles de inventario óptimos y acciones que den beneficios adicionales al negocio.

BIBLIOGRAFÍA

1. BARRASCOUT DE LEÓN, Danette. *Administración de la cadena de abastecimiento interna en una compañía transnacional dedicada a la fabricación y comercialización de cereales listos para consumir* Guatemala: Editorial Universitaria, 2005. 152 p.
2. FERNÁNDEZ MOLINA, Jorge Antonio. *Distribución y control de inventarios por sistemas*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1977. 150 p.
3. KLEPACKI, Laura. *La construcción de un imperio femenino / Prólogo de Andrea Jung, directora de Avon Products Inc.* México: Santillana, 2005. 123 p.
4. MERCADO, H. Salvador. *¿Cómo hacer una tesis?* México: Limusa, 2008. 69 p.
5. PALACIOS LÓPEZ, Gilmer David. *Aplicación de modelos de inventarios para administrar la bodega de materiales y planeación del proceso de producción para aumentar la productividad en la empresa embotelladora El Manantial S.A. Huehuetenango*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Facultad de Ingeniería. Guatemala, , 2000. 96 p.

6. PELTON, Lou E. *Canales de marketing y distribución comercial*. México, McGraw-Hill, 2005. 205 p.
7. PÉREZ FERNÁNDEZ, Edgar Estuardo. *Análisis del control y propuesta de optimización de los inventarios en la bodega de materiales para una industria manufacturera de perfumes*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial, Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ingeniería. 2006. 175 p.
8. SÁNCHEZ MARTÍNEZ, Gustavo Edilcer. *Administración de inventarios*. Guatemala: Limusa, 2001. 146 p.