

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY**

06 AGO 2008

CAMPUS ESTADO DE MÉXICO

BIBLIOTECA



**TECNOLÓGICO
DE MONTERREY.**



296 320

**ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA UN EFICIENTE
CONTROL DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN**

MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN

PROYECTO DE CAMPO PRESENTADO POR:

**ANTONIA ALVAREZ
JUAN CARLOS UTRILLA**

JULIO 2008

Resumen Ejecutivo

Es una Empresa mexicana dedicada a la comercialización de ropa para caballero, cubriendo una de las necesidades básicas del individuo que es el vestir.

La Empresa cuenta con un centro de distribución, ubicado en Toluca, Estado de México, a través de el realiza la distribución de los productos a los puntos de venta de las diferentes cadenas.

Este proyecto desarrollará una metodología para mejorar el funcionamiento de la operación en la distribución de los productos en la cadena que representa el 65 por ciento de La Compañía. Lo que se pretende con este proyecto es que La Empresa logre generar una ventaja sostenible frente a sus competidores brindando al cliente el mejor servicio.

La metodología de este proyecto fue la siguiente:

Se identificaron los proceso involucrados en la operación del CEDI y estos fueron documentados, se realizo un Brown Paper el cual permitió tener una visión de la operación total del Centro de Distribución y ayudo a identificar los puntos en donde se encuentran los dolores. Se plantearon las mejoras para cada uno de los dolores en sus diferentes procesos.

Al revisar los procesos en el centro de distribución se identifico que la operación del CEDI se vuelve ineficiente debido a los problemas que se vienen arrastrando en las diferentes áreas con las que se encuentra involucrado como son: compras, ventas, aprovisionamiento entre otras. Es por esto que una de las mejoras propuestas es la implementación del Modelo Sales & Operations Planning.

Se plantea una metodología para determinar rutas optimas para la distribución del producto. Esto a través de un algoritmo de transporte para lo cual se recomienda un plan de implementación de tal manera que se genere la información necesaria y se aplique en el software.

INDICE DE CONTENIDO

Resumen ejecutivo

Tabla de Contenidos

1. Introducción y antecedentes.....	9
2. Descripción del Problema.....	15
3. Marco Teórico.....	16
4. Solución y Descripción de entregables.....	28
5. Beneficios para la empresa.....	67
6. Sigüientes pasos.....	68
6.1 Plan de Implantación Sugerido.....	68
6.1 Organización para la Implantación.....	69
7. Calidad del Proyecto.....	70
7.1. Cumplimiento contra objetivo.....	70
7.2. Cumplimiento de plan de acción.....	71
7.3. Beneficios contra resultados esperados del dueño del problema	72

8. Experiencias y Observaciones.....	73
9. Conclusiones	75
10. Referencia	76

INDICE DE GRAFICAS, TABLAS Y FIGURAS

Figura 1. Brown Paper.....	31
Figura 2. Modelo de Planeación en S&OP.....	40
Figura 3. Proceso de elaboración del Pronóstico.....	42
Figura 4. Pirámide del Pronóstico.....	43
Figura 5. Proceso del S&OP (<i>Sales and Operations Planning</i>).....	45
Figura 6. Plan para la implementación del S&OP (<i>Sales and Operations Planning</i>)	48
Figura 7. Proceso del S & OP	55
Figura 8. Carátula del Software Logware	60
Figura 9. Pantalla de parámetros iniciales del software Logware.....	62
Figura 10. Pantalla de información por sucursal de software Logware.....	63
Figura 11. Pantalla de información por vehículo del software Logware.....	64
Tabla 1. Cálculo de datos (Coordenadas X , Y)	61



Introducción y Antecedentes

La empresa es 100 por ciento mexicana fundada en 1979 dedicada a la manufactura y comercialización de prendas de vestir. Desde entonces ha ido creciendo con una filosofía basada en la calidad de los productos que ofrece. Para el año 2000 controlaban gran parte del mercado del nivel medio a través de una cadena comercial con 65 puntos de venta en todo el país, para este mismo año y con el deseo de entrar en un mercado de nivel mas alto la empresa adquirió una cadena comercial con 25 puntos de venta y en 2003 realizo la ultima adquisición de una cadena con 10 puntos de venta.

La empresa cuenta con una planta de producción ubicada en Santiago Tianguistenco, Estado de México. Cuenta con aproximadamente 2,000 empleados incluyendo puntos de venta. La capacidad de producción es de 60,000 prendas mensuales y su calidad es reconocida en el mercado.

Cuenta con un centro de distribución y un almacén de materia prima con los cuales brinda servicio a 130 puntos de venta en la parte de producción del producto y del surtimiento del mismo.

Cadena de Suministro.

En la década de 1990, el tiempo promedio requerido para que una empresa procesara y entregara mercancía de su almacén a un cliente era de 15 a 30 días e incluso más.

Derivado de la reconversión los empresarios de la Industria del Vestido han modificado las estrategias de producción y comercialización, y están seguros de lograr reposicionar a la noble industria en los mercados nacionales e internacionales.

Bajo este panorama, en materia de empleo, la Industria del Vestido termino el 2007 con 373,530 trabajadores, que representan 2.5 por ciento del empleo nacional y 11.5 por ciento del empleo manufacturero, lo anterior se ha logrado por la incorporación de nuevas empresas al ámbito productivo. Si bien finalizo el año con un menor número empresas en la industria, la tendencia decreciente se ha reducido, ya que en el año 2005 se contaban con 11,017 y para 2006 con 10,684, que refleja una disminución de -3 por ciento, y en 2007 el retroceso es de -0.8 por ciento ya que se cuenta con 10,601 empresas.

Lo anterior gracias a la creación de un número importante de micro empresas. El Gobierno debe apostar por la industria del vestido como sector estratégico en el crecimiento y desarrollo de la economía nacional como en el caso de otras industrias.

El Estado tiene la responsabilidad de generar las condiciones favorables para que los empresarios puedan crear empleos, así como de ejecutar programas para resolver los problemas específicos en áreas tales como la capacitación, financiamiento y la reconversión industrial.

En términos de comercio exterior en 2007 se lograron exportaciones similares a las de 2006, por más de 7,000 millones de dólares, e importaciones alrededor de 1,600 millones de dólares, lo cual refleja que a los empresarios de la Industria del Vestido no temen a competir en el mercado nacional e internacional, siempre y cuando sea en igualdad de circunstancias. Seguiremos impulsando la reconversión de la industria que incluye sinergias entre diseñadores y empresarios, moda, calidad y adopción de tecnología, con el firme propósito de

En esta misma década ocurrió un cambio masivo y global como resultado de la tecnología de la información; el mundo del comercio fue afectado de manera irrevocable por la ciencia de la computación, la Internet y diversas opciones prácticas en la transmisión de información. Hoy la información se caracteriza por su velocidad de transferencia, facilidad de acceso y exactitud.

Lo que inicia durante la década de 1990 y continua desarrollándose en el siglo XXI, es lo que los analistas bosquejaron como la era de la información o era digital. En esta etapa la realidad de la continua conectividad en los negocios ha establecido un nuevo orden de relaciones entre empresas llamado administración de la cadena de suministro. En este nuevo orden de negocios, los productos pueden ser fabricados según especificaciones exactas y ser entregados con rapidez a los clientes en cualquier lugar del mundo. Existen sistemas logísticos con capacidades para entregar productos en el momento preciso. El pedido de un cliente y la entrega del producto pueden realizarse en horas.

Datos de la industria.

La Cámara Nacional de la Industria del Vestido dio a conocer la situación del sector confección en la cual destaca la importancia a la contribución económica, generación de empleos y comercio exterior, así como los problemas que enfrenta actualmente, y las acciones que están emprendiendo a través de tres ejes estratégicos.

El comercio internacional se está transformando en una actividad que exige un nivel de conocimiento cada vez mayor de los mercados y obliga a las empresas dedicadas a la industria de la confección a replantear nuestras estrategias y aún más, plantea la necesidad de la reconversión de la industria.

La reconversión de la industria permitirá resolver los problemas originados por la apertura comercial y en forma más general por la falta de competitividad.

recuperar el mercado estadounidense, principal destino de nuestras exportaciones e incursionar en otros mercados como la Unión Europea. Los resultados de la reconversión industrial, se observan de forma inmediata, ya que para el 2008 se espera un crecimiento de la industria de 1.5 por ciento, el cual puede llegar a ser de 6 u 8 por ciento, si se logran articular un conjunto de acciones y políticas públicas que permitan el crecimiento y desarrollo del sector.

Los objetivos son:

- ✓ Combatir la economía ilegal, la piratería y el contrabando.
- ✓ Modernización y agilidad en materia aduanera.
- ✓ Reducción de costo país, por las altas cargas sociales, fiscales,
- ✓ financieras.
- ✓ Recuperar el mercado interno
- ✓ Incrementar la productividad industrial.
- ✓ Fortalecer la participación de empresas formales en el mercado.

Los Industriales del vestido mantendrán su posición de no eliminar las cuotas compensatorias en vigor contra China, de lo contrario se dañaría terriblemente a la industria nacional. Por lo que, solicitan a las autoridades, defender enérgicamente la no eliminación de las cuotas compensatorias, porque de lo contrario, se pone en riesgo la operación de las empresas y la situación económica de miles de familias mexicanas.

Sé esta armando la defensa de las cuotas compensatorias de cada grupo de productos que conforman la Industria del Vestido. Se convocó a todos los industriales del vestido a participar y lo han hecho de forma muy activa.

Piratería y Contrabando en México

A nivel nacional, la economía ilegal representa 20 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) y el 60 por ciento de la Población Económicamente Activa (PEA). 50 por ciento del mercado de la Industria del Vestido se encuentra secuestrado por la "ilegal".

- ✓ La ilegalidad atenta en contra de la competitividad de sectores industriales.
- ✓ Dificultan la generación de mejores condiciones de vida a la población.
- ✓ Menoscaba la propiedad intelectual y la cultura mexicana.
- ✓ Generan una cultura de ilegalidad que descompone el tejido social y provoca ingobernabilidad.

Para el 2008 trabajaran en el **PLAN INDUSTRIAL DE RECONVERSIÓN DE LA INDUSTRIA DEL VESTIDO** que se rige por tres ejes estratégicos con los cuales opera.

1. Defensa y protección del sector

- Defensa de las cuotas compensatoria con China
- Combate frontal contra la piratería, el contrabando y la ilegalidad
- Representar los intereses legítimos de la industria a nivel nacional e internacional.

2. Promoción del sector

- Desarrollo y posicionamiento de marca país.
- Recuperación del mercado interno.
- Promover las compras de gobierno en el sector.
- Diversificación de los mercados de exportación.
- Acceso a insumos con precios competitivos
- Especialización en nichos de mercado

Capítulo
2

Descripción del problema

La Empresa cuenta con un Centro de Distribución el cual se encarga de administrar los inventarios en los puntos de venta tanto de sus clientes internos como de los externos

Actualmente el Centro de Distribución viene trabajando de manera empírica ya que no se cuenta con manuales y procedimientos escritos de la operación, lo cual aunado a una serie de problemas de suministro de información por parte de las áreas comerciales con relación a la llegada y distribución de los productos ocasionan retrasos en los envíos, exceso de costos y tiempos muertos.

El Centro de Distribución no cuenta con un programa establecido de envíos que les permita realizar una planeación de su operación lo cual ocasiona que el costo operativo se eleve, además existen tiempos muertos y los espacios no son aprovechados como debería.

3. Desarrollo del sector

- Reconversión de la Industria hacia diseño y moda.
- Productos con valor agregado.
- Adopción de tecnologías
- Modernización en la infraestructura y logística

Capítulo
3

Marco Teórico

PLANEACION ESTRATEGICA

Existe un gran número de definiciones de estrategia. Dado que ninguna de ellas poseerá una respuesta universalmente aceptada, es aconsejable distinguir el conjunto de elementos comunes que las componen.

Una de las primeras definiciones de estrategia fue la de Chandler: “ La determinación de las metas a largo plazo y los objetivos básicos de una empresa la adopción de los cursos de acción y la obtención e inversión de los recursos necesarios para lograr dichas metas” ¹.

De acuerdo con Andrews, la estrategia de una compañía es: “ definir y desplegar sus objetivos, propósitos o metas y establecer las políticas y los planes principales para alcanzar dichos objetivos. Además define los objetivos que la compañía debe seguir, y la clase de organización económica y humana que pretende ser y finalmente el tipo de contribución económica y no económica que dará a sus accionistas, empleados, clientes y a la comunicad, enfocando los recursos de la organización para convertir competencias distintivas en ventaja competitiva” ².

¹ Chandler, A.D., 1962, Strategy and Structure, MIT Press.

² Andrews, K., 1987, The concept of Corporate Strategy, Irwin.

A partir de la definición anterior es posible distinguir los siguientes elementos como componentes de la definición de la estrategia:

- La estrategia se establece para una organización
- El énfasis de la estrategia es llevarnos a un futuro deseado que permita ganancias sostenibles.
- El futuro deseado se define a través de objetivos, propósitos y metas.
- Para lograr el futuro deseado se formularan políticas, acciones y/o planes.
- Se usaran recursos los cuales serán asignados y estarán enfocados en lograr una situación viable.

Al proceso estratégico es posible dividirlo en dos etapas interrelacionadas pero separables si se busca analizarlas: la formulación, decidir que hacer y la implantación, lograra los resultados. El fin más importante del pensamiento estratégico en una compañía es que se tenga una dirección estratégica, lo cual significa que la organización se mueve con base en un plan estratégico específico que se formulo previamente, es implantado y esta abierto a modificaciones dictadas por el entorno.

ALINEACION ESTRATEGICA.

Se entiende por " alineación " al hecho de que todas las acciones dentro de la organización son coherentes y persiguen un fin común.

Una de las causas principales que impiden a las organizaciones implantar la estrategia es la poca claridad que la misma tiene, pues se usan términos abstractos en su formulación que pueden tener múltiples interpretaciones causando una falta absoluta de alineación entre las diferentes actividades y la estrategia general.

La estrategia debe estar reflejada en todas las actividades de los miembros de la organización dando un sentido y dirección únicos, logrando con ello una

alineación completa que permitirá que la organización cuente con la dirección estratégica. Uno de los ejemplos más claros de la falta de alineación que con frecuencia se da en las organizaciones son las actividades de mejora operacional, que al no estar alineadas con la estrategia no tienen el impacto deseado. Otro ejemplo común de la falta de alineación se da en las actividades de elaboración del presupuesto: se debe cuestionar si al elaborarlos se considero la estrategia o no, teniendo en la mayoría de los casos la respuesta negativa.

Es posible encontrar entonces que los presupuestos y las iniciativas de mejora tendrán su propio camino que al no seguir el rumbo dictado por las estrategias seguramente seria tortuoso, corto y frustrante. Es importante que todas las actividades de la organización se encuentren alineadas a la estrategia, siendo esta una manera adecuada de lograr sinergias.

De acuerdo a lo anterior es posible concluir que una manera adecuada de estructurar la estrategia de una organización es a través de un modelo que considere diferentes componentes interrelacionados. El modelo en el que se baso el presente trabajo se llama REATA (Reingeniería Estratégica de Alta Tecnología Aplicada), es importante mencionar que el proyecto no es una Reingeniería a los procesos de la empresa sino solo se enfoca en establecer actividades y responsabilidades a través de diagramas de flujo así como documentar los procesos con lo cual se pretende se trabaje de manera mas eficiente.

Partiendo del concepto de que **Reingeniería** el cual formalmente Hammer y Champy la definen como “la reconcepción fundamental y el rediseño radical de los procesos del negocio para lograr las mejoras dramáticas en medidas criticas de desempeño, tales como costo, calidad, servicio y velocidad”³. La reingeniería se cuestionara él “ como” hacer las cosas preguntándose principalmente él “porque se han de realizarse”.

³ Hammer M. y James Champy, 1993, Reengineering the Corporation, Harper Bussiness.

La forma de cómo se estructura la organización tiene que ver con dos aspectos fundamentales: primero, la identificación y definición de los procesos y segundo, el rediseño de los mismos.

Una vez que se tengan estructurados los procesos será relativamente fácil saber en cual de ellos la organización es “buena” y en cual no, de tal forma que la posición competitiva definirá de que manera la estrategia estará soportada por las operaciones y si a partir de un rediseño se lograra tener fortalezas en los procesos de negocio o en los procesos de soporte más importantes.

Para poder cuestionarse en que procesos la compañía es excelente es necesario que primero los identifique y defina, pues aunque parezca exagerado la mayoría de las empresas no conocen sus procesos y se ven a sí mismas como un conjunto de departamentos o divisiones.

Partiendo de la definición de Collins de proceso como “el conjunto de actividades, que tomadas juntas producen un resultado de **valor para el cliente.**”⁴

El valor que un proceso da a un cliente debe ser interpretado en 2 dimensiones:

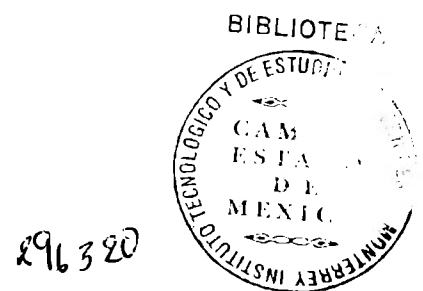
- Lo que el cliente percibe de valor y esta dispuesto a pagar por ello.
- Lo que el cliente percibe superior por lo que preferirá a la compañía sobre su competencia.

REATA contempla una estructura que se enfoca en cinco aspectos fundamentales conocidos como “las bases del rediseño” las cuales se describen brevemente a continuación.

⁴ Collins, J. y Jerry Porras, 1995, Empresas que perduran: Principios Exitosos de Compañías Triunfadoras, Grupo Editorial Norman.

- **Expectativas y requerimientos del cliente;** según Hammer, “ el éxito será para los que puedan hacer las cosas en la forma que el cliente quiera, bien sea adaptando un determinado pedido o adaptando un determinado producto o bien haciendo negocios en forma más conveniente para el cliente ” ⁵. Lo anterior se logra haciendo que el cliente participe o bien a través de una investigación de mercado que de la información necesaria para lograr llegar a un proceso que considere dichas expectativas y necesidades.
- **Rediseño del proceso completo.** Implica que cuando se haga el análisis se considere la totalidad del proceso y no solamente alguna de sus partes. Para lograr esto es necesario que el proceso haya sido bien definido a través de la metodología del brown paper.
- **Buscar lo que duele en el proceso.** La mejor forma de analizar el proceso es identificar donde “ duele ”. El dolor puede tener una perspectiva del cliente donde sea evidente la falta de eficacia y una perspectiva de empresa donde sea evidente la falta de eficiencia.
- **Definición de los planes de mejora.** Esta es la base de la estructura de mejora. A través de los planes será posible, eliminar las causas de raíz del dolor pues ahí reside la justificación de su existencia.
- **El plan cero.** Es importante que en este plan se incluyan indicadores de eficiencia, eficacia y adaptabilidad.

⁵ Hammer, M., 1997, Beyond Reengineering, Harper Bussiness.



CONTROL ESTRATÉGICO.

Se define como “ control estratégico el medir los logros estratégicos, comparándolos contra los objetivos y actuar en la diferencia “.

Es importante establecer objetivos para cada una de las métricas que se definan operacionalmente a los indicadores. Tan importante es el establecimiento de los objetivos como la forma en la que estos son comunicados a la organización.

Algunas organizaciones prefieren dar responsabilidades a personas específicas para cada indicador, lo cual tiene la ventaja de que es posible pedir cuentas por cada indicador y reporte de las mediciones pero la desventaja es que los objetivos pueden verse personales o de áreas en lugar de sistémicos.

TRANSPORTACIÓN

La transportación es un área de decisiones claves en la mezcla de la logística. Exceptuando el costo de adquisición, la transportación absorbe, en promedio, un porcentaje más alto de los costos de logística de cualquier otra actividad logística. Las decisiones sobre el transporte se expresan en una variedad de formas, las principales son:

Selección del Modo: La selección de un modo de transporte o la oferta de servicio que incluya un modo de transportación depende de las diferentes características. Algunos puntos importantes para elegir un transporte son:

- Tarifas de flete
- Seguridad o confiabilidad
- Tiempo en tránsito
- Pérdidas, daños, procesamiento de quejas y reclamaciones, y rastreo
- Consideraciones de mercado del consignatario
- Consideraciones del transportista

Aunque las tarifas de flete son importantes y pueden ser determinantes de la elección en algunas situaciones, el servicio por lo regular sigue siendo lo más importante. Se considera que el servicio de transportación no puede ser elegido si no está disponible, entonces el tiempo en tránsito (velocidad) y la variabilidad del tiempo en tránsito (confiabilidad) quedan como los factores clave para elegir un servicio seguido por el costo.

Cuando el servicio de transportación no se usa para conseguir una ventaja competitiva, la mejor opción de servicio se halla mediante la compensación entre el costo de usar un servicio particular de transporte y el costo indirecto de inventarios asociados al desempeño de la modalidad seleccionada. Es decir, la velocidad y la confiabilidad afectan los niveles de inventario. Cuanto más lentos y menos confiables sean los servicios que se seleccionen, más inventario aparecerá en el canal. Los costos de manejo de inventario pueden compensar los costos más bajos del servicio de transportación.

La selección de una modalidad de transporte se puede usar para crear una ventaja competitiva de servicio. Para el comprador, un mejor servicio de transporte (menor tiempo en tránsito y menor variabilidad del tiempo en tránsito) significa que pueden mantenerse menores niveles de inventario o que los programas de operación pueden lograrse con mayor certidumbre. Cuando hay opciones entre las fuentes de suministro en el canal de distribución, la selección del servicio de transporte llega a ser una decisión conjunta entre el proveedor y el comprador.

Algunos puntos que se toman en cuenta para la evaluación de l método de la selección son:

- La cooperación efectiva entre el proveedor y el comprador es alentada si hay conocimiento razonable del costo de cada parte.

- Cuando haya un proveedor de la competencia en el canal de distribución, el comprador y el proveedor deberían actuar en forma juiciosa para lograr equilibrio óptimo de costo- servicio de transporte.
- Los efectos del precio
- Tanto los cambios en la tarifa como los cambios en la mezcla del producto y en el costo del inventario.
- Los efectos indirectos de la elección del transporte no se evalúan en los inventarios del proveedor.

Diseño de la ruta. Dado que los costos de transportación normalmente se hallan entre un tercio y dos tercios de los costos logísticos totales, mejorar la eficiencia mediante la máxima utilización del equipo de transportación y de su personal es una preocupación importante.

Aunque hay muchas variaciones dentro de los diseños de rutas, podemos reducirlas a unos cuantos tipos básicos:

Puntos de origen y destino separados y sencillos: Quizá la técnica más sencilla y más directa sea el método de la *ruta más corta*. Nos da una red representada por vínculos y nodos, donde los nodos son los puntos de conexión entre los vínculos, y los vínculos son los costos (distancias, tiempos o una combinación de ambos, formados como un valor promedio de tiempo y distancias) para pasar entre los nodos. Inicialmente, todos los nodos son considerados sin resolver, es decir, que todavía no se encuentran dentro de una ruta definida. Un nodo resuelto está dentro de la ruta. Si se comienza con el origen en forma resuelto, entonces:

- Objetivo de la iteración n
- Entrada para iteración n
- Candidatos para el nodo n más cercano
- Cálculos para el nodo n más cercano

Un nuevo enfoque para hallar las rutas mas cortas se basa en el comportamiento colectivo de las hormigas. La llamada “inteligencia de enjambre”, que observa la auto-organización, el medio ambiente de trabajo con poca supervisión, y la interacción entre cada hormiga en la colonia, lleva a soluciones eficientes para los difíciles problemas de diseño de rutas.

- **Puntos múltiples de origen y destino:** Cuando hay puntos múltiples de origen que puedan servir a múltiples puntos de destino, hay un problema de asignación de los destinos a esos orígenes, así como también para hallar las mejores rutas entre ellos. Este problema ocurre, normalmente, cuando hay más de un vendedor, planta o almacén para servir a mas de un cliente el mismo producto. Es aun más complicado cuando los puntos de origen están limitados por la cantidad de demanda total del cliente que puede suministrarse desde cada ubicación. A este tipo de problema se aplica con frecuencia una clase especial de algoritmo llamado *método de transporte*.
- **Puntos coincidentes de origen y destino:** El responsable de la logística con frecuencia encara problemas de diseño de rutas en los que el punto de origen es el mismo que el punto de destino. Esta clase de problema de diseño de rutas ocurre, por lo general, cuando los vehículos de transporte son de propiedad privada. Este tipo de problema de diseño de rutas es una extensión del problema de puntos separados de origen y destino, pero el requisito de que la vuelta no está completa hasta que el vehículo regresa a su punto de partida, añade una dimensión que lo complica. El objetivo es hallar la secuencia en la que los puntos deberían visitarse, de manera que se pueda reducir al máximo el tiempo o la distancia total del recorrido. El problema de diseño de ruta de origen y destino coincidentes por lo general se conoce como problema de “*agente viajero*”.

Programación y diseño de rutas de los vehículos: Para poder llevar esto a cabo, se incluyen limitaciones reales:

- Cada parada puede tener un volumen que tiene que ser recogido además de entregado Pueden usar múltiples vehículos con diferentes limitaciones de capacidad, tanto en peso como en volumen.
- Se permite un máximo de tiempo de conducción en ruta antes de tomar un período de descanso de al menos 10 horas.
- Las paradas pueden permitir recolección y entregas sólo a ciertas horas del día
- Se pueden permitir recolecciones en una ruta sólo después de haber efectuado las entregas
- Se puede permitir a los conductores tomarse breves descansos, o pausas, para comer a ciertas horas del día

Existen algunos principios para una buena programación y diseño de rutas:

- Cargar los camiones con volúmenes de parada que estén lo más cercanos unos de otros.
- Las paradas en diferentes días se deberían ordenar de tal manera que formen agrupaciones más estrechas.
- Construir rutas comenzando con la parada más lejana del depósito.
- La secuencia de paradas en una ruta por carretera debería formar una figura de lágrima.
- Las rutas más eficientes se construyen usando los vehículos más grandes disponibles.
- Las recolecciones deberían mezclarse dentro de las rutas de reparto, en vez de ser asignadas al final de las rutas.
- Una parada que se halla a gran distancia de una agrupación de ruta es buena candidata para un medio alternativo de reparto.
- Deberían limitarse las paradas restringidas por momentos oportunos.

Algunos métodos de programación y diseño de rutas son:

- I. **El método de barrido:** es lo suficientemente sencillo como para hacer cálculos manuales, incluso en problemas de gran tamaño. El proceso tiene dos etapas, el primero, las paradas se asignan a los vehículos, y luego se determina la secuencia de las paradas dentro de las rutas. Dado este proceso de dos etapas, el tema de sincronización, como el tiempo total empleado en una ruta y el permiso de momento oportuno, no están bien manejados.

- II. **Método de ahorros:** Maneja un amplio rango de restricciones prácticas, siendo relativamente rápido de calcular en una computadora para problemas con número moderado de paradas y capaz de generar soluciones que están cerca de lo óptimo. El objetivo del método de ahorros es minimizar la distancia total viajada por todos los vehículos y minimizar indirectamente el número de vehículos necesarios para atender todas las paradas. La lógica de método es empezar con un vehículo simulado que cubre cada parada y regresa al depósito. Esto da la distancia máxima para ser experimentada en el problema de diseño de ruta. Después, se combinan dos paradas en la misma ruta para que un vehículo pueda eliminarse y la distancia del viaje se reduzca. Para determinar las paradas que se van a combinar en una ruta, se calcula la distancia ahorrada, antes y después de la combinación. La distancia ahorrada al combinar dos puntos (A y B) que no estén de otra manera en una ruta con cualquier otra parada, se halla restando algebraicamente la distancia entre el punto final al inicial. El resultado es un valor de ahorro. Y este cálculo se realiza para cada punto de paradas. El par de paradas con el valor de ahorro más grande se selecciona para la combinación.

Las rutas diseñadas por los métodos de programación y diseño de rutas que se han descrito anteriormente suponen que se asigna una ruta a un vehículo específico. Si la ruta es de corta duración, el vehículo está subutilizado para el

resto del tiempo disponible, en la práctica, sin embargo, si otra ruta comienza después de que se completa la primera, el vehículo estará disponible para ser asignado a una segunda ruta. Por lo tanto, el número de vehículos necesarios es determinado por asignación continua de las rutas de extremo a extremo, de tal manera que el vehículo tenga un mínimo de tiempo de reposo.

Consolidación del flete: en la transportación, las tarifas reducidas que corresponden a los tamaños más grandes de envíos animan a los gerentes a embarcar en grandes cantidades. Consolidar pequeños envíos en otros grandes es la principal manera de alcanzar un costo menor de transportación por unidad de peso. La consolidación del envío se logra de 4 maneras:

1. Hay consolidación del inventario, es decir, se crea un inventario de artículos a partir del cual se atiende la demanda.
2. Hay consolidación del vehículo, en este caso, cuando la recolección y el reparto son menores que la capacidad de carga de recibo o de entrega para un transporte más eficiente.
3. Hay consolidación de almacén: la razón fundamental para el almacenamiento es permitir la transportación de grandes volúmenes o tamaños de envío a través de grandes distancias, y la transportación de volúmenes a tamaños pequeños de envíos a cortas distancias, y la transportación de volúmenes o tamaños pequeños de envíos a cortas distancias.
4. Hay consolidación temporal: los pedidos de los clientes se retienen, de manera que pueden hacerse de una vez pocos envíos grandes, en vez de hacer muchos envíos pequeños en varios tiempos.

Solución y descripción de entregables

4.1. ESTUDIO EN LOS PROCESOS DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN

El primer objetivo del proyecto es documentar los procesos del Centro de Distribución así como establecer los procedimientos de las operaciones que se realizan en él. Partiendo de que los procesos de una empresa consisten en un grupo de tareas lógicamente relacionadas en las cuales se emplean los recursos de la organización para dar resultados definidos en apoyo de los objetivos de la propia empresa, los procesos en el Centro de Distribución son:

- Recepción de pedidos
- Acomodo del producto
- Embarque y distribución del producto a los puntos de venta

Se inicia el estudio al Centro de Distribución con la revisión al organigrama en el cual se observa que no se encuentran delimitados los niveles de responsabilidad, por lo cual de acuerdo con lo que se conoce sobre la operación del Centro de Distribución, se propone un nuevo organigrama en el cual se han delimitado los niveles por jerarquía y responsabilidad. (**Anexo 1**).

Los aspectos fundamentales para el Rediseño del proceso son:

Expectativas y Requerimientos del Cliente

Definir a los clientes en una organización con fines de lucro es establecer los mercados meta que se pretende atender. Es importante que los requerimientos de los clientes presentes y futuros sean establecidos en términos de las necesidades que estos tienen y no de los productos y servicios que la empresa ofrece.

De acuerdo a lo anterior y al giro de la empresa se define al cliente como cliente final y sus requerimientos son:

- Precio
- Buen servicio
- Calidad
- Variedad

Rediseño del Proceso, elaboración del Brown Paper.

Partiendo de que el brown paper es una metodología que se usa para describir y entender un proceso existente, el análisis de los procesos del Centro de Distribución se inicia elaborando dicho documento.

Para la elaboración del brown paper es necesario recordar que:

- Que los procesos en las organizaciones funcionales ya existen, el problema principal es que están “partidos” por lo que nadie es responsable de ellos en su totalidad, solo se encuentran responsables de partes del proceso.
- Se tienen diferentes tipos de actividades dentro de los procesos.

Búsqueda de lo que Duele en el Proceso.

Una de las preguntas comunes cuando quieres ganar entendimiento sobre un proceso, asumiendo que ya se tiene una ilustración del mismo es: ¿ Cómo entender los problemas y oportunidades dentro del proceso ? La respuesta clásica es dada en términos de métricas costo, tiempo de ciclo, porcentaje defectuoso y algunas otras.

Una vez terminado el Brown Paper sé continuo utilizando la metodología de REATA y se localiza en donde se encuentra al “Dolor”, lo cual no es difícil de entender por los participantes al momento de dar el significado de la carita de enojo el cual es “ algo anda mal”.

Los principales dolores se ubicaron en:

- **Recepción de pedidos**
 - ✓ Requerimientos o necesidades de la tienda
 - ✓ Pedidos al proveedor
 - ✓ Recepción del producto de los proveedores externos

- **Acomodo del producto**
 - ✓ Los envíos del Pre almacén

- **Embarque y distribución del producto a los puntos de venta**
 - ✓ Definición de la ruta.

BROWN PAPER.

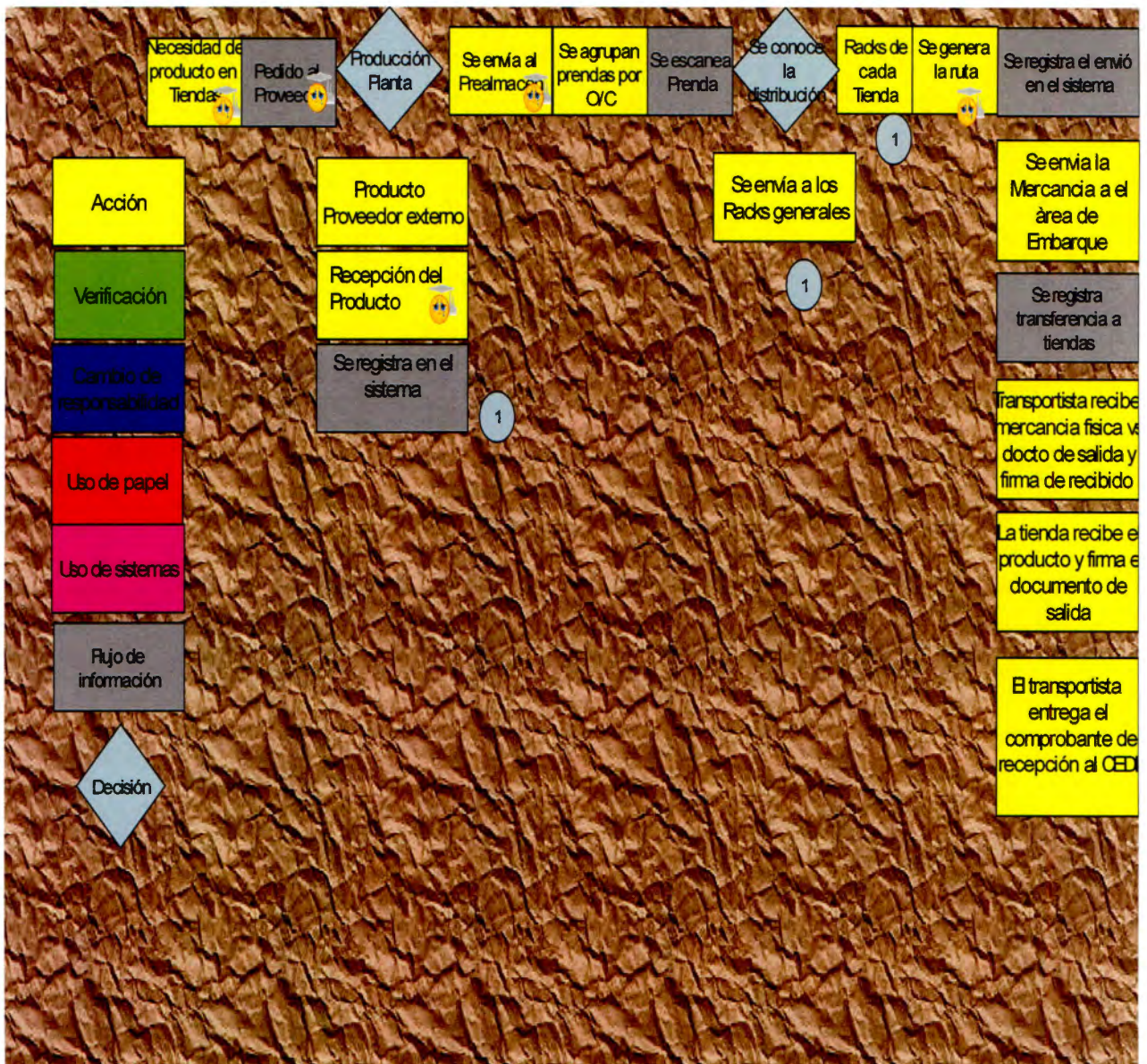


Figura 1. Brown Paper.

Planes de Mejora en el Proceso

El rediseño del proceso es una iniciativa de mejora con carácter estratégico y su objetivo debe ser aprovechar una oportunidad, aliviar una debilidad, amortiguar una amenaza o buscar una ventaja competitiva. La iniciativa estará compuesta por planes. El plan de mejora es un conjunto de proyectos que tienen la misma justificación y el mismo objetivo.

Para cada uno de los procesos y cada una de las áreas en las cuales fue identificado el dolor se definió un plan de mejora cuyo objetivo será eliminar las causas de raíz y llevarla a un mejor estado.

1. Recepción de pedidos.

I. Requerimientos y necesidades de la tienda.

Gran parte de las decisiones tomadas en una empresa dependen de la planeación de la demanda. Si esta es errada se terminará produciendo o adquiriendo lo que el mercado no necesita y/o con faltantes en lo que los clientes realmente necesitan. Una compañía puede tener excelentes sistemas de información de gestión de operaciones e incluso de planeación de su producción y logística, pero si la demanda no ha sido analizada, estudiada y definida de manera certera, no habrá sistema de control de operaciones que subsane un error en este sentido.

Por esto se considera necesario establecer la planeación de la demanda que permita de una manera efectiva y con una relación costo / beneficio razonable poder generar controles para esta importante actividad.

Por lo anterior se propone como plan de mejora para eliminar este problema lo siguiente:

- Implementar el uso de pronósticos a través de un software como lo es (*Forecast*) el cual se integre formalmente al ERP con el que la empresa cuenta.
- Aprovechar el ERP propio de la empresa para lo cual es importante que se realice un desarrollo que le permita obtener la información necesaria y establecer las bases de datos dentro del sistema para que lo puedan consultar las personas interesadas.
- La forma de implementación se recomienda sea a través del modelo S&OP (*Sales and Operations Planning*), sobre el cual se habla mas adelante a detalle.

II. Pedidos al Proveedor

Históricamente, la compra se ha percibido como una actividad administrativa de oficina o de bajo nivel que tiene a su cargo la responsabilidad de ejecutar y procesar los pedidos iniciados en otro lugar de la organización. La función de compras era obtener de un proveedor el recurso deseado al precio de compra mas bajo posible. Este punto de vista tradicional de las compras ha cambiado sustancialmente en las ultimas décadas. El enfoque moderno esta en el gasto total y el desarrollo de relaciones entre los compradores y los vendedores. Como resultado, la adquisición se ha elevado a una actividad estratégica.

Para solucionar este problema se proponen la siguiente mejora:

- La implementación del modelo S&OP (*Sales and Operations Planning*),, lo cual permitirá que el área comercial cuente con todos los elementos necesarios para generar de manera exacta sus pedidos a proveedores externos e internos.

III. Recepción de producto de Proveedores

Actualmente el Centro de Distribución no recibe el 100 por ciento de la mercancía con la distribución por tienda, lo cual provoca que en el momento que llega la mercancía no siempre se cuenta con el documento de la distribución lo cual ocasiona que este producto permanezca más tiempo del esperado sin tener asignado el rack de la tienda a la que corresponden.

Para solucionar este problema se propone:

- Que el área comercial trabaje con los proveedores que le proporcionen un valor agregado al producto que esta adquiriendo es decir que en el momento en el que se reciba ya venga la asignación por tienda, lo cual aumentará la eficiencia en la operación del centro de distribución.

Se anexa el diagrama de flujo de este proceso (**ANEXO 2**)

2. Acomodo del Producto

I. Envíos del Pre almacén.

El pre almacén es la ultima parte del proceso de manufactura y del cual se recibe el producto. El problema actual es que el producto se recibe sin la distribución por punto de venta y esta operación se hace en el momento que la mercancía se va a enviar.

Por lo anterior se propone:

- La Empresa manufacturera se debe ver como otro proveedor más y pedirle el valor agregado en la operación que se tiene con ella, es decir el producto deberá ser entregado de acuerdo a la distribución que se deba

hacer a cada punto de venta, de tal manera que al momento de ser recibido por el Centro de Distribución solo deba asignarse al rack de la tienda que corresponda.

Integrar la operación del pre almacén al ERP (*navision*) creando un almacén más, esto le permitirá a la empresa manufacturera generar la información de manera rápida, veraz y oportuna.

Se anexa el diagrama de flujo de este proceso (**ANEXO 3**)

3. Embarque y Distribución del Producto.

I. Definición de las Rutas.

El problema de ruteo de vehículos consiste en crear un conjunto de rutas tales que satisfagan la demanda de transportación. Para encontrar una solución al problema de ruteo de vehículos es necesario definir lo que hace que una ruta sea mejor que otra, es decir, es necesario encontrar un buen objetivo para maximizar o minimizar. Encontrar esta función es difícil debido a que en la industria normalmente no se realiza una cuantificación formal de la satisfacción del cliente en cuanto a calidad del servicio prestado.

El problema de ruteo de vehículos tiene típicamente los siguientes objetivos que son muy diferentes y en ocasiones pueden llegar a ser antagónicos:

- ✓ minimizar la distancia recorrida,
- ✓ minimizar el tiempo transcurrido al completar la ruta,
- ✓ minimizar el costo de operación,
- ✓ maximizar la calidad y puntualidad del servicio,
- ✓ Maximizar el uso de los recursos (camiones).

Una solución a este problema sería:

- Hacer la aplicación de un algoritmo de transporte que permita identificar las rutas optimas que le ayuden al Centro de Distribución ser más eficientes en la entrega del producto al cliente (puntos de venta).

Se anexa el diagrama de flujo de este proceso (**ANEXO 4**)

Medición del Desempeño operativo del Proceso.

La creación de una ventaja competitiva mediante una logística de alto rendimiento requiere sistemas de medición integrados. El antiguo refrán " si no lo mides, no lo puedes administrar " es muy cierto para las actividades logísticas internas de una organización y externas con los socios de una cadena de suministro. Por esta razón, se debe establecer un sistema para evaluar el desempeño.

Se deben fijar sistemas de medición eficaces que permitan monitorear, controlar y dirigir las operaciones de logística.

- ✓ El monitoreo se consigue mediante el establecimiento de la métrica adecuada para seguir el desempeño del proceso y comunicarlo a la administración.
- ✓ El control se establece mediante los estándares adecuados del desempeño en relación con la métrica establecida para indicar cuanto requiere el sistema logística una modificación o atención.
- ✓ La dirección se relaciona con la motivación de los empleados y la recompensa por el desempeño.

Algunas de las métricas para medir el desempeño no solo del personal sino también de procedimientos completos, se muestran en él (**Anexo 5**)

El proceso documentado se agrega como (**Anexo 6**)

4.2 IMPLEMENTATION DEL SALES AND OPERATIONS PLANNING (S&OP).

Como resultado del análisis a los procesos del Centro de Distribución se llegó a la conclusión que la empresa tiene problemas en varias áreas que tienen relación con el Centro de Distribución lo cual está provocando que no se pueda eficientar la operación del mismo, además de que identificamos que no existe una clara planeación de la demanda vs. El suministro lo cual debería de ser el punto principal de la empresa con base en el giro comercial que tiene.

Por lo anterior estamos proponiendo implementar el modelo *S&OP* lo cual les permita enlazar las áreas comerciales con las áreas productivas y de finanzas.

Acerca del Modelo S & OP

Es un proceso que ayuda a mejorar la atención al cliente, bajar los inventarios, reducir los tiempos de entrega, controlar los niveles de producción y dar a los altos directivos un control del negocio, construir un equipo entre ventas, operaciones, finanzas y desarrollo de producto. Encontrar un balance entre la demanda y el suministro y entre el volumen y el Mix de productos.

Los problemas que se pueden presentar cuando no están equilibrados la demanda y el suministro.

- 1) Cuando la demanda es mayor que el suministro.
 - a. Deficiencia en la atención al cliente: no se puede embarcar el producto cuando este lo desea; se producen retrasos, provocando la pérdida de negocios y que nuestros clientes busquen alternativas.
 - b. Se incrementa el costo: se genera mayores tiempos de producción debido a que no fue planeado, mayor costo en los fletes, variaciones negativas en los precios de compra.

- c. Calidad, se corre el riesgo de no cumplir con las especificaciones establecidas debido a que se puede subcontratar personal y buscar proveedores alternos para nuestras materias primas.

En general se deteriora el desempeño en los tres factores principales costo, calidad y tiempos de entrega.

2) Cuando el suministro es mayor que la demanda.

- a. Se incrementan los inventarios: afectando los costos y el flujo de efectivo.
- b. Niveles de producción se modifican: variación en el volumen, variaciones, se reduce la eficiencia.
- c. Se reducen los márgenes de utilidad: se bajan los precios, aumentan los descuentos y las promociones se vuelven más frecuentes.

Volumen y mix de productos.

Lograr controlar el volumen permitirá manejar de forma más eficiente el manejo del mix de productos. En muchas compañías se generan problemas debido a que no distinguen entre los problemas relacionados con el volumen y el mix de productos.

Se entiende volumen como una idea general en los niveles de venta y los números de producción y Mix como los detalles de secuencias en la planeación por producto o por orden de cliente, generalmente esto se ve como importante y urgente.

La mayoría de las compañías no se toman el tiempo en planear y pronosticar los volúmenes haciendo únicamente una predicción de los mix de productos.

La implementación del *S&OP* trae los siguientes beneficios:

1. *Make to Stock*. Mayor satisfacción a los clientes y reducción de los inventarios
2. *Make to Order*. Mayor satisfacción de los clientes y reducir los tiempos de entrega.
3. Niveles de producción más estables y menos tiempo de proceso logrando con esto una mayor productividad.
4. Mejorar la relación entre los gerentes de medio mando (Ventas, Operaciones, finanzas, y desarrollo de producto)

S&OP (Sales and Operations Planning) es un proceso de negocio que ayuda a las compañías a mantener un balance entre la demanda y el suministro. Hacer mantener el enfoque en el volumen total, familias de productos y grupos.

Los líderes deben de estar involucrados para poder tener un mejor éxito en la implementación, muchas de las decisiones hechas en el *S&OP* afectan el plan financiero del año actual y la alta dirección es la responsable del plan de negocios, cuando el plan de negocios no es cambiado para reflejar el *S&OP*, hay una desconexión entre los números financieros esperados por la alta dirección, los pronósticos y planes de producción que se emplean para operar el negocio.

La participación de los ejecutivos no debería de ser un problema debido a que el tiempo que emplearan en este proyecto es relativamente poco, debido a que se realizara solamente una junta por mes, esta reunión se le dominara junta ejecutiva de *S&OP*, y el presidente no necesitara preparar nada para esta reunión y el resto de los participantes solo requerirán la retro alimentación de su personal.

La labor se realizara previamente por los gerentes de medio mando actualizando el pronóstico, consolidando los datos en familias de productos, identificando las restricciones de capacidad y los problemas de materias primas y formular las recomendaciones que serán presentadas durante la junta de altos directivos.

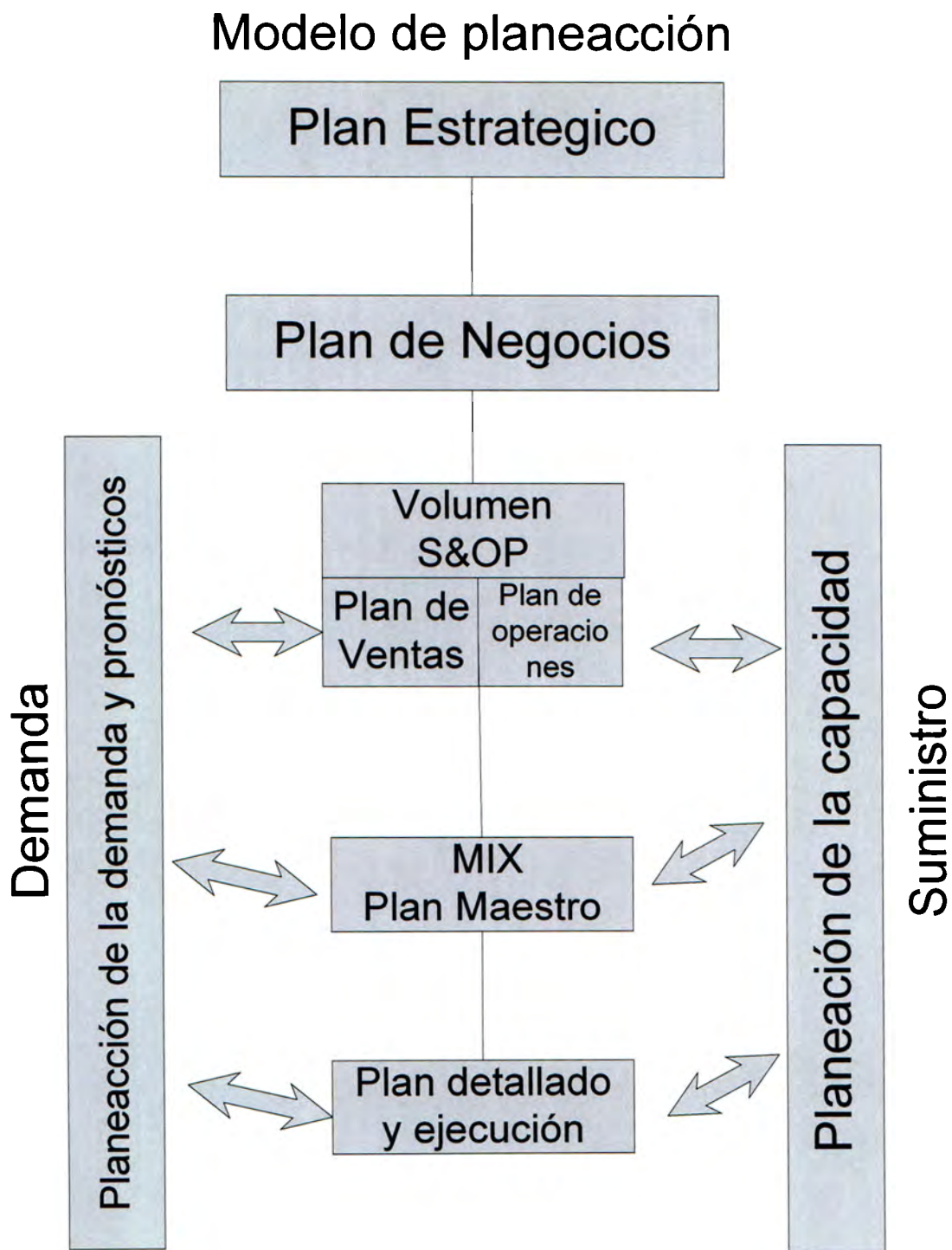


Figura 2. Modelo de Planeación en S&OP (Tomada del libro de Thomas F. Wallace)

Como conectar el plan de negocio con el plan maestro.

Generalmente el proyecto de *S&OP* tiene un costo bajo e involucra relativamente a muy pocas personas, los costos de capacitarlos y entrenarlos son bajos, no requiere a empleados involucrados de tiempo completo.

Consideraciones para S&OP

Las dos principales consideraciones para realizar el *S&OP* son sencillas la demanda y el suministro,

1. **Consideraciones de la demanda.** Pronostico de ventas. En algunas compañías lo más complicado es implementar el pronóstico.
 - I. ¿Porque nos molesta hacer un pronóstico? ¿No es posible pronosticar en este tipo de negocio? Pronosticar es una práctica que se está realizando en casi todas las compañías la pregunta quien lo hace y a qué nivel lo hacen.
 - II. ¿Quién es el responsable del pronóstico? el personal de ventas y marketing son los responsables de llevarlo acabo.
 - III. ¿Que tan actualizado debe estar el pronóstico? Debe ser revisado frecuentemente con una serie de factores de entradas y salidas. Un proceso de pronósticos más analizado nos dará como resultado mejor asertividad del mismo.

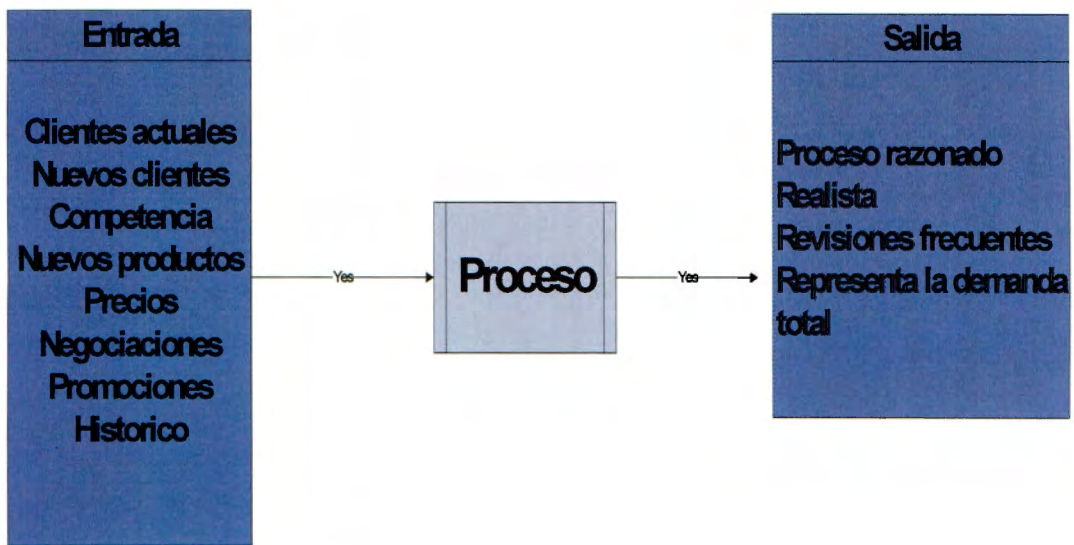


Figura 3. Proceso de elaboración del Pronóstico. (Tomada del libro de Thomas F. Wallace)

- IV. ¿Dónde se debe pronosticar? No refiriéndose al lugar físico sino desde qué nivel se debe realizar, basándose en la pirámide y dependiendo a la necesidad de cada compañía se debe realizar el pronóstico.

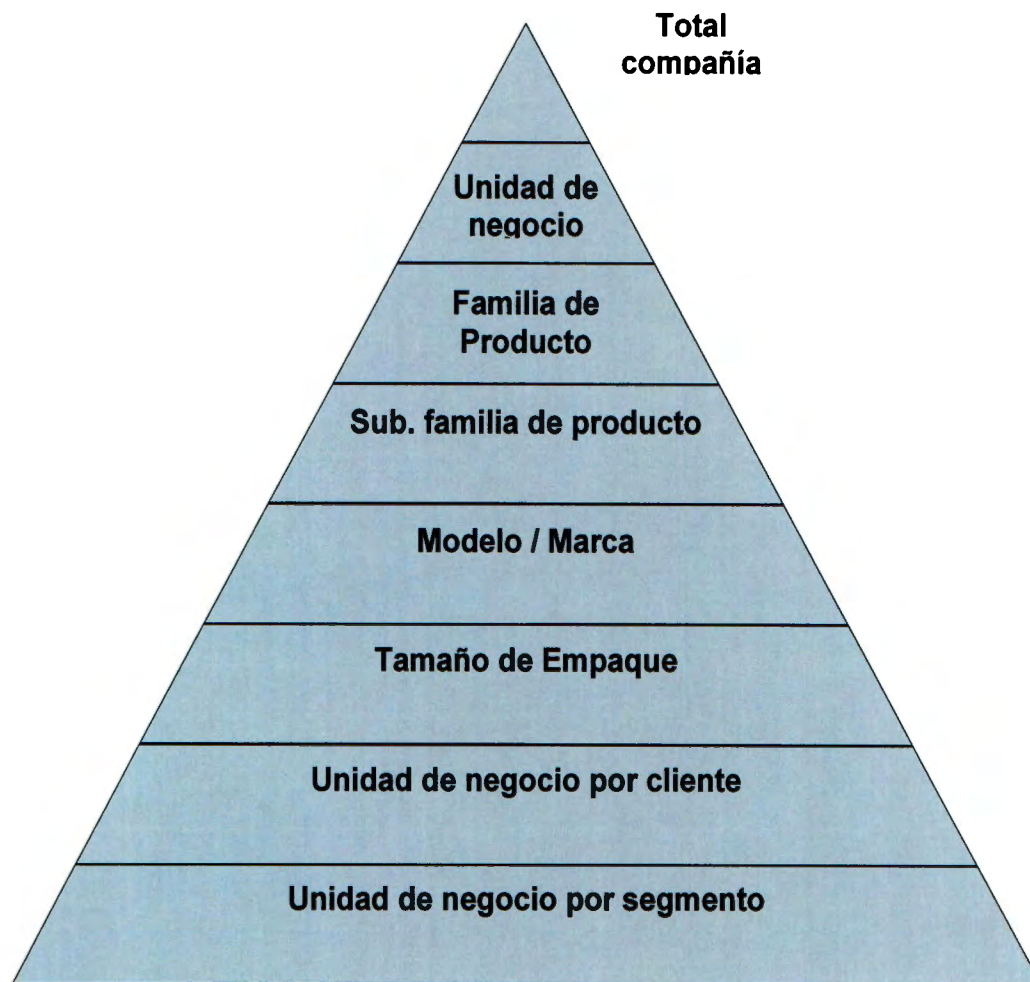


Figura 4. Pirámide del Pronóstico. (Tomada del libro de Thomas F. Wallace)

- V. ¿Que tan frecuente se debe pronosticar? El ideal es una vez por mes, realizarlo con menor frecuencia podría causar problemas en el horizonte y mayor frecuencia daría paso a realizar muchos cambios dentro del mismo.

2. **Consideración del Suministro.** “Capacidad de producción “. El trabajo del personal de operaciones es evaluar el plan de operaciones para ver la factibilidad y dar las mejores opciones. La alineación que se tenga dentro de los recursos de producción y las familias de productos puede ayudar a determinar más fácilmente la capacidad. En ciertos casos los departamentos de producción realizan una perfecta alineación entre los recursos que requieren y las familias de productos a realizar.

El proceso mensual del S&OP.

El objetivo del *S&OP* es la toma de decisiones. Para cada familia de productos se toma la decisión en base a su historia reciente, las opiniones de los gerentes de medio mando y al conocimiento de las condiciones del negocio de los miembros ejecutivos.

Estas decisiones pueden ser:

- ✓ Cambiar el plan de ventas
- ✓ Cambiar el plan de operaciones
- ✓ Cambiar el plan de inventarios y de *backlog* o continuar con el plan.

El acuerdo tendrá que ser autorizado por el presidente y el resto de los participantes.

La junta ejecutiva del *S&OP* no es el único evento que ocurre dentro de este proceso, es necesario realizar un trabajo previo donde se involucra a los gerentes de medio mando, el cual involucra las siguientes actividades:

- ✓ Actualizar el pronóstico de ventas
- ✓ Revisar el impacto de los cambios en el plan de operaciones y determinar si la capacidad es adecuada y si se tienen los recursos disponibles para soportarlos.
- ✓ Identificar alternativas posibles a los problemas existentes.
- ✓ Identificar las variaciones al plan de negocio y las acciones a tomar.
- ✓ Formular las recomendaciones con el fin de lograr un acuerdo en el equipo ejecutivo, para sustentar los cambios e identificar los posibles desacuerdos.
- ✓ Comunicar esta información al equipo ejecutivo para que tengan tiempo suficiente para su análisis.

Con este trabajo previo se debe de realizar una junta con una duración menor a dos horas, con el fin de hacerlas lo más productivas posibles y facilitar la toma de decisiones.

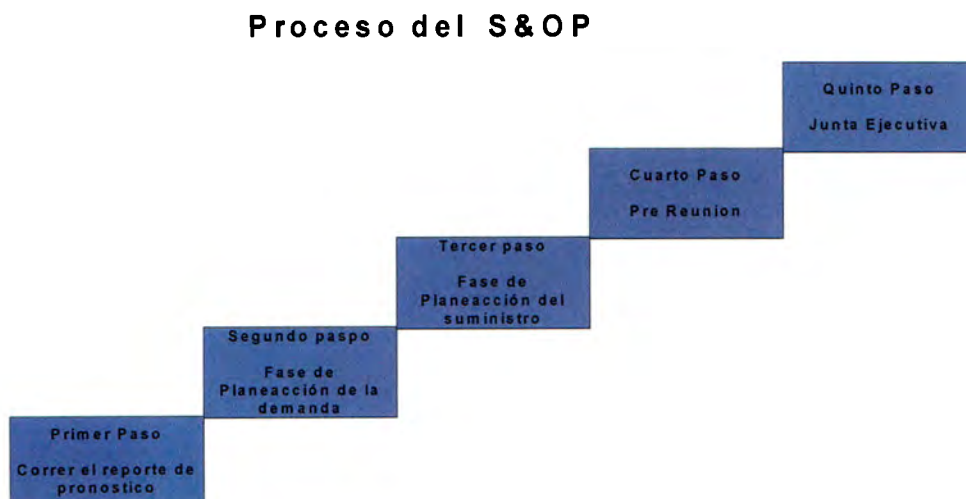


Figura 5. Proceso del S&OP (*Sales and Operations Planning*) (Tomada del libro de Thomas F. Wallace)

PASOS:

- 1) Correr los reportes de pronósticos de ventas.
 - a) Actualizar la información con datos ajustados.
 - b) Distribuir la información a las personas apropiadas.
- 2) Fase planeación de la demanda
 - a) El personal de ventas analiza y discute la información.
 - b) Genera un nuevo pronóstico con un horizonte de 12 meses o más, este pronóstico puede incluir tanto los productos nuevos como los existentes.
- 3) Fase de planeación del suministro.
 - a) Los reportes actualizados del *S&OP* son los iniciadores de la fase de planeación de suministro.
 - b) El primer paso es modificar el plan de operaciones por familias o subfamilias, si el mes anterior no se realizó ningún cambio o fueron muy pocos es muy probable que no se modifiquen dentro de este mes, por otro lado cualquier cambio dentro del pronóstico de ventas, niveles de inventario o el incremento en las órdenes retrasadas puede causar modificaciones al plan de operaciones.
 - c) De esta etapa del plan de suministro se obtiene un nuevo reporte sobre las capacidades disponibles
- 4) Pre – reunión *S&OP* Objetivos de esta pre- reunión:
 - a) Tomar decisiones para lograr el balance entre la demanda y el suministro.
 - b) Resolver los problemas y diferencias que puedan existir.
 - c) Identificar las áreas donde no se pueda llegar a un acuerdo.
 - d) Desarrollar varios escenarios donde se analicen las posibles alternativas.
 - e) Agendar la reunión ejecutiva.

Los invitados a esta reunión generalmente son:

- ✓ Varios representantes de la fase de planeación de la demanda
- ✓ Algunos de los representantes de la planeación del suministro (Desarrollo de productos, operaciones).
- ✓ Uno o más representantes de finanzas.
- ✓ El dueño del proyecto de *S&OP*.

Su tarea es revisar familia por familia del último reporte generado y realizar los ajustes necesarios, analizar las restricciones, y prioridades de la demanda. De esta reunión se obtiene:

- ✓ Una actualización del negocio desde el punto de vista de finanzas.
- ✓ Las recomendaciones para cada familia de producto contenida en un tercer reporte.
- ✓ Análisis de nuevos lanzamientos.
- ✓ Recomendaciones de los cambios en las estrategias de demanda / suministro.

5) Reunión ejecutiva del *S&OP* los objetivos son:

- a) Tomar decisiones de cada familia de productos, aceptando las recomendaciones del equipo de pre – reunión.
- b) Autorizar los cambios en la producción.
- c) Información financiera del plan de negocios.
- d) Lograr los consensos.
- e) Revisar el desempeño del servicio.

Ejemplo de agenda en la Reunión ejecutiva del *S&OP*.

1. Revisión macro del negocio.
2. Desempeño de la atención a clientes.
3. Nuevos productos.
4. Revisión y decisiones de productos familia por familia.
5. Cambios en abastecimiento y producción.

6. Impacto en el plan de negocio.
7. Toma de decisiones.
8. Críticas de la reunión.

Implementación de la Metodología de S&OP

Se debe tener las siguientes consideraciones:

- 1) Nuevo proceso para la compañía.
- 2) Nuevo proceso significa cambio.
- 3) Muchas personas cambiarán su forma de trabajo.
- 4) Necesidad de las personas de un entendimiento sólido del proceso y de la visión para que estos cambios se puedan llevar a cabo.
- 5) Los altos directivos generalmente están muy ocupados y no pueden esperar mucho tiempo para ver el éxito de los proyectos.

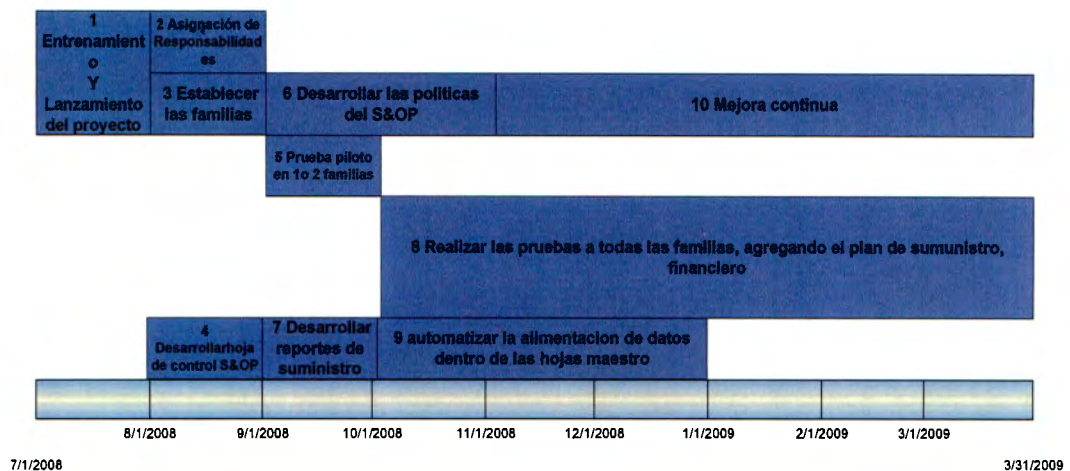


Figura 6. Plan para la implementación del S&OP (Sales and Operations Planning) (Tomada del libro de Thomas F. Wallace)

El proceso para la implementación puede ser considerado de la siguiente forma:

1. Pasos iniciales, Entrenamiento y decisiones.

Presentar al equipo ejecutivo el proyecto del *S&OP*, esto debe realizarse por un asesor que tenga un amplio conocimiento del tema para lograr lo siguiente:

- a) Entender que es, como trabaja y que beneficios pueden traer a la organización.
- b) Lograr encontrar una solución a los problemas actuales con los beneficios del *S&OP*, por ejemplo: tiempo de entrega a los clientes, tiempos en la producción, tener niveles adecuados de inventarios.
- c) Crear una forma estructurada para realizar las tomas de decisiones.

Las razones más importantes para llevar a cabo este programa es dar a conocer los objetivos del proceso e informar la forma de implementarlo y en segundo lugar establecer un marco común, puntos de vista y la terminología que emplearan los involucrados en el *S&OP*. Durante esta sesión deben estar presentes todos los involucrados.

2. Asignación de responsabilidades.

Es importante designar a uno de los altos ejecutivos como patrocinador del proyecto de *S&OP*, con la finalidad de que esta persona mantenga informada al resto del equipo ejecutivo, tenga la autoridad de eliminar las barreras, adquirir los recursos necesarios y en general soportar todo el proceso del *S&OP*, esta persona deberá ser de preferencia el presidente o en caso de no ser posible uno de los vice-presidentes.

El dueño del proceso *S&OP* debe de ser alguien que pueda liderar la implementación y durante el proceso continuo, esta labor no será un puesto de tiempo completo. Debe ser una persona con buenas habilidades, proactivo, organizado y con capacidades de dirigir las reuniones eficientemente, debe conocer muy bien el negocio, las personas, los productos, los procesos y a los clientes puede ser parte de cualquiera de las áreas involucradas, operaciones, ventas, mercadotecnia, compras o finanzas. Una de las primeras tareas para el patrocinador y el dueño del proceso será lograr la implementación.

Desarrollador de la hoja maestra: responsable de generar una herramienta adecuada para poder llevar un buen control puede ser en Excel, Lotus o Quattro pro

Equipo de planeación de la demanda. Este equipo debe estar integrado por un rango de 6 a 12 personas, ejemplo de posibles puestos:

- ✓ Gerente de demanda
- ✓ Gerente de Servicio al Cliente
- ✓ Gerente de producto
- ✓ Gerente de Administración de Ventas
- ✓ Analista de pronósticos
- ✓ Coordinador de nuevos productos
- ✓ Gerente de Ventas
- ✓ Dueño del proceso de *S&OP*
- ✓ Representantes de ventas

Equipo de planeación del suministro. Deben ser personas como:

- ✓ Gerente de planta
- ✓ Gerente de contabilidad

- ✓ Gerente de materiales
- ✓ Coordinador de nuevos productos
- ✓ Gerente de compras
- ✓ Gerente de distribución
- ✓ Planeador maestro
- ✓ Dueño de Proceso

Equipo de Pre reunión

- ✓ Gerente demanda
- ✓ Gerente de planta
- ✓ Gerente de materiales
- ✓ Gerente de compras
- ✓ Gerente de Servicio a clientes
- ✓ Gerente de Contabilidad
- ✓ Analista de pronósticos
- ✓ Controladores
- ✓ Gerente de producto
- ✓ Coordinador de nuevos productos
- ✓ Planeador maestro
- ✓ Dueño de proceso.

Equipo Ejecutivo

- ✓ Presidente
- ✓ Vicepresidentes de:
 - Ventas
 - Mercadotecnia
 - Operaciones
 - Desarrollo de productos

- Finanzas
 - Logística
 - Recursos humanos
-
- ✓ Dueño de proceso.
 - ✓ Es posible integrar en ocasiones cuando agreguen valor a algunos integrantes del equipo de pre reunión.
 - ✓ Soporte de consultores, personas que tengan un alto conocimiento de S&OP para ayudar a realizar todas las actividades durante la implementación y el proceso continuo.

3. Establecer familias, subfamilias de productos y recursos.

Se recomienda que existan entre 6 y 12 familias de productos para poder administrarlas correctamente. En muchas compañías tienen actualmente un eficiente identificación de las familias de productos que ayuda a facilitar las tareas para realizar el *S&OP*. De otra forma es posible realizar esta identificación sobre la base de los siguientes parámetros:

- a) Tipo de Producto
- b) Característica del producto
- c) Tamaño del producto
- d) Marca
- e) Segmento de Mercado
- f) Cliente.

Respondiendo a la pregunta de cómo queremos llegar al mercado.

Subfamilias, podemos emplearlas dependiendo de la complejidad del negocio que estamos analizando o de la profundidad de la que deseamos realizar el *S&OP* sin perder el enfoque de realizarlo por volumen y no por mix de productos.

4. Desarrollo de una hoja de control

Formato *Make to Stock*, el objetivo es lograr alcanzar los días propuestos para entregar sobre la base del inventario establecido. Dentro de la hoja se establecen diversas zonas.

- I. Zona A, donde se indican los días de inventario objetivo (10 días) que serán los mínimos requeridos para alcanzar un nivel del 99 por ciento en la satisfacción del cliente, donde será posible reducir estos días sobre la base de una mejora continua donde se busque que por lo menos se mantenga el mismo nivel de satisfacción.
- II. Zona B, se comparan las ventas actuales contra el pronóstico durante los últimos tres meses.
- III. Zona C, se evalúa el desempeño de la producción comparado lo planeado contra lo real durante los últimos tres meses.
- IV. Zona D, se evalúa el desempeño de los inventarios, se compara el inventario planeado contra el inventario real en volumen, se obtiene los días de inventario promedio y se compara contra el objetivo y finalmente se obtiene la evaluación en la satisfacción al cliente.
- V. Zona E, se muestra el nuevo pronóstico de ventas por los próximos doce meses.
- VI. Zona H, situaciones en los cambios de la demanda.
- VII. Zona F, el plan de operaciones basados en el nuevo pronóstico.
- VIII. Zona J, condiciones importantes en el suministro.
- IX. Zona G, contiene la proyección de los nuevos inventarios tanto en unidades como en días.

El objetivo de concentrar dentro de este formato toda la información relevante por cada familia de producto para poder tomar decisiones oportunas sobre las ventas, la producción y los niveles de inventario.

Formato *Make to Order*, es muy semejante al formato MTS a diferencia de que no se contemplan los días de inventario.

Prueba piloto en una o dos familias de productos

Para poner en acción el proceso de *S&OP* necesitamos responder a las siguientes preguntas:

a) ¿Cuál es la mejor forma de realizarlo? Se puede optar por realizar el proceso en todas las familias de productos o iniciar solamente en una o dos familias, esta última opción facilitara la implementación del *S&OP* debido a que todos los recursos se enfocaran al éxito de las familias enfocadas.

b) ¿Que familias se deben seleccionar, las más complicadas o las más fáciles? Lo importante no es tomar los extremos, la mas complicada puede llegar a causar retrasos en la implementación y si se toma la de menos impacto puede existir una falta de compromiso por parte del equipo que integra el *S&OP*. Se sugiere analizar de tres o cuatro familias de productos más importantes para la compañía, sobre la base de las ventas, margen de contribución o al impacto a los clientes y seleccionar una de estas familias donde no exista una complejidad muy elevada.

c) ¿Una familia de productos es suficiente? Se puede tomar la decisión sobre la base del segmento de mercado.

Una que se selecciona una o dos familias de productos para realizar la prueba piloto, se lleva acabo el proceso mensual del *S&OP*:

Proceso del S&OP

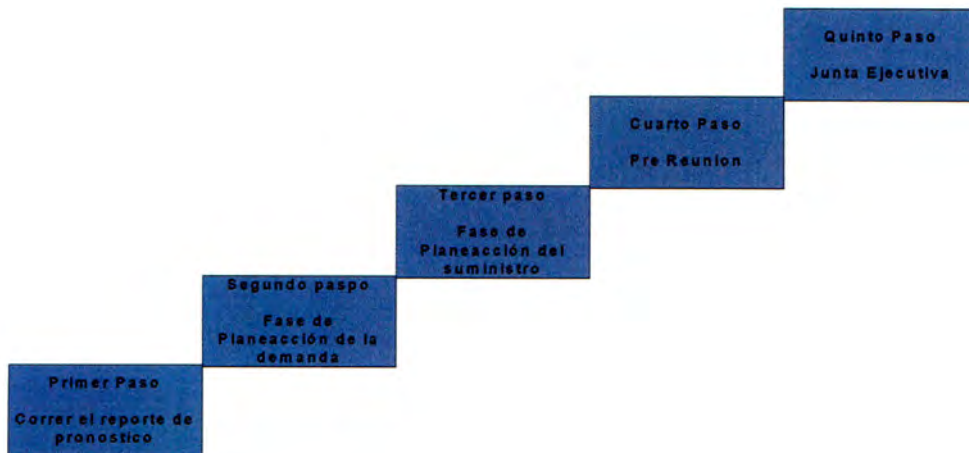


Figura 7. Proceso del S & OP (Tomada del libro de Thomas F. Wallace)

6. Desarrollo de las políticas S&OP.

La generación de la política del S & OP ayudara al éxito en la implementación y durante la operación del proceso, esta política debe de ser lo más breve posible y de preferencia no mayor a dos paginas.

Este documento debe contener:

- a) Los objetivos de la compañía durante el proceso del S&OP
- b) La etapa del proceso
- c) Los participantes en cada etapa del proceso
- d) Acciones que se tomaran en cada etapa

Y deberá de ser aprobado por el presidente y vicepresidentes de la compañía.

Todos los integrantes de cada equipo deberán participar en la reunión donde se les requiera teniendo la opción de realizarla de forma presencial o virtual.

Ejemplo:

I. Reunión ejecutiva se llevara acabo mensualmente con la participación de:

- Presidente
- Vicepresidentes, de ventas, mercadotecnia, operaciones, desarrollo de productos, finanzas, logística, recursos humanos
- Dueño de proceso.
- Y por o menos dos integrantes de la pre- reunión.

Acciones posibles: tomar a discusión los asuntos de la pre- reunión, autorización o modificación de los planes de la pre- reunión, cambiar el plan de negocio, situaciones sobre nuevos productos.

II. Pre reunión se realizara una vez al mes generalmente el tercer viernes del mes, con la participación de:

- Gerente demanda
- Gerente de planta
- Gerente de materiales
- Gerente de compras
- Gerente de Servicio a clientes
- Gerente de Contabilidad
- Analista de pronósticos
- Controladores
- Gerente de producto
- Coordinador de nuevos productos

- Planeador maestro
- Dueño de proceso.

Posibles acciones: Desarrollar el plan que logre un equilibrio entre la demanda y el suministro, formular recomendaciones para la reunión ejecutiva, desarrollar la agenda para la reunión ejecutiva, revisar las barreras en la capacidad a largo plazo, considerando el nivel de servicio, estrategias del mercado, los objetivos de inventarios, el pronóstico y *backlogs* actual, estrategias de nuevos productos, planes financieros.

III. Reunión para la planeación del suministro se realizara el tercer miércoles del mes, con la participación de:

- Gerente de planta
- Gerente de contabilidad
- Gerente de materiales
- Coordinador de nuevos productos
- Gerente de compras
- Gerente de distribución
- Planeador maestro
- Dueño de Proceso

Posibles acciones: revisión de la capacidad sobre la base de lo pronosticado, revisión de la materia primas requeridas, posibles problemas en tiempos de entrega, problemas en el sobre costo de producción y productos obsoletos.

IV. Reunión para la planeación de la demanda, deberá realizarse el segundo viernes del mes, con la presencia de:

- Gerente de demanda
- Gerente de Servicio al Cliente
- Gerente de producto

- Gerente de Administración de Ventas
- Analista de pronósticos
- Coordinador de nuevos productos

Posibles acciones: aprobación del pronóstico tanto en valor como en volumen por un horizonte de 18 meses, revisión de las tendencias de cada familia de productos, análisis de nuevos productos y demandas especiales de los clientes.

7. Desarrollo de los reportes de suministro (Capacidades)

Este tipo de reportes aplica únicamente a compañías donde la producción esta basada en una matriz, en donde se contemplan los días de producción por mes, razón de productividad diaria y plan de operación (de todas las líneas de producción). Se debe analizar la capacidad normal, la generación de picos y los máximos de capacidad.

8. Implantación del S&OP en todas las familias de productos.

Cuando se ha logrado una implementación exitosa en las familias pilotos es posible iniciar en todas las demás familias e iniciar con el plan financiero y análisis de nuevos productos. Durante este periodo de tiempo que puede ir del mes 4 al mes 9 es la parte esencial del proceso del S&OP cuando todas las partes del S&OP se complementan.

Integración del plan financiero: generalmente antes de este punto solo se consideraba sobre la base de unidades de venta, por lo que se requiere contemplar en plan en valor, y agregando la proyección de los márgenes esperados. En compañías con familias *make to stock* se realiza una proyección del valor total de los inventarios para tener las previsiones del flujo necesario.

Durante esta etapa, se puede introducir el análisis de los nuevos productos a lanzar, que factores podrían causar problemas como podríamos resolverlo durante el suministro o la demanda.

9. Automatización de la alimentación de información de las hojas de control del S&OP

Es un importante establecer un mecanismo para la fácil obtención de los datos requeridos para realizar la planeación, por lo que se requiere un alto compromiso por parte del área de sistema con la finalidad de crear un sistema donde la información sea fácilmente analizada.

10. Mejora continua

La mejora continua puede llevarse acabo de forma interna o externa, refiriéndose a lo interno al proceso del *S&OP* y a lo externo a cualquier otro proceso que afecte los objetivos principales, (Nivel de servicio, Inventarios, tiempos de entregas, etc.)

Mejora Interna: mejorar el proceso de *S&OP*, una de las herramientas empleadas es la critica constructiva al final de la reunión ejecutiva, preguntando a cada integrante sobre los puntos de mejora. Generación de una lista de verificación y analizar que también sé esta empleando el proceso de *S&OP*.

Mejora externa: los procesos que contribuyen a mejorar los objetivos trazados.

Ejemplo: sean alcanzados los objetivos de nivel de servicio de 98 por ciento y un nivel de inventarios de 15 días por varios meses consecutivos ¿Qué sigue ahora?
, ¿Cuales serán las nuevas metas?

4.3 RUTA ÓPTIMA.

Otro tema importante son las rutas de distribución, la empresa tiene establecidas rutas a los diferentes puntos de venta y se preguntan si son correctas, a continuación se presenta un ejercicio de la aplicación de un algoritmo de transporte.

Para el análisis de la ruta óptima se empleara el Software propuesto por Ballou Ronald, Logware.

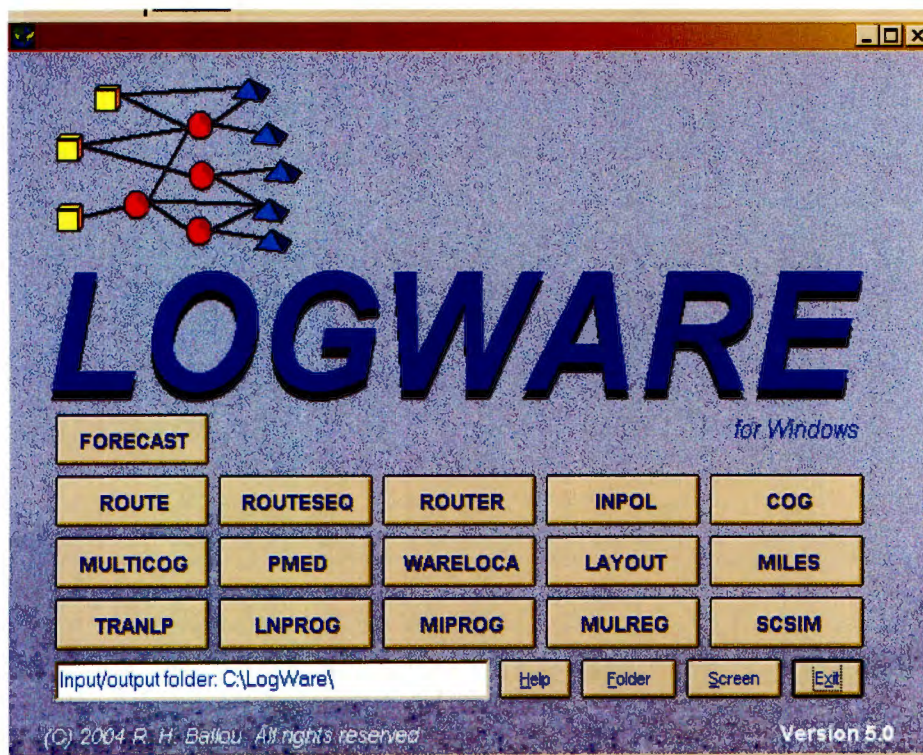


Figura 8. Carátula del Software Logware

Se obtiene la información de cada punto de venta, como los kilómetros, tiempos y costos de los recorridos entre el Centro de Distribución y cada uno de ellos, así como la latitud y altitud, posteriormente se transforman a coordenadas X y Y tomando como unidad kilómetros, en el eje de horizontal (X) los valores fueron de 0 a 2,105 Km y en el eje vertical (Y) de 0 a 1954 Km.

SUCURSAL	KILOMETRO	TIEMPO	COSTO CASSETAS	LATITUD			ALTITUD			Coordenadas (Km)	
				°	'	"	°	'	"	Y	X
TOLUCA COLON	33.00	27.00	-	19	14	45.2	99	39	53.35	481.46	1211.65
AGS VILLA ASUNCION	539.36	4.42	1,152.00	21	53	0.75	102	14	50.59	774.17	1031.89
URUAPAN	331.82	3.07	552.00	19	25	1.97	102	3	1.3	500.47	1045.60
TOLUCA CENTRO	29.00	25.00	-	19	17	21.4	99	39	29.94	486.27	1212.11
SENDERO QUERETARO	189.22	1.59	182.00	20	36	2.65	100	21	12.25	631.81	1163.72
ZOCALO	70.90	1.05	100.00	19	28	3.49	99	3	41.38	506.07	1253.65
ZACATECAS	619.00	6.00	1,209.00	23	4	59.3	102	32	6.77	907.30	1011.85
CELAYA GALERIAS	218.34	2.17	389.00	20	30	58.9	100	48	58.57	622.45	1131.50
AGUASCALIENTES CENTRO	526.45	4.31	1,152.00	21	52	54.4	102	17	28.57	773.98	1028.83
POZUELOS	355.57	3.27	915.00	21	0	25.9	101	16	19.41	676.92	1099.78
VILLA COAPA	87.60	1.11	100.00	19	16	15.7	99	11	28.93	484.25	1244.61
LA ROSA	62.34	0.38	100.00	19	26	19.4	99	8	51.56	502.86	1247.65
PLAZA ORIENTE	91.21	1.27	100.00	19	20	34.4	98	58	52.93	492.22	1259.23
TORREON	969.56	10.33	622.00	25	32	37.9	103	25	40.83	1180.38	949.71
JALAPA CRYSTAL	378.43	4.30	769.00	19	33	14.1	96	53	13.2	515.64	1405.01
OAXACA	535.44	5.33	1,156.00	17	4	58.8	96	46	58.83	241.43	1412.25
SENDERO SAN LUIS	371.23	3.47	240.00	22	7	55.6	100	55	31.69	801.76	1123.90
TERESA	67.36	0.55	100.00	19	26	18.4	99	8	36.9	502.82	1247.94
PLAZA PATRIA	473.24	4.25	926.00	20	40	32.4	103	20	36.62	640.13	955.59
LEON PZA MAY	369.53	3.21	915.00	21	7	19.9	101	41	0.03	689.68	1071.15
LINDAVISTA	71.40	0.59	100.00	19	27	38.5	99	9	32.7	505.30	1246.86
TLALPAN	76.60	1.01	100.00	19	22	16.8	99	8	9.29	495.38	1248.47
GALERIAS INSURGENTES	87.32	1.12	100.00	19	20	15.6	99	2	42.21	491.64	1254.79

Tabla 1. Cálculo de datos (Coordenadas X , Y)

El primer paso es la captura de los parámetros iniciales

Specified speeds	Geographic barriers	Data check
Specified distances	Speed zones	Zone-to-zone speeds
Parameters	Stops	Vehicles
Problem label <input type="text"/>		
Grid corner with 0,0 coordinates (NW, SW, SE, or NE) <input type="text" value="NW"/>		
DEPOT DATA		
Depot description <input type="text" value="CEDI"/>	Located in zone <input type="text" value="0"/>	
Horizontal coordinate <input type="text" value="1225.38"/>	Vertical coordinate <input type="text" value="1479.81"/>	
Earliest starting time (min.) <input type="text" value="0"/>	Latest return time (min.) <input type="text" value="9999"/>	
Default vehicle speed (dist. per hour) <input type="text" value="35"/>	After how many hours will overtime begin <input type="text" value="168"/>	
GENERAL DATA		
Percent of vehicle in use before allowing pickups <input type="text" value="100"/>	Horizontal scaling factor <input type="text" value="1"/>	
Maximum TIME allowed on a route (hours) <input type="text" value="168"/>	Vertical scaling factor <input type="text" value="1"/>	
Maximum DISTANCE allowed on a route (dist.) <input type="text" value="9999"/>		
LOAD/UNLOAD TIME FORMULA		
Fixed time per stop <input type="text" value="45"/>	Variable time per stop: By weight <input type="text" value="20"/>	By cube <input type="text" value="0"/>
Duration of 1st break (min.) <input type="text" value="0"/>	To begin after <input type="text" value="9999"/>	
Duration of 2nd break (min.) <input type="text" value="0"/>	To begin after <input type="text" value="9999"/>	
Duration of 3rd break (min.) <input type="text" value="0"/>	To begin after <input type="text" value="9999"/>	
Duration of 4th break (min.) <input type="text" value="0"/>	To begin after <input type="text" value="9999"/>	
		Continue

Figura 9. Pantalla de parámetros iniciales del software Logware.

Segundo paso llenar datos con la Información de cada sucursal

Specified speeds				Geographic barriers				Data check		
Specified distances				Speed zones				Zone-to-zone speeds		
Parameters				Stops				Vehicles		
△	TW Begin1	Load time	Zone	Y coord- inate	X coord- inate	Cube	Weight	Stop type	Stop description	Stop no.
)	720	45	0	1451.48	1247.5	0	539	D	5 de Mayo	1
)	720	45	0	1450.61	1252.76	0	563.5	D	Aeropuerto	2
)	720	45	0	1180.02	1028.83	0	630	D	Ags Centro	3
)	720	45	0	1330.61	1133.74	0	595	D	Celaya Centro	4
)	720	45	0	1331.55	1131.5	0	595	D	Celaya Galerías	5
)	720	45	0	430.86	765.09	0	1780	D	Chihuahua Victoria	6
)	720	45	0	1451.18	1247.94	0	294	D	Cine Teresa	7
)	720	45	0	1429.26	1251.1	0	73.5	D	Coacalco Zentraila	8
)	720	45	0	1498.83	1243.87	0	918.75	D	Cuernavaca	9
)	720	45	0	1435.42	1254.18	0	1335.25	D	Esfuerzo	10
)	720	45	0	1462.36	1254.79	0	36.75	D	Galerías Insurgentes	11
)	720	45	0	1314.28	951.29	0	420	D	Gdl. Gran Plaza PB	12
)	720	45	0	1316.18	961.23	0	542.5	D	Gdl. Juárez	13
)	720	45	0	1314	1094.6	0	455	D	Irapuato	14
)	720	45	0	431.65	762.64	0	1402	D	Juárez Mall	15
)	720	45	0	1430.68	1250.45	0	306.25	D	Las Américas Ecatepec	16
)	720	45	0	1451.78	1246.45	0	232.75	D	Latino	17
)	720	45	0	1264.32	1071.15	0	700	D	León Plaza Mayor	18
)	720	45	0	1448.7	1246.86	0	343	D	Lindavista	19

Figura 10. Pantalla de información por sucursal de software Logware.

Tercer paso llenar información sobre los vehículos que se van a ser empleados.

Specified speeds				Geographic barriers				Data check			
Specified distances				Speed zones				Zone-to-zone speeds			
Parameters				Stops				Vehicles			
-	Driver cost per hr	Driver fixed cost	Vehicle cost per mi.	Vehicle fixed cost	Cap. in cube	Cap. in weight	No.	Veh. type	Vehicle description	Veh. no.	
	0.01	0.03	0.04	0.011	9999	2500	7	1	TORTON 3 1/2	1	
	0.01	0.02	0.03	0.009	9999	4000	6	2	TORTON 5	2	

Figura 11. Pantalla de información por vehículo del software Logware.

La solución de rutas propuestas por el Software Logware y reportes sobre la misma se presenta en él (**Anexo 6**).

De acuerdo a la descripción de la solución se generaron los siguientes entregables.

ANEXO 1. Se propone un organigrama del Centro de Distribución en el cual se delimitan responsabilidades de acuerdo al proceso documentado y se sigue una línea de jerarquía lo cual va ayudar a eficientar la operación.

ANEXO 2. Con base en los procesos y su operación se generaron los diagramas de flujo de tal manera que la forma de operar se pueda transmitir de manera más dinámica. Proceso de Recepción del Producto.

ANEXO 3. Con base en los procesos y su operación se generaron los diagramas de flujo de tal manera que la forma de operar se pueda transmitir de manera más dinámica. Proceso de Acomodo del Producto.

ANEXO 4. Con base en los procesos y su operación se generaron los diagramas de flujo de tal manera que la forma de operar se pueda transmitir de manera más dinámica. Proceso de Embarque del Producto.

ANEXO 5. La empresa no tiene indicadores que le permitan llevar un análisis de los resultados que se tienen, así que se realizo una tabla de indicadores adecuados y sencillos de medir y que tengan una vinculación con la estrategia de la empresa, pues todos los procesos del negocio deben ser parte de un sistema con los lazos de regeneración. Con estos indicadores se determinarán las causas de la variación que no permite a la empresa a llegar a sus objetivos, así como a identificar cuáles son los procesos con problemas significativos

ANEXO 6. Se adjunta cada uno de los procesos documentados para que se den a conocer entre los involucrados y exista homogeneidad en la realización de cada una de las tareas.

ANEXO 7. Se realizo un ejemplo siguiendo una metodología que permita generar rutas óptimas para la distribución, se adjuntan los resultados del mismo, así como los reportes que se generan del software usado.

ANEXO 8. Plan de implementación sugerido.

Capítulo
5

Beneficios para la empresa

1. El Centro de Distribución realizara su operación de manera más eficiente lo cual le permita dar una respuesta rápida a los requerimientos que tengan los puntos de venta. Además mejorara el control interno.
2. Se permitirá a toda la organización en sus niveles medios y altos puedan tomar decisiones basados en un análisis de información bien sustentado y así lograr los objetivos, metas y estrategias pensadas cada inicio de periodo, con la certeza del impacto de sus acciones en los resultados de la empresa.
3. El modelo servirá a la alta dirección para conocer las tendencias del negocio y poder pronosticar efectos negativos y positivos derivados de decisiones el día de hoy.
4. Ahorros derivados del buen control y dirección de la empresa.
5. Tener como base indicadores que permitan evaluar los diferentes niveles de responsabilidad además de ayudar en la toma de decisiones de cada día.

Capítulo
6

Siguientes Pasos

6.1 Plan de implantación sugerido

- Dar a conocer a los niveles medios de la organización el análisis del proceso actual.
- Revisar con los niveles medios de la organización los procedimientos propuestos.
- Dar a conocer a los niveles medios de la organización los beneficios del S&OP como una alternativa de solución a los problemas actuales en su proceso.
- Presentar los conceptos básicos y beneficios del S&OP al Consejo Directivo de la Compañía.
- Otorgar al patrocinador y dueño del proceso de S&OP las herramientas necesarias para realizar una exitosa implementación.
- Dar a conocer a todos los integrantes seleccionados la metodología del S&OP.
- Dar a conocer a los niveles medios de la organización el análisis sobre las rutas óptimas.
- Otorgar al responsable del proyecto las herramientas correctas para utilizar el software propuesto.

Revisar (Anexo 8) Plan de implantación

6.2 Organización del proyecto de implantación sugerido

Dueño del problema	Director de Planta.
Líder del proyecto:	Contador General
Responsables del proyecto:	Gerente de Logística
Ejecutores del proyecto:	Programación -
Producción	Compras
	Ventas
	Finanzas

Capítulo
7

Calidad del Proyecto

7.1 Cumplimiento contra objetivos.

- a. Documentar el proceso en la operación del Centro de Distribución, elaboración de los diagramas de flujos: Con base en los procesos y su operación se generaron los diagramas de flujo de tal manera que la forma de operar se pueda transmitir de manera más dinámica. Generando los procesos de Recepción del Producto, acomodo del Producto y Embarque del Producto. Se desarrollaron los procedimientos de cada uno de los procesos documentados para que se den a conocer entre los involucrados y exista homogeneidad en la realización de cada una de las tareas

- b. Identificar las barreras que provocan ineficiencia y proponer alternativas de solución. Se desarrollo el Brown paper del proceso sobre la base de la metodología de REATA con la finalidad de detectar las barreras existentes con los resultados obtenidos se propuso realizar un organigrama del Centro de Distribución en el cual se delimitaran responsabilidades de acuerdo al proceso documentado y se sigue una línea de jerarquía lo cual va ayudar a eficientar la operación. Se generaron indicadores que permitan llevar un análisis de los resultados que se tienen, así que se realizo una tabla de indicadores adecuados y sencillos de medir y que tengan una vinculación con la estrategia de la empresa, pues todos los procesos del negocio deben ser parte de un sistema con los lazos de

regeneración. Con estos indicadores se determinarán las causas de la variación que no permite a la empresa a llegar a sus objetivos, así como a identificar cuáles son los procesos con problemas significativos

- c. Establecer una metodología que permita una mejor coordinación entre las áreas comerciales y operativas. Con la finalidad de lograr controlar los problemas existentes dentro entre ambas áreas se busco una metodología que lograra un balance adecuado entre las unidades a fabricar y las unidades a vender encontrando como alternativa el proceso de *Sales and operations Planning* bajo la óptica *Thomas Wallace*.
- d. Proporcionar una metodología a través de la cual se determinen las rutas óptimas para realizar la distribución en los puntos de venta, así como lograr una eficiente entrega. La solución propuesta fue emplear el algoritmo de transporte *Logware de Ballow*, proporcionando la información de cómo introducir los datos requeridos para lograr encontrar la ruta optima.

7.2 Cumplimiento de plan de acción.

Para asegura que este proyecto funcione es muy importante tener el compromiso de Dirección General ya que de otra manera no se podrá llevar a cabo ningún proyecto de este tipo. Una vez que se tenga el apoyo de esta se debe dar seguimiento al *Gantt* establecido en puntos anteriores y deberán realizarse algunas otras actividades como las siguientes:

- a. Contratar un Asesor externo para la implementación del S&OP, el cual estará en las primeras fases y después la empresa trabajara sola.
- b. Realizar una presentación del proyecto a las áreas que se van a ver involucradas de tal manera que lo conozcan y que se sientan motivados con la realización del mismo.

- c. Dar capacitación a los responsables de realizar las funciones nuevas que se tienen en este modelo como son la generación de pronósticos

7.3 Beneficios contra resultados esperados del dueño del problema y consultor

Los objetivos de este proyecto eran lograr mejorar los problemas que presenta la compañía. Como el trabajar de manera empírica debido a la falta de manuales y procedimientos escritos de la operación, el Centro de Distribución realizara su operación de manera más eficiente lo cual le permita dar una respuesta rápida a los requerimientos que tengan los puntos de venta, además mejorar el control interno.

Existencia de una serie de problemas de suministro de información por parte de las áreas comerciales con relación a la llegada y distribución de los productos ocasionan retrasos en los envíos, exceso de costos y tiempos muertos. Donde el modelo de S&OP Permitirá a toda la organización en sus niveles medios y altos puedan tomar decisiones basados en un análisis de información bien sustentado y así lograr los objetivos, metas y estrategias pensadas cada inicio de periodo, con la certeza del impacto de sus acciones en los resultados de la empresa



Experiencias y Observaciones

Después de haber desarrollado el proyecto se confirma la importancia de realizar una planeación estratégica del negocio que permita alinear todas las áreas para lograr alcanzar los objetivos planteados por la Empresa.

Se observo en la empresa analizada los problemas que pueden llegar a existir por una falta de comunicación entre las diferentes áreas donde cada una busca cumplir sus propios objetivos sin vincularlos con el objetivo principal de la empresa, provocando que las urgencias se conviertan en una constante e impiden que los responsables de área propongan ideas novedosas por dedicar todo su esfuerzo y talento en resolver los problemas del día a día.

Las dificultades que pueden llegar a existir por la falta de procedimientos debido a que estos nos ayudan a institucionalizar las actividades y responsabilidades establecidas en cada proceso, facilitando al trabajo al personal que opera dentro de este proceso al clarificar las actividades que involucra, agilizan la curva de aprendizaje del personal de nuevo ingreso. Al proponer los procedimientos del Centro de Distribución se opta por recomendar un nuevo organigrama que se alinea con las actividades de cada proceso.

En la compañía existe una desconexión entre los planes de ventas y los de producción provocando demasiadas urgencias por la parte de suministro al acelerar las comprar a los proveedores causando costos no estimados por los

fletes urgentes, las demoras en aduanas o el costo en el inventario y en la demanda no se comunica a toda la organización sobre los pronósticos teniendo como consecuencia falta de producto en los puntos de ventas, como solución a este problema se propuso la implementación del *Sales and Operations Planning*, debido a la apertura del dueño del problema de la empresa se tiene contemplado hacer la introducción de esta metodología. Se empleo como ejemplos la implementación del *S&OP* en una compañía dentro de la Industria Química de cómo eran los problemas un año antes de iniciar este proyecto y las mejoras alcanzadas así como todas las barreras que se tuvo durante el proceso de implementación, que llevaron a casi abortar el proyecto en el segundo mes debido a la inconformidad de las áreas comerciales por extender los plazos de entrega y principalmente por la negación al cambio desde el personal interno hasta nuestros clientes y proveedores, debido a que también se tuvo que educar a nuestros clientes sobre nuevas condiciones de realizar un planeación en conjunto.

Al proponer el algoritmo de rutas de *Logware de Ballow*, se enfrento el problema de la obtención de datos ya que la empresa no contaba con ellos. Para poder encontrar una ruta optima se obtuvo la latitud y altitud de cada punto de venta y posteriormente se transformaron en coordenadas en unidades de Kilómetros, la opción obtenida fue corroborada con las personas responsable de trafico de la empresa con la finalidad de confirmar la lógica de la ruta propuesta y proyectarla en las demás rutas.

Se logro demostrar que la mejor forma de conseguir un aprendizaje es llevándolo a la practica, durante este proyecto se aplicaron los conocimientos obtenidos en la industria Química y haciendo analogías se transfirieron los conceptos de un tipo de industria a otra con la finalidad de replicar las mejores practicas y realizar las adecuaciones necesarias.

Capítulo

9

Conclusiones

En este proyecto se aprecia una vez más la necesidad que tienen todas las empresas de establecer políticas y procedimientos de operación, trabajar a través de procesos establecidos que tengan perfectamente delimitadas las responsabilidades para cada individuo que pertenezca a la empresa. Además de la importancia que tiene el que las diferentes áreas se encuentren alineadas en un mismo objetivo ya que de lo contrario el problema lo tiene en él último eslabón de la cadena que en este caso son los puntos de venta que no cuentan con el producto necesario para cumplir las expectativas del cliente.

Al final se concluye que no es posible eficientizar al Centro de Distribución por separado de las áreas comerciales puesto que dependen de ellas para cumplir sus objetivos por lo cual el Modelo de *S&OP (Sales and Operations Planning)* que se propone es lo que en primera instancia la empresa debe implementar para que de esta manera puedan alinear las operaciones de estos departamentos así como generar información necesaria para la toma de decisiones en los diferentes niveles.

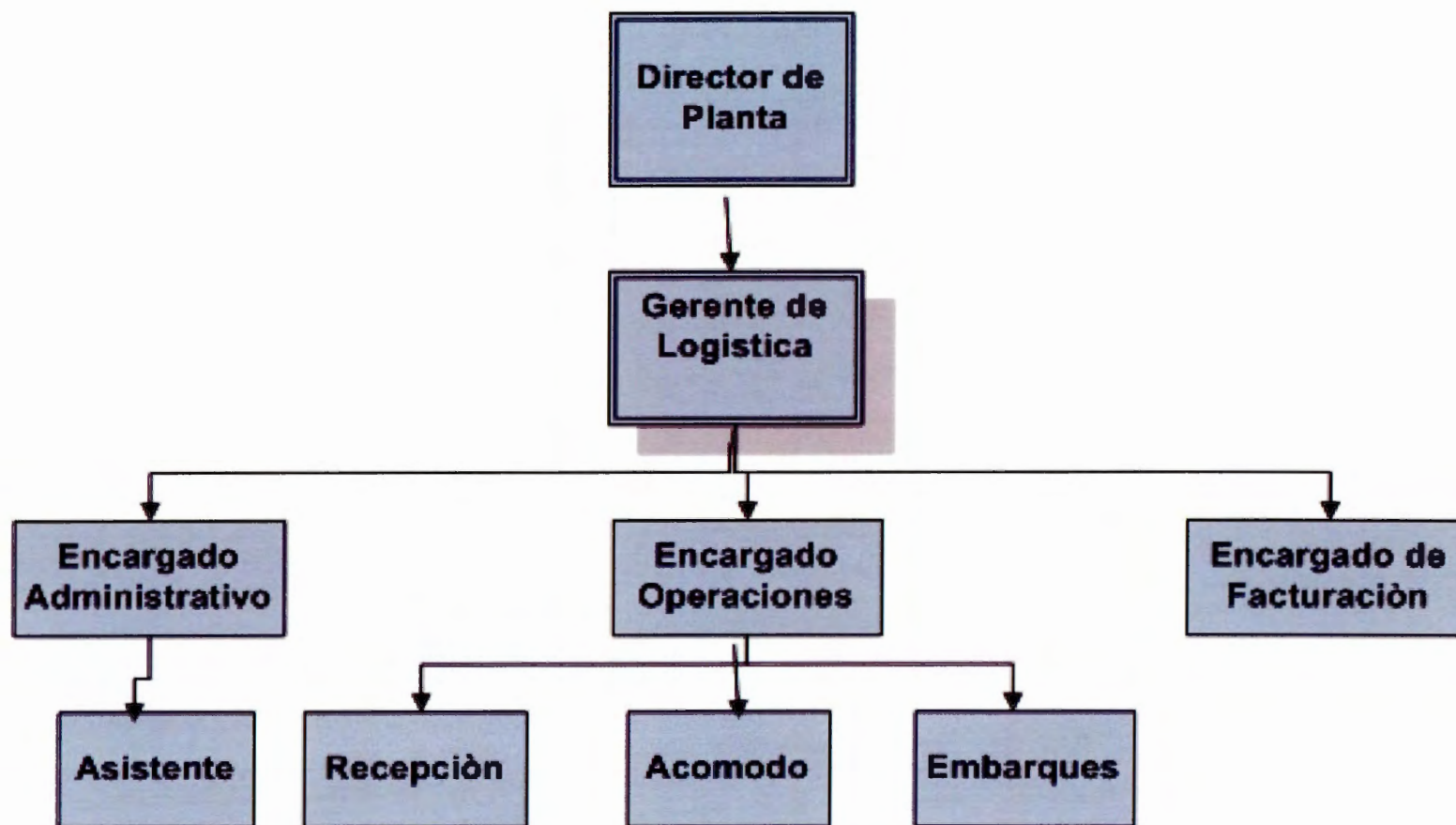
Es muy importante que la empresa establezca los indicadores de desempeño que se proponen con objetivos establecidos a cada una de sus áreas y así comprendan la importancia de estar alineadas hacia una misma estrategia la cual debe estar combinada con el resultado financiero, es importante dejarles claro que se pueden lograr objetivos específicos y bien identificados a corto, mediano y largo plazo lo cual ayudara a construir una empresa sólida.

Referencias

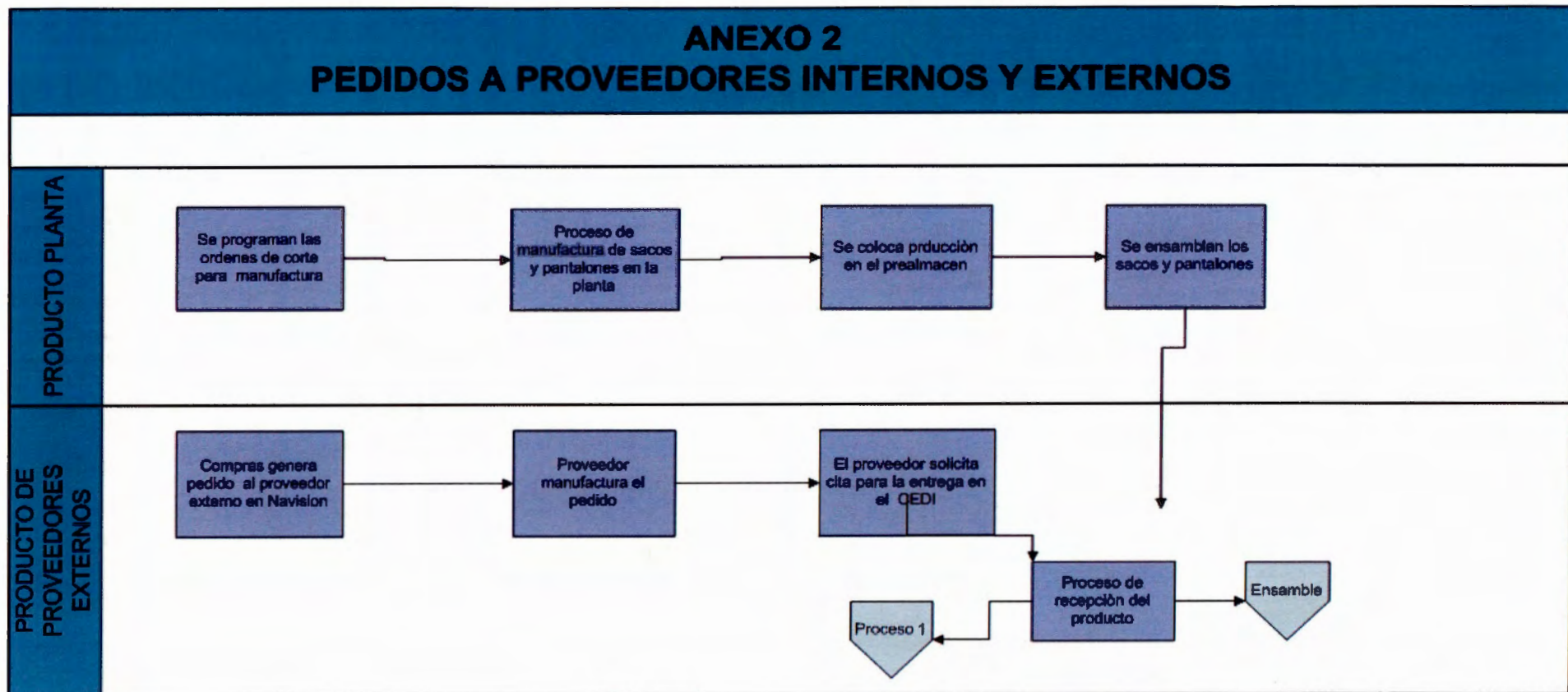
1. Armando J. Espinosa de Los Monteros, 2004, Reingeniería estratégica de alta tecnología aplicada (REATA), 1º Edición, innovación editorial Lagares
2. Donald J. Bowersox, 2007, Administración y Logística en la cadena de suministro, Segunda Edición, Mc Graw Hill
3. Aitor Urzelai Inza, 2006, "Manual Básico de Logística Integral", Primer edición Ediciones Díaz de Santos, S.A.,
4. Charles C.Portier, 2002, "Administración de cadenas de aprovisionamiento: como construir una ventaja sostenida." Oxford University
5. Ballow Ronald, 2004, " Bussinness Logistic Supply Chain", Quinta Edición, Pearson Education
6. Thomas F. Wallace, 1999 "The How to Handbook, Sales and operation Planning", primera edición, TF Wallace and Company.
7. Boletín de Prensa, Cámara nacional de la industria del vestido, 12 de Marzo 2008
8. Boletín de Prensa, Cámara nacional de la industria del vestido, 3 de Diciembre 2007.

ANEXO 1

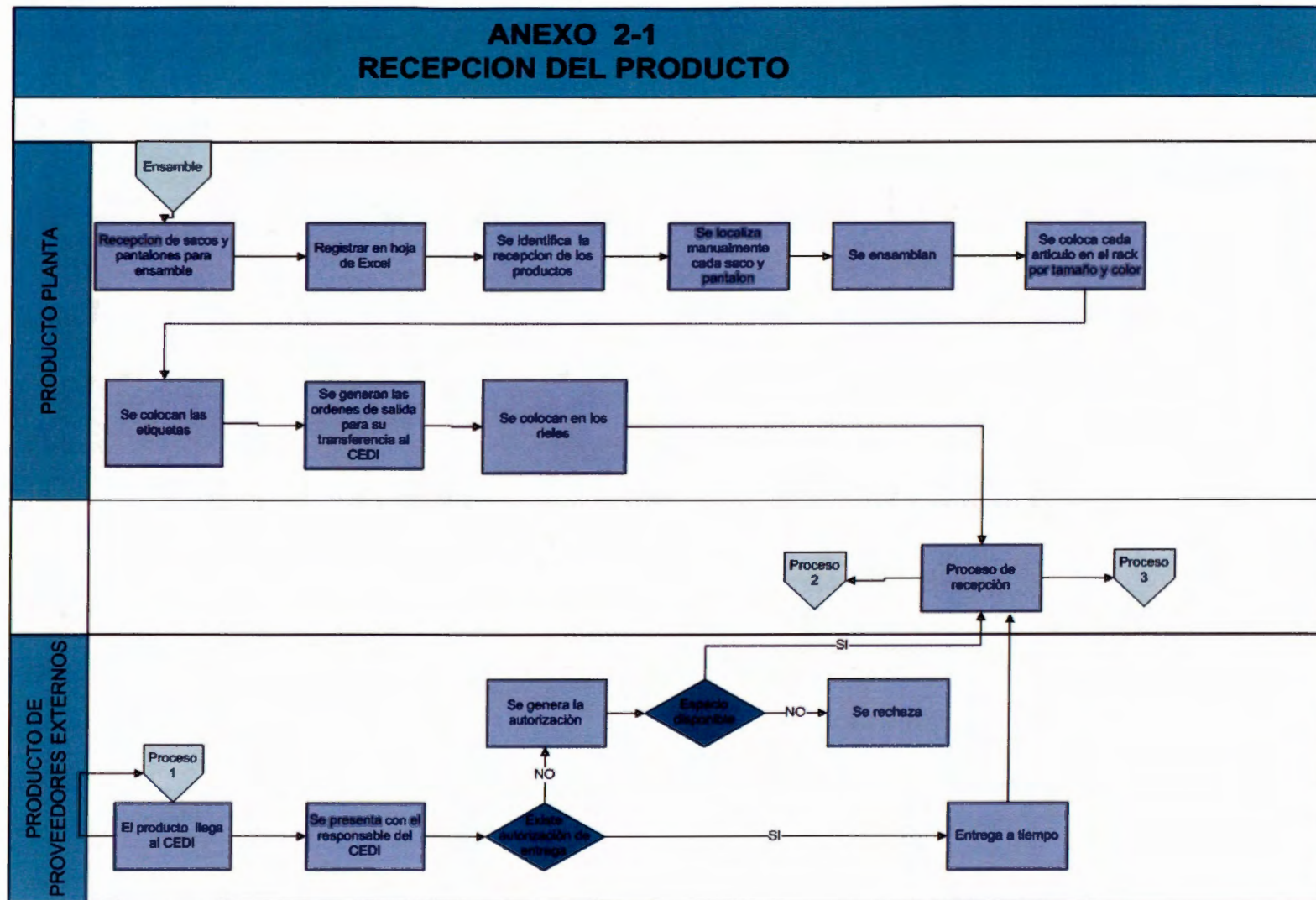
**ANEXO 1
ORGANIGRAMA**



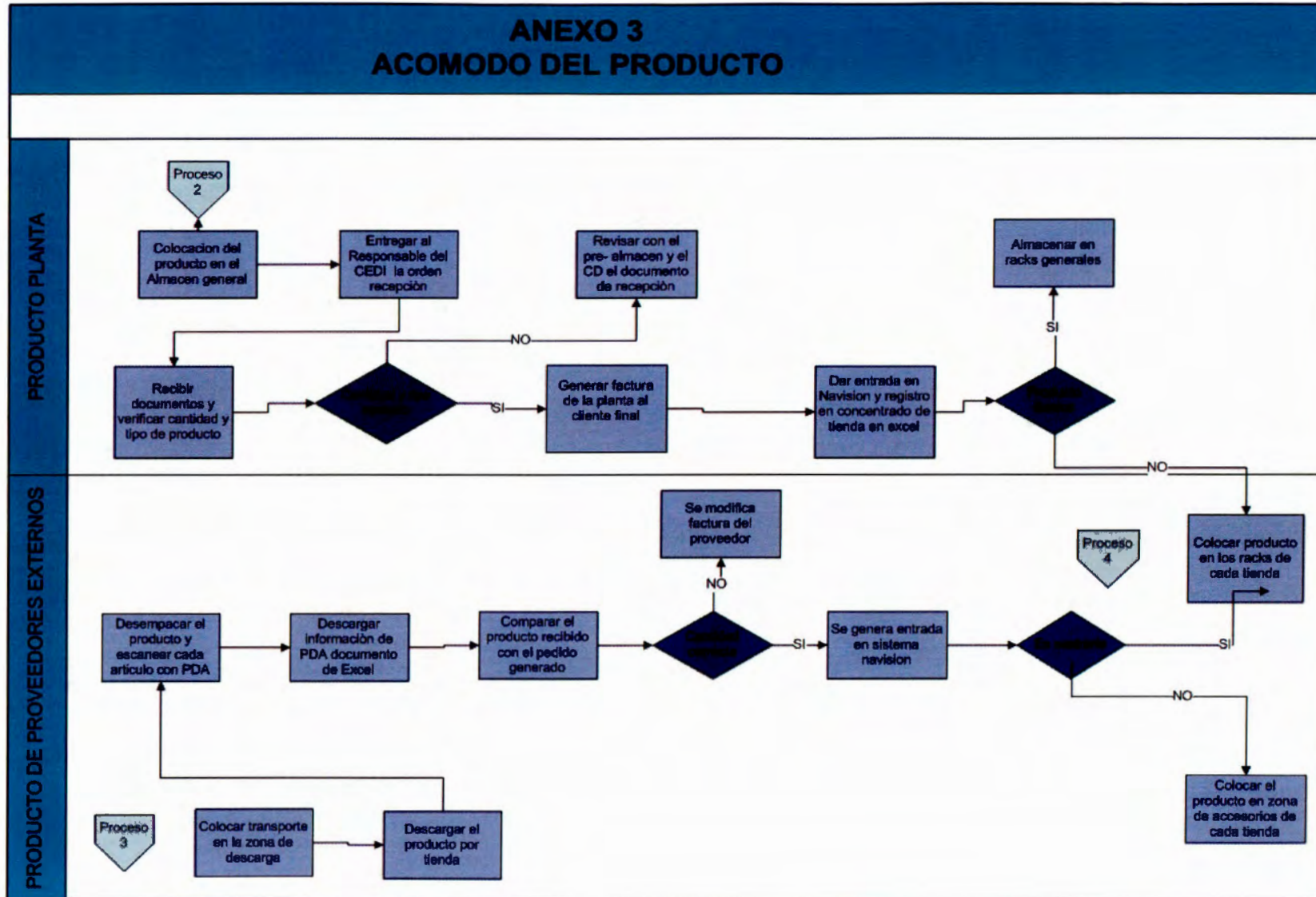
ANEXO 2



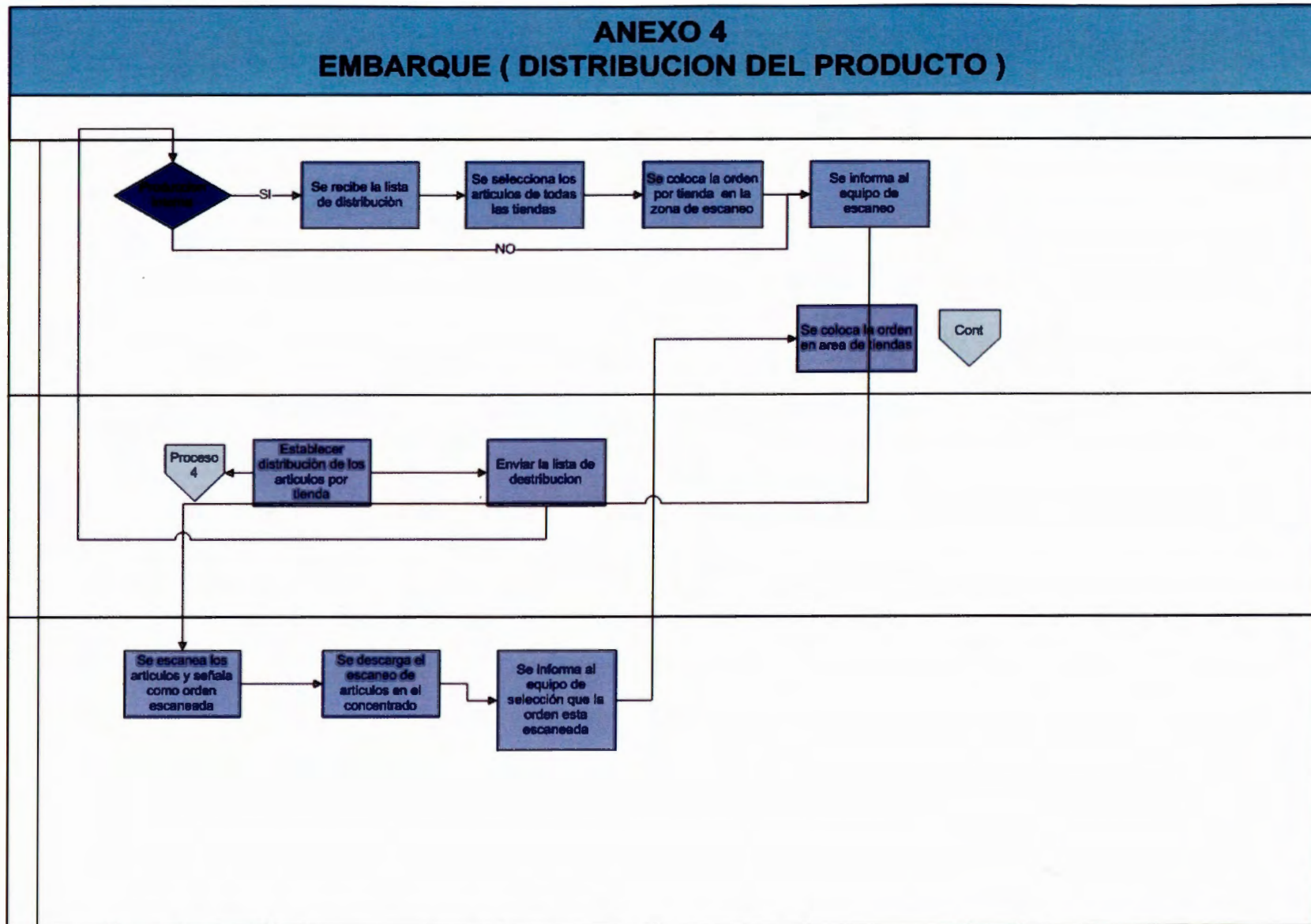
ANEXO 2.1



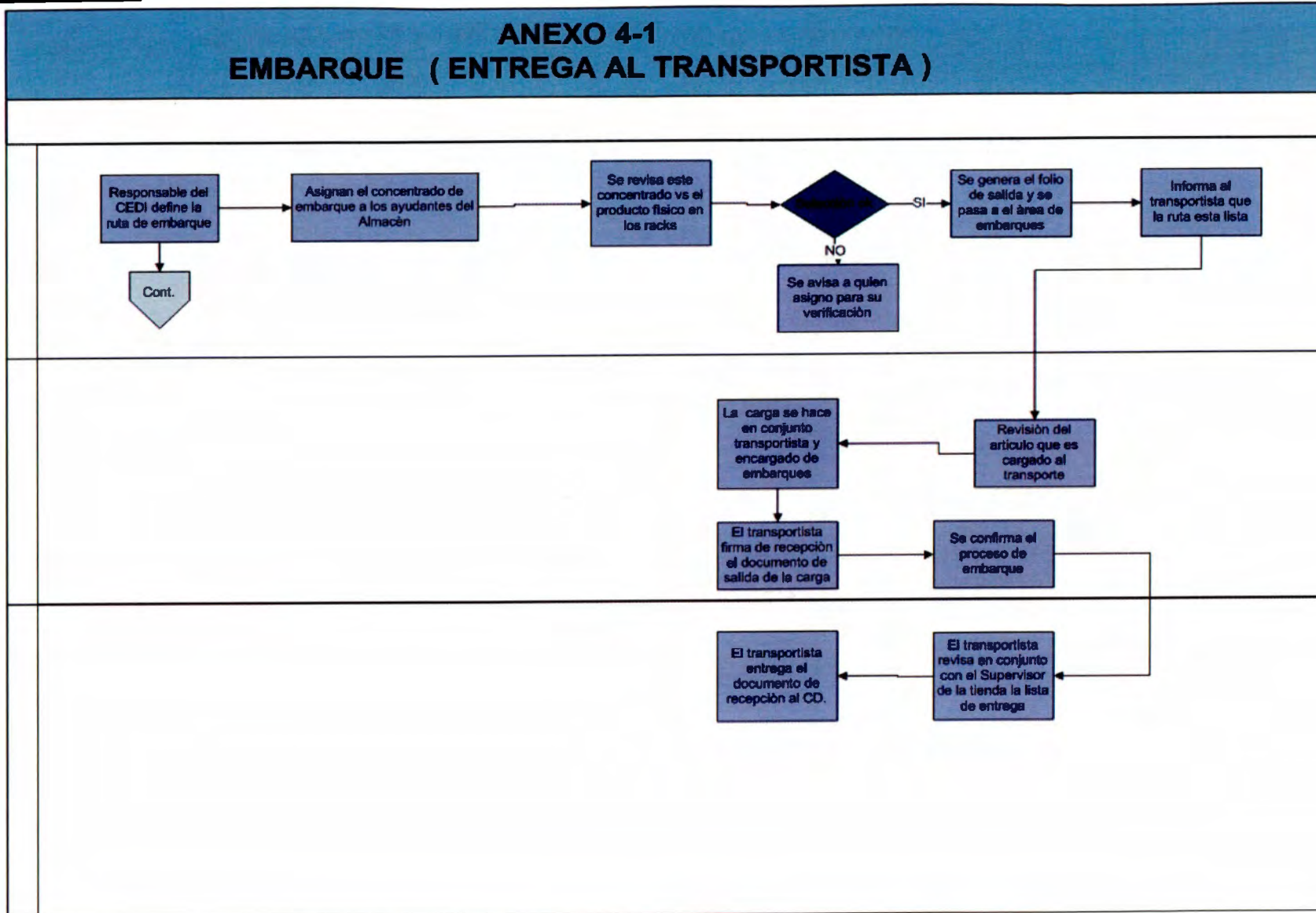
ANEXO 3



ANEXO 4



ANEXO 4.1



ANEXO 5.

NUMERO DE METRICA	INDICADORES	METRICAS	UNIDAD DE MEDIDA
1	Rentabilidad	$(\text{Ventas} - \text{Costos totales}) / \text{Ventas}$	%
2	Presupuesto de Ventas	$\text{Total de Ventas} / \text{Ventas presupuesto}$	%
3	Costo de Transformación	$\text{Costo total} / \text{Ventas}$	%
4	Satisfacción de Clientes actuales	Resultados del cuestionario aplicado al cliente	puntos
5	Adquisición de nuevos clientes	$\text{ventas de clientes nuevos} / \text{ventas totales}$	%
6	Productividad	$\text{Total de producción} / \text{tiempo productivo}$	%
7	Eficiencia de la Maquinaria	$\text{Total horas paro} / \text{Total horas trabajadas maquina}$	%
8	Utilización de la capacidad instalada	$\text{Total de Trajes} / \text{Tiempo disponible de la maquinaria}$	%
9	Eficacia del inventario	$\text{Cantidad pedida por el cliente} / \text{Cantidad surtida correctamente}$	%
10	Calidad en producción	$\text{Total de ordenes de producción no conformes} / \text{Total de ordenes de producción inspeccionadas}$	%
11	Eficiencia del inventario	$\text{Costo de ventas} / \text{inventario promedio}$	Número
12	Adquisición de nuevos proveedores	$\text{Compras a proveedores nuevos} / \text{compras totales}$	%
13	Mejoras en planes de proveedores actuales/ evaluación del desempeño de los proveedores	$\text{Total de ordenes de corte entregadas completas} / \text{total de ordenes}$	%
14	Satisfacción del trabajo	$\text{salieron} / \text{numero de empleados totales}$	%
15	Competencia del personal	$\text{Personal certificado en su actividad} / \text{Total de empleados}$	%

ANEXO 6

RECEPCIÓN DEL PRODUCTO

CLAVE: CIA-CEDI-001

DEPARTAMENTO	FECHA DE APROBACION	No. DE REVISION	FRECUENCIA DE REVISION	CLASIFICACION
Centro de Distribución	30/06/2008	1	Cada 1 año 30/06/2008 a 30/06/2009	Doc. Controlado

1. OBJETIVO

Asignar las actividades de manera secuencial así como el responsable para cada una de ellas y la documentación necesaria para la realización de estas.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a toda los responsables operativos y administrativos del Centro de Distribución, así como la documentación necesaria para la gestión de este.

3. INTRODUCCION

El establecer el procedimiento de recepción del producto permitirá tener un mejor control y coordinación en los procesos , disminuir los tiempos muertos, mejorará el almacenaje del producto ,reducirá los tiempos de recepción a los diferentes proveedores y establecerá prioridades a la recepción de los productos que necesitemos.

4. DEFINICIONES

Aprovisionamiento.
Eficiente.
CEDI. Centro de Distribución
Retroalimentar.

5. REFERENCIAS

Ninguna

6. RESPONSABILIDADES

- | | |
|------------------------------|--|
| Director de Logística | - Establecer la documentación necesaria para poder recibir el producto.
- Programa de recibo de los diferentes proveedores.
- Reporte de discrepancias del surtido (distribución prevista vs. reporte de recibo físico). |
| Supervisor Administrativo | - Revisión de documentos proveedores
- Registro de CFR's
- Reporte de recibo mercancía |
| Supervisor Operativo | - Elaboración bitácora de recibo
- Reporte del scaneo vs. físico |
| Gerente de Aprovisionamiento | - Reporte de distribución del producto |

7. DESARROLLO

DIRECTOR LOGÍSTICA

7.1. Establecer la documentación necesaria para el recibo de producto

El director de logística será el responsable de definir la documentación necesaria para el recibo del producto, dicha información deberá de proporcionarse a cada uno de los compradores donde contenga toda la información que se necesita para la gestión de recibo de producto

Entregable: Formato IH – 7.1 Relación de documentación

7.1.2 Programa de recibo a proveedores

El director de logística deberá recibir de manera quincenal un programa de entrega de los diferentes compradores, para que a su vez elabore el un programa de recibo considerando día, hora, orden de corte o pedido, cantidad de prendas, (si no vienen distribuidas deberá notificarlo en el programa), este programa deberá elaborarlo junto con el supervisor operativo para establecer prioridades (dependiendo necesidad del producto, capacidad de almacenaje). Este programa deberá entregarse también al Supervisor Administrativo.

Entregable: Formato IH – 7.1.2 Programa de recibo de proveedores

7.1.3 Generación del Reporte de Discrepancias del Surtido (distribución prevista vs. Reporte de recibo físico)

El director de logística será el responsable de generar un reporte a los diferentes compradores acerca de las diferencias que llegarán a existir entre la distribución que envía el Gerente de Aprovisionamiento vs. Lo que se recibe físicamente (distribución) y será el responsable de tomar la decisión de regresar al proveedor si esta no viene como es previsto, este reporte lo generará una vez que el Supervisor Operativo le haya entregado el reporte de discrepancias distribución prevista vs. Real

Entregable: Formato IH – 7.1.3 Reporte de Discrepancias

SUPERVISOR ADMINISTRATIVO

7.2 Revisión de documentos a proveedores.

El Supervisor Administrativo será el responsable de revisar que los proveedores presenten la documentación necesaria para el recibo (Formato IH 7.1 Relación de documentos), y una vez validados deberá avisar al Supervisor Operativo para la recepción del producto.

7.2.1 Registro CFR

El Supervisor Administrativo será el responsable de registrar en el sistema la entrada del producto asignando el CFR, una vez que el Supervisor Operativo le haya entregado el reporte de scaneo y este no presente discrepancias, de presentar discrepancias deberá avisar al Director de Logística para que determine si se recibe la mercancía o se regresa para su nueva distribución.

Entregable: CRF de Ambición

7.2.3 Administración de los documentos de Proveedores

El supervisor Administrativo será el responsable de enviar los documentos o información necesaria a las diferentes áreas (compras, cuentas por pagar, contabilidad etc) de los proveedores, así como generar un reporte de recibo de toda la mercancía que se recibe en el día para su control y seguimiento.

Entregable: Formato IH – 7.2.3 Reporte de recibo de mercancía.

SUPERVISOR OPERATIVO

7.3 Elaboración de la bitacora para la recepción del producto

El Jefe Operativo se encargará de otorgar las citas (fecha y hora) a los diferentes proveedores junto con el Directo de Logística, esta bitácora permitirá elaborar un programa diario asignando la gente necesaria para el scaneo del producto, el supervisor será el responsable de otorgar las diferentes cargas de trabajo a los auxiliares de almacén.

Entregable. Formato IH-7.2 Bitacora de recibo.

7.3.1 Reporte de escaneo

El Supervisor Operativo será el responsable de generar el reporte de scaneo, una vez que se recibe la mercancía esta se deberá escanear y corroborar que esta venga distribuida como lo considero el Gerente de Aprovisionamiento, (este reporte deberá entregarse al Supervisor Administrativo para que a su vez retroalimente al Director de Logística de encontrar discrepancia deberá detener la mercancía para que el Director de Logística tome la decisión de recibo), de no haber discrepancia determina donde se acomodará el producto.

Entregable: Formato IH7.2.1 Reporte de scaneo.

8. DOCUMENTACION (ANEXOS)

DIRECTOR DE LOGISTICA

- 8.1 Formato IH – 7.1 Relación de Documentos**
- 8.2 Formato IH – 7.1.2 Programa de recibo de proveedores**
- 8.3 Formato IH – 7.1.3 Reporte de Discrepancias.**

SUPERVISOR ADMINISTRATIVO

- 8.1 Formato IH – 7.2.2 CFR Ambición**
- 8.2 Formato IH – 7.2.3 Reporte de Recibo de mercancía**

SUPERVISOR OPERATIVO

- 8.3 Formato IH – 7.3. Bitácora de Recibo**
- 8.4 Formato IH – 7.3.1 Reporte de Scaneo**

ANEXO 6-1

ACOMODO DEL PRODUCTO

CLAVE: CIA-CEDI-002

DEPARTAMENTO	FECHA DE APROBACION	No. DE REVISION	FRECUENCIA DE REVISION	CLASIFICACION
Centro de Distribución	30/06/2008	1	Cada 1 año 30/06/2008 a 30/06/2009	Doc. Controlado

1. OBJETIVO

Optimizar y agilizar el proceso operativo del centro de distribución asignando los lugares específicos para cada tipo de producto (familia) logrando con esto la disminución del manejo del producto y la optima y eficiente distribución.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a toda los responsables operativos del Centro de Distribución, así como la documentación necesaria para la gestión de este.

3. INTRODUCCION

El establecer el procedimiento de acomodo del producto permitirá la optimización del almacén, permitiendo utilizar todos los espacios tanto para el producto colgado como el producto en cajas, tener un mejor control y coordinación sobre el mismo al momento de prepararlo para el embarque disminuyendo tiempos muertos, logrando que se haga mas eficiente la operación dentro del CEDI y se mejorará el procedimiento de aprovisionamiento a los puntos de venta .

4. DEFINICIONES

Aprovisionamiento.
Eficiente.
CEDI. Centro de Distribución
Optimizaciòn
Discrepancia.

5. REFERENCIAS

Ninguna

6. RESPONSABILIDADES

- | | |
|------------------------------|---|
| Director de Logística | - Revisión de los inventarios físicos vs. Sistema (ERP)
- Reporte a la áreas involucradas que necesiten esta información (monitor) |
| Supervisor Operativo | - Asignación del responsable del acomodo del producto.
- Asignación donde se acomodará el producto. |
| Gerente de Aprovisionamiento | - En el caso de que el producto no llegue el producto distribuido de origen se generará un reporte de distribución para que esta se haga. |

7. DESARROLLO

DIRECTOR LOGÍSTICA

7.1. Revisión de los inventarios físicos vs. Sistema (ERP).

El director de logística será el responsable de revisar los inventarios físicos (tomados por el jefe operativo) y hacer un comparativo vs los inventarios del sistema, teniendo como objetivo que estos sean los mismos.

Entregable: Formato IH – 7.1 CEDI Comparativo inventarios físicos vs. sistema

7.1.2 Reporte a las áreas involucradas que necesiten esta información (monitor)

El director de logística será el responsable de retroalimentar a través del monitor a las diferentes áreas de los inventarios con los que cuenta el CEDI, así como también tener bajo en este mismo reporte la mercancía que se encuentre en transito.

Entregable: Formato IH-7.1.2 CEDI Monitor de cada familia

JEFE OPERATIVO

7.2. Asignación del responsable del acomodo del producto

El Jefe Operativo se encargara de asignar a la persona responsable de acomodar el producto dentro del CEDI, este deberá de acomodarlo por talla, y respetando los espacios necesarios para que el producto no se dañe (en el caso de producto colgado trajes 16 por cada metro), en el caso del producto que se recibe en cajas estas deberán acomodarse en tarimas y respetando también los espacios para el manejo de estos.

Entregable: Formato IH-7.2 Reporte diario de asignación del personal a recibir el producto.

7.2.1 Asignación del lugar donde se acomodara el producto

El Jefe Operativo se encargara de asignar el lugar donde se acomodará el producto considerando la cantidad de prendas y los espacios requeridos, considerando que estos deberán quedar juntos para su fácil manejo para la distribución.

Entregable: Formato IH-7.2.1 Lay out del CEDI donde asignará el área (isla) donde se acomodará el producto.

GERENTE DE APROVISIONAMIENTO.

7.3 Reporte de distribución cuando el producto no llega distribuido de origen.

El Gerente de Aprovisionamiento será el encargado de hacer un reporte para la distribución del producto que no llegue distribuido de origen, este deberá entregarse al Jefe Operativo para que este asigne el personal necesario para este trabajo antes de acomodar el producto, a este producto se le asignará un lugar provisional para que pueda ser distribuido y posteriormente se asignará el lugar donde se deberá acomodar

8. DOCUMENTACION (ANEXOS)

- 8.1 Formato IH – 7.1 CEDI Comparativo Inventarios físicos vs. sistema**
- 8.2 Formato IH – 7.1.2 CEDI Monitor de cada familia**
- 8.3 Formato IH – 7.2 Reporte Dlaría de asignación del personal a recibir el producto.**
- 8.4 Formato IH – 7.2.1 Lay out del CEDI asignando el lugar de acomodo del producto.**

ANEXO 6-2

DISTRIBUCIÓN A PUNTOS DE VENTA

CLAVE: CIA-CEDI-002

DEPARTAMENTO	FECHA DE APROBACION	No. DE REVISION	FRECUENCIA DE REVISION	CLASIFICACION
Compras	30/06/2008	1	Cada 1 año 30/06/2008 a 30/06/2009	Doc. Controlado

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos a seguir en la elaboración de los pedidos - cantidades a pedir, código del producto, tallas, fecha de entregas, cantidad de prendas (por talla, color - por tienda a los proveedores tanto externos como internos.

2. ALCANCE

Aplica al Departamento de Compras de la Compañía

3. INTRODUCCION

El pedido a los proveedores es el punto de partida para el surtimiento a los puntos de venta, de tal manera que establece la responsabilidad de cada encargado para ejecutar cada una de las actividad - cómo, cuándo, dónde, por quién se lleva a cabo esta actividad - .

4. DEFINICIONES

CEDI. Centro de Distribución

5. REFERENCIAS

Ninguna

6. RESPONSABILIDADES

El Director Comercial será el responsable de verificar que los pedidos de compra sean elaborados por el Gerente de Compras bajo los lineamientos de este instructivo.

7. DESARROLLO

7.1 ESTABLECER PEDIDOS EN ERP

En el caso de los pedidos a proveedores externos:

- Con base en los históricos de venta (años anteriores) y a las condiciones actuales del mercado, el Director Comercial junto con el Comprador determinan los presupuestos de venta de cada una de las familias, estos son presentados a los Directores para su validación, una vez validados se elabora el programa de compra por la temporada, donde a nivel familia se establece los diferentes proveedores, productos (dependiendo

- coloridos, modelos, tendencias, precios y marcas) fechas de recibo, cantidades, y fechas de llegada a los puntos de venta.
- Una vez elaborado este programa se establece el contacto con los diferentes proveedores para hacer la selección y confirmación de las cantidades (a nivel de tallas y color), fechas de entrega, precios.
- Se captura del pedido dentro del sistema ERP estableciendo cantidad y precio de compra acordado con el proveedor.
- Se imprime el pedido y es firmado por el Director comercial autorizando la compra de este producto.

En el caso de los proveedores internos (intercompañía)

- De igual manera que con los proveedores externos se establece un presupuesto de venta, un programa de compra, pero a diferencia el comprador hace una selección de los tejidos a producir en la planta de producción (empresa del grupo) y genera el pedido de compra del tejido.
- Una vez recibido el tejido se programan los tejidos en base a las necesidades de las tiendas en la planta de producción (envío a proceso) en el cual se asignan orden de corte, artículo a producir, marca, cantidades en tallas, y fecha de entrega.
- De acuerdo al envío el comprador captura el pedido en el sistema ERP de acuerdo a las ordenes de corte que se hayan generado.
- Se imprime el pedido y es firmado por el director comercial lo cual significa que ha sido autorizado.

7.2 Entrega del producto por parte del Proveedor

En el caso de proveedores externos:

- En el caso de la camisa, corbata, cinturón, suéter, y otros accesorios, el proveedor empaca el producto de acuerdo a la distribución que es asignada por la empresa, en cajas por tienda, y así entrega el 100 por ciento del pedido.
- El proveedor solicita cita al CEDI para entrega del producto.

En el caso de los proveedores internos (intercompañía)

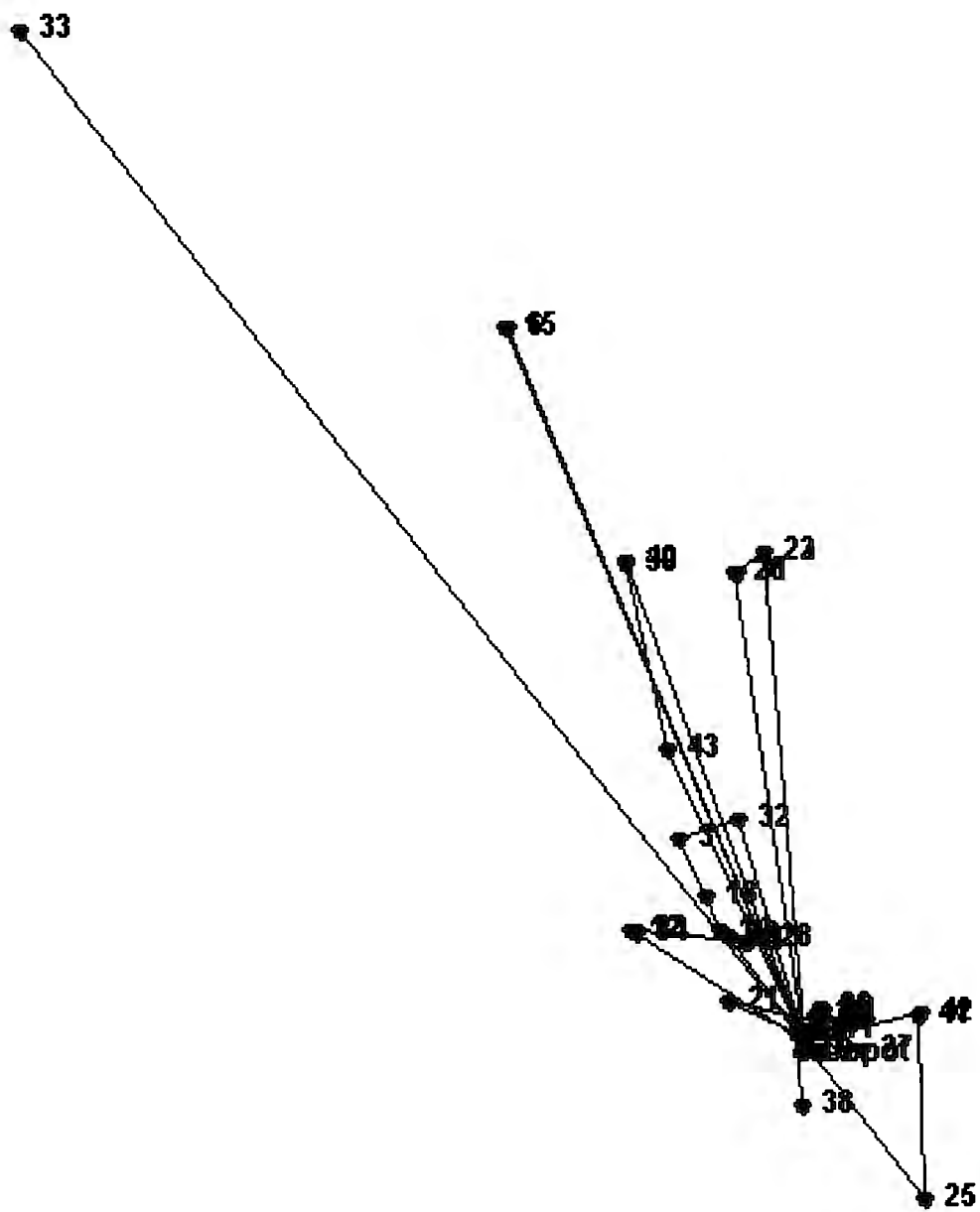
- Una vez terminado el proceso de manufactura el producto entra al prealmacen (parte del proceso donde se recibe tanto el saco como el pantalón independientemente).
- En el prealmacen se ensamblan o acopla los sacos con los pantalones (respetando el numero de folio de cada prenda).
- Se separa el producto de acuerdo a la distribución que es asignada por la empresa, se etiqueta el producto de acuerdo a las necesidades del cliente.
- El producto se entrega al CEDI.

8. DOCUMENTACION (ANEXOS)

- 8.1 Formatos de Presupuestos**
- 8.2 Programa de Compra**
- 8.3 Pedido de Ambición**
- 8.4 Envío a Proceso**
- 8.5 Ordenes de corte**

ANEXO 7

SOLUCIÓN DE RUTAS PROPUESTA POR EL SOFTWARE LOGWARE



ROUTER SOLUTION REPORT

Label- Haber's

Date- 23/06/2008

Time- 02:51:52 p.m.

*** SUMMARY REPORT ***

TIME/DISTANCE/COST INFORMATION

Route no	Route time, hr	Run time, hr	Stop time, hr	Brk time, hr	Stem time, hr	Start time	Return time	No of stops	Route dist, Mi	Route cost, \$
1	66.2	65.5	.8	.0	65.5	12:00AM	06:12PM	1	2291	92.34
2	6.8	5.3	1.5	.0	3.3	11:15AM	06:02PM	2	185	7.51
3	10.8	4.0	6.8	.0	2.1	11:01AM	09:49PM	9	142	4.39
4	66.2	65.5	.8	.0	65.5	12:00AM	06:13PM	1	2292	92.36
5	24.3	19.8	4.5	.0	13.6	07:17AM	07:35AM	6	693	21.05
6	26.7	23.0	3.8	.0	15.5	06:25AM	09:08AM	5	804	32.47
7	45.4	42.4	3.0	.0	40.7	12:00AM	09:22PM	4	1483	59.81
8	110.5	109.8	.8	.0	109.8	12:00AM	02:32PM	1	3842	154.85
9	13.5	9.0	4.5	.0	1.5	11:31AM	01:02AM	6	316	9.64
10	9.4	7.2	2.3	.0	1.0	11:31AM	08:58PM	3	252	10.20
11	23.9	21.6	2.3	.0	13.8	06:44AM	06:37AM	3	758	23.00
12	45.8	43.6	2.3	.0	35.5	12:00AM	09:49PM	3	1525	46.24
Total	449.6	416.6	33.0	.0	367.6			44	14581	553.85

VEHICLE INFORMATION

Route no	Veh typ	Weight capcty	Delvry weight	Pickup weight	Weight util	Cube capcty	Delvry cube	Pickup cube	Cube util	Vehicle description
1	1	2500	1780	0	71.2%	9999	0	0	.0%	TORTON 3 1/2
2	1	2500	1426	0	57.1%	9999	0	0	.0%	TORTON 3 1/2
3	2	4000	3332	0	83.3%	9999	0	0	.0%	TORTON 5
4	1	2500	1402	0	56.1%	9999	0	0	.0%	TORTON 3 1/2
5	2	4000	2870	0	71.8%	9999	0	0	.0%	TORTON 5
6	1	2500	2328	0	93.1%	9999	0	0	.0%	TORTON 3 1/2
7	1	2500	1873	0	74.9%	9999	0	0	.0%	TORTON 3 1/2
8	1	2500	1720	0	68.8%	9999	0	0	.0%	TORTON 3 1/2
9	2	4000	2781	0	69.5%	9999	0	0	.0%	TORTON 5
10	1	2500	1825	0	73.0%	9999	0	0	.0%	TORTON 3 1/2
11	2	4000	2065	0	51.6%	9999	0	0	.0%	TORTON 5
12	2	4000	3220	0	80.5%	9999	0	0	.0%	TORTON 5
Total		37500	26621	0	71.0%	119988	0	0	.0%	

DETAILED COST INFORMATION

Route no	-----Vehicle-----			-----Driver-----			
	Total cost, \$	Fixed cost, \$	Mileage cost, \$	Total cost, \$	Fixed cost, \$	Regular time, \$	Overtime time, \$
1	91.65	.01	91.64	.69	.03	.66	.00
2	7.41	.01	7.40	.10	.03	.07	.00
3	4.26	.01	4.25	.13	.02	.11	.00
4	91.67	.01	91.66	.69	.03	.66	.00
5	20.79	.01	20.78	.26	.02	.24	.00
6	32.17	.01	32.16	.30	.03	.27	.00
7	59.33	.01	59.32	.48	.03	.45	.00
8	153.71	.01	153.70	1.14	.03	1.11	.00
9	9.48	.01	9.47	.16	.02	.14	.00
10	10.07	.01	10.06	.12	.03	.09	.00
11	22.74	.01	22.73	.26	.02	.24	.00
12	45.76	.01	45.75	.48	.02	.46	.00
Total	549.05	.12	548.93	4.81	.31	4.50	.00

*** DETAIL REPORT ON ROUTE NUMBER 1 ***

A TORTON 3 1/2 leaves at 12:00AM on day 1 from the depot at CEDI

Stop	Arrive	Depart	Stop	Drive	Distance	Time
No description	time	time	time to stop	to stop	to stop	wind
	Day	Day	Min	Min	Miles	met?
6 Chihuahua Victo	08:43AM	2 09:28AM	2 45	1963.7	1145	NO
Depot	06:12PM	3 -----	-- ---	1963.7	1145	

Stop	Stop volume	Inc cost to serve stop	Capacity in use
No description	Weight	Cube	In \$ In \$/unit
			Weight Cube
6 Chihuahua Victo	1780	0 92.34	.1 .0 .0
Totals	Weight: Del = 1780	Pickups = 0	Cube: Del = 0 Pickups = 0

Route time:	Distance:
Driving 65.5 hr	To 1st stop 1145 mi
Load/unload .8	From last stop 1145
Break .0	On route 0
Total 66.2 hr	Total 2291 mi

Max allowed 168.0 hr Max allowed 9999 mi

Route costs:

Driver (reg time)	\$.66
Driver (over time)	.00
Vehicle (mileage)	91.64
Fixed	.04
Total	\$92.34

*** DETAIL REPORT ON ROUTE NUMBER 2 ***

A TORTON 3 1/2 leaves at 11:15AM on day 1 from the depot at CEDI

Stop	Arrive	Depart	Stop	Drive	Distance	Time
No description	time	time	time to stop	to stop	to stop	wind
	Day	Day	Min	Min	Miles	met?
9 Cuernavaca	12:00PM	1 12:45PM	1 45	45.5	27	YES
27 Pue. Centro	02:44PM	1 03:29PM	1 45	119.0	69	YES
Depot	06:02PM	1 -----	-- ---	152.8	89	

Stop	Stop volume	Inc cost to serve stop	Capacity in use
No description	Weight	Cube	In \$ In \$/unit
			Weight Cube
9 Cuernavaca	919	0 .28	.0 20.3 .0
27 Pue. Centro	508	0 5.33	.0 .0 .0
Totals	Weight: Del = 1426	Pickups = 0	Cube: Del = 0 Pickups = 0

Route time:	Distance:
Driving 5.3 hr	To 1st stop 27 mi
Load/unload 1.5	From last stop 89
Break .0	On route 69
Total 6.8 hr	Total 185 mi

Max allowed 168.0 hr Max allowed 9999 mi

Route costs:

Driver (reg time)	\$.07
Driver (over time)	.00
Vehicle (mileage)	7.40
Fixed	.04

Total \$7.51

*** DETAIL REPORT ON ROUTE NUMBER 3 ***

A TORTON 5 leaves at 11:01AM on day 1 from the depot at CEDI

Stop	Arrive	Depart	Stop	Drive	Distance	Time
No description	time Day	time Day	time to stop	to stop	to stop	wind
			Min	Min	Miles	met?
11 Galerías Insurg	12:00PM	1 12:45PM	1 45	58.6	34	YES
20 Lomas Verdes	01:25PM	1 02:10PM	1 45	39.9	23	YES
24 Multiplaza Arbo	02:17PM	1 03:02PM	1 45	7.4	4	YES
16 Las Américas Ec	03:23PM	1 04:08PM	1 45	20.6	12	YES
8 Coacalco Zentra	04:11PM	1 04:56PM	1 45	2.7	2	YES
10 Esfuerzo	05:08PM	1 05:53PM	1 45	11.8	7	YES
44 Zócalo	06:14PM	1 06:59PM	1 45	21.5	13	YES
2 Aeropuerto	07:04PM	1 07:49PM	1 45	4.8	3	YES
19 Lindavista	08:00PM	1 08:45PM	1 45	10.6	6	YES
Depot	09:49PM	1 -----	-- ---	64.8	38	

Stop	Stop volume	Inc cost to serve stop	Capacity in use
No description	Weight	In \$ In \$/unit	Weight
	Cube		Cube
11 Galerías Insurg	37	.56 .0	83.3% .0%
20 Lomas Verdes	123	.09 .0	82.4 .0
24 Multiplaza Arbo	184	.01 .0	79.3 .0
16 Las Américas Ec	306	.01 .0	74.7 .0
8 Coacalco Zentra	74	.08 .0	67.1 .0
10 Esfuerzo	1335	.02 .0	65.2 .0
44 Zócalo	368	.01 .0	31.9 .0
2 Aeropuerto	564	.07 .0	22.7 .0
19 Lindavista	343	.13 .0	8.6 .0
Totals	Weight: Del = 3332	Pickups = 0	Cube: Del = 0
	Pickups = 0		

Route time:	Distance:
Driving 4.0 hr	To 1st stop 34 mi
Load/unload 6.8	From last stop 38
Break .0	On route 70
Total 10.8 hr	Total 142 mi

Max allowed 168.0 hr Max allowed 9999 mi

Route costs:
Driver (reg time) \$.11
Driver (over time) .00
Vehicle (mileage) 4.25
Fixed .03
Total \$4.39

*** DETAIL REPORT ON ROUTE NUMBER 4 ***

A TORTON 3 1/2 leaves at 12:00AM on day 1 from the depot at CEDI

Stop	Arrive	Depart	Stop	Drive	Distance	Time
No description	time Day	time Day	time to stop	to stop	to stop	wind
			Min	Min	Miles	met?
15 Juárez Mall	08:44AM	2 09:29AM	2 45	1964.2	1146	NO
Depot	06:13PM	3 -----	-- ---	1964.2	1146	

Stop	Stop volume	Inc cost to serve stop	Capacity in use
No description	Weight	In \$ In \$/unit	Weight
	Cube		Cube
15 Juárez Mall	1402	92.36 .1	56.1% .0%
			.0 .0

Totals Weight: Del = 1402 Pickups = 0 Cube: Del = 0 Pickups = 0

Route time:		Distance:	
Driving	65.5 hr	To 1st stop	1146 mi
Load/unload	.8	From last stop	1146
Break	.0	On route	0
Total	66.2 hr	Total	2292 mi
Max allowed	168.0 hr	Max allowed	9999 mi

Route costs:	
Driver (reg time)	\$.66
Driver (over time)	.00
Vehicle (mileage)	91.66
Fixed	.04
Total	\$92.36

*** DETAIL REPORT ON ROUTE NUMBER 5 ***

A TORTON 5 leaves at 7:17AM on day 1 from the depot at CEDI

Stop	Arrive	Depart	Stop	Drive	Distance	Time
No description	time Day	time Day	time to stop	to stop	to stop	wind
			Min	Min	Miles met?	
28 Qro. Centro	12:00PM	1 12:45PM	1 45	283.0	165	YES
4 Celaya Centro	01:26PM	1 02:11PM	1 45	41.0	24	YES
5 Celaya Galerías	02:16PM	1 03:01PM	1 45	4.2	2	YES
13 Gdl. Juárez	07:54PM	1 08:39PM	1 45	293.1	171	YES
12 Gdl. Gran Plaza	08:56PM	1 09:41PM	1 45	17.3	10	YES
34 Tlaquepaque	09:56PM	1 10:41PM	1 45	15.1	9	YES
Depot	07:35AM	2 -----	-- ---	534.0	311	

Stop	Stop volume	Inc cost to serve stop	Capacity in use
No description	Weight	In \$ In \$/unit	Weight
	Cube		Cube
			71.8%
28 Qro. Centro	613	.43	56.4
4 Celaya Centro	595	.01	41.6
5 Celaya Galerías	595	.02	26.7
13 Gdl. Juárez	543	.01	13.1
12 Gdl. Gran Plaza	420	.51	2.6
34 Tlaquepaque	105	.01	.0

Totals Weight: Del = 2870 Pickups = 0 Cube: Del = 0 Pickups = 0

Route time:		Distance:	
Driving	19.8 hr	To 1st stop	165 mi
Load/unload	4.5	From last stop	311
Break	.0	On route	216
Total	24.3 hr	Total	693 mi
Max allowed	168.0 hr	Max allowed	9999 mi

Route costs:	
Driver (reg time)	\$.24
Driver (over time)	.00
Vehicle (mileage)	20.78
Fixed	.03
Total	\$21.05

*** DETAIL REPORT ON ROUTE NUMBER 6 ***

A TORTON 3 1/2 leaves at 6:25AM on day 1 from the depot at CEDI

Stop	Drive	Distance	Time
------	-------	----------	------

Stop No description	Arrive time Day	Depart time Day	time to stop Min	to stop Min	wind Miles met?
30 Salamanca	12:00PM 1	12:45PM 1	45	335.5	196 YES
14 Irapuato	01:12PM 1	01:57PM 1	45	26.6	16 YES
18 León Plaza Mayo	03:31PM 1	04:16PM 1	45	94.2	55 YES
3 Ags Centro	06:57PM 1	07:42PM 1	45	161.7	94 YES
32 SLP Tangamanga	10:28PM 1	11:13PM 1	45	165.9	97 YES
Depot	09:08AM 2	----- --	---	594.6	347

Stop No description	Stop volume		Inc cost to serve stop		Capacity in use	
	Weight	Cube	In \$	In \$/unit	Weight	Cube
30 Salamanca	315	0	.01	.0	93.1%	.0%
14 Irapuato	455	0	.03	.0	80.5	.0
18 León Plaza Mayo	700	0	.01	.0	62.3	.0
3 Ags Centro	630	0	2.66	.0	34.3	.0
32 SLP Tangamanga	228	0	3.44	.0	9.1	.0
Totals Weight: Del = 2328 Pickups = 0 Cube: Del = 0 Pickups = 0						

Route time:		Distance:	
Driving	23.0 hr	To 1st stop	196 mi
Load/unload	3.8	From last stop	347
Break	.0	On route	262
Total	26.7 hr	Total	804 mi
Max allowed	168.0 hr	Max allowed	9999 mi

Route costs:	
Driver (reg time)	\$.27
Driver (over time)	.00
Vehicle (mileage)	32.16
Fixed	.04
Total	\$32.47

*** DETAIL REPORT ON ROUTE NUMBER 7 ***

A TORTON 3 1/2 leaves at 12:00AM on day 1 from the depot at CEDI

Stop No description	Arrive time Day	Depart time Day	Stop time to stop Min	Drive Min	Distance Miles met?	Time Miles met?
26 Plaza Real Salt	08:01PM 1	08:46PM 1	45	1201.7	701	YES
31 Saltillo Sender	08:52PM 1	09:37PM 1	45	5.8	3	YES
23 Mty. La Silla	11:09PM 1	11:54PM 1	45	92.0	54	YES
22 Mty. La Fé	11:57PM 1	12:42AM 2	45	3.4	2	YES
Depot	09:22PM 2	----- --	---	1239.1	723	

Stop No description	Stop volume		Inc cost to serve stop		Capacity in use	
	Weight	Cube	In \$	In \$/unit	Weight	Cube
26 Plaza Real Salt	700	0	.18	.0	74.9%	.0%
31 Saltillo Sender	158	0	.04	.0	46.9	.0
23 Mty. La Silla	385	0	.14	.0	40.6	.0
22 Mty. La Fé	630	0	.01	.0	25.2	.0
Totals Weight: Del = 1873 Pickups = 0 Cube: Del = 0 Pickups = 0						

Route time:		Distance:	
Driving	42.4 hr	To 1st stop	701 mi
Load/unload	3.0	From last stop	723
Break	.0	On route	59
Total	45.4 hr	Total	1483 mi
Max allowed	168.0 hr	Max allowed	9999 mi

Route costs:

Driver (reg time)	\$.45
Driver (over time)	.00
Vehicle (mileage)	59.32
Fixed	.04
Total	\$59.81

*** DETAIL REPORT ON ROUTE NUMBER 8 ***

A TORTON 3 1/2 leaves at 12:00AM on day 1 from the depot at CEDI

Stop	Arrive	Depart	Stop	Drive	Distance	Time
No description	time	time	time to stop	to stop	wind	
	Day	Day	Min	Min	Miles met?	
33 Tijuana Carrous	06:53AM	3 07:38AM	3 45	3293.5	1921	NO
Depot	02:32PM	5 -----	-- ---	3293.5	1921	

Stop	Stop volume	Inc cost to serve stop	Capacity in use
No description	Weight	In \$ In \$/unit	Weight Cube
33 Tijuana Carrous	1720	0 154.85 .1	68.8% .0 .0
Totals Weight: Del = 1720 Pickups = 0 Cube: Del = 0 Pickups = 0			

Route time:	Distance:
Driving	109.8 hr To 1st stop
Load/unload	.8 From last stop
Break	.0 On route
Total	110.5 hr Total
	1921 mi
	1921
	0
	3842 mi
Max allowed	168.0 hr Max allowed 9999 mi

Route costs:

Driver (reg time)	\$1.11
Driver (over time)	.00
Vehicle (mileage)	153.70
Fixed	.04
Total	\$154.85

*** DETAIL REPORT ON ROUTE NUMBER 9 ***

A TORTON 5 leaves at 11:31AM on day 1 from the depot at CEDI

Stop	Arrive	Depart	Stop	Drive	Distance	Time
No description	time	time	time to stop	to stop	wind	
	Day	Day	Min	Min	Miles met?	
36 Toluca Gran Pla	12:00PM	1 12:45PM	1 45	29.5	17	YES
21 Morelia Gigante	04:05PM	1 04:50PM	1 45	199.8	117	YES
17 Latino	08:56PM	1 09:41PM	1 45	246.2	144	YES
1 5 de Mayo	09:43PM	1 10:28PM	1 45	1.9	1	YES
7 Cine Teresa	10:29PM	1 11:14PM	1 45	.9	1	YES
29 Reforma	11:18PM	1 12:03AM	2 45	4.2	2	YES
Depot	01:02AM	2 -----	-- ---	58.9	34	

Stop	Stop volume	Inc cost to serve stop	Capacity in use
No description	Weight	In \$ In \$/unit	Weight Cube
36 Toluca Gran Pla	588	0 .04 .0	69.5% 54.8 .0
21 Morelia Gigante	735	0 6.78 .0	36.4 .0
17 Latino	233	0 .01 .0	30.6 .0
1 5 de Mayo	539	0 .01 .0	17.2 .0
7 Cine Teresa	294	0 .04 .0	9.8 .0
29 Reforma	392	0 .02 .0	.0 .0

Totals Weight: Del = 2781 Pickups = 0 Cube: Del = 0 Pickups = 0

Route time:		Distance:	
Driving	9.0 hr	To 1st stop	17 mi
Load/unload	4.5	From last stop	34
Break	.0	On route	264
Total	13.5 hr	Total	316 mi
Max allowed	168.0 hr	Max allowed	9999 mi

Route costs:	
Driver (reg time)	\$.14
Driver (over time)	.00
Vehicle (mileage)	9.47
Fixed	.03
Total	\$9.64

*** DETAIL REPORT ON ROUTE NUMBER 10 ***

A TORTON 3 1/2 leaves at 11:31AM on day 1 from the depot at CEDI

Stop	Arrive	Depart	Stop	Drive	Distance	Time
No description	time	time	time to stop	to stop	to stop	wind
	Day	Day	Min	Min	Miles	met?
37 Toluca Juárez	12:00PM	1 12:45PM	1 45	28.6	17	YES
38 Toluca Sendero	03:51PM	1 04:36PM	1 45	185.6	108	YES
35 Toluca Centro	07:42PM	1 08:27PM	1 45	186.2	109	YES
Depot	08:58PM	1 -----	-- ---	30.8	18	

Stop	Stop volume	Inc cost to serve stop	Capacity in use
No description	Weight	In \$ In \$/unit	Weight
	Cube		Cube
			73.0% .0%
37 Toluca Juárez	380	1.15 .0	57.8 .0
38 Toluca Sendero	343	8.68 .0	44.1 .0
35 Toluca Centro	1103	1.22 .0	.0 .0

Totals Weight: Del = 1825 Pickups = 0 Cube: Del = 0 Pickups = 0

Route time:		Distance:	
Driving	7.2 hr	To 1st stop	17 mi
Load/unload	2.3	From last stop	18
Break	.0	On route	217
Total	9.4 hr	Total	252 mi
Max allowed	168.0 hr	Max allowed	9999 mi

Route costs:	
Driver (reg time)	\$.09
Driver (over time)	.00
Vehicle (mileage)	10.06
Fixed	.04
Total	\$10.20

*** DETAIL REPORT ON ROUTE NUMBER 11 ***

A TORTON 5 leaves at 6:44AM on day 1 from the depot at CEDI

Stop	Arrive	Depart	Stop	Drive	Distance	Time
No description	time	time	time to stop	to stop	to stop	wind
	Day	Day	Min	Min	Miles	met?
42 Xalapa Crystal	12:00PM	1 12:45PM	1 45	316.0	184	YES
41 Xalapa Centro	12:50PM	1 01:35PM	1 45	5.2	3	YES
25 Oaxaca	09:21PM	1 10:06PM	1 45	465.9	272	YES
Depot	06:37AM	2 -----	-- ---	511.7	298	

Stop No description	Stop volume		Inc cost to serve stop		Capacity in use	
	Weight	Cube	In \$	In \$/unit	Weight	Cube
					51.6%	.0%
42 Xalapa Crystal	613	0	.16	.0	36.3	.0
41 Xalapa Centro	595	0	.02	.0	21.4	.0
25 Oaxaca	858	0	11.76	.0	.0	.0

Totals Weight: Del = 2065 Pickups = 0 Cube: Del = 0 Pickups = 0

Route time:		Distance:	
Driving	21.6 hr	To 1st stop	184 mi
Load/unload	2.3	From last stop	298
Break	.0	On route	275
Total	23.9 hr	Total	758 mi

Max allowed 168.0 hr Max allowed 9999 mi

Route costs:

Driver (reg time)	\$.24
Driver (over time)	.00
Vehicle (mileage)	22.73
Fixed	.03
Total	\$23.00

*** DETAIL REPORT ON ROUTE NUMBER 12 ***

A TORTON 5 leaves at 12:00AM on day 1 from the depot at CEDI

Stop No description	Arrive time Day	Depart time Day	Stop time to stop Min	Drive to stop Min	Distance to stop Miles	Wind met?
43 Zacatecas	01:47PM	1 02:32PM	1 45	827.8	483	YES
39 Torreón	10:32PM	1 11:17PM	1 45	480.1	280	YES
40 Torreón 4 Camin	11:21PM	1 12:06AM	2 45	3.4	2	YES
Depot	09:49PM	2 -----	-- ---	1302.9	760	

Stop No description	Stop volume		Inc cost to serve stop		Capacity in use	
	Weight	Cube	In \$	In \$/unit	Weight	Cube
					80.5%	.0%
43 Zacatecas	1100	0	.15	.0	53.0	.0
39 Torreón	920	0	.01	.0	30.0	.0
40 Torreón 4 Camin	1200	0	.13	.0	.0	.0

Totals Weight: Del = 3220 Pickups = 0 Cube: Del = 0 Pickups = 0

Route time:		Distance:	
Driving	43.6 hr	To 1st stop	483 mi
Load/unload	2.3	From last stop	760
Break	.0	On route	282
Total	45.8 hr	Total	1525 mi

Max allowed 168.0 hr Max allowed 9999 mi

Route costs:

Driver (reg time)	\$.46
Driver (over time)	.00
Vehicle (mileage)	45.75
Fixed	.03
Total	\$46.24

VIOLATIONS

One or more stop time windows have been exceeded. Possible causes are:

- (1) It is not possible to reach the stop given the vehicle speed, distance to the stop from the depot, and width and placement of the time window.
- (2) Time window is too narrow or misspecified.
- (3) Stop sequence on route causes a time window violation.

ANEXO 8

**GANTT DE ACTIVIDADES IMPLANTACIÓN PROYECTO DE CAMPO
ANEXO**

RESPONSABLE: ANTONIA ALVAREZ / JUAN C. UTRILLA

FECHA INICIO: JULIO 2008

 ESTIMADO
REAL

No.	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PORCENTAJE																	
			20%	40%	60%	80%	100%	Julio				Agosto				Septiembre				
								1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Dar a conocer a los niveles medios de la organización el análisis del proceso actual	AT / JCU						■	■											
2	Revisar con los niveles medios de la organización los procedimientos propuestos	AT / JCU						■	■											
3	Dar a conocer a los niveles medios de la organización los beneficios del S&OP como una alternativa de solución a los problemas actuales en su proceso	AT / JCU								■	■									
4	Presentar los conceptos básicos y beneficios del S&OP al Consejo Directivo de la Compañía	AT / JCU										■	■							
6	Otorgar al patrocinador y dueño del proceso de S&OP las herramientas necesarias para realizar una exitosa implementación	AT / JCU												■	■					
7	Dar a conocer a todos los integrantes seleccionados la metodología del S&OP.	AT / JCU														■	■			
8	Dar a conocer a los niveles medios de la organización el análisis sobre las rutas óptimas.	AT / JCU								■	■									
9	Otorgar al responsable del proyecto las herramientas correctas para utilizar el software propuesto.	AT / JCU										■	■							

AT Antonia Alvarez
JCU Juan C Utrilla