

<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
------------------------	----------------	--

## ÍNDICE DE LA MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN.....	7
1.1. Objetivo.....	8
1.2. Alcance.....	10
2. ANTECEDENTES.....	13
2.1. Contenidos Teóricos.....	13
2.1.1. ERP (Enterprise Resource Planning)	
2.1.1.1. Implementación	
2.1.1.2. Ventajas	
2.1.1.3. Desventajas	
2.1.2. SAP R/3	
2.1.2.1. Finanzas	
2.1.2.2. Costes y Control	
2.1.2.3. Logística	
2.1.2.4. Ventas y Distribución	
2.1.2.5. Gestión de Materiales	
2.1.2.6. Producción	
2.1.2.7. Recursos Humanos	
2.1.2.8. Tecnología	
2.1.2.9. Soluciones Específicas por Industria	
2.1.3. Proceso de Implantación SAP	
2.1.3.1. Etapa 0. Preparación del proyecto	
2.1.3.2. Etapa 1. Diseño detallado	
2.1.3.3. Etapa 2. Realización	
2.1.3.4. Etapa 3. Preparación para productivo	
2.1.3.5. Etapa 4. Soporte en productivo	
2.1.4. MRP (Planificación de los requerimientos de material)	
2.1.5. Listas de materiales	
2.1.6. Recursos	
2.1.7. Recetas de planificación	
2.1.8. Versiones de fabricación	
3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	27
4. SITUACIÓN INICIAL.....	29
4.1. Procesos de Planificación, Programación, Aprovisionamientos, Producción y Compras.....	29
4.1.1. Estructura organizativa	
4.1.2. Plan Maestro de Producción (PMP)	
4.1.3. MRP	
4.1.4. Programación	

<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
------------------------	----------------	--

4.1.5. Subcontratación	
4.1.6. Alcance de los procesos de calidad	
4.1.7. Suministros materiales a las líneas de producción	
4.1.8. Declaraciones de consumos	
4.1.9. Desarrollo de nuevos productos y mantenimiento del maestro de materiales	
4.1.10. Proveedores	
4.1.11. Contratos	
4.1.12. Homologación de proveedores	
4.1.13. Precios	
4.1.14. Pedidos	
4.1.15. Entradas de material al almacén	
4.1.16. Devoluciones a proveedor	
4.1.17. Facturas	
4.1.18. Evaluación de proveedores	
4.1.19. Compras varias	
4.2. Operador Logístico.....	37
4.2.1. Breve descripción de quién es "LOGIS" y qué hace	
4.2.2. Sistemas de LOGIS	
4.2.3. Posibilidad de trabajar con lote	
4.2.4. Preavisos de llegada de mercancía	
4.2.5. Inventarios	
4.2.6. Control microbiológico de los productos en su sistema	
4.2.7. Maestros necesarios	
4.2.8. Visita al almacén	
5. DEFINICIÓN DE LAS PROPUESTAS A IMPLANTAR.....	40
5.1. Estructura Organizativa propuesta.....	41
5.2. Descripción de los procesos propuestos.....	42
5.2.1. MM Gestión de materiales (Materials Management)	
5.2.1.1. Estructura organizativa	
5.2.1.2. Maestro de Materiales	
5.2.1.3. Maestro de Proveedores	
5.2.1.4. Acuerdos con Proveedores	
5.2.1.4.1. Homologación de proveedores	
5.2.1.4.2. Tarifas	
5.2.1.4.3. Pedidos abiertos	
5.2.1.5. Gestión de Pedidos	
5.2.1.5.1. Solicitud de pedidos	
5.2.1.5.2. Pedidos de compra	
5.2.1.5.3. Pedidos materias primas de perfumería	

<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
------------------------	----------------	--

5.2.1.6. Subcontratación	
5.2.1.6.1. Pedidos de subcontratación	
5.2.1.6.2. Envío de componentes	
5.2.1.6.3. Recepción de producto terminado	
5.2.1.7. Calidad de Entradas y Devoluciones	
5.2.1.7.1. Entradas de mercancías	
5.2.1.7.2. Calidad en entradas	
5.2.1.7.3. Devoluciones a proveedor	
5.2.1.8. Compras Varias	
5.2.1.9. Evaluación de Proveedores	
5.2.2. PP Planificación de la producción (production planning)	
5.2.2.1. Datos Maestros de Producción	
5.2.2.2. Planificación	
5.2.2.2.1. Gestión de la demanda	
5.2.2.2.2. Planificación de productos acabados	
5.2.2.2.3. Planificación de elaborados	
5.2.2.2.4. Aprovisionamientos	
5.2.2.3. Programación	
5.2.2.4. Control de Órdenes de Producción	
5.2.2.4.1. Elaboración de cosmética	
5.2.2.4.2. Envasado	
5.2.2.5. Operativa de Perfumería	
5.2.3. WM Gestión de Almacenes (Warehouse Management)	
5.2.3.1. Estructura Organizativa de Almacenes	
5.2.3.2. Entradas de Mercancía	
5.2.3.2.1. Entradas de mercancía	
5.2.3.2.2. Devoluciones a proveedor	
5.2.3.2.3. Regularizaciones y ajustes	
5.2.3.3. Proceso de Subcontratación	
5.2.3.3.1. Envío de componentes a terceros	
5.2.3.3.2. Entradas de pedidos de subcontratación	
5.2.3.3.3. Devoluciones de terceros	
5.2.3.4. Expediciones y Comunicación con el Operador Logístico	
6. IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO.....	67
6.1. Elaboración de los manuales de procedimientos de usuario.....	69
6.1.1. MM Gestión de Materiales (Materials Management)	
6.1.2. PP Planificación de la Producción (Production Planning)	
6.1.3. WM Gestión de Almacenes (Warehouse Management)	
6.2. Gestión del cambio.....	71

<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
------------------------	----------------	--

6.2.1. Factor Humano

6.2.2. Objetivos

6.2.3. Metodología

6.2.3.1. Inicialización

6.2.3.2. Definición del Modelo

6.2.3.3. Absorción del impacto

7. EVALUACIÓN DEL PROYECTO Y CONCLUSIONES.....	75
7.1. Producción.....	75
7.2. Almacenes.....	76
7.3. Compras.....	80
7.4. Calidad.....	81
7.5. Otros.....	81
8. BIBLIOGRAFIA.....	82

<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
------------------------	----------------	--

## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 2.1. ATOS ORIGIN SAE (2006) *Metodología de implantación de SAP R/3.*

Fig. 2.2. *Cronograma del proyecto de implantación de SAP en "COSMÉTICA, S.A."*

Fig. 2.3. PERFUMERÍA. S.A. (2006) *Ejemplo de lista de materiales.*

Fig. 2.4. ATOS ORIGIN SAE (2006) *Modelo de receta de elaboración.*

Fig. 2.5. ATOS ORIGIN SAE (2006) *Modelo de receta de envasado.*

Fig. 3.1. COSMÉTICA, S.A (2006). *Diagrama de flujo del proceso productivo.*

Fig. 5.1. PERFUMERIA, S.A. (2006) *Solicitud de pedidos.*

Fig. 5.2. PERFUMERIA, S.A. (2006) *Pedidos de compra.*

Fig. 5.3. PERFUMERIA, S.A. (2006) *Pedidos de subcontratación.*

Fig. 5.4. PERFUMERIA, S.A. (2006) *Envío de componentes.*

Fig. 5.5. PERFUMERIA, S.A. (2006) *Envío de componentes desde proveedor.*

Fig. 5.6. PERFUMERIA, S.A. (2006) *Recepción de producto terminado.*

Fig. 5.7. PERFUMERIA, S.A. (2006) *Proceso de devolución a proveedor.*

Fig. 5.8. ATOS ORIGIN SAE (2006) *La cadena logística.*

Fig. 5.9. PERFUMERÍA. S.A. (2006) *Proceso de programación.*

Fig. 5.10. ATOS ORIGIN SAE (2006) *Ciclo de envasado.*

Fig. 6.1. ATOS ORIGIN SAE (2006) *Proyecto de implementación de un sistema de gestión integrado mySAP ERP.*

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

Fig. 6.2. ATOS ORIGIN SAE (2006) *Proyecto de implementación de un sistema de gestión integrado mySAP ERP.*

Fig. 7.1. COSMÉTICA, S.A. (2007) *Evolución producción.*

Fig. 7.2. COSMÉTICA, S.A. (2007) *Unidades fabricadas desde el arranque de SAP.*

Fig. 7.3. COSMÉTICA, S.A. (2007) *Valor stock materiales de acondicionamiento y materias primas.*

Fig. 7.4. COSMÉTICA, S.A. (2007) *Stock en curso de producto elaborado.*

Fig. 7.5. COSMÉTICA, S.A. (2007) *Valor stock de producto acabado.*

Fig. 7.6. COSMÉTICA, S.A. (2007) *Reducción del número de referencias.*

Fig. 7.7. COSMÉTICA, S.A. (2007) *Nivel de servicio de almacenes a planta.*

Fig. 7.8. COSMÉTICA, S.A. (2007) *Reducción del número de proveedores.*

<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	“Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos”.
------------------------	----------------	--

## **1. INTRODUCCIÓN**

Desde el año 2000 desarrollo mi actividad profesional en el área industrial de una empresa catalana líder a nivel nacional en el sector de la perfumería. La empresa en la que trabajo centra su negocio en diferentes ámbitos o sectores. Inicialmente la empresa estaba focalizada al sector de la perfumería, y con el paso de los años ha diversificado el negocio adentrándose en otros sectores como la cosmética, la farmacia, la moda, etc. En la actualidad cuenta con 5 plantas de producción alrededor del mundo, da trabajo a aproximadamente 4700 personas y está presente comercialmente en 150 países.

Durante los últimos 6 años he desarrollado las funciones de responsable de producción en una planta cuya actividad está centrada en la fabricación de productos cosméticos y farmacéuticos. A finales del año 1999 la empresa implantó un sistema de gestión integrado SAP en 2 de sus fábricas, y en estos momentos las 3 plantas ubicadas en España y una en Francia ya trabajan con dicho sistema. En los procesos de implantación he intervenido, ya sea de forma directa como implicado en la planta en la que estoy ubicado, o dando soporte en el resto de fábricas.

La intención de la empresa es trabajar con SAP en todas sus plantas para integrar toda la información del grupo en un mismo entorno y tener mayor control del negocio, y en el año 2005 la Dirección de Operaciones del Grupo me propone intervenir como representante del Área Industrial en la implantación de SAP en la fábrica ubicada en el Vallés. A nivel profesional consideré que podía ser una experiencia enriquecedora, por lo que no dudé en emprenderla.

Por motivos de confidencialidad, a partir de ahora cuando se nombre la empresa en cuestión utilizaremos un nombre ficticio: PERFUMERIA, S.A. Cuando nos queramos referir a la sociedad española la denominaremos PERFUMERIA, S.A., y cuando nos refiramos a la fábrica del objeto del proyecto hablaremos de COSMÉTICA, S.A.

La implantación de SAP en esta planta tiene algunas connotaciones diferentes, debido a que SAP está adaptado al tipo de organización que la empresa tiene implantado en el resto de plantas y hasta la fecha este tipo de organización en esta planta es diferente. Con lo cual no se trata únicamente de implantar SAP, sino de adaptar los procesos de trabajo a los utilizados en el resto de plantas. Por nombrar un ejemplo, en el resto de plantas trabajamos con equipos autónomos de producción, auto-mantenimiento en los puestos de trabajo y

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

desarrollo profesional por competencias. Dicho modelo está basado en la mejora continua y en la delegación, dejando la supervisión a lo estrictamente necesario. En esta planta la organización es mucho más tradicional, una estructura con demasiados niveles, alto grado de supervisión y nivel de delegación mínimo. Implantar SAP en esta planta supone un cambio cultural.

De forma muy resumida, el proyecto se focalizaría en la puesta en marcha de los diferentes módulos de SAP y del cambio cultural que se debe inculcar en la organización para poder implantar los procedimientos de trabajo que aplica el grupo empresarial en todas sus plantas de producción.

Mi responsabilidad en este proyecto se centra en los siguientes departamentos: Producción, Almacenes, Compras y Control de Calidad. De forma indirecta colaboro con los departamentos de Finanzas, Control de Gestión, Contabilidad, Ventas, Distribución y Marketing, por la relación de éstos con los departamentos de mi ámbito de actuación.

Durante el transcurso de este trabajo, comentar que explicaré y desarrollaré con más detalle y entraré en profundidad en los procesos y temas en los que he intervenido. Para una mejor comprensión del avance del proyecto, el resto de acciones en las que no he intervenido se nombrarán sin especificar demasiado.

## 1.1. Objetivo

Dentro de los objetivos de la empresa, uno de ellos es el crecimiento en el mercado cosmético, y para ello decide potenciar la planta que tiene en el Vallés en cuanto a mayor capacidad de producción, mayor eficiencia en sus procesos, etc, y dotándola de los recursos necesarios para alcanzar dichos objetivos. Entre dichos recursos se encuentra la implantación de un sistema ERP que ayude a gestionar y dirigir la planta.

PERFUMERÍA, S.A. desea implantar un sistema integrado de gestión mySAP (ERP). Un proyecto de implantación SAP R/3 nunca es mejor que otra solución desde un punto de vista económico, porque puede llegar a ser aproximadamente un 50% más caro. Por otra parte, cualquier otra solución basada en otro ERP debería considerarse una solución transitoria y, por tanto, todo el dinero invertido en la misma sería dinero perdido.

La implantación de este sistema integrado de gestión se hace con el fin de:



COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

- Capitalizar en el grupo la experiencia del resto de sociedades en su gestión integral de SAP.
- Dotar de un sistema de gestión propio a su filial, reemplazando los actuales dentro de los plazos previstos. Oportunidad de crear un embrión de modelo de filiales que luego sería implantado en el resto de filiales del Grupo.
- Integrar todos los procesos existentes en la actualidad en un único sistema integrado de gestión en la última versión disponible.
- Integrar toda la información de la organización bajo un mismo entorno, asentando las bases para un crecimiento futuro alineadas con la estrategia corporativa de implantar mySAP ERP a todas las sociedades del grupo.

Beneficios esperados:

- Disponer de un sistema de información común al grupo, facilitando el crecimiento futuro, reduciendo los costes administrativos, potenciando las sinergias y mejorando los puestos de trabajo.
- Simplificar y agilizar los tiempos de los procesos incrementando los niveles de servicio y productividad.
- Disponer de la información de gestión adecuada disminuyendo el número de errores y facilitando una dirección estratégica.
- Optimizar los diferentes flujos de negocio integrando herramientas de análisis de información.

Después de definir los objetivos de la empresa, paso a nombrar mis objetivos personales dentro de este proyecto:

- Poder desarrollarme profesionalmente con esta oportunidad que la Compañía me ofrece, y cumplir satisfactoriamente las expectativas iniciales.
- Participar en la implantación de los diferentes módulos de SAP, sobretodo los relacionados con los departamentos de Producción, Almacenes, Compras y Control de Calidad.
- Adaptar los procesos de trabajo de la filial a los utilizados en el resto de plantas.
- Definir e identificar dentro de la organización las personas claves para adaptar la organización a la nueva forma de trabajar, y seleccionar las incorporaciones necesarias.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

- Lograr sedimentar en la organización los cambios propuestos a nivel organizacional y en cuanto a SAP, dando soporte in situ. Optimización del sistema y optimización del rendimiento.

## 1.2. Alcance

El planteamiento inicial de la implantación de SAP consiste en las siguientes acciones:

- Implantación de un sistema integrado de gestión mySAP ERP partiendo de la solución SAP actual y convirtiéndola en el modelo en caso necesario para siguientes implantaciones en otras filiales del grupo. La implantación debe ser rápida ya que previamente ha sido validada por el resto de empresas del grupo con unas características muy parecidas.
- La intención es implantar los estándares suministrados por SAP, detectándose en la fase de diseño los posibles desarrollos específicos propios (pedidos de compra, impresión de cheques, recibos, confirming, facturas de venta, etc).

Los módulos de mySAP ERP a implementar son:

- **MM Materials Management y WM Warehouse Management**
  - Materiales
  - Almacén e inventarios
    - Inventario y valoración
    - Movimientos de artículos
    - Almacén
  - Compras
    - Maestro (proveedores, tarifas, etc)
    - Pedidos
    - Entradas de mercancía y servicios
    - Verificación de facturas
- **SD Sales and Distribution**, este módulo recoge los procesos de venta
  - Maestro (clientes, tarifas, etc)
  - Documentos (pedidos, solicitudes de abono, contratos, solicitudes de devolución, etc).

<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
------------------------	----------------	--

- Expedición a través de operador logístico.
- Facturación (facturas, cargos, abonos, anulaciones)
  
- **FI Financials**, módulo de contabilidad que incluye
  - Contabilidad general
  - Contabilidad bancaria
    - Extracto electrónico de cuenta
    - Conciliación bancaria
  - Contabilidad de terceros
    - Acreedores y proveedores
    - Deudores y clientes
  - Activos fijos
  - Localización del modelo a la normativa legal
  
- **CO Controlling**, módulos que recoge la contabilidad analítica de la empresa
  - Clases de costes
  - Centros de coste
  - Presupuestación
  
- **PP Planificación de la Producción**
  - QM Control de Calidad
  - Datos maestros de producción
  - Planificación
  - Programación de órdenes de producción
  - Control de órdenes de producción
  - Operativa de perfumería

La confluencia de todos los módulos de SAP, la puesta en marcha y la interacción de éstos es lo que denominamos Integración (Fig. 1.1).

<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	“Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos”.
------------------------	----------------	--

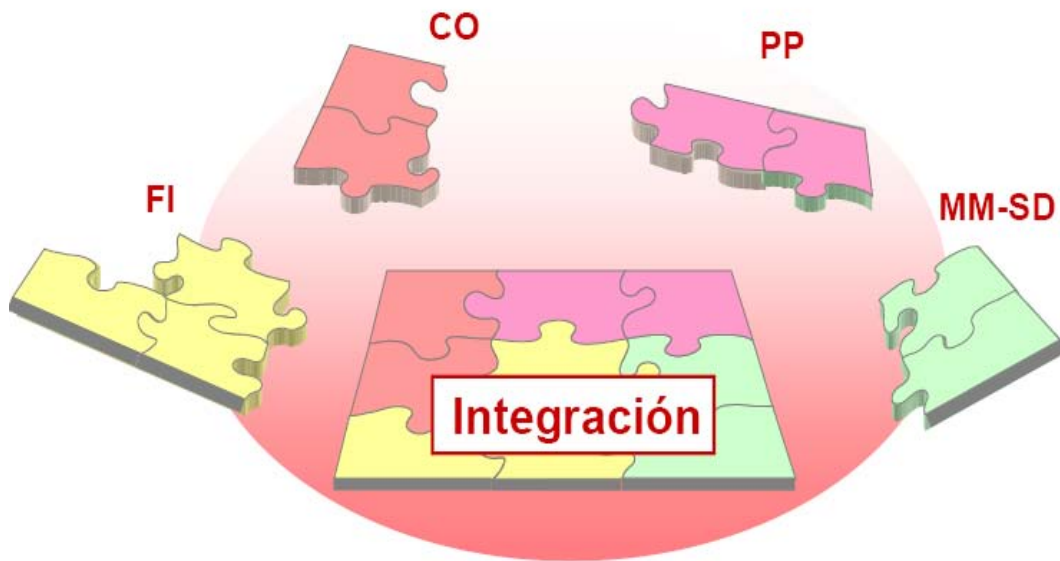


Fig. 1.1. ATOS ORIGIN SAE (2006) *Proyecto de implementación de un sistema de gestión integrado mySAP ERP.*

Como comentaba en el apartado 1. INTRODUCCIÓN, mi campo de actuación se centra en los siguientes departamentos: Producción, Almacenes (incluyendo Operador Logístico) Compras y Control de Calidad, por lo que este estudio se encontrarán desarrollados con mayor detalle los módulos:

- **MM Materials Management**
- **PP Planificación de la Producción**
- **WM Warehouse Management**

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

## **2. ANTECEDENTES**

### **2.1. Contenidos teóricos**

#### **2.1.1. ERP (Enterprise Resource Planning)**

Los sistemas de planificación de recursos empresariales o ERP son sistemas de información gerenciales que integran y manejan muchos de los negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía comprometida en la producción de bienes o servicios.

Los sistemas ERP típicamente manejan la producción, logística, distribución, inventario, envíos, facturas y contabilidad de la compañía. Sin embargo, la Planificación de Recursos Empresariales o el software ERP puede intervenir en el control de muchas actividades de negocios como ventas, entregas, pagos, producción, administración de inventarios, calidad de administración y la administración de recursos humanos.

Los objetivos principales de los sistemas ERP son:

- Optimización de los procesos empresariales.
- Acceso a toda la información de forma fiable, precisa y oportuna (integridad de datos).
- La posibilidad de compartir información entre todos los componentes de la organización.
- Eliminación de datos y operaciones innecesarias de reingeniería.

##### **2.1.1.1. Implementación**

Debido a que cubre un espectro de aspectos de la gestión de una empresa, un sistema de software ERP está basado en algunos de los productos de software de mayor tamaño y complejidad en la industria. Al implementar tales sistemas en una compañía la metodología tradicional solía involucrar a un grupo de analistas, programadores y usuarios. Este fue el esquema que se empleó, por lo menos, hasta el desarrollo de Internet. Ésta permite a los consultores tener acceso a las computadoras de la compañía con el fin de poder instalar los datos actualizados y estandarizados de implementación del ERP, sin ayuda profesional. Este tipo de proyectos pueden llegar a ser muy caros para grandes compañías, especialmente para las transnacionales. Las compañías especializadas en la

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

implementación del ERP, sin embargo, pueden agilizar estos procesos y completar la tarea en menos de seis meses con un sólido examen piloto.

A la hora de realizar la implementación de los sistemas ERP, las compañías muchas veces buscan la ayuda de un proveedor o vendedor de ERP o de compañías consultoras. La consultoría en materia de ERP es de dos tipos, la consultoría de negocios y la consultoría técnica. La consultoría de negocios estudia los procesos de negocios actuales de la compañía y evalúa su correspondencia con los procesos del sistema ERP, lo cual generalmente incluye la personalización de ciertos aspectos de los sistemas ERP para las necesidades de las organizaciones. La consultoría técnica muchas veces implica programación. La mayoría de los vendedores de ERP permiten modificar su software para las necesidades de los negocios de sus clientes.

Muchas de las empresas que buscan la implantación de un ERP comenten el error de buscar soluciones a bajo coste, o no contratar a una empresa integradora. Este tipo de empresa, no solamente les ayuda en la implantación sino que les apoya a visualizar a su cliente en todos los aspectos de su negocio tanto en hardware, software y en la administración del cambio. Algunas de las empresas integradoras más importantes son Delotte, EDS, PricewaterhouseCoopers, IBM, Steria, GETI, Neoris, o AVANADE.

Personalizar un paquete ERP puede resultar muy costoso y complicado, porque muchos paquetes no están diseñados para su personalización, así que muchos negocios implementan sus sistemas ERP siguiendo las mejores prácticas de la industria. Algunos paquetes ERP son muy genéricos en sus reportes e informes; la personalización de dichos elementos se debe hacer en cada implementación. Es importante tener en cuenta que en ciertas ocasiones tiene mucho más sentido la compra de paquetes de generación de reportes fabricados por terceros y que están hechos para interactuar directamente con el ERP.

Hoy en día, un buen número de sistemas ERP tienen una interfaz Web. La ventaja de este tipo de interfaz es que no requiere la instalación de una aplicación cliente. Mientras se tenga una conexión a Internet (o a la red local de la empresa, según sea el caso), se puede acceder a los ERP basados en Web a través del típico navegador web.

#### **2.1.1.2. Ventajas**

Una empresa que no cuente con un sistema ERP, en función de sus necesidades, puede encontrarse con muchas aplicaciones de software cerradas,

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

que no se pueden personalizar, y no se optimizan para su negocio. Diseño de ingeniería para mejorar el producto, seguimiento del cliente desde la aceptación hasta la satisfacción completa, una compleja administración de interdependencias de los recibos de materiales, de los productos estructurados en el mundo real, de los cambios de la ingeniería y de la revisión y la mejora, y la necesidad de elaborar materiales sustitutos, etc. La ventaja de tener un ERP es que todo esto, y más, está integrado.

El cambio como un producto está hecho en los detalles de ingeniería, y es como ahora será hecho. La efectividad de datos puede usarse para el control cuando el cambio ocurra desde una versión anterior a la nueva, en ambos productos los datos van encaminados hacia la efectividad y algunos van a la suspensión del mismo. Parte del cambio puede incluir la etiqueta para identificar el número de la versión (código de barras).

La seguridad de las computadoras está incluida dentro del ERP, para proteger a la organización en contra de crímenes externos, tal como el espionaje industrial y crimen interno, tal como malversación. Una falsificación en el escenario de los datos puede involucrar terrorismo alterando el recibo de materiales como por ejemplo poner veneno en los productos alimenticios, u otro sabotaje. La seguridad del ERP ayuda a prevenir el abuso.

Hay conceptos de mercadeo y ventas (los que incluyen CRM o la relación administrativa con los consumidores, back end (el trabajo interno de la compañía para satisfacer las necesidades de los consumidores) que incluye control de calidad, para asegurarse que no hay problemas no arreglados, en los productos finales; cadena de abastecimiento (interacción con los proveedores y la infraestructura). Todo esto puede ser integrado a través de la ERP, aunque algunos sistemas tengan espacios de menos comprensibilidad y efectividad. Sin un ERP que integre todo esto, puede ser complicado para la administración de la manufactura.

### **2.1.1.3. Desventajas**

Muchos de los problemas que tienen las compañías con el ERP son debido a la inversión inadecuada para la educación continua del personal relevante, incluyendo los cambios de implementación y de prueba, y una falta de políticas corporativas que afectan a cómo se obtienen los datos del ERP y como se mantienen actualizados.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

Limitaciones y obstáculos del ERP incluyen:

- El éxito depende en las habilidades y la experiencia de la fuerza de trabajo, incluyendo la educación y como hacer que el sistema trabaje correctamente. Muchas compañías reducen costes reduciendo entrenamientos. Los propietarios de pequeñas empresas están menos capacitados, lo que significa que el manejo del sistema ERP es operado por personal que no está capacitado para el manejo del mismo.
- Cambio de personal, las compañías pueden emplear administradores que no están capacitados para el manejo del sistema ERP de la compañía empleadora, proponiendo cambios en las prácticas de los negocios que no están sincronizados con el sistema.
- La instalación del sistema ERP es muy costosa.
- Los vendedores del ERP pueden cargar sumas de dinero para la renovación de sus licencias anuales, que no está relacionado con el tamaño del ERP de la compañía o sus ganancias.
- El personal de soporte técnico en ocasiones contesta a las llamadas inapropiadas de la estructura corporativa.
- Los ERP son vistos como sistemas muy rígidos, y difíciles de adaptarse al flujo específico de los trabajadores y el proceso de negocios de algunas compañías, este punto se cita como una de las principales causas de fallo.
- Los sistemas pueden ser difíciles de usarse.
- Los sistemas pueden sufrir problemas de "cuello de botella": la ineficiencia en uno de los departamentos o en uno de los empleados puede afectar a otros participantes.
- Muchos de los eslabones integrados necesitan exactitud en otras aplicaciones para trabajar efectivamente. Una compañía puede lograr estándares mínimos, y luego de un tiempo los "datos sucios" (datos inexactos o no verificados) reducirán la confiabilidad de algunas aplicaciones.
- Una vez que el sistema esté establecido, los costes de los cambios son muy altos (reduciendo la flexibilidad y las estrategias de control).
- La mala imagen de unión de la compañía puede causar problemas en su contabilidad, la moral de sus empleados y las líneas de responsabilidad.
- La resistencia en compartir la información interna entre departamentos puede reducir la eficiencia del software.
- Hay problemas frecuentes de compatibilidad con algunos de los sistemas legales de los socios.



COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

- Los sistemas pueden tener excesiva ingeniería respecto a las necesidades reales del consumidor.

### 2.1.2. SAP R/3

El R/3 es un ERP (Enterprise Resource Planning) de origen alemán, creado por SAP.

Es un sistema integrado de gestión que permite controlar todos los procesos que se llevan a cabo en un empresa, a través de módulos.

#### 2.1.2.1. Finanzas

- **FI:** (Financial) Finanzas. Con los siguientes submódulos:
  - GL (General Ledger) Contabilidad general
  - AP (Accounts Payable) Cuentas por pagar
  - AR (Accounts Recivable) Cuentas por cobrar
  - BL (Bank Accounting) Contabilidad Bancaria
  - AA (Assets Accounting) Contabilidad de Activos
  - LA (Lease Accounting) Contabilidad de arrendamiento
  - TV (Travel Management) Gestión de viajes

#### 2.1.2.2. Costes y Control

- **CO:** (Controlling) Costos y Control. Con los siguientes submódulos:
  - CCA (Cost Center Accounting) Contabilidad por Centros de Coste
  - CEL (Cost Element Accounting) Contabilidad de elementos de Coste
  - PC (Product Cost Controlling) Control de Costes del Producto
  - PA (Profitability Analysis) Analisis de Rentabilidad
  - OPA (Internal Orders) Ordenes Internas
  - ABC (Activity-Based Costing) Costes Basados en Actividades

#### 2.1.2.3. Logística

- **LO:** (Logistics) Logística. Con los siguientes submódulos:
  - BM (Batch Management) Gestión de lotes
  - HU (Handling Unit Management) Gestión de Unidades de manipulación
  - VC (Variant Configuration) Configuración de variantes

<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
------------------------	----------------	--

- ECM (Engineering Change Management) Ingeniería de Gestión del Cambio
- CM (Configuration Management) Gestión de configuraciones
- LIS (Logistics Information System) Sistemas de información logística.

#### **2.1.2.4. Ventas y Distribución**

- **SD:** (Sales and Distribution) Ventas y Distribución. Con los siguientes submódulos:
  - BF (Basic Functions) Funciones Básicas, Gestión Tarifas y Condiciones de Precio, Gestión de créditos.
  - MD (Master Data) Datos maestros
  - SLS (Sales) Gestión de Ventas
  - LE-SHP (Shipping) Gestión de Expediciones
  - BIL (Billing) Facturación
  - CAS (Computer-Aided Selling) Soporte de ventas
  - FT (Foreing Trade) Comercio Exterior
  - EDI (Electronic Data Interchange) Intercambio Electrónico de Datos

#### **2.1.2.5. Gestión de Materiales**

- **MM:** (Materials Management) Gestión de Materiales. Con los siguientes submódulos:
  - WM (Warehouse Management) Gestión de Almacenes
  - CBP (Consumption Based Planning) Planificación de necesidades sobre consumo
  - PUR (Purchasing) Gestión de Compras
  - IM (Inventory Management) Gestión de Inventarios
  - IV (Invoice Verification) Verificación de Facturas
  - SRV (External Services Management) Gestión de servicios Externos
  - EDI (Electronic Data Interchange) Intercambio Electrónico de Datos

#### **2.1.2.6. Producción**

- **PP:** (Production Planning) Planificación de la producción. Con los siguientes submódulos:

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

- PM (Plant Maintenance) Control de Piso
- PI (Product Information) Gestión de Fórmulas
- QM (Quality Management) Aseguramiento de calidad
- E&HS (Environment and Health Security) Gestión del medio ambiente

#### 2.1.2.7. Recursos Humanos

- **HR:** (Human Resources) Recursos Humanos. Con los siguientes submódulos:
  - PA (Personal Administration) Administración de personal
  - PD (Personal Development) Desarrollo de Personal
  - PY (Payroll) Nómina

#### 2.1.2.8. Tecnología

- **BC:** (Basis Components) Componentes de Base. Con los siguientes submódulos:
  - STMS Sistema de Corrección y Transporte
  - ABAP Lenguaje nativo de SAP R/3 para programar

#### 2.1.2.9. Soluciones específicas por industria

- **IS:** Solución vertical para industrias (Químicas, AeroEspaciales, Mecánicas, etc).
- **IS-RETAIL:** Solución de industria para venta a detalle
- **IS-OIL & GAS:** Solución de industria Petroquímica y de extracción de hidrocarburos
- **IS-U:** Solución para empresas de servicios públicos

Además de estas soluciones estándares, el ambiente de desarrollo de SAP y su sistema de información, proveen a los clientes con poderosas herramientas para el desarrollo y adaptación del sistema a los requerimientos individuales (personalización). El ambiente de desarrollo del sistema R/3 ofrece a los usuarios su propio lenguaje de programación de cuarta generación (ABAP/4), creado especialmente para las necesidades comerciales.

El amplio rango de servicios que ofrece el sistema, sin embargo, es solamente una de las causas del éxito del sistema R/3. SAP soporta el concepto de sistema abierto, construcción de interfaces (GUIs), servicios, sobre los actuales estándares.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

El sistema SAP R/3 es un sistema integrado. Esto significa que una vez que la información es almacenada, está disponible a través de todo el sistema, facilitando el proceso de transacciones y el manejo de información.

El sistema R/3 opera utilizando el principio cliente/servidor aplicado a varios niveles. Es altamente modular y se aplica fundamentalmente por medio del software, de forma que los modos de interacción entre los diversos clientes y servidores puedan ser controlados.

### 2.1.3. Proceso de Implantación SAP

La metodología para la implantación de SAP se divide en diferentes fases o etapas, acompañadas de una serie de acciones paralelas. La figura siguiente (Fig. 2.1.) representa esquemáticamente dicha metodología.

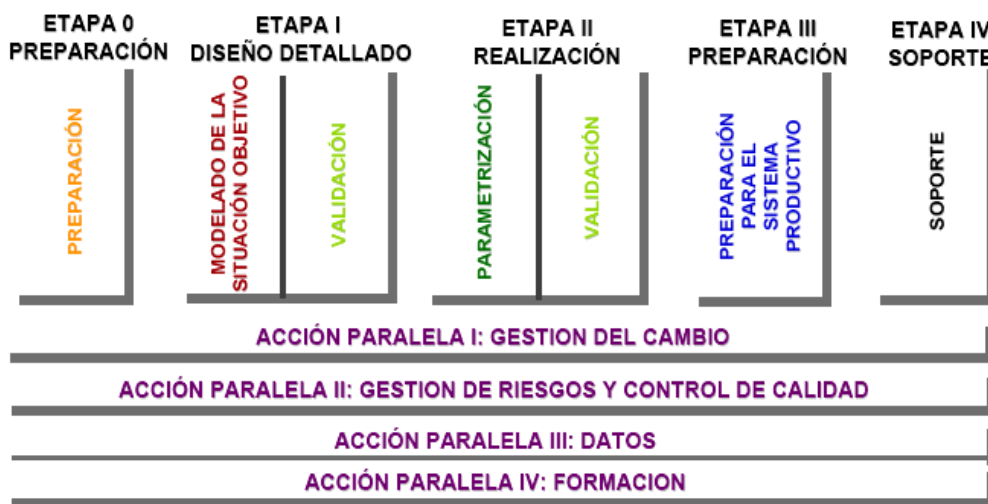


Fig.2.1. ATOS ORIGIN SAE (2006) Metodología de implantación de SAP R/3.

#### 2.1.3.1. Etapa 0. Preparación del Proyecto

Esta etapa tiene como objetivos:

- Definición del Organigrama de trabajo.
- Definición de los roles del equipo de proyecto.
- Asociación de recursos al proyecto.
- Comité de Gestión del Proyecto.
- Plan del proyecto - definición de las fases.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

Y como tareas de comunicación:

- Pick-off de proyecto (gestión del cambio).
- Comunicación de inicio y plan de trabajo.

### **2.1.3.2. Etapa 1. Diseño Detallado**

Esta etapa tiene como objetivos:

- Definición de las estructuras organizativas.
- Lista maestra de procesos a implantar.

Y como tareas asociadas:

- La documentación de los procesos constituye la creación de los planos, que servirán como base para las subsiguientes implantaciones.
- Análisis y valoración de desarrollos, listados, formularios, interfaces, programas de carga y mejoras detectas.
- Workshops generados en base al SAP implantado en el grupo, y del inventario de procesos y estructuras organizativas del modelo de filiales.
- Instalación del sistema de desarrollo.

Para validar esta etapa, se debe haber conseguido:

- Aceptación del diseño presentado.
- Validación del Modelo de Negocio a implantar.

### **2.1.3.3. Etapa 2. Realización**

Esta etapa tiene como objetivos:

- Implantación del modelo diseñado y validación sobre el sistema.

Y como tareas asociadas:

- Parametrización en el sistema SAP de los escenarios y procesos de negocio descritos en los planos empresariales.
- Programación de desarrollos, listados, formularios, interfaces y programa de carga.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

- Configuración base, obtención de un prototipo con todos los procesos y desarrollos implicados en la implantación del nuevo modelo operativo.
- Planificación del Test de Migración.

Para validar esta etapa, se debe haber conseguido:

- Aceptación del prototipo.
- Validación del prototipo.

Las pruebas que se deben realizar son:

- Instalación del sistema de integración.
- Planificación y ejecución de las pruebas de integración.
- Validación de las pruebas.

#### **2.1.3.4. Etapa 3. Preparación para productivo**

Esta etapa tiene como objetivo:

- Culminar la preparación final para el arranque en productivo.

Como tareas asociadas:

- Test de migración.
- Elaboración de los manuales de procedimientos de usuario.
- Plan de formación usuarios finales - formación de formadores.
- Elaboración del plan de corte y puesta en marcha del sistema.
- Gestión del sistema e instalación del entorno productivo.
- Carga de datos reales.
- Autorización de la puesta en marcha.

Para su puesta en marcha, es necesario:

- Recepción provisional del proyecto.

Y los documentos clave necesarios:

- Plan de formación.
- Manuales de usuario.

<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	“Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos”.
------------------------	----------------	--

- Plan de corte y puesta en marcha del sistema.

#### 2.1.3.5. Etapa 4. Soporte en productivo

Esta etapa tiene como objetivo:

- Asegurar el funcionamiento en modo productivo.

Como tareas asociadas:

- Seguimiento y soporte en productivo durante 3 meses.
- Gestión del sistema y optimización del rendimiento.

Para la recepción definitiva, es necesario:

- Firma del acta de recepción definitiva.
- Recepción definitiva del proyecto.

A continuación se puede observar el cronograma del proyecto (Fig. 2.2.), con la relación de etapas y tareas:

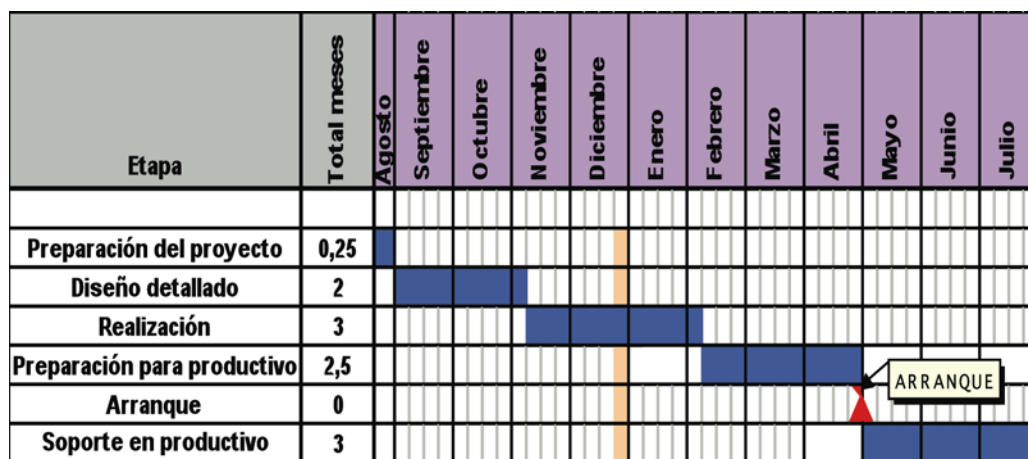


Fig. 2.2. PERFUMERIA, S.A (2005). Cronograma del proyecto de implantación de SAP en COSMÉTICA, S.A.

Desde el arranque del proyecto, pasé a formar parte del Comité de Gestión del Proyecto, el cual estaba formado por los siguientes miembros:

Por parte de PERFUMERÍA, S.A.:

- Director del Proyecto.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

- Jefe de Proyecto.
- Varios Usuarios Clave, especialistas en cada área. Por la parte de Área Industrial participé yo.

Por parte de la empresa consultora:

- Director del Proyecto
- Jefe del Proyecto.
- Grupo de consultores especialistas en diferentes áreas de negocio.
- Grupo de analistas y programadores

#### **2.1.4. MRP (Planificación de los requerimientos de material)**

Un MRP es un Sistema de Planificación y Administración, usualmente asociada con un software basado en la planificación de la producción y el sistema de control de inventarios usado para los procesos de manufactura gerencial.

Tiene el propósito de que se tengan los materiales requeridos, en el momento requerido para cumplir con las órdenes de los clientes. El proceso de MRP genera una lista de órdenes de compra sugeridas, un reporte de riesgos de material. Programa las adquisiciones a proveedores en función de la producción programada.

Es un sistema que intenta dar a conocer simultáneamente tres objetivos:

- Asegurar materiales y productos que estén disponibles para la producción y entrega a los clientes.
- Mantener los niveles de inventario adecuados para la Operación.
- Planear las actividades de fabricación, horarios de entrega y actividades de compra.

#### **2.1.5. Lista de materiales**

Una Lista de Materiales es la relación de los componentes y las cantidades necesarias para la fabricación de un producto ya sea elaborado o envasado.

En el siguiente diagrama (Fig. 2.3) se muestra un ejemplo de lista de materiales:



<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	“Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos”.
------------------------	----------------	--

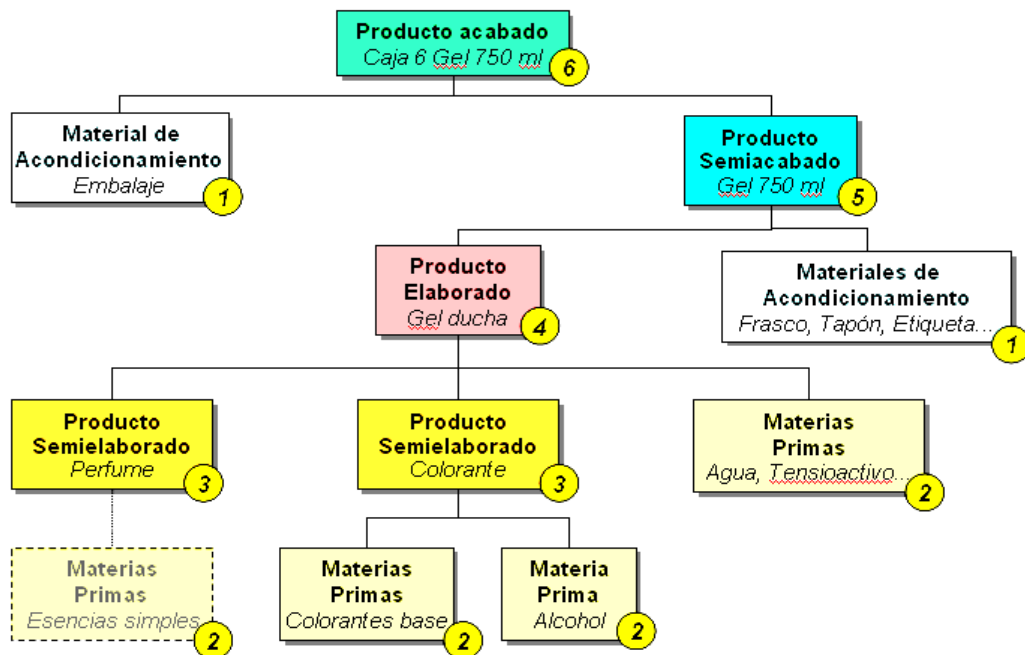


Fig. 2.3. PERFUMERÍA. S.A. (2006) *Ejemplo de lista de materiales.*

### 2.1.6. Recursos

El concepto de recurso en SAP se entiende como cualquier medio humano o físico que interviene en la fabricación. Estos guardarán la información necesaria para la programación (tiempos de ejecución), el ajuste de capacidades (capacidades consumidas), lugar de aprovisionamiento (área de suministro a la producción) y costes asociados a su utilización.

### 2.1.7. Recetas de planificación

Las recetas modelan los procesos de fabricación. Son los datos maestros que contienen toda la información necesaria para que puedan crearse las órdenes de proceso, que no son más que copias de recetas a las que se asigna una cantidad a fabricar y una fecha para hacerlo.

A continuación se adjuntan algunos ejemplos:

- Modelo receta elaboración (Fig. 2.4).

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

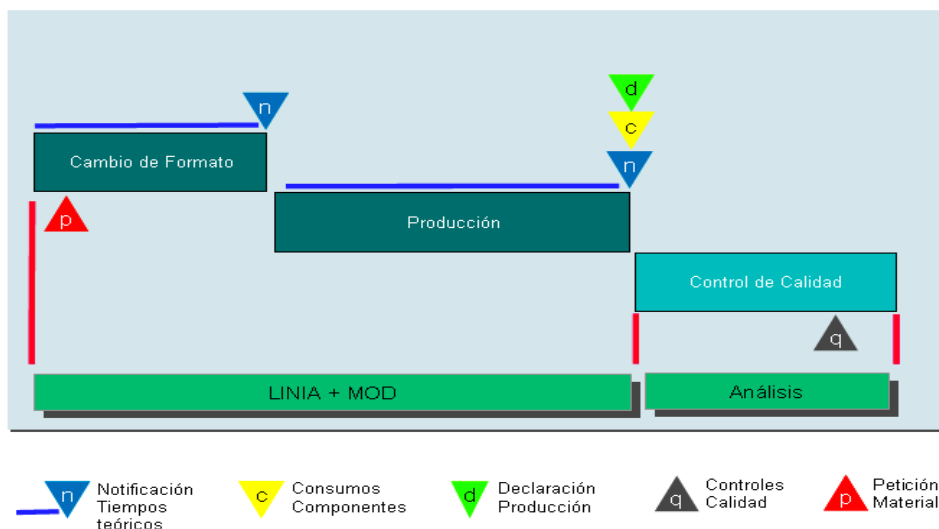


Fig. 2.4. ATOS ORIGIN SAE (2006) *Modelo de receta de elaboración.*

- Modelo receta envasado (Fig. 2.5).

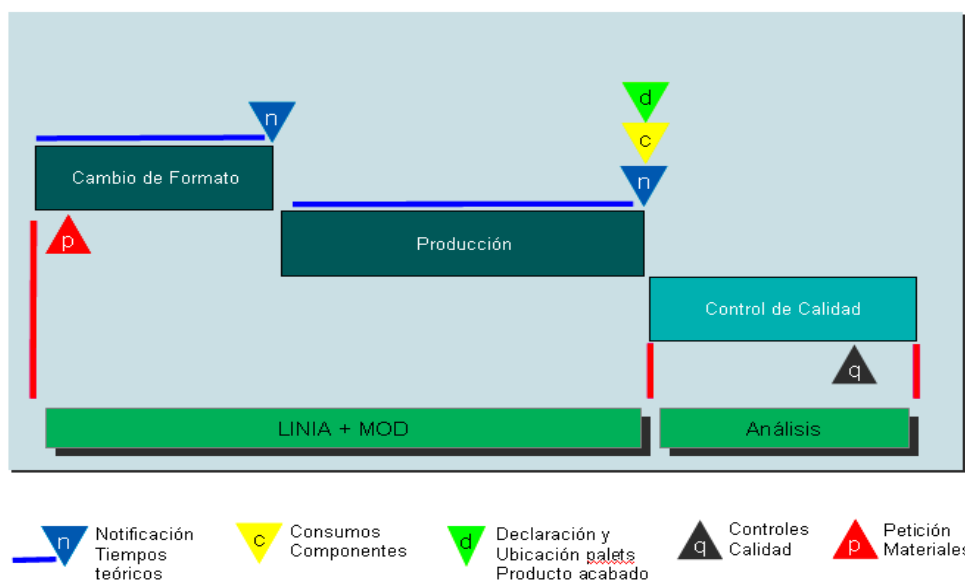


Fig. 2.5. ATOS ORIGIN SAE (2006) *Modelo de receta de envasado.*

### 2.1.8. Versiones de fabricación

La versión de fabricación es un dato maestro que relaciona un material con la receta para fabricarlo y su alternativa de la lista de materiales. Las versiones de fabricación se dan de alta en el maestro de materiales una vez existen las alternativas y recetas asociadas. La versión de fabricación es utilizada tanto en el proceso de planificación (para la explosión de necesidades y el cálculo de tiempos) como en el cálculo del coste estándar y en la creación de órdenes de fabricación.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

### **3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

La empresa PERFUMERIA, S.A es una empresa catalana líder a nivel nacional en el sector de la perfumería. Inicialmente la empresa estaba focalizada al sector de la perfumería, y con el paso de los años ha diversificado el negocio adentrándose en otros sectores como la cosmética, la farmacia, la moda, etc. En la actualidad cuenta con 5 plantas de producción alrededor del mundo, da trabajo a aproximadamente 4700 personas y está presente comercialmente en 150 países.

La fábrica COSMÉTICA, S.A., ubicada en el Vallés, forma parte de la estructura industrial de PERFUMERIA, S.A.

En COSMÉTICA, S.A. se fabrican productos cosméticos, farmacéuticos, así como geles Prestige. La empresa emplea a unas 150 personas aproximadamente, repartidas en diferentes departamentos (90 personas en Envasado, 20 en Elaboración, 12 en Almacén, 12 en Mantenimiento e IDP, 4 en Calidad, 4 en Laboratorio y 3 en Administración). Los departamentos staff, como por ejemplo Compras, Oficina Técnica, Laboratorios I+D, Medio Ambiente, Prevención de Riesgos Laborales... no se encuentran físicamente en la planta, si no que se encuentran en la planta de Barcelona.

COSMÉTICA, S.A. fabrica unas 30 millones de unidades anuales, repartidas en diferentes formatos de envases: unos 15 millones de unidades de tubos (leches corporales, geles prestige, productos farmacéuticos, productos dentales, cremas solares...), unos 10 millones de frascos (geles, leches corporales, fotoprotectores...) y unos 5 millones de tarros (cremas).

Además, se envía producto elaborado a granel a varios terceros o maquiladores, llamados tecnológicos, para envasar en formatos que no son posibles envasar en COSMÉTICA, S.A, debido a la falta de utillajes o de la tecnología necesaria (muestras de pequeño tamaño, toallitas desmaquilladoras o aerosoles).

En el siguiente diagrama se indica el diagrama de flujo del proceso productivo (Fig. 3.1).

Fig. 3.1. COSMÉTICA, S.A (2006). *Diagrama de flujo del proceso productivo.*

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

## **4. SITUACIÓN INICIAL**

Como miembro del Comité de Gestión del Proyecto, intervengo en la investigación de la situación inicial en la que se encuentra la sociedad COSMÉTICA, S.A. A través de entrevistas con los responsables de departamento y de la visita a las instalaciones, se realiza un informe SITUACIÓN INICIAL con la descripción de los diferentes procesos existentes en la filial. Personalmente intervengo en la descripción de la situación inicial de los procesos siguientes: Planificación, Programación, Aprovisionamientos, Producción, Operador Logístico y Compras.

### **4.1. Procesos de Planificación, Programación, Aprovisionamientos, Producción y Compras**

#### **4.1.1. Estructura organizativa**

Antes del arranque del proyecto, las funciones de Planificación y Programación no estaban claramente diferenciadas, y su responsabilidad recaía sobre un Programador, el cual reportaba directamente al Director de Operaciones de COSMÉTICA, S.A., y que estaba ubicado en la planta de producción.

Por otro lado los Aprovisionamientos de los materiales para la Planta de Producción eran responsabilidad del departamento de Compras, el cual está ubicado en las oficinas centrales de la compañía. Para desarrollar dichas tareas, Compras contaba con 4 compradores de materiales; el responsable del departamento compraba las materias primas para la fabricación de los proveedores de los materiales de acondicionamiento o empaque, un comprador se encargaba de las compras varias y de las materias primas de gran volumen, otro comprador se encargaba de la compra de servicios a maquiladores y la compra de materiales de empaque, y el tercer comprador se encargaba del seguimiento y reclamación de los pedidos. Las compras de las materias primas para la fabricación de los semielaborados las hacía el Responsable de Elaboración, pero la gestión burocrática la hacía Compras. En el caso de las compras de importación, el pedido era creado por compras, pero todo el trámite lo hacía el departamento de tráfico.

<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	“Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos”.
------------------------	----------------	--

#### **4.1.2. Plan Maestro de Producción (PMP)**

Hasta la fecha el proceso de planificación se inicia a partir de un fichero de plan anual de ventas para el mercado nacional. No existen unas previsiones (rolling forecast) como tal ya que, a partir de este plan anual de ventas, se van añadiendo manualmente las modificaciones.

Parece que empiezan a trabajar el tema de las previsiones del mercado nacional y marketing está trabajando para dotar a planificación de unas previsiones con el suficiente margen de tiempo.

Los pedidos de exportación entran en el sistema como necesidades netas siendo, más o menos, una especie de planificación contra pedido.

Respecto al mercado de exportación la cosa está bastante más oscura. Nunca han tenido unas previsiones fiables. Esta carencia les obliga a que la planificación la hagan solamente en base a la historia de las ventas. Como el plan de producción que obtienen es fiable hasta cierto punto lo que hacen es que no empiezan a producir hasta que reciben el pedido en firme. Su horizonte fijo es de dos meses.

Por otro lado, comentar que no se reserva el producto a medida que se va fabricando para un pedido concreto de exportación como se hacía antes. Ahora, el plan de producción es común entre nacional y exportación y, a medida que se van terminando las órdenes, se envían al operador logístico.

En el sistema se lanza un aplicativo muy sencillo que muestra la venta prevista y el stock actual. El planificador introduce la producción manualmente y el sistema le calcula el stock que quedará al final mediante una simple operación de suma de stock actual más la producción prevista menos la venta prevista. Con el histórico de ventas reales, el aplicativo calcula los días de cobertura de ventas que representa este stock final. El planificador va variando, siempre manualmente, la cantidad a producir para obtener unos días de cobertura que le parezcan razonables en función de su experiencia. Asimismo, las cantidades a producir las introduce teniendo en cuenta (mentalmente sin ninguna ayuda del sistema) la capacidad máxima de las líneas y el lote económico de las mismas. El comentario del planificador es que con dos o tres iteraciones es suficiente para dar con un valor de producción razonable.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

La tarea descrita anteriormente se realiza mensualmente. Se contemplan en este nivel de planificación los productos acabados. Obviamente, no se consideran horizontes de planificación cerrados. El resultado es un plan de producción a 3 meses sin ningún tipo de partición semanal, es decir solamente con cantidades totales mensualizadas.

El alisamiento de cargas es responsabilidad del planificador. El proceso es manual.

Para hacernos una idea de la dimensión que tiene la gestión de este proceso, comentar que el número aproximado de referencias con las que se trabaja es el siguiente:

- 1800 referencias de producto acabado.
- 550 referencias de materias primas.
- 4000 referencias de material de empaque.

#### **4.1.3. MRP**

No existe en el sistema un proceso de MRP como tal. Con una hoja excel se hace una especie de explosión de necesidades. Posteriormente se hacen unas reuniones entre el responsable de compras, el planificador y el responsable de producción en las que de forma manual se toman las necesidades obtenidas de la hoja excel, los pedidos de compra existentes (en papel), el conocimiento del responsable de compras de los lead-times de reaprovisionamiento y de los lotes de compra y se revisa la viabilidad del plan de producción obtenido en función de si será posible disponer de los componentes a tiempo.

En el caso que por el plazo de entrega del material, la sugerencia de aprovisionamiento calculada por el sistema no llegue a tiempo para satisfacer la necesidad, el sistema da una alerta.

La explosión de necesidades con la hoja excel se realiza en un único nivel.

El plan de elaboración del producto lo realiza el propio responsable de elaboración, quien a su vez también es el responsable del aprovisionamiento de las materias primas (validado juntamente con compras).

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

Se verifica que no existen ya materiales de empaque (material de acondicionamiento) de producción propia. Es decir, ya no se fabrican frascos, tapones, litografías, etc en las instalaciones de COSMÉTICA, S.A.

Sin embargo, no siguen el modelo del Grupo puesto que las empresas que venden el material de empaque no son proveedores en algún caso, sino que son maquiladores. Es decir, no venden el material de empaque, sino que COSMÉTICA, S.A. compra las materias primas y se las envía para que fabriquen el material de empaque cobrando el servicio correspondiente. Este caso ocurre principalmente con los proveedores de plásticos.

Esta casuística obliga a cambiar los siguientes aspectos del modelo actual:

- Los materiales de acondicionamiento que en el resto de plantas son todos de compras, en ésta habrán de compra y de subcontratación.
- Habrá, por tanto, que mantener listas de materiales de los materiales de empaque de subcontratación.
- Habrá que decidir qué tipo de material (materias primas y materiales de empaque) se utiliza para modelizar estos materiales de empaque.

Son cambios menores que no tienen mucho impacto. Sin embargo, se comentó con la Dirección General que sería óptimo que esto pudiera cambiarse. Prometió que se estudiaría puesto que su percepción era que, de esta forma, se ahorra dinero.

#### **4.1.4. Programación**

El proceso de programación es realizado por el responsable de producción. Se parte del plan maestro a tres meses, y se elabora un programa de producción a un mes vista, día por día. Se utiliza un formato en excel, donde se anotan los lotes que se fabricarán cada día. Este proceso de programación es totalmente manual.

No existe ninguna herramienta para realizar un análisis de faltantes. Se verifica manualmente que cuando se va a envasar estén todos los componentes disponibles y, a veces, hay que modificar sobre la marcha el programa.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

En la elaboración de cremas, leches corporales, geles, fotoprotectores, productos dentales y farmacéuticos, el elaborado se fabrica unos días antes que está previsto envasar.

#### **4.1.5. Subcontratación**

La subcontratación se gestiona como si fuera un pedido de compra por el servicio que el maquilador (tercero) realizará y por los materiales que pueda incorporar.

Los materiales enviados a los maquiladores se gestionan con un formato en papel llamado "Hoja de control de maquila". El responsable del almacén guarda hojas de control con el material teóricamente enviado (el del pedido, no el real) a los maquiladores. Como es obvio, este procedimiento provoca que el stock en el sistema no sea el real. Debería restársele el contenido de estas hojas de control y, aún así, no sería correcto puesto que las hojas no tienen el valor real, sino el teórico.

Cuando se recibe el producto terminado desde el maquilador, el responsable del almacén ingresa el producto terminado en el stock y los consumos de los materiales enviados que tenía registrados en las hojas de control.

El pedido de compras por el servicio y los materiales adicionales sigue el circuito normal de compras.

#### **4.1.6. Alcance de los procesos de calidad**

Se confirma que, de momento, los procesos de calidad estén orientados a obtener una mera decisión de empleo, prescindiendo de la recopilación de los datos de los análisis.

#### **4.1.7. Suministros materiales a las líneas de producción**

Se confirma que en la planta hay suficiente espacio a pie de las líneas como para poder trabajar bajo un concepto de sumarización. De hecho, el Director de Operaciones comentó que su idea era trabajar sumarizando por turno.

#### **4.1.8. Declaraciones de consumos**

Por el momento se confirma que la declaración de consumos se hace a valores estándar, no contemplando las posibles mermas del proceso de fabricación.



<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	“Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos”.
------------------------	----------------	--

#### **4.1.9. Desarrollo de nuevos productos y mantenimiento del maestro de materiales**

No hay ningún proceso establecido para el desarrollo de nuevos productos. Sin embargo se ha acordado que es Compras quien hace la búsqueda de nuevos proveedores y negocia los precios objetivos.

#### **4.1.10. Proveedores**

El alta de proveedores se inicia con la solicitud por parte de un comprador de un nuevo proveedor. El departamento de compras es quien crea el proveedor en el sistema y el departamento de finanzas lo completa.

No existe una clasificación estándar de proveedores excepto por el tipo de material que se les compra.

El número de proveedores existentes en el sistema es:

- 70 proveedores de materias primas.
- 30 proveedores de materiales varios y servicios.
- 120 proveedores de materiales de empaque.

Nota: se considera material de empaque la materia prima utilizada para la fabricación del mismo. Por ejemplo el masterbatch de plástico.

Como norma, la excepción son los frascos de vidrio, tienen dos proveedores por cada material.

#### **4.1.11. Contratos**

Existen acuerdos a largo plazo con algunos proveedores, pero no se introducen en el sistema. Se está empezando a trabajar con acuerdos a largo plazo con proveedores en volumen y precios.

La forma de concretar estos acuerdos es en la elaboración de planes deslizantes con los proveedores más importantes de la misma forma que se tienen en el resto de plantas.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

#### **4.1.12. Homologación de proveedores**

No hay nada en el sistema y tampoco hay ningún proceso de homologación fuera del mismo. En su día, se hizo una tarea conjunta con el departamento de control de calidad de PERFUMERIA, S.A. para homologar los proveedores de las materias primas de productos destinados a la exportación.

#### **4.1.13. Precios**

Los precios se informan con un valor cerrado neto. No hay descuentos por volumen. Para la valoración del material, es necesario que el precio exacto de compra se entre en el sistema para valorar el pedido a valor real. No existe un precio futuro.

#### **4.1.14. Pedidos**

El enlace entre planificación y compras se realiza con las reuniones que se hacen mensualmente para realizar el "pseudo-MRP" (ver detalles en la parte de planificación).

Asimismo, se reciben otras necesidades de compra desde el departamento de elaboración y desde fabricación de materiales de empaque que son responsables del aprovisionamiento de sus áreas.

Ya puede intuirse la dificultad de gestionar, sin ayuda de un sistema, las múltiples necesidades recibidas, los pedidos ya hechos, etc. Esta gran dificultad hace que se produzcan problemas de no pedir lo necesario a tiempo, pedir de más, etc.

Cuando aparece una necesidad de compra, se rellena una requisición en papel. Esta requisición pasa por un circuito de aprobación (el 90% de estas requisiciones pasan por el Director de Operaciones).

Una vez autorizada la requisición se escribe el pedido (Original proveedor, copia almacén, copia para archivo, copia compras y copia para el consecutivo) y luego se entra en el sistema. Los pedidos los vienen a recoger los proveedores personalmente firmando la copia de compras en conformidad. El número tan elevado de copias es debido a la no existencia de un documento electrónico.

<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	“Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos”.
------------------------	----------------	--

#### **4.1.15. Entradas de material al almacén**

El proceso de entrada de material es el siguiente:

Llega el material al almacén acompañado del documento del proveedor. Este documento es el albarán.

El responsable de recepciones hace una nota de entrada en papel con lo realmente recibido que va al departamento de compras junto con el albarán del proveedor.

En paralelo, control de calidad hace sus pruebas y si estas son superadas el stock se entra en el sistema. Normalmente control de calidad hace sus pruebas y aprueba o rechaza muy rápido. Sin embargo se han dado casos que material sin control de calidad pasado haya entrado en las líneas de producción.

Obviamente no se paga si el control de calidad no es bueno, el stock no entra en el sistema y calidad lo notifica al departamento de compras.

#### **4.1.16. Devoluciones a proveedor**

Si se produce un rechazo de una entrada de un proveedor por motivos de calidad, el departamento de control de calidad no da autorización para que se entre el material en el stock y es el responsable de contactar con el proveedor para avisarle de la incidencia y de que venga a recoger el género defectuoso y traiga la reposición pertinente.

#### **4.1.17. Facturas**

Con ayuda del pedido del sistema, la nota de entrada en papel y el albarán del proveedor, el departamento de compras realiza la verificación de factura. Si se tiene el visto bueno de calidad se ingresa la factura en la contabilidad de cuentas por pagar.

En el caso de que la cantidad en albarán sea inferior a la cantidad recepcionada se espera a recibir la factura de la cantidad faltante para realizar la verificación. Si la cantidad es mayor se espera a recibir el abono.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

Para la verificación de facturas, se busca el pedido por FIFO, es decir en el documento del proveedor no aparece el número de pedido propio por lo que se usa el primer pedido pendiente del proveedor en cuestión.

No existe ninguna gestión de tolerancias ni en la recepción, ni en la facturación. Por ello el departamento de compras debería ir haciendo limpieza periódica de los restos de pedidos parcialmente entregados para garantizar la calidad del dato.

#### **4.1.18. Evaluación de proveedores**

No hay ningún proceso de evaluación de proveedores.

#### **4.1.19. Compras varias**

La gestión de compras varias se llevaba mediante un circuito de autorizaciones, pero ha dejado de utilizarse.

Por tanto, no se entra pedido en el sistema y se entra directamente la factura en contabilidad y se aprueba el pago por la firma del responsable.

### **4.2. Operador Logístico**

Este capítulo contiene las respuestas a las preguntas que se hicieron al Gerente de Logística de PERFUMERIA, S.A. y al Director General de LOGIS (operador logístico que hay subcontratado).

#### **4.2.1. Breve descripción de quién es LOGIS y qué hace**

Es una empresa con 13 plataformas distribuidas en todo el país.

Actualmente está haciendo la preparación y la distribución de todos los pedidos de COSMÉTICA, S.A. incluyendo tanto los del canal nacional como de exportación. Asimismo, gestiona los rechazos y se quiere que gestione todas las devoluciones incluyendo las recuperaciones.

En estos momentos, según la idiosincrasia de los sistemas de información de los que dispone COSMÉTICA, S.A., LOGIS es responsable de:

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

- Priorizar los pedidos en caso de escasez de stock. El criterio es básicamente "primero las grandes superficies y luego el resto".
- Reservar mercancía destinada a cubrir entregas completas.
- Está imprimiendo toda la documentación no estándar que ha de acompañar un pedido. Es decir, COSMÉTICA, S.A. imprime los albaranes, y cualquier otra documentación que deba acompañar un pedido (P. ejemplo una orden de envío de un cliente) la está haciendo LOGIS.

#### **4.2.2. Sistemas de LOGIS**

Sus sistemas son propios. Están basados en el aplicativo Forms C Report sobre base de datos Oracle 9.

Tienen experiencia trabajando con EDI. Nunca han trabajado con Edifact aunque se muestran abiertos a explorar el tema aunque confiesan que, como operador logístico, trabajan solamente con flujos establecidos a partir del intercambio de ficheros planos y excel vía e-mail.

#### **4.2.3. Posibilidad de trabajar con lote**

Confirman que no es un problema para ellos. Tienen el sistema preparado.

Les interesaría conocer lo antes posible cual sería la estructura del número de lote y de que manera llegaría esta información en las etiquetas.

#### **4.2.4. Preavisos de llegada de mercancía**

Hoy no tienen ningún preaviso ni de material que llega desde fábrica, ni de material de terceros. Como es obvio en algunas ocasiones, esto genera problemas de atascos por lo que estarían muy interesados en recibir esta información.

#### **4.2.5. Inventarios**

Hacen inventarios cíclicos todos los días y, actualmente, están haciendo inventario físico cada 45 días, pero su objetivo es llegar a hacer este inventario físico cada 3 meses.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

Se mostraron muy interesados en disponer de un flujo de información para cuadrar el stock puesto que es, para ellos (y para nosotros), un tema crítico.

#### 4.2.6. Control microbiológico de los productos en su sistema

Como el sistema de LOGIS puede mantener diferentes status de stock, no habría ningún problema en que el control microbiológico se pasara en su almacén y, de hecho, es algo que al Gerente de Logística le interesaría.

#### 4.2.7. Maestros necesarios

Trabajan con dos maestros:

- Materiales —————> mantienen, esencialmente, los datos logísticos.
- Clientes —————> mantienen las particularidades de entrega de los clientes: si hay que fijar cita, que documentos hay que entregar, días fijos de entrega, contactos, etc.

#### 4.2.8. Visita al almacén

Se realizó una visita al almacén, muy breve debido a la escasez de tiempo. Durante la visita se pudieron constatar algunos (muy pocos) aspectos sobre la forma de trabajar del operador logístico que son los siguientes:

- La organización del almacén es caótica.
- Sólo tiene 4 alturas, pero se nos comentó que ya se tienen los terrenos para construir una nave que permita trabajar con 7 u 8 alturas.
- En su procedimiento de ubicación proceden a matricular el palet.
- Para la preparación de pedidos realizan una sumarización de todas las entregas, reaprovisionan el picking y separan las entregas que envían por destino a sus 13 plataformas.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

## **5. DEFINICIÓN DE LAS PROPUESTAS A IMPLANTAR**

Para definir las propuestas a implantar y detallarlo en este apartado, recuperaremos el esquema indicado en 2.1.3.- Proceso de implantación. De este esquema, trataré la etapa 1, donde se detallan tanto los objetivos propios de esta etapa como las tareas que se realizaron en el proceso de diseño del modelo propuesto.

### **Etapa 1. Diseño Detallado**

Esta etapa tiene como objetivos:

- Definición de las estructuras organizativas.
- Lista maestra de procesos a implantar.

Y como tareas asociadas:

- La documentación de los procesos constituye la creación de los planos, que servirán como base para las subsiguientes implantaciones.
- Análisis y valoración de desarrollos, listados, formularios, interfaces, programas de carga y mejoras detectas.
- Workshops generados en base al SAP implantado en el grupo, y del inventario de procesos y estructuras organizativas del modelo de filiales.
- Instalación del sistema de desarrollo.

Para validar esta etapa, se debe haber conseguido:

- Aceptación del diseño presentado.
- Validación del Modelo de Negocio a implantar.

Una vez analizada la situación inicial de partida y los procesos implantados en COSMÉTICA, S.A. antes del arranque del proyecto, se pasaron a definir los diferentes procesos maestros de las diferentes áreas para adaptarlas a la metodología de trabajo del sistema SAP. Dichos procesos incluyen la definición de las estructuras organizativas de las diferentes áreas. Siguiendo el mismo criterio que el apartado anterior (4. SITUACIÓN INICIAL) sólo describiré en la Memoria de este proyecto los procesos en los que he participado en su elaboración como miembro del Comité de Gestión del Proyecto. En concreto

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

participo en los Workshops de los equipos que definen los procesos siguientes: MM Gestión de Materiales, PP Planificación de la producción y WM Gestión de Almacenes.

### 5.1. Descripción de la estructura organizativa propuesta

Con la finalidad de mejorar el servicio y de adaptarse a los procesos definidos en el resto de plantas, se reorganizan los puestos de trabajo dentro de la estructura de la planta de producción y de los departamento colindantes. En dependencia de la Dirección de General de PERFUMERIA, S.A. se generan los siguientes puestos:

- Dirección de Fábrica (sustituye a la anterior Dirección de Operaciones).
- Dirección de Planificación de la Producción (engloba la planificación de las fabricaciones internas y las externalizadas en terceros).
- Dirección de Compras.

De la Dirección de Fábrica cuelgan las siguientes funciones:

- Responsable de Elaboración (fabricación del producto).
- Responsable de Envasado.
- Responsable de Almacén.
- Responsable de Terceros.

Para desarrollar las funciones de programación de la producción se cuenta con cuatro programadores (un programador de Elaboración, uno de Envasado y dos para programar los maquiladores). Estas personas cubren la programación de la producción en un horizonte de 8 semanas, a partir de las cuales pasa a ser responsabilidad de Planificación.

Las funciones de aprovisionamiento de materias primas y materiales de empaque dejan de depender de la Dirección de Compras, y pasan a los responsables de producción que cuelgan de la Dirección de Fábrica. Se selecciona un proveedor de materias primas que dependerá del Responsable de Elaboración, un proveedor de materiales de empaque que dependerá del Responsable de Envasado y dos proveedores más que dependerán del Responsable de Maquilas. Por lo tanto se plantea un cambio radical, los aprovisionamientos pasan a ser responsabilidad del área industrial.



COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

Con esto conseguimos que los aprovisionamientos sean más ágiles y que trabajen en equipo con los programadores de planta y de maquilas.

Por último, en la planta de producción y dependiendo de cada responsable de producción se nombran 3 supervisores (uno del departamento de Elaboración, otro de Envasado y otro de Almacén). Sus funciones son las de hacer de entrenador de las personas que son mano de obra directa en sus departamentos, formarlas, ayudarles a resolver dudas, cumplimiento de las órdenes fijadas por los programadores, detectar las necesidades de formación, etc.

Por otro lado se ha creado la Dirección de Planificación de la Producción, cuya responsabilidad abarca el planificar la producción tanto de la planta de COSMÉTICA, S.A. como la de las fabricaciones subcontratadas en maquiladores (un planificador se dedica a la planta y otro a las subcontrataciones en terceros). Aunque la Dirección de Planificación depende directamente de la Dirección General, los planificadores trabajan en equipo con los programadores que dependen de los responsables de departamento de fábrica.

Finalmente la Dirección de Compras cuenta con tres compradores, uno dedicado a las compras varias, otro que junto al Director de Compras se dedica a las negociaciones anuales de precios y a la compra de productos nuevos, y otro comprador que realiza las compras de materias primas y materiales de empaque de importación, y del tráfico de éstas.

## 5.2. Descripción de los procesos propuestos

Los procesos se clasificarán según el módulo de SAP al que pertenecen: MM Gestión de Materiales, PP Planificación de la Producción y WM Gestión de Almacenes.

Los procesos completos se pueden consultar en el **Anexo nº I** de este proyecto. A continuación se describe un breve resumen de los procesos definidos.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

## 5.2.1. MM Gestión de Materiales (Materials Management)

### 5.2.1.1. Estructura organizativa

La Estructura Organizativa a nivel logístico será:

Habrán 3 nuevas sociedades:

- MX10 – Sociedad X
- MX20 – Sociedad Y
- MX30 – Sociedad Z

Una organización de compras nueva: MX01.

Un centro productor Y (MX20) con 4 almacenes. Y dos centros más (MX10 – centro productor X y MX30 – centro productor Z) definidos para compras varias.

### 5.2.1.2. Maestro de Materiales

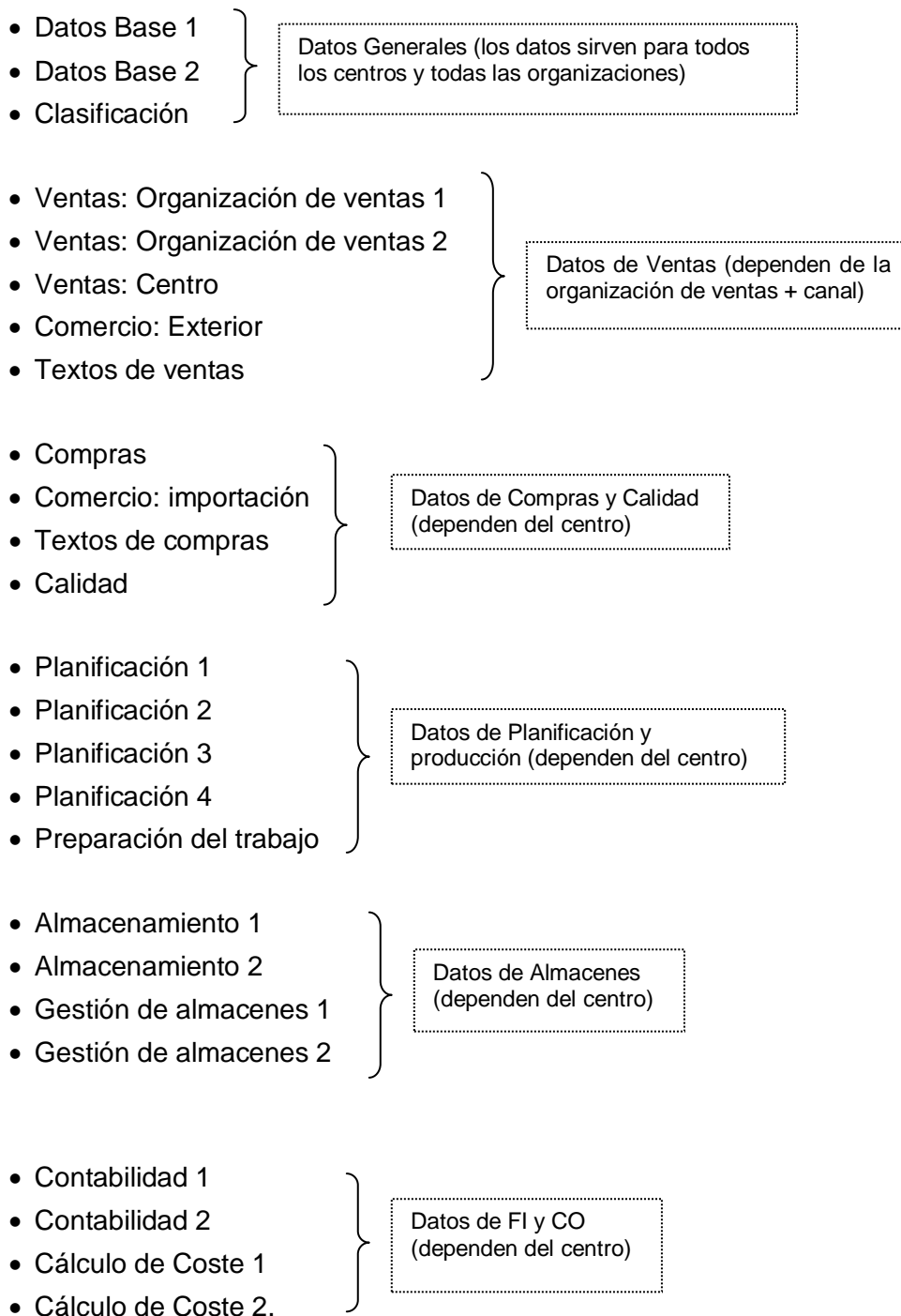
El propósito de este documento es explicar el concepto de material en SAP, qué información contiene (descripción de los campos más importantes) y el procedimiento que se deberá seguir para dar de alta o modificar un material.

En general, un *material* (referencia, artículo o producto) es un objeto que puede almacenarse, que se compra, se vende y/o se produce. Aunque también se pueden definir los llamados *materiales Servicios*, son materiales no estocables que hacen referencia a servicios que la empresa puede comprar o vender.

El maestro de materiales se organiza en *vistas* que tienen información general, de ventas, de compras, de producción, de almacenes, de calidad... Es decir, cada departamento de la empresa tiene su propio apartado dentro del Maestro donde poder especificar los parámetros que definan el producto de tal forma que sus procesos de negocio puedan funcionar correctamente.

<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
------------------------	----------------	--

Vistas o apartados en los que se subdivide el maestro de materiales:



### 5.2.1.3. Maestro de Proveedores

El maestro de proveedores contiene todos los datos necesarios para un proceso de negocio completo desde la gestión de la compra hasta el pago de la factura.

<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	“Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos”.
------------------------	----------------	--

La información se distribuye en tres áreas diferenciadas:

**Datos Generales**  
(independientes de sociedad y organización)

**Datos Compras**  
(dependen de la organización de compras)

**Datos Contables**  
(dependen de la sociedad)

- Datos generales: Contiene datos válidos para todas las sociedades y todas las organizaciones de compra de la empresa. Tiene información propia del proveedor, como la dirección, el nombre, los datos bancarios o el NIF (Número de Registro Federal de Contribuyentes o RFC).
- Datos de sociedad: Cada sociedad cumplimenta sus datos de manera independiente. En esta área se especifica por ejemplo, la cuenta asociada.
- Datos de Compras: Se almacenan los datos correspondientes a la organización de compras vinculada a la sociedad. Se indican entre otros, la moneda del pedido y las condiciones de pago.

#### **5.2.1.4. Acuerdos con Proveedores**

Los acuerdos con los proveedores pueden ser: homologación de proveedores, tarifas y pedidos abiertos.

##### 5.2.1.4.1. Homologación de proveedores

La homologación de proveedores en el Grupo se realiza a través del ‘Libro de pedidos’. El libro de pedidos es una herramienta que proporciona SAP para poder especificar los posibles proveedores (o fuentes de aprovisionamiento) para un material durante un período de tiempo determinado. El Libro de Pedido se gestiona a nivel de material / centro. Es decir, para un mismo material perteneciente a varios centros, los proveedores homologados pueden ser distintos.

##### 5.2.1.4.2. Tarifas

<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	“Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos”.
------------------------	----------------	--

Se denomina Registro Info a la base de datos del sistema SAP R/3 que contiene información de los precios de compra válidos en un periodo de tiempo para un proveedor y un material. Con la existencia de este registro info correctamente introducido se consigue que la determinación del precio en el momento de realizar los pedidos sea automática.

#### 5.2.1.4.3. Pedidos abiertos

En SAP existe la posibilidad de realizar pedidos abiertos. Un pedido abierto es una clase de contrato en la que se realizan pedidos de compra de materiales de una forma establecida y durante un período de tiempo determinado.

Dentro de los pedidos abiertos podemos diferenciar entre:

- Pedidos abiertos en cantidad: Se establece una cantidad prevista que debe suministrar el proveedor en un periodo de tiempo determinado.
- Pedidos abiertos en valor: Se establece un valor previsto que se facturará al proveedor en un plazo de tiempo, y que no debe superarse.

#### **5.2.1.5. Gestión de Pedidos**

El objetivo de este documento es explicar el proceso de aprovisionamiento de referencias inventariables (material valorado que se estoca).

##### 5.2.1.5.1. Solicitud de pedidos

El proceso de aprovisionamiento se inicia con la generación de solicitudes de pedidos originadas desde el MRP (Planificación).

Una solicitud de pedido es un estado o documento previo al pedido de compras. Las solicitudes de pedido se generan automáticamente a partir de la planificación lanzada desde SAP. Después de dicha generación, existe un proceso en el cual los proveedores / compradores revisan las solicitudes y

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

las convierten en Pedidos de Compra, estos últimos serán los únicos documentos que se puedan imprimir y enviar al proveedor.

A continuación se dibuja el proceso que se sigue desde que se crea la solicitud hasta que se convierte en pedido de compra (Fig.5.1).

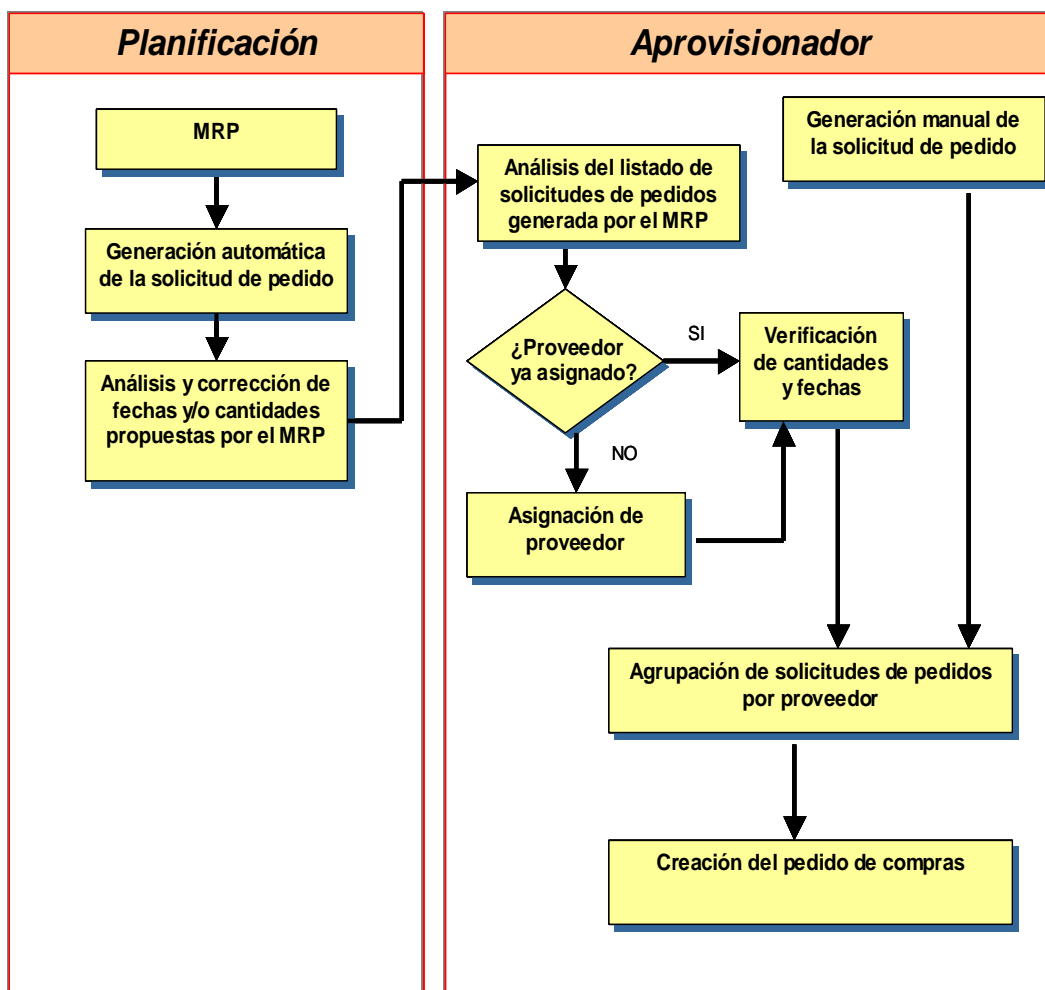


Fig. 5.1. PERFUMERIA, S.A. (2006) *Solicitud de pedidos*.

#### 5.2.1.5.2. Pedidos de compra

Normalmente, el origen de los pedidos de compra vendrá dado por las solicitudes de pedido surgidas del MRP, aunque también se podrán realizar pedidos de compra directamente, por ejemplo para el lanzamiento de un nuevo producto, y después de sopesar la mejor oferta se realiza un pedido de compra directo, sin necesidad de crear una solicitud de pedido en el sistema.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

A continuación se dibuja el proceso que se sigue desde que se crea el pedido hasta que llega la mercancía y la posterior factura del proveedor (Fig. 5.2).

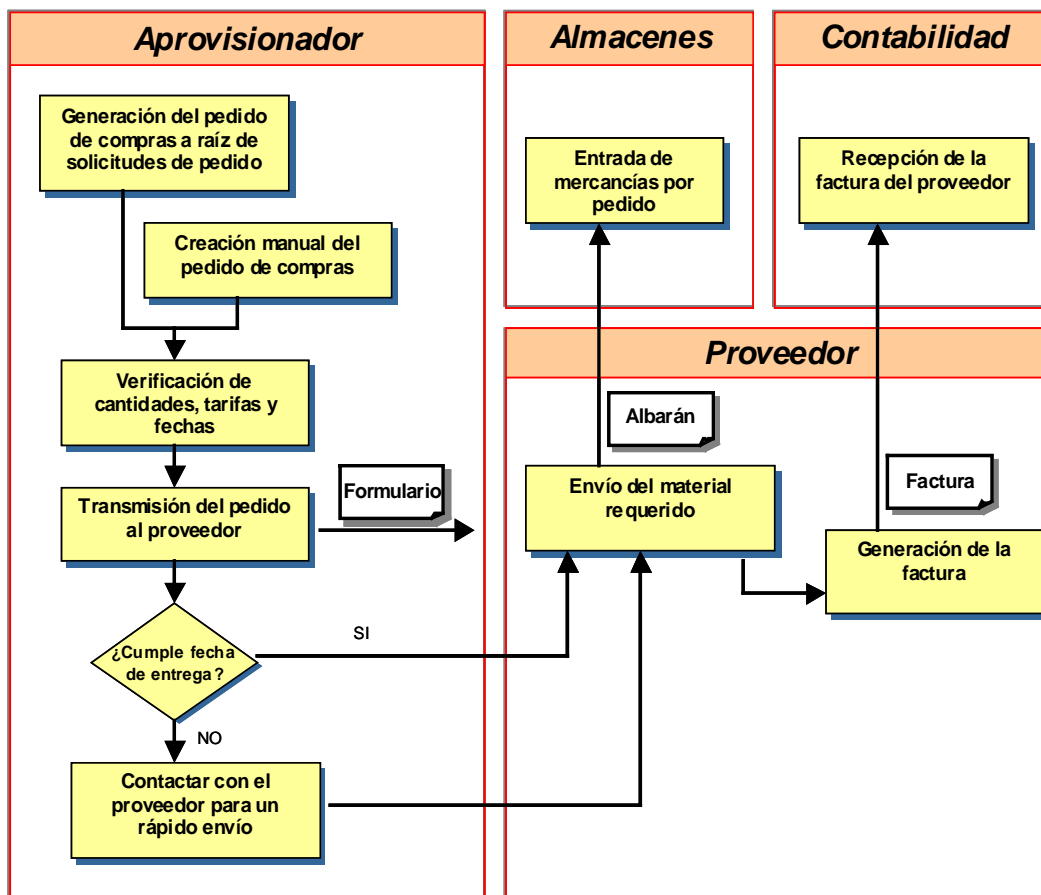


Fig. 5.2. PERFUMERIA, S.A. (2006) Pedidos de compra.

### 5.2.1.5.3. Pedidos materias primas de perfumería

Para garantizar al máximo la confidencialidad de las fórmulas de perfumería, no se cargarán en SAP las listas de materiales que conforman un perfume y por tanto, a nivel informático no se conocerán qué materias primas se necesitan para elaborar un perfume.

Por tanto, quedará fuera del sistema SAP la planificación del aprovisionamiento de materias primas de perfumería, con lo que el proceso de compra variará considerablemente de lo que se ha explicado hasta ahora, es decir, la compra de materias primas de perfumería no seguirá el patrón de MRP → Solicitud de pedido → Pedido de compra.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

El responsable de perfumería será la persona que conocerá la composición de los perfumes, y será ella la encargada de controlar las materias primas de perfumería que puedan faltar y realizar los pedidos de compra oportunos.

### 5.2.1.6. Subcontratación

El proceso de subcontratación consta de las siguientes fases: pedidos de subcontratación (maquillas), envío de componentes y recepción de producto terminado.

#### 5.2.1.6.1. Pedidos de subcontratación

Establecer el proceso de creación de pedidos de subcontratación, entendiendo por pedido de subcontratación un pedido de compras para las referencias que siempre o en algunas ocasiones se maquillan, ya sea por motivos tecnológicos o bien de capacidad.

El circuito que seguirán estos pedidos será el siguiente (Fig. 5.3).

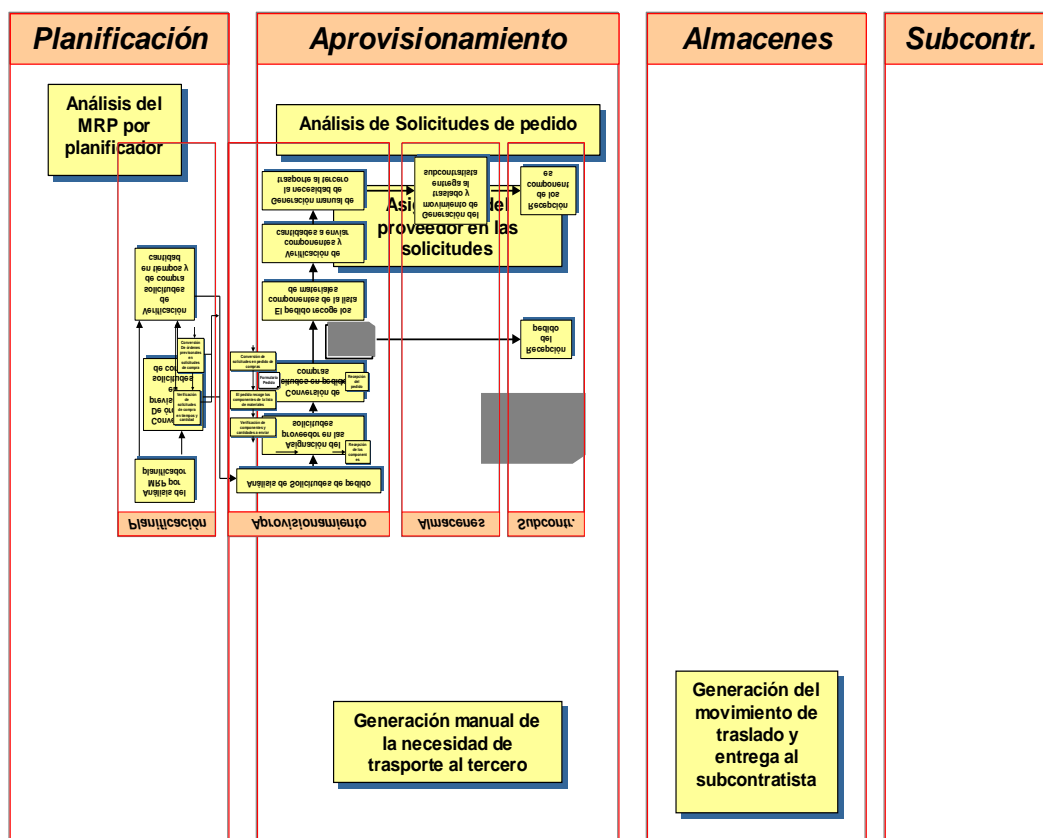


Fig. 5.3. PERFUMERIA, S.A. (2006) Pedidos de subcontratación.



COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

En general, los pedidos de subcontratación también se generarán a partir de la planificación que se haga desde el MRP, aunque siempre habrá la posibilidad de crear pedidos de subcontratación directamente (sin solicitud previa).

#### 5.2.1.6.2. Envío de componentes

Desde SAP se lleva un control de los stocks del maquilador, de todos los componentes que se le han ido entregando para que pueda hacer las producciones. SAP mantiene los stocks de cada subcontratista en segmentos separados, siempre asignados a un centro.

Una vez creado el pedido de subcontratación y enviada la notificación (formulario) del pedido de compras al maquilador, se deberá notificar a almacenes la necesidad de realizar una salida de componentes desde el centro al proveedor indicado.

El proceso de envío de componentes desde el propio centro será el siguiente (Fig. 5.4).

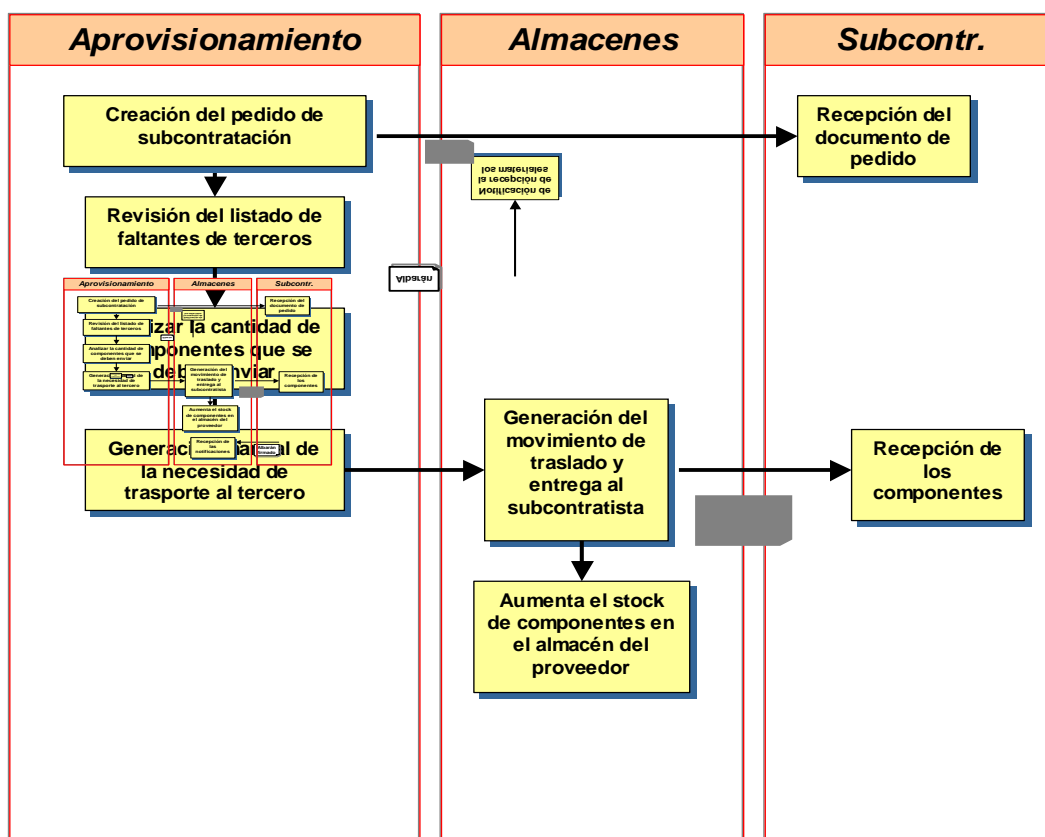


Fig. 5.4. PERFUMERIA, S.A. (2006) Envío de componentes.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

También se puede dar el caso de que los componentes deberán ser suministrados por un proveedor (tercero). Se realiza un pedido de compras directo para el tercero, y a diferencia de los pedidos de compras que se han visto hasta ahora, en estos se deberá indicar como dirección de entrega, la dirección del subcontratista/maquilador.

En este caso el proceso sería el siguiente (Fig. 5.5).

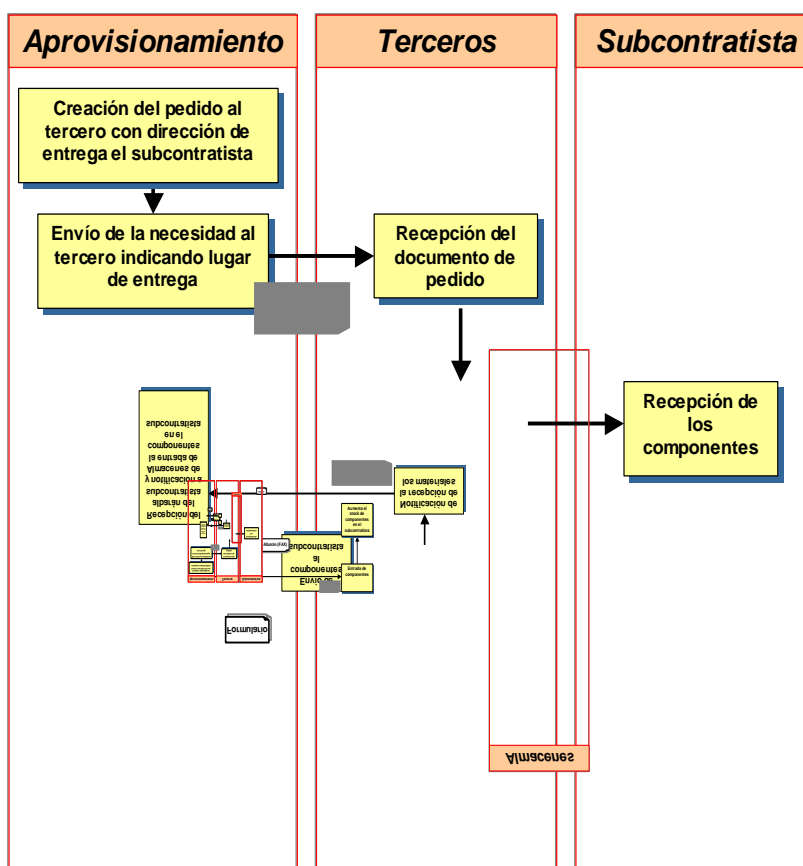


Fig. 5.5. PERFUMERIA, S.A. (2006) Envío de componentes desde proveedor.

### 5.2.1.6.3. Recepción de producto terminado

El objetivo de este documento es explicar el circuito que sigue el producto que nos envía en subcontratista una vez fabricado y los procesos automáticos que se producen en la entrada de la mercancía (Fig. 5.6).

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

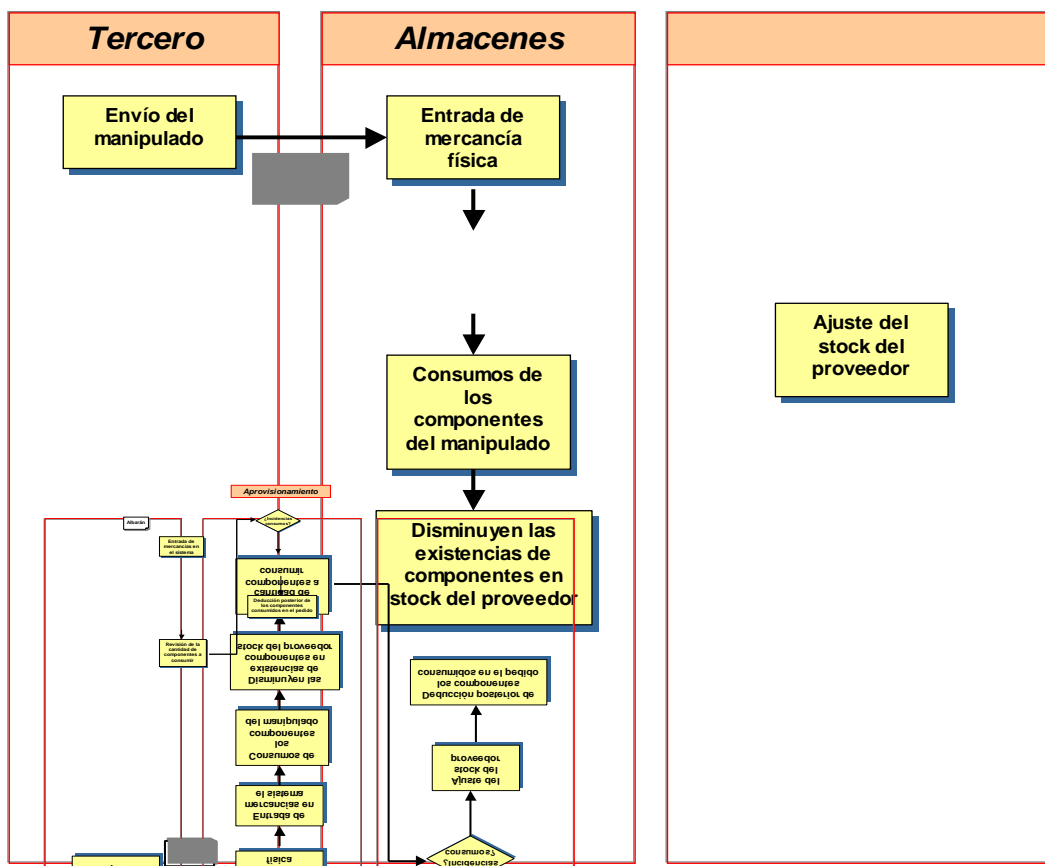


Fig. 5.6. PERFUMERIA, S.A. (2006) Recepción de producto terminado.

Cuando el producto esté acabado, el subcontratista nos lo enviará, conjuntamente con un albarán donde indique el pedido de compra al que hace referencia, el producto acabado, con sus códigos en SAP y sus cantidades. Si se han producido consumos por exceso o defecto, debería informar de los mismos.

Una vez en casa, será Almacenes quien deba realizar la recepción del producto manipulado y realizar la entrada de la mercancía con respecto al pedido. En ese momento, en el sistema se aumenta el stock de la referencia manipulada, y a su vez, automáticamente, el sistema realiza una salida de mercancía por consumo de los componentes, con lo que disminuye el stock del proveedor.

### 5.2.1.7. Calidad de Entradas y Devoluciones

#### 5.2.1.7.1. Entradas de mercancías

El objeto de este documento es describir el proceso de la Entrada de Mercancías y las repercusiones que tiene a nivel de Gestión de Calidad, tanto para materiales de acondicionamiento y materias primas, que se aprovisionan

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

externamente, como los productos semiacabados y acabados que se fabrican en terceros.

Las entradas de mercancías pueden ser:

- Entradas de mercancía por pedido (todas las entradas de mercancía en base a pedido de compra se realizarán contra el almacén MX20).
- Entradas de acabados (en el caso de maquilación de acabos (6's), el circuito también tiene una pequeña variación ya que el stock entra directamente en el Operador Logístico, y no en el propio centro).
- Entradas de materias primas de perfumería (en este caso las entradas por pedido se realizará en un almacén especial MX40 - almacén de perfumería).

#### 5.2.1.7.2. Calidad en entradas

En todos los casos el circuito sigue los siguientes pasos:

- Entrada de mercancía: Desde el departamento de Almacenes se realiza el proceso administrativo de entrada de mercancías en almacén contra pedido.
- Stock en libre utilización: El stock quedará automáticamente en libre disposición si el material no cumple las condiciones de pasar control.
- Stock bloqueado en Calidad: Si el material debe pasar control de calidad, automáticamente se bloqueará.
- Lote de inspección: Cuando la referencia está marcada en el maestro de materiales con la Clase de inspección "01 – Calidad en Entradas", además de bloquearse el stock, se genera un documento llamado Lote de Inspección.
- Control de Calidad: El departamento de calidad deberá listar diariamente todos los Lotes de inspección generados en el sistema.

<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
------------------------	----------------	--

- Resultados: Todos los resultados obtenidos a partir de los diferentes controles de calidad se llevarán fuera del sistema.
- Decisión de Empleo (DE): En función de los resultados obtenidos, Gestión de Calidad o el Laboratorio de Análisis, toman la DE de todo el lote de inspección.
- Liberación de stocks: Si la DE es 'aceptado' el sistema traspasa automáticamente el stock bloqueado por Calidad al status "Libre Utilización".
- Stock bloqueado: Si la DE es 'rechazado' el sistema traspasa el stock bloqueado por Calidad a un status "Bloqueo general". Además se imprime un Parte de No Conformidad que se entregará al proveedor.

#### 5.2.1.7.3. Devoluciones a proveedor

El objeto de este apartado es describir el proceso de Devolución a Proveedor como continuación al proceso de Entrada de Mercancías en el caso de un rechazo (Fig. 5.7).

<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	“Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos”.
------------------------	----------------	--

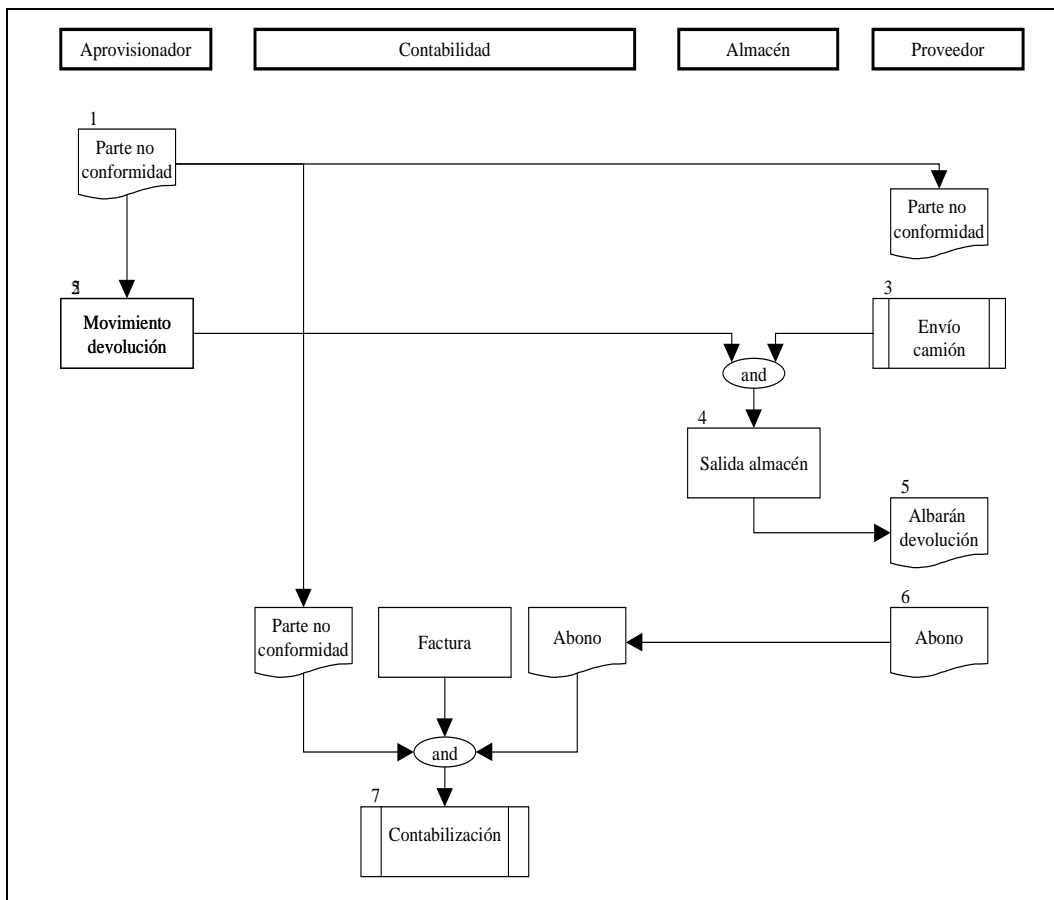


Fig. 5.7. PERFUMERIA, S.A. (2006) *Proceso de devolución a proveedor.*

Los pasos son los siguientes:

- Parte de no Conformidad.
- Aprovisionador hará llegar el Parte de No Conformidad al Proveedor y a Contabilidad.
- Movimiento de devolución.
- Envío del camión para la recogida del material.
- Salida almacén, se contabiliza en SAP la salida del stock por devolución.
- Albarán de devolución.
- Abono o reposición.
- Contabilización: contabilidad procederá a la verificación y contabilización del abono

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

#### 5.2.1.8. Compras Varias

Dentro del ámbito de compras varias entran las siguientes tipologías de compras: consumibles, mantenimiento, decoración, reparaciones, suministros, inversiones.

Existen dos formas de realizar este tipo de compras en SAP:

- Mediante pedido de compra.
- Mediante factura financiera directa.

Actualmente, en el Grupo se están realizando la mayoría de compras no inventariables a través de factura financiera, sin pedido previo, ya que dicho documento no aporta mayor información.

Se entiende por pedido el medio por el cual la entidad compradora solicita u ordena al proveedor (proveedor externo) el suministro de ciertos materiales o la prestación de ciertos servicios / trabajos, formalizando una operación de compras. En los pedidos de Compras Varias será obligatorio indicar un tipo de imputación.

#### 5.2.1.9. Evaluación de Proveedores

La Evaluación de los proveedores está totalmente integrada en SAP R/3, con el módulo de Compras y el de Calidad.

Desde el módulo de Compras podemos obtener información relativa a cantidades recepcionadas y fechas de entrega. Desde el módulo de Calidad podemos obtener información relativa a las decisiones de empleo tomadas y las Auditorías realizadas.

La nota global del proveedor tiene una validez anual, pero existen tablas que disponen de las notas detalladas de forma mensual.

Se subdividen los criterios en tres áreas:

- NOTA AUDITORÍA: Se trata de un cuestionario enviado al proveedor.
- NOTA CALIDAD: Se determina en base a las decisiones de empleo tomadas en Control de Calidad.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

- **NOTA ENTREGAS:** Se determinan basándose en la información relativa a las entradas de material por pedido (fiabilidad en entregas, fiabilidad en cantidades y normas de envío).

## **5.2.2. PP Planificación de la Producción (Production Planning)**

### **5.2.2.1. Datos Maestros de Producción**

Los datos maestros de producción son las listas de materiales, los recursos, las recetas de planificación y las versiones de planificación.

El objetivo es:

- describir el procedimiento que se debe seguir en el mantenimiento de listas de materiales de SAP.
- definir cómo se gestionará la información referente al dato maestro de recursos en cada uno de los distintos procesos productivos.
- definir cómo se gestionará la información referente al dato maestro de recetas de planificación en cada uno de los distintos procesos productivos.
- definir cómo se gestionará la información referente al dato maestro de versiones de fabricación.

### **5.2.2.2 Planificación**

El proceso de planificación incluye los siguientes conceptos: gestión de la demanda, planificación de productos acabados, planificación de elaborados y los aprovisionamientos.

#### **5.2.2.2.1. Gestión de la demanda**

La Gestión de la demanda es el punto de partida de la Planificación y de los Aprovisionamientos, por lo que una buena fiabilidad de la demanda es fundamental para realizar una Planificación integrada de la Cadena de Suministro.



COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

El objetivo es tener en SAP la previsión de ventas para los próximos meses, tanto para el mercado nacional como para exportación. Esta información se introducirá quincenalmente a SAP e irá acumulada por meses, aunque luego el sistema la desagregue en semanas. La previsión de ventas es el input básico para la Planificación.

#### 5.2.2.2.2. Planificación de productos acabados

Una vez se disponga de las Necesidades Primarias Planificadas (Demanda), se procederá a ejecutar el Plan Maestro de Producción (MPS) para todos los productos acabados.

El objetivo es definir como se va a realizar la planificación de todos los productos acabados y semiacabados, para cumplir en cantidad y fechas con las previsiones de venta y con los pedidos de venta si éstos superan la previsión de venta.

#### 5.2.2.2.3. Planificación de elaborados

El punto de partida son las necesidades de envasado de los productos acabados y semiacabados (Necesidades secundarias y Reservas de orden y Necesidades de subcontratación), generadas en la creación de las órdenes previsionales, órdenes de proceso, solicitudes de pedido y pedidos de subcontratación de acabados y semiacabados. Estas necesidades serán el input para la Planificación de Necesidades (MRP) de los elaborados.

El objetivo es definir cómo se va a realizar la planificación de todos los productos elaborados (y semielaborados), para cumplir en cantidad y fechas con las necesidades de envasado de los productos acabados y semiacabados.

#### 5.2.2.2.4. Aprovisionamientos

El punto de partida son las necesidades de envasado y/o elaborado de los productos acabados, semiacabados, elaborados y semielaborados (Necesidades secundarias, Reservas de orden y Necesidades de subcontratación), generadas en la creación de las órdenes previsionales, órdenes de proceso, solicitudes de pedido y pedidos de subcontratación de envasado y elaborado. Estas necesidades serán el input para la Planificación de Necesidades (MRP) de los materiales de acondicionamiento y de las materias primas.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

El objetivo es asegurar la disponibilidad de materiales de acondicionamiento y materias primas en el tiempo y cantidades previstas para asegurar la ejecución del plan y el programa de producción (o la entrega a tiempo de los pedidos de subcontratación).

El siguiente diagrama representa la cadena logística, y abarca toda la cadena del proceso de planificación (Fig. 5.8).

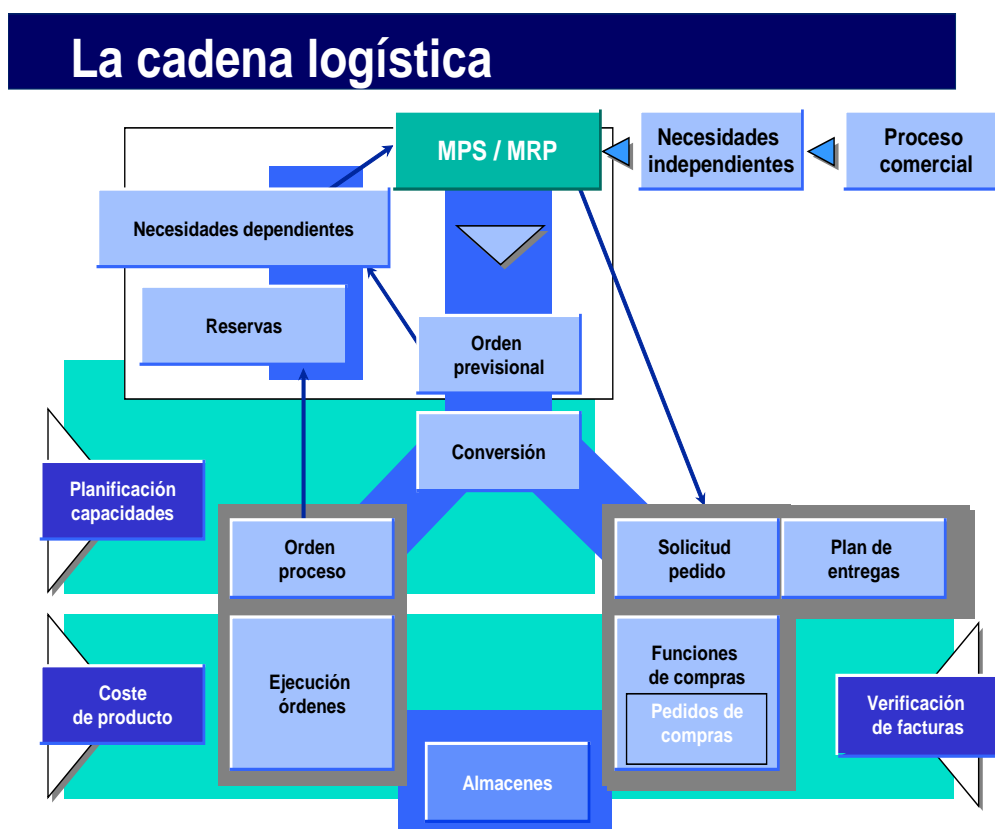


Fig. 5.8. ATOS ORIGIN SAE (2006) *La cadena logística*.

### 5.2.2.3. Programación

Éste es un proceso diario que parte de las órdenes previsionales creadas por el MRP y revisadas por los planificadores. El resultado de la planificación será una serie de órdenes previsionales con fecha de inicio en las siguientes tres semanas, que el programador deberá convertir en órdenes de proceso.

El objetivo es definir cómo se gestionará la programación de la producción, tanto para los procesos de elaboración como para envasado.

El siguiente diagrama corresponde al proceso de programación (Fig.5.9).

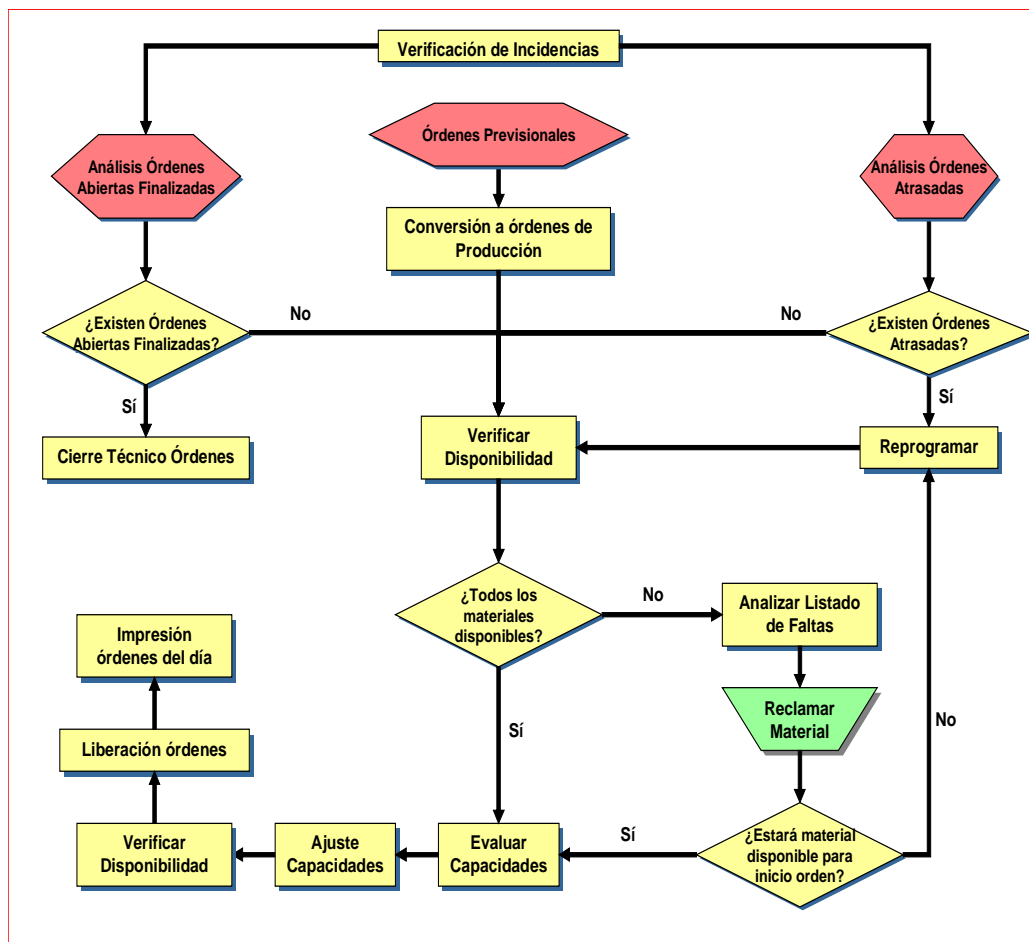


Fig. 5.9. PERFUMERÍA. S.A. (2006) *Proceso de programación.*

#### 5.2.2.4. Control de Órdenes de Producción

Existen órdenes de producción de diferentes tipos según la sección de fábrica a la que corresponde: elaboración de cosmética y envasado.

##### 5.2.2.4.1. Elaboración de cosmética

El programador establecerá el programa de fabricación diario de acuerdo con las capacidades y la disponibilidad de materiales e imprimirá un listado con las órdenes de proceso del día ya ordenadas por hora. Con dicha información, el supervisor de elaboración imprimirá los componentes y los datos adicionales necesarios para cada orden a medida que se vaya a empezar cada orden.

El objetivo es definir cómo se gestionará la producción para la elaboración de cosmética después de que la orden sea programada y secuenciada.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

También se describe el modo en que se efectuarán la petición, el suministro y las devoluciones de materiales a la zona de elaboración.

#### 5.2.2.4.2. Envasado

El programador establecerá el programa de fabricación diario de acuerdo con las capacidades y la disponibilidad de materiales e imprimirá un listado con las órdenes de proceso del día ya ordenadas por hora. El supervisor de envasado imprimirá los componentes y los datos adicionales necesarios para cada orden a medida que se vaya a empezar cada orden.

El objetivo es definir cómo se gestionará el control de la producción para el envasado después de que la orden sea programada y secuenciada. También se describe el modo en que se efectuarán la petición, el suministro y las devoluciones de materiales a la zona de envasado.

En la siguiente figura se observa el ciclo de envasado en planta (Fig. 5.10).

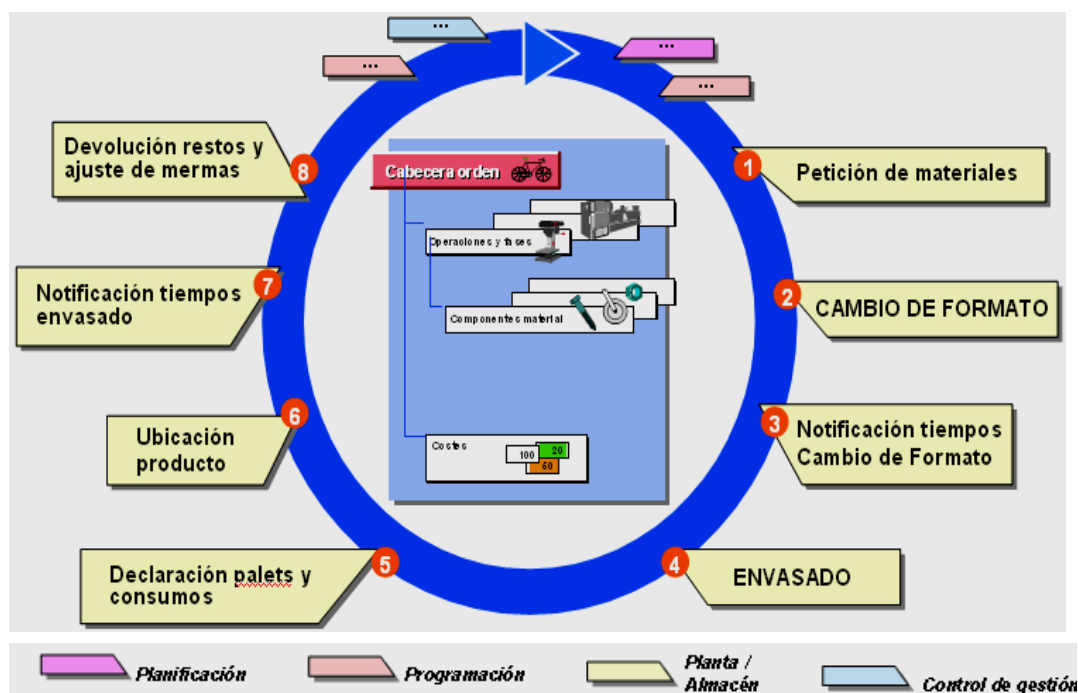


Fig. 5.10. ATOS ORIGIN SAE (2006) Ciclo de envasado.

#### 5.2.2.5. Operativa de Perfumería

El proceso empieza con las necesidades de fabricación de las composiciones de perfume. Éstas necesidades serán el input para las fabricaciones de

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

composiciones de perfume. De esta forma el responsable de perfumería sabrá cuando y cuanto tiene que fabricar cada una de las composiciones de perfume. Para ello deberá seguir el procedimiento descrito en el proceso de planificación de elaborados (ver Anexo nº I). El MRP para las composiciones de perfume generará solicitudes de compra para cumplir con las necesidades generadas por las órdenes de los elaborados. Éstas solicitudes de pedido serán la guía para el responsable de perfumes para hacer sus 'fabricaciones'.

El objetivo es describir el procedimiento que se debe seguir para dar de alta en SAP las 'fabricaciones' de las composiciones de perfume y el consumo de las materias primas para realizar dicha fabricaciones.

### **5.2.3. WM Gestión de Almacenes (Warehouse Management)**

#### **5.2.3.1. Estructura Organizativa de Almacenes**

En este documento se presenta la propuesta de estructura organizativa a nivel de almacenes.

Para el centro X (MX10) se prevé un almacén, Almacén MX10. Este centro no tendrá gestión de almacenes, es decir, sólo se gestionarán los materiales a nivel de material/lote.

Para el centro Y (MX20) se prevén cuatro almacenes:

- Almacén MX20: Corresponde físicamente a la fábrica. Es el único almacén del centro en el que se tendrá gestión de almacenes.
- Almacén agua y alcohol (MX30): Se trata de un almacén a nivel IM, dado que el agua y el alcohol sólo se gestionan a nivel de referencia/lote.
- Almacén Perfumes (MX40): Se trata un almacén a nivel IM, es decir sólo se gestionarán los stocks de perfumes a nivel de referencia/lote.
- Almacén O.L. (MX90): este almacén corresponde al operador logístico.

A continuación se detallan los tipos de almacén previstos para el número de almacén MX20:

- Prealmacén (PRE) - Muelle de entrada donde se reciben los materiales de acondicionamiento (empaquete) y las materias primas que deben almacenarse en el almacén general.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

- Parking (PAC) - Tipo de almacén de estanterías donde se ubican los materiales de acondicionamiento y las materias primas.
- Pesadas (PES) - En este tipo de almacén solamente se ubican las materias primas que se están utilizando para la/s orden/es lanzada/s.
- Elaborado (ELB) - Tipo de almacén donde se descarga el producto elaborado de cremas y geles.
- Envasado (ENV) - Tipo de almacén donde se engloban las líneas de envasado. En este tipo de almacén se definen los ciclos de control de envasado.
- Muelle (MUE) - En el muelle se definirán áreas y ubicaciones para separar el producto terminado correspondiente a los envíos al OL, los envíos a terceros, etc.

### **5.2.3.2. Entradas de Mercancía**

#### 5.2.3.2.1. Entradas de mercancía

Descripción del proceso de entrada de mercancía por pedido en SAP. Se planificarán las entradas de mercancías para todos los materiales con la suficiente antelación en función de los tiempos de entrega del proveedor y se programarán en función del programa de órdenes de envasado-elaboración.

#### 5.2.3.2.2. Devoluciones a proveedor

En este apartado se detalla, desde la perspectiva de almacenes, el proceso de devoluciones a proveedor.

El departamento de calidad rechazará el lote de inspección pasando el material de control de calidad a bloqueado. Además enviará el parte de no conformidad al proveedor correspondiente.

El proveedor realizará la devolución con referencia al documento que se creó cuando se hizo la entrada de mercancías. Esto genera una necesidad de transporte para el material y el lote rechazados que el almacén convertirá a orden de transporte cuando llegue el camión a recoger la mercancía. Será en este momento cuando se saque el material a devolver de la ubicación donde se encuentre. Al confirmar la orden de transporte imprime un albarán de devolución.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

#### 5.2.3.2.3. Regularizaciones y ajustes

Existe una relación de clases de movimiento que se utilizan en el Grupo para contabilizar los diferentes tipos de regularizaciones de stock que pueden darse, así como cuando se debe utilizar cada una de ellas.

#### **5.2.3.3. Proceso de Subcontratación**

En este proceso se tratarán los envíos de componentes a terceros, la entrada de mercancías por pedidos de subcontratación, así como los procedimientos para efectuar consumos posteriores y devoluciones de componentes desde el proveedor.

##### 5.2.3.3.1. Envío de componentes a terceros

Una vez el pedido haya sido creado, Aprovisionamientos realizará la sincronización de materiales y la programación del traspaso de los componentes al subcontratista (desde stock de alguno de nuestros almacenes o mediante aprovisionamiento desde otro proveedor).

En caso de que los componentes deban ser suministrados al subcontratista directamente desde un proveedor deberá indicarse el subcontratista como dirección de suministro al crear el pedido de dicho proveedor. De esta manera en la entrada de mercancías los componentes se contabilizarán directamente en el stock de material facilitado al subcontratista.

##### 5.2.3.3.2. Entradas de pedidos de subcontratación

En este apartado se describe el proceso administrativo de entrada de mercancías por pedido de subcontratación en SAP. El proceso se inicia con la llegada de la mercancía junto con los albaranes del manipulador.

A partir de los albaranes que acompañan a la mercancía se identifica el pedido de subcontratación al que corresponde el material recepcionado. Se procede a la entrada de mercancías en SAP a partir del pedido mediante el movimiento 101 introduciendo las cantidades reales recibidas.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

#### 5.2.3.3.3. Devoluciones de terceros

En el proceso de devolución de componentes desde el tercero a nuestros almacenes, el tercero nos informará en un documento que acompañará al albarán de entrada de mercancía.

El operario del almacén hará la entrada y ubicación de la cantidad en buen estado y bloqueará y ubicará la cantidad en mal estado en el tipo de almacén creado a tal efecto.

#### **5.2.3.4. Expediciones y Comunicación con el Operador Logístico**

En este proceso se definen los escenarios y las diferentes comunicaciones con el Operador Logístico (LOGIS). El OL cuenta con 13 plataformas distribuidas por todo el país.

Actualmente LOGIS prepara y distribuye la totalidad de los pedidos de PERFUMERIA, S.A., tanto para canal nacional como para exportación. Además gestiona los rechazos y se quiere que gestione todas las devoluciones, incluyendo las recuperaciones.

Los escenarios definidos en las comunicaciones con el Operador Logístico son:

- Preparación de Entregas.
- Envíos de productos desde fábrica al Operador Logístico.
- Devolución de mercancía desde el Operador Logístico a fábrica.
- Inventario y status de lotes.
- Intercambio de datos maestros.
- Envíos a terceros desde OL.
- Envíos desde terceros a OL.
- Devoluciones.



COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

## **6. IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO**

Para indicar el proceso de implantación a detallar en este apartado, recuperaremos el esquema indicado en 2.1.3.- Proceso de implantación. De este esquema, trataré a partir de la etapa 2, donde se detallan tanto los objetivos propios de cada etapa como las tareas que se realizaron en el proceso de implantación del modelo propuesto.

### **Etapa 2. Realización**

Esta etapa tiene como objetivos:

- Implantación del modelo diseñado y validación sobre el sistema.

Y como tareas asociadas:

- Parametrización en el sistema SAP de los escenarios y procesos de negocio descritos en los planos empresariales.
- Programación de desarrollos, listados, formularios, interfaces y programa de carga.
- Configuración base, obtención de un prototipo con todos los procesos y desarrollos implicados en la implantación del nuevo modelo operativo.
- Planificación del Test de Migración.

Para validar esta etapa, se debe haber conseguido:

- Aceptación del prototipo.
- Validación del prototipo.

Las pruebas que se deben realizar son:

- Instalación del sistema de integración.
- Planificación y ejecución de las pruebas de integración.
- Validación de las pruebas.

### **Etapa 3. Preparación para productivo**

Esta etapa tiene como objetivo:

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

- Culminar la preparación final para el arranque en productivo.

Como tareas asociadas:

- Test de migración.
- Elaboración de los manuales de procedimientos de usuario.
- Plan de formación usuarios finales - formación de formadores.
- Elaboración del plan de corte y puesta en marcha del sistema.
- Gestión del sistema e instalación del entorno productivo.
- Carga de datos reales.
- Autorización de la puesta en marcha.

Para su puesta en marcha, es necesario:

- Recepción provisional del proyecto.

Y los documentos clave necesarios:

- Plan de formación.
- Manuales de usuario.
- Plan de corte y puesta en marcha del sistema.

#### **Etapas 4. Soporte en productivo**

Esta etapa tiene como objetivo:

- Asegurar el funcionamiento en modo productivo.

Como tareas asociadas:

- Seguimiento y soporte en productivo durante 3 meses.
- Gestión del sistema y optimización del rendimiento.

Para la recepción definitiva, es necesario:

- Firma del acta de recepción definitiva.
- Recepción definitiva del proyecto.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

De las tareas de la Etapa 3 Preparación para Productivo, realizo:

- Elaboración de los manuales de procedimientos de usuario. Junto con la consultoría contratada participo en la elaboración de la redacción de los manuales de usuario, partiendo de los existentes en el resto de filiales, y adaptándolos a los procesos definidos en COSMÉTICA, S.A. Esta tarea está más detallada en el apartado 6.1.
- Formación de formadores y usuarios finales. Se define un plan de formación el cual se centra en las diferentes temáticas: conocimientos de informática (había usuarios finales que nunca habían utilizado un ordenador), conocimientos de ofimática, formación de SAP (practicar con los manuales de usuario en una aplicación de pruebas) y gestión del cambio (ayudar a las personas de la filial a perder el miedo al cambio, motivarlas, convencer de las ventajas de trabajar con SAP, etc).

De las tareas de la Etapa 4 Soporte en Productivo, una vez arrancado SAP, permanezco durante 3 meses con los siguientes objetivos:

- Seguimiento y soporte en productivo durante 3 meses.
- Optimización del sistema y optimización del rendimiento (modificaciones en los manuales elaborados para mejorar la adaptación a los procesos, formación continuada a los usuarios clave y a los usuarios finales, etc).
- Inculcar un cambio cultural en la filial adaptando los procedimientos de trabajo a los existentes en el Grupo.

### **6.1. Elaboración de los manuales de procedimientos de usuario**

Dentro de la Etapa 3 Preparación para productivo, está la elaboración de los manuales de procedimientos de usuario. Dichos manuales serán las guías y transacciones informáticas que el usuario final seguirá y utilizará en su puesto de trabajo a la hora de trabajar con SAP.

Comentar que se ha hecho un esfuerzo importante en que estos manuales sean muy completos con la finalidad de que sirvan de soporte una vez arrancado SAP. Cuando mayor sea la calidad y el detalle de estos manuales, menor será el

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

número de incidencias o dudas que puedan surgir. Ninguna otra fábrica del grupo ha dispuesto en el arranque de SAP de unos manuales tan completos y exactos como los que se han redactado para COSMÉTICA, S.A.

Del mismo modo que los procesos, los manuales de procedimientos se clasificarán según el módulo de SAP al que pertenecen: MM Gestión de Materiales, PP Planificación de la Producción y WM Gestión de Almacenes.

Los manuales se pueden consultar en los **Anexos nº II, III y IV** de este proyecto. A continuación se adjunta un índice con los diferentes manuales agrupados por módulos de SAP.

### **6.1.1. MM Gestión de Materiales (Materials Management)**

#### **6.1.1.1. Materiales**

6.1.1.1.1. Códigos modelo.

6.1.1.1.2. Vistas logísticas.

6.1.1.1.3. Vistas costes.

6.1.1.1.4. Modificación de materiales.

#### **6.1.1.2. Proveedores.**

6.1.1.2.1. Mantenimiento de proveedores.

#### **6.1.1.3. Aprovisionamiento.**

6.1.1.3.1. Solicitudes de pedido.

6.1.1.3.2. Pedidos de compra.

#### **6.1.1.4. Calidad.**

6.1.1.4.1. Planes de inspección.

6.1.1.4.2. Devoluciones a proveedor.

#### **6.1.1.5. Datos maestros.**

6.1.1.5.1. Libro de pedidos.

### **6.1.2. PP Planificación de la Producción (Production Planning)**

#### **6.1.2.1. Maestro de materiales.**

#### **6.1.2.2. Planificación de acabados y elaborados.**

#### **6.1.2.3. Programación de órdenes.**

#### **6.1.2.4. Orden de proceso.**

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

### **6.1.3. WM Gestión de Almacenes (Warehouse Management)**

#### **6.1.3.1. General almacenes.**

6.1.3.1.1. Datos maestros.

6.1.3.1.2. Listados stocks y movimientos.

6.1.3.1.3. Movimientos gestión de stocks.

#### **6.1.3.2. Almacén.**

6.1.3.2.1. Entrada de mercancía por pedido.

6.1.3.2.2. Gestión de almacenes.

#### **6.1.3.5. Expediciones.**

6.1.3.5.1. Expediciones.

## **6.2. Gestión del Cambio**

Durante el proceso de implantación de SAP se llevaron a cabo una serie de acciones paralelas. Entre ellas está la Gestión del Cambio, la cual consiste en la determinación del impacto de la implantación sobre la organización, y acciones de involucración y soporte a los usuarios.

Me gustaría hacer una breve explicación de en qué consiste la Gestión del Cambio, pues considero que fue una de las acciones clave para el éxito del proyecto de implantación de SAP en COSMÉTICA, S.A.

La gestión del cambio es un facilitador de la transición en todo proceso de cambio (Fig. 6.1).

<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	“Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos”.
------------------------	----------------	--



Fig. 6.1. ATOS ORIGIN SAE (2006) *Proyecto de implementación de un sistema de gestión integrado mySAP ERP.*

### 6.2.1. Factor Humano

Las personas de la organización mostraron diferentes reacciones en el momento en que se les informó del arranque del proyecto de implantación de SAP en la filial.

- A nivel individual
  - Sentimientos de ingratitud y pérdida.
  - Sensación de confusión y stress.
  - Deterioro de la confianza.
  - Interés propio exaltado.
  - Creatividad atascada.
  
- A nivel colectivo
  - Aumento de indecisión.
  - Deterioro de las comunicaciones.
  - Declive del trabajo en equipo.
  - Cambio de enfoque de externo a interno.
  - Innovación estancada.

### 6.2.2. Objetivos

La dirección de COSMÉTICA, S.A. hizo un trabajo importante para involucrar a las personas en el proyecto, intentando conseguir los siguientes objetivos:

- Compromiso con la visión, misión y estrategia del cambio.

<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	“Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos”.
------------------------	----------------	--

- Confianza en la organización para alcanzar las metas.
- Credibilidad las ganancias superarán las dificultades.
- Capacidad satisfacer los requisitos laborales cambiantes.

La involucración de las personas es fundamental para el éxito del proyecto.

### 6.2.3. Metodología

En la siguiente figura podemos observar la metodología a seguir para gestionar el cambio (Fig. 6.2).

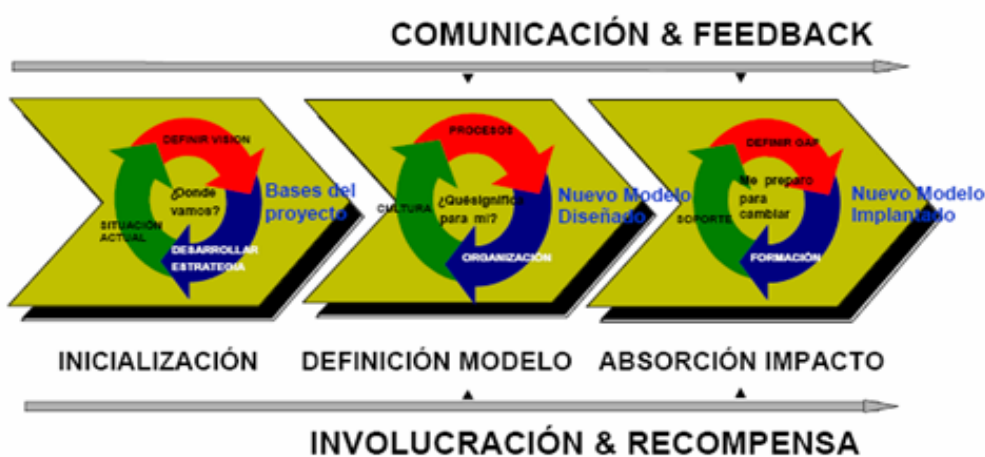


Fig. 6.2. ATOS ORIGIN SAE (2006) Proyecto de implementación de un sistema de gestión integrado mySAP ERP.

#### 6.2.3.1. Inicialización

- Definición del alcance del proyecto.
- Identificación situación actual.
- Objetivos para el plan de acción:
  - Definición de estrategia de comunicación.
  - Definición de estrategia de formación.
- Planificación del trabajo.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

### 6.2.3.2. Definición del Modelo

- Plan de comunicación
  - Fomentar un proceso amplio y abierto de comunicación a todos los niveles para asegurar el flujo de información: comunicación ascendente, horizontal y descendente.
  - Mantener o crear canales de comunicación con los principales colectivos involucrados para informar sobre: la organización del proyecto, desarrollo del mismo, consecuencias de implantación e hitos cumplidos.
  
- Acciones de seguimiento
  - Reconocer los avances y esfuerzos de los diferentes colectivos.
  - Detectar y canalizar los posibles puntos de atención y problemas que se puedan presentar a lo largo del proceso de implantación del nuevo sistema.
  - Acabar con el posible "ruido" generado y, por lo tanto, mejorar el ambiente de trabajo.

### 6.2.3.3. Absorción del impacto

- Plan de formación SAP.
  - Formación a formadores.
  - Formación a usuarios finales.
  
- Formación complementaria.
  - Formación en entorno Windows.
  - Formación en nuevos procesos de negocio y metodologías de trabajo.
  - Etc.
  
- Gestión de preguntas durante la formación.



COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

## **7. EVALUACIÓN DEL PROYECTO Y CONCLUSIONES**

En las áreas de Producción, Almacenes, Compras y Calidad, los resultados obtenidos de la implantación de SAP han sido innumerables. A continuación nombro los más importantes.

### **7.1. Producción**

- Mejora de la productividad que ha originado una mejora en la satisfacción de las necesidades de los clientes, y el consecuente aumento de la facturación.

La relación aumento de la producción – aumento de la facturación es directa. La filial se encontraba en una situación en la cual no se servían pedidos de cliente por falta de producto.

Se puede observar la evolución de la producción en el siguiente gráfico (Fig. 7.1).

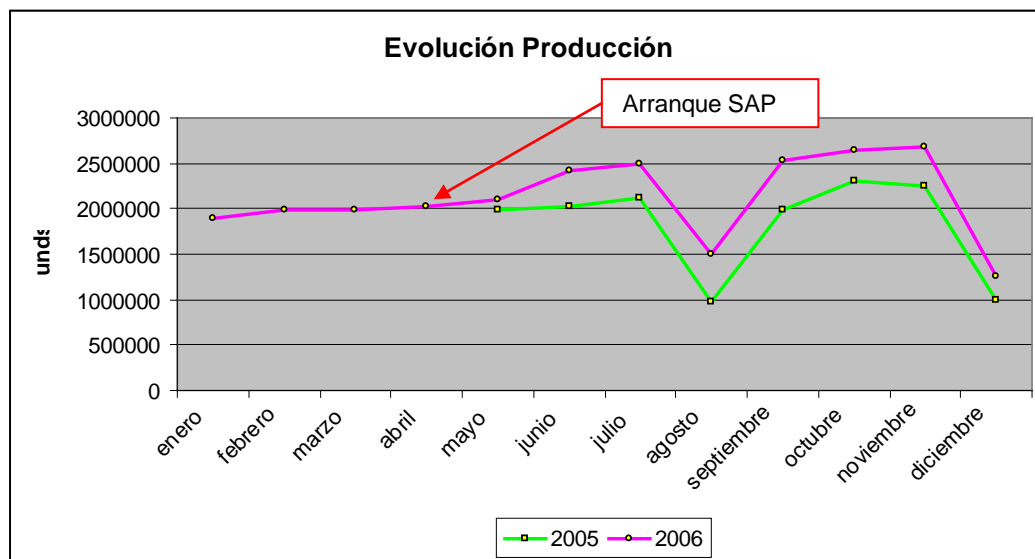


Fig. 7.1. COSMÉTICA, S.A.(2007) Evolución producción

- Mejorar el control de la producción mediante la obtención de reportes rápidos de la producción diaria. SAP facilita la creación de reportes.

Un ejemplo podría ser el que podemos observar en la siguiente tabla (Fig. 7.2).

<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	“Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos”.
------------------------	----------------	--

PERFUMERIA MEXICANA, S.A. OPERACIONES										
Planta Cuautitlán										
	may-06	jun-06	jul-06	ago-06	sep-06	oct-06	nov-06	dic-06		
	21	22	21	23	20	22	19	13	107	
108640	SUMICA	519.282	694.022	724.233	636.290	875.849	802.193	764.223	594.856	5.610.948
	SUMICA PC			9.806						9.806
108585	KOLMAR PC	141.425	198.020	249.209	119.594	287.203	237.206	107.379	89.374	1.429.410
	KOLMAR CREMAS			143.556	74.022	132.646	129.472	110.384	90.837	680.917
108536	AEROSOLIOS Inter.	125.432	123.453	89.300	80.748	107.283	87.360	53.849	39.485	706.910
108565	ENVATEC (env tubos + aerosoles)			32.453	49.288	78.506	28.500	28.968	22.440	240.155
108566	LAVANDERA	471.263	399.865	584.933	496.788	789.345	613.010	355.502	56.694	3.767.400
108643	TECNOLOGIA COSMETICA									
	PLANTA Cuautitlán	46%	47%	41%	42%	38%	43%	46%	46%	43%
MX21-24	Alcohólicos	300.385	354.221	423.875	300.869	475.234	523.498	440.599	322.934	3.141.615
		14.304	16.101	20.185	13.081	23.762	23.795	23.189	24.841	29.361
MX41-42	Jabón Troquelado	789.374	903.993	852.221	774.714	904.756	902.834	770.828	439.950	6.338.670
		37.589	41.091	40.582	33.683	45.238	41.038	40.570	33.842	59.240
	<b>Total unidades primarias</b>	<b>2.347.161</b>	<b>2.673.574</b>	<b>3.099.780</b>	<b>2.532.313</b>	<b>3.650.822</b>	<b>3.324.073</b>	<b>2.631.732</b>	<b>1.656.570</b>	<b>21.916.025</b>
			14%	16%	-18%	44%	-9%	-21%	-37%	204.823

Fig. 7.2. COSMÉTICA, S.A. (2007) Unidades fabricadas desde el arranque de SAP.

- Facilita la planificación de la producción y de los recursos (máquinas y personas), lo cual nos ayuda a ser más eficientes.

A partir de las listas de materiales (componentes del producto a fabricar), de las rutas de fabricación y de las versiones de fabricación, SAP te permite planificar la producción y obtener las necesidades de recursos de una forma muy rápida.

- Simplifica y mejora la comunicación en el área de producción entre el planificador de la planta, el programador, el responsable de turno y el personal mano de obra directa. Todos disponen de la misma información.

Toda la información para la gestión de la planta se encuentra en SAP y cada usuario puede acceder en tiempo real a la información que le afecta en su puesto.

## 7.2. Almacenes

- Optimiza los activos de la compañía mediante la planificación de la producción.

<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
------------------------	----------------	--

La información que llega a los departamentos de Compras y Aprovisionamientos está depurada y se ajusta a la realidad del programa de producción, con lo cual se compra lo que es necesario y en la cantidad necesaria.

- Reducción de stocks de materiales de acondicionamiento y materias primas (Fig. 7.3), de producto elaborado (Fig 7.4) y de producto acabado (Fig. 7.5). Esto se consigue debido a la ayuda de SAP en la planificación de la demanda (Plan Maestro), en la planificación de la producción de productos acabados (Plan Maestro de Producción) y en los consecuentes MRP de materiales de acondicionamiento, de semielaborados y de materias primas.

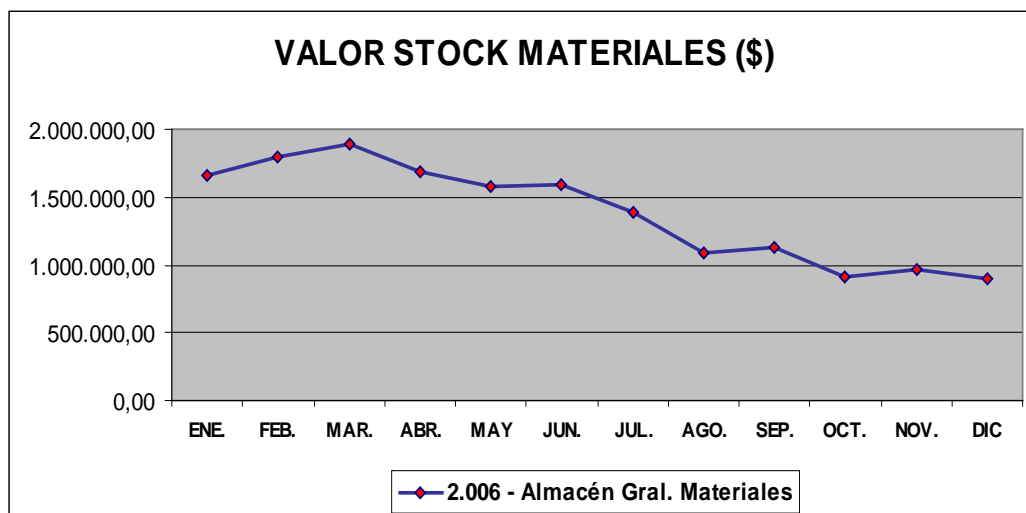


Fig. 7.3. COSMÉTICA, S.A. (2007) Valor stock materiales de acondicionamiento y materias primas.

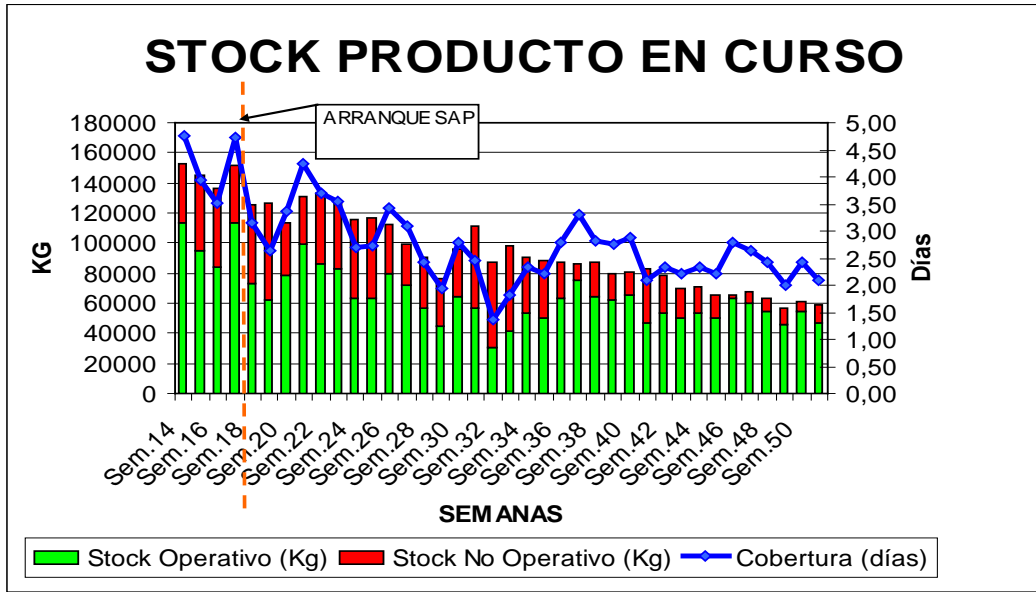


Fig. 7.4. COSMÉTICA, S.A. (2007) Stock en curso de producto elaborado.

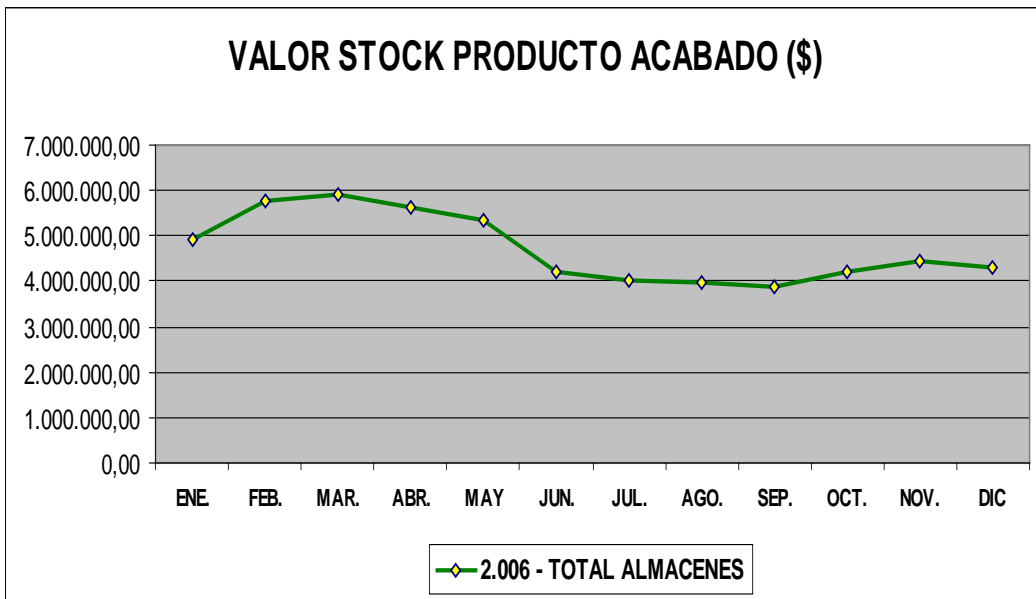


Fig. 7.5. COSMÉTICA, S.A. (2007) Valor stock de producto acabado.

- Reducción del número de referencias, tanto de materiales de empaque, de materias primas y de productos acabados. Se realizó con la colaboración de los departamentos de Marketing, Ventas y Oficina Técnica, un proceso de limpieza de referencias antes de la carga de referencias a SAP.

En la siguiente tabla se puede observar los porcentajes de reducción del número de referencias para cada tipo (Fig 7.6).

<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	“Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos”.
------------------------	----------------	--

	<b>Antes</b>	<b>Después</b>	<b>% reducción</b>
<b>Materiales de empaque</b>	4000	3120	-22 %
<b>Materias primas</b>	550	495	- 10 %
<b>Producto acabado</b>	1800	853	- 53 %

Fig. 7.6. COSMÉTICA, S.A. (2007) *Reducción del número de referencias.*

- SAP ha permitido mejorar la logística: aumento de la capacidad de aprovisionamiento (mejora colaboración con los proveedores), producción, almacenamiento, transporte, ventas y distribución, para aumentar los niveles de eficiencia de la empresa.
- Antes de SAP los inventarios eran puntuales y ahora son continuos, con lo cual los stocks se actualizan on-line (inventarios a tiempo real, mayor fiabilidad).
- Las transacciones de movimientos y variaciones de stock de materiales y de producto acabado se actualizan en el sistema on-line (inventarios a tiempo real).
- Mejora del servicio de materiales de almacén a planta mediante el proceso de sumarización de materiales por orden de fabricación, lo cual implica una mejora de la productividad y un aumento de la producción.

En la siguiente figura se puede observar la mejora del nivel de servicio de almacenes a la planta de producción (Fig. 7.7).

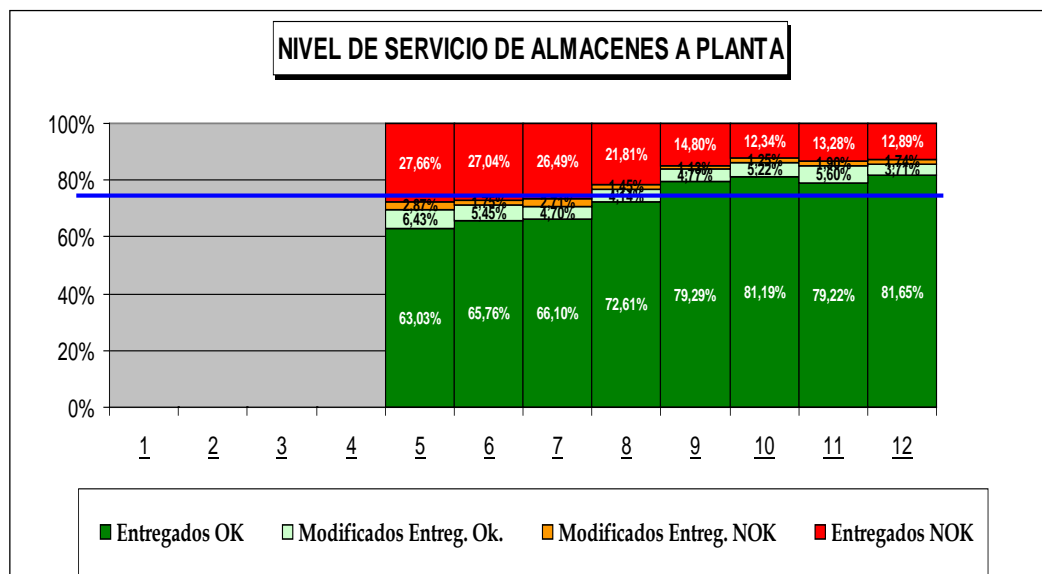


Fig. 7.7. COSMÉTICA, S.A. (2007) Nivel de servicio de almacenes a planta.

### 7.3. Compras

- En las áreas de Compras y Aprovisionamientos, se ha mejorado enormemente la gestión de los pedidos a proveedores. SAP facilita la realización y el seguimiento de pedidos.
- Se ha reducido el número de proveedores con la ayuda de Compras, Oficina Técnica, Laboratorio y Mantenimiento. Tanto de materias primas, de materiales varios y servicios y de proveedores de materiales de empaque.

En la siguiente tabla se puede observar los porcentajes de reducción del número de proveedores para cada tipo de material (Fig 7.8).

	Antes	Después	% reducción
<b>Materias primas</b>	70	45	- 36 %
<b>Materiales varios y servicios</b>	30	25	- 17 %
<b>Materiales de empaque</b>	120	65	- 46 %

Fig. 7.8. COSMÉTICA, S.A. (2007) Reducción del número de proveedores.

COSMÉTICA, S.A.	MEMORIA	"Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos".
-----------------	---------	--

#### 7.4. Calidad

- La implantación de SAP facilita la gestión de lotes y la trazabilidad.
- Mejora en el control de los diferentes status de las referencias: control de calidad, disponible, bloqueado, etc.

#### 7.5. Otros

- Reducción del tiempo de gestión de la empresa, y de los costes administrativos.
- Facilita el control presupuestario de los centros de coste de cada departamento.
- La obtención de la información (conocimiento) adecuada en el momento justo facilita la toma de decisiones.
- Mejora de la organización de los puestos de trabajo ya que SAP obliga a trabajar de forma ordenada en todas las áreas.
- Se dispone de un solo sistema de información (SAP) común al Grupo, que ofrece una visión global de empresa.
- Mejora el manejo de la información entre los distintos departamentos. Simetría de la información hasta un cierto punto. Los accesos a información se pueden limitar por perfil de usuario.
- Puesto de trabajo sin papeles. Toda la información se encuentra en el sistema, con lo cual las diferentes áreas (Producción, Almacenes, Compras y Control de Calidad) trabajan con la aplicación SAP y sin papeles.
- **Cambio Cultural hacia una nueva forma de pensar ocasionado por la implantación SAP.**

<b>COSMÉTICA, S.A.</b>	<b>MEMORIA</b>	“Estudio para el análisis y el diseño de un ERP basado en SAP en una empresa de productos cosméticos”.
------------------------	----------------	--

## **8. BIBLIOGRAFIA**

- Hernández Muñoz, J. A. *Manual de SAP R/3*. 1ª ed. Barcelona: McGraw-Hill. 2000
- Segarra, L. *Propuesta de implantación de un Sistema de Gestión integrado mySAP ERP*. Barcelona: Atos Origin sae, 2006.
- SAP. Información general SAP [en línea]. [Consulta: 27 noviembre 2010]. Disponible en:  
<<http://www.sap.com/spain>>
- Binstock, A. El ERP salió mal: Lecciones de fracasos. A: *Lecciones que se pueden aprender de los fracasos de la implementación de soluciones ERP* [en línea]. 2010. [Consulta: 30 noviembre 2010]. Disponible en:  
<<http://www.erp-spain.com>>