

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES ARAGÓN**

IMPLEMENTACIÓN DE SAP EN SIGMA ALIMENTOS

INFORME DEL EJERCICIO PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERO EN COMPUTACIÓN

PRESENTA

JOSÉ GILBERTO CISNEROS GONZÁLEZ

ASESOR

ING. JUAN GASTALDI PÉREZ

MÉXICO, D.F. 2009.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

IMPLEMENTACIÓN DE SAP EN SIGMA ALIMENTOS

Agradecimientos

A mis padres:

Como agradecimiento a su ejemplo de honestidad, tenacidad, valor, orgullo y amor.

A mi esposa Sara:

Gracias por todo el apoyo, comprensión, cariño, amor, confianza y cuidados. Por tu compañía en todos estos años de mi vida.

A mis hijos Erika y Alan:

Mi motivación para cerrar todos los ciclos abiertos en mi vida.

A mis profesores y Asesores

Por que gracias a los conocimientos adquiridos hoy me considero una persona exitosa y por la paciencia y tiempo otorgado para lograr terminar este trabajo.

ÍNDICE

	Introducción	1
1.0.	Sigma Alimentos	3
1.1.	Acerca de Sigma Alimentos.....	4
1.2.	Presencia.....	5
1.3.	Misión.	5
1.4.	Visión.....	5
1.5.	Valores.....	6
1.6.	Uso de tecnologías de información.....	6
1.7.	Funciones en Grupo Chen.	7
1.8.	Integración con Sigma Alimentos.....	8
1.9.	Proyectos en Sigma Alimentos.	10
1.10.	Funciones en los proyectos.....	13
1.11.	Soporte a usuarios nacionales.....	14
1.12.	Soporte a usuarios internacionales.....	15
2.0.	Conceptos para implementar SAP	17
2.1.	El concepto de un ERP y su evolución.	18
2.2.	Estructura básica de los ERP y sus características.....	21
2.3.	SAP R/3.....	22
2.4.	Módulos que componen SAP R/3.....	23
2.4.1.	Módulo de Gestión Financiera (FI).....	24
2.4.2.	Módulo de Contabilidad de Costos (CO).....	24
2.4.3.	Módulo de Gestión de Materiales (MM).....	25
2.4.4.	Módulo de Mantenimiento de Plantas (PM).....	25
2.4.5.	Módulo de Planificación y Control de la Producción.....	26
2.4.6.	Módulo de Control de la Calidad (QM).....	26
2.4.7.	Módulo de Ventas y Distribución (SD).....	27
2.4.8.	Módulo de Recursos Humanos (HR).....	28
2.4.9.	ABAP.....	29
2.5.	Implementación de SAP.....	29
2.6.	Estrategias para implementar SAP.....	31
2.7.	Metodología de implementación de SAP.....	33
2.8.	Beneficios y desventajas de implementar SAP.....	35
2.9.	Factores críticos de éxito en una implementación SAP....	36

3.0.	Implementación módulos de SAP – SD y MM en Grupo Chen	43
3.1.	Organización del Proyecto.....	44
3.1.1.	Objetivos.....	44
3.1.2.	Antecedentes	44
3.1.3	Alcance del proyecto	46
3.1.4.	Equipo de Implementación.....	48
3.1.5	Plan de trabajo.....	50
3.2.	Diseño conceptual	53
3.2.1.	Definición de Situación Actual.....	53
3.2.2.	Definición de Situación Futura.....	54
3.2.2.1	Estructuras Organizativas.....	55
3.2.2.2.	Procesos de Negocio.....	58
3.2.2.2.1.	Preventa.....	58
3.2.2.2.2.	Venta Abordo.....	59
3.2.2.3.	Conversiones Iniciales.....	61
3.2.2.4.	Reportes y Formularios	63
3.2.3.	Aprobación del nuevo modelo	63
3.3.	Diseño detallado.....	64
3.4.	Pruebas en ambiente de calidad.....	66
3.4.1.	Certificación de configuración.....	66
3.4.2.	Definición de roles y autorizaciones de acceso al sistema	66
3.4.3.	Definición de casos de prueba.....	67
3.4.4.	Carga de datos maestros.....	68
3.4.5.	Pruebas de escenarios.....	68
3.4.6.	Preparación de material para entrenamiento.....	69
3.5.	Preparación al productivo.....	70
3.5.1.	Capacitación a usuarios finales.....	70
3.5.2.	Transporte de parametrización y programas al ambiente productivo.....	71
3.5.3.	Trasporte de usuarios y perfiles a productivo.....	71
3.5.4.	Carga de datos maestros.....	71
3.5.5.	Validación de Infraestructura.....	71
3.5.6.	Pruebas con muestras representativas de datos.....	71
3.5.7.	Autorización final para el comienzo de operaciones.....	72

3.6.	Entrada a productivo y soporte	72
3.6.1.	Carga de datos iniciales.....	72
3.6.2.	Soporte post implantación.....	73
	Conclusiones	75
	Bibliografía	77

INTRODUCCIÓN

Sigma Alimentos es una importante empresa en la producción y comercialización de productos lácteos y carnes frías. Desde hace varios años, ha dado gran importancia a las tecnologías de información y su alineación con las estrategias del negocio para mejorar sus procesos clave.

Prueba de ello, es la implementación de SAP R/3¹ en todas las empresas que forman parte de la organización, con el cual los directivos de Sigma Alimentos han logrado tener integradas todas las áreas o departamentos de la compañía que apoyan la generación de sus productos y servicios.

SAP R/3 es una herramienta que ha proporcionado a la organización la integración de todos los departamentos que participan en la generación de sus productos y servicios. Generando la automatización y estandarización de procesos, datos y sistemas de computo.

Lo anterior ha permitido poder tomar mejores decisiones para sus procesos y estrategias de negocio.

La capacidad de un sistema como SAP para alcanzar los logros propuestos y planeados, depende en un grado muy elevado del modo en que tiene lugar el propio proceso de implementación. Con el propósito de optimizar el desarrollo de dicho proceso, resulta fundamental establecer modelos que nos permitan llevarlo a cabo de manera más fructífera.

La implementación de SAP R/3 por lo general es larga y compleja, ya que implica rediseñar los procesos de negocio. Su implementación es de alto riesgo, ya que envuelve complejidad, tamaño, altos costos, un equipo considerable para la implementación, además de inversión de tiempo.

Con la implementación de SAP R/3, se requiere reemplazar la infraestructura existente, lo que implica inversión de capital adicional, especialización y hasta la posibilidad de parar el negocio temporalmente para la implementación.

¹ SAP R/3: Sistema de Información Empresarial de origen Alemán

El presente informe tiene por objeto dar a conocer la experiencia que he desarrollado como implementador de SAP R/3, como consecuencia de la participación en múltiples proyectos dentro de Sigma Alimentos.

En el capítulo 1 comenzaré dando una breve descripción de la empresa para la cual presto mis servicios, comentaré la importancia de las tecnologías de información en Sigma Alimentos y como es que me integro al departamentos de sistemas, describiré cuales son los proyectos en los que he participado y cual es mi papel en estos proyectos, finalizaré este capítulo mencionando las actividades que realizo para dar soporte a los usuarios de SAP nacionales e internacionales.

En el capítulo 2 definiré que es un ERP y cuales son las características principales, hablaré del caso específico de SAP R/3 y los módulos que lo componen, mencionaré cuales son las estrategias que existen para la implementación, describiré la metodología que utilizo durante las implementación, mencionaré cuales son los beneficios que nos da la implementación y terminaré mencionado cuales son los factores críticos de éxito en una implementación.

En el Capítulo 3 hablaré de uno de los proyectos en los que he participado en la implementación de los módulos de FI², SD³ y MM⁴, describiré las etapas por las que atraviesa el proyecto, así como las funciones que realizo en cada uno de las etapas.

² FI: Financiera, módulo de SAP R/3 de Gestión Financiera.

³ SD: Sales and Distribution, módulo de SAP R/3 de Ventas y Distribución.

⁴ MM: Management Material, módulo de SAP R/3 de Almacenes.

CAPITULO I

Sigma Alimentos

1.1 Acerca de Sigma Alimentos

ALFA es una empresa mexicana integrada por cuatro grupos de negocios¹ :

- Alpek (petroquímicos).
- Nematik (autopartes de aluminio).
- Alestra (telecomunicaciones).
- Sigma (alimentos refrigerados).

A nivel mundial, ALFA es la compañía líder en la fabricación de cabezas y monoblocks de aluminio de alta tecnología. Es uno de los más importantes productores mundiales de PTA (un producto petroquímico) y cuenta con una destacada posición de mercado en otros petroquímicos en México.

Actualmente, ALFA cuenta con operaciones productivas en 17 países y emplea a más de 50,000 personas. Las acciones de ALFA se cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores y en Latibex, en la Bolsa de Madrid.

Sigma es una compañía mexicana que opera en el mercado de alimentos refrigerados. Además de México, la empresa tiene presencia en el mercado hispano de los EE.UU., en Centroamérica y en el Caribe.

Su línea de productos incluye carnes frías, quesos, yogurt, comidas preparadas, entre otros.

Sigma es líder en México en la producción y distribución de alimentos refrigerados y congelados. En 2007, la empresa registró ventas de más de 488 mil toneladas de alimentos procesados. Este nivel de volumen de ventas coloca a Sigma como la empresa con mayor presencia de productos en la mesa de las familias mexicanas dentro de los mercados en los que participa.²

Sigma representa una fuente de empleo para más de 26,000 personas, a través de sus plantas y centros de distribución.

La empresa originalmente se dedicaba a la producción y comercialización de carnes Frías, industria de la cual es líder. Sin embargo, aprovechando sinergias resultantes de su red de distribución refrigerada, a partir de 1994 decidió

¹ Fuente <http://www.alfa.com.mx>

² Fuente <http://www.sigma.alimentos.com.mx>

incursionar en la elaboración y comercialización de diversos productos lácteos tales como: yogurt, quesos, mantequillas, margarinas y comidas preparadas.

Los productos son distribuidos a través de diferentes canales de distribución como son: autoservicio, distribuidores, institucionales, mayoreo, detalle, etc.

1.2. Presencia

Sigma Alimentos cuenta hoy en día con 29 plantas productoras de alimentos y 134 centros de distribución localizados en seis países de America³:

- Estados Unidos.
- México.
- Republica Dominicana.
- El Salvador.
- Costa Rica.
- Perú.

Cuenta con una flotilla de más de 3,000 vehículos equipados con cajas de refrigeración, los cuales distribuyen los productos a más de 30,000 clientes semanalmente.

1.3. Misión

Ser una empresa líder en mercados relevantes, con crecimiento rentable y sólida posición competitiva en un entorno global, socialmente responsable, que desarrolla capital humano altamente calificado y crea valor para sus públicos objetivo⁴.

1.4. Visión

Sigma ha de utilizar su energía y creatividad para crecer en forma acelerada y con alta rentabilidad, alcanzando al mismo tiempo una presencia global en

³ Fuente <http://www.sigma-alimentos.com>

⁴ Fuente <http://www.sigma-alimentos.com>

aquellos de sus negocios donde sea necesario. Sus productos han de ser líderes, innovadores y con altos atributos de satisfacción del cliente. Ha de gozar de un excelente prestigio y reconocimiento como empresa que cumple con los más altos estándares de responsabilidad social.

Para ello, se contara con el desarrollo intensivo de tecnología, con una organización esbelta, eficiente, flexible, así como con capital humano de excelencia, consciente de los valores y altamente motivado, que contribuya al logro de los objetivos empresariales, satisfaciendo al mismo tiempo sus metas personales⁵.

1.5. Valores

- **Integridad:** En sigma esto se traduce en empeño por proteger los intereses de sus públicos objetivo. Por ello, todos los colaboradores de la organización guían su conducta por ética y la integridad personal, actuando dentro de un marco de responsabilidad social.
- **Respecto:** Constituye la base de las relaciones humanas sanas, pues es el respeto a la propia persona, con sus derechos y obligaciones, acompañado del respeto a los demás, lo que crea la confianza, promueve la cooperación y enriquece la convivencia.
- **Responsabilidad:** Ser responsable es cumplir con los compromisos establecidos, actuar con profesionalismo, poner en práctica los conocimientos, estar continuamente actualizado; es buscar ser mejor cada día, alejarse del conformismo, actuar con iniciativa y pasión por lograr los mejores resultados.

1.6. Uso de Tecnologías de Información

El desarrollo y uso de tecnologías de vanguardia, ha sido uno de los factores primordiales para el crecimiento y competitividad de Sigma Alimentos. Por lo que se han hecho inversiones importantes en la adquisición de tecnologías de información que faciliten la operación y control de los negocios.

⁵ Fuente <http://www.sigma-alimentos.com>

En este sentido en 1999, Sigma Alimentos decidió implantar la plataforma SAP R/3⁶, en todas las empresas que hasta ese entonces formaban parte de ella. La implementación de SAP R/3 permitió a la organización obtener una ventaja competitiva en relación a sus competidores, estableciendo una solución que permitió una integración total de las operaciones, con el fin de gestionar adecuadamente cada una de las áreas de las empresas que lo conforman.

Entre 1999 y 2004, se implanto SAP R/3 en 18 empresas que lo conformaban hasta ese entonces. Se Implantaron los módulos de Finanzas, Ventas y Distribución, Almacenes, Producción Y Recursos Humanos.

SAP / R3 se convirtió en una herramienta institucional, por lo que en Sigma Alimentos se lleva acabo la implementación de SAP R/3 en cada una de las empresas que formar parte del grupo.

Durante los siguientes años, Sigma Alimentos mostró un crecimiento a pasos acelerados. Debido a que se han creado nuevos centros de distribución, plantas y se han adquirido nuevos negocios.

1.7. Funciones en Grupo Chen

Desde Febrero de 1998 a Diciembre de 2004 ocupé el cargo de jefe de sistemas de tres empresas del Grupo Chen, dedicadas a la comercialización de productos lácteos.

Las Principales funciones que desarrolle durante este tiempo fueron:

1. Administración, configuración y mantenimiento de los sistemas existentes: Contabilidad, Cuentas por Cobrar, Cuentas por pagar, Bancos, Activo Fijo, Inventarios, Facturación y Nómina.
2. Instalación, administración y mantenimiento de servidores: 3 Servidores Windows 2000 Server, 3 Servidores Unix con SCO Open Server.
3. Asesoría y capacitación a los diferentes departamentos: Ventas, Almacén, Contabilidad, Recursos Humanos, Cuentas por Cobrar, Cuentas por Pagar y Tesorería.

⁶ SAP R/3: Sistema de Información Empresarial de origen Alemán.

4. Desarrollo de nuevos sistemas utilizando base de datos SQL Server 2000, Lenguaje de programación Visual Basic 5.0., Reporteador Crystal Reports 7.0. y Sistema operativo Windows 2000 Server.
5. Soporte a redes de datos y voz: Evaluación, planificación, instalación, mantenimiento y reparación de los componentes asociados a los servicios de red de datos (cableado, conectores, rosetas, tarjetas de red, patch panel, hubs, switches, etc.)
6. Contratación de Servicios: Telefonía, enlaces dedicados, enlaces de Internet, etc.
7. Instalación, Mantenimiento y Reparación de Equipo de Cómputo: pc's, servidores, impresoras, etc.
8. Evaluación y Adquisición de equipo de cómputo, software, consumibles y accesorios computacionales.
9. Implementación y administración de los servicios de Internet e intranet, así como correo electrónico.

1.8. Integración con Sigma Alimentos

Durante el 2004 se da a conocer la noticia de que Grupo Chen se asocia con Sigma Alimentos. Debido a esta asociación, el área de informática de grupo Chen fue reestructurada totalmente y unificada con el departamento de sistemas de Sigma Alimentos.

A principios de 2005 fui asignado al área de Implementación y Soporte de Procesos dentro de departamento de Informática Sigma Alimentos.

La estructura del departamento de sistemas se puede observar en la siguiente figura:

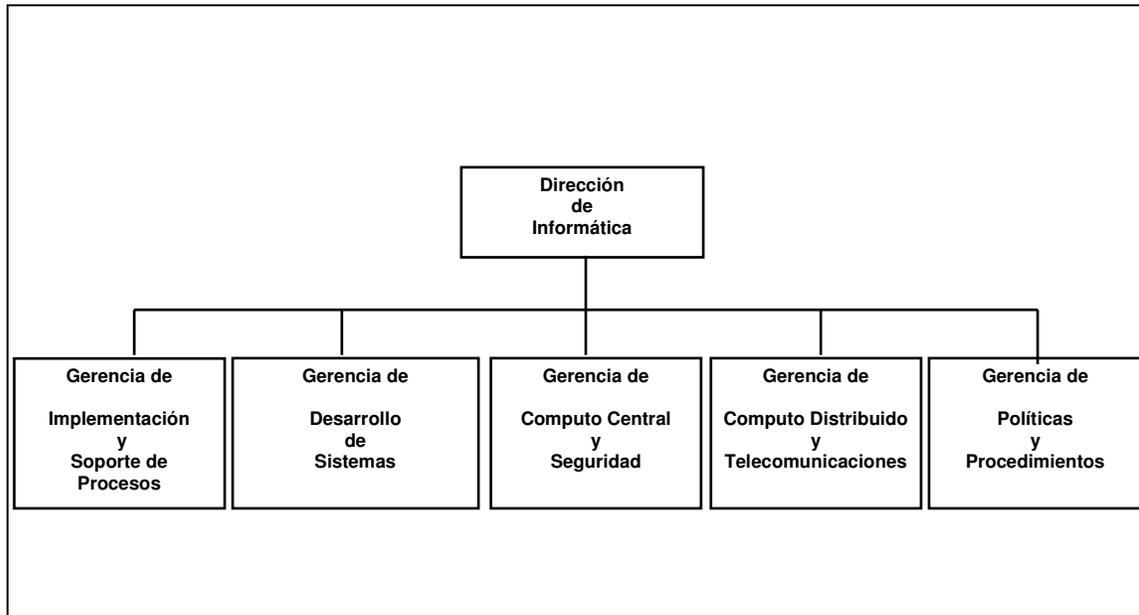


Figura 1. Organigrama de Informática

El departamento de informática, esta dividido en cinco áreas:

- **Área de Implementación y soporte de procesos:** Esta área es la encargada del diseño funcional de los distintos módulos de SAP R/3, de realizar las pruebas que certifiquen que el producto cumple con las necesidades requeridas, de la capacitación a usuarios, de la puesta en marcha y del soporte después de la implementación.
- **Área de Desarrollo de Sistemas:** Esta área es la que se encarga de la parametrización del sistema y de llevar a cabo los desarrollos necesarios para complementar los procesos que no son cubiertos por SAP R/3.
- **Área de cómputo central y seguridad:** Área encargada de administrar y mantener todos los servidores donde se encuentran las aplicaciones de la organización.
- **Área de cómputo distribuido:** Es el área encargada de las redes locales, equipos de cómputo y comunicaciones.

- **Área de políticas y procedimientos:** Es el área encargada de definir las políticas y procedimientos bajo las cuales se rigen las empresas que conforman el grupo.

En mi caso particular, me encuentro ubicado dentro del área de implementación y soporte de procesos, en la división de nuevos negocios e internacional. Dentro de esta área, mi función es la de implementar el sistema SAP R/3 en las empresas que aún no cuentan con el. Específicamente me hago cargo de la implementación de tres módulos: Finanzas (FI –CO), Ventas (SD) y Almacenes (MM).

Durante los últimos 5 años Sigma Alimentos ha adquirido nuevas empresas, en estas empresas se implementa SAP R/3, de acuerdo a un plan anual que la dirección de informática elabora.

1.9 Proyectos en Sigma Alimentos

Los proyectos de Implementación en los que he participado desde mi integración al departamento de sistemas de Sigma Alimentos son:

1.9.1. Implementación de SAP R/3 Modulo de FI-CO⁷, en Grupo Chen

- Comercializadoras: Lácteos Colonos S.A. de C.V., Láctica, S.A. de C.V., Dilasa, S.A. de C.V. y Comercializadora Láctica S.A. de C.V.
- Plantas: Lacticinios Mexicanos S.A. de C.V., Lácteos Normex S.A. de C.V., Lácteos del Norte S.A. de C.V., Productos Lácteos Mayram S.A. de C.V. Lácteos Allende S.A. de C.V.
- Periodo: Abril de 2005 a Agosto de 2005.
- Módulos: FI-CO.
- Puesto: Implementador.

1.9.2. Implementación de SAP R/3 Modulo de FI-CO, en Lácteos Finos de Calidad

- Plantas: Lácteos Finos de Calidad S.A. de C.V. (Planta Guadalajara, Planta Celaya, Planta Naucalpan), Lácteos Finos Mexicanos S.A. de C.V., Servilac S.A. de C.V.

⁷ FI-CO: Financial and Controlling, módulo de SAP R/3 de Gestión Financiera.

- Periodo: Septiembre de 2005 a Noviembre de 2005.
- Módulos: FI-CO.
- Puesto: Implementador.

1.9.3. Cambio de Versión SAP R/3 de 3.0 a 5.0

- Empresas Implantadas: Abarco todas las empresas del grupo, que hasta ese momento se encantaban, dentro de SAP R/3.
- Periodo: Diciembre de 2005 a Mayo de 2006.
- Módulos: FI-CO.
- Puesto: Líder de Proyecto.

1.9.4. Implementación de SAP R/3 Modulo de MM⁸ Y SD⁹ en Grupo Chen Y Lácteos Finos de Calidad

- Empresas Implantadas Comercializadoras: Comercializadora Láctica S.A. de C.V.
- Centros de Distribución: Monterrey, San Nicolás, Saltillo, Laredo, Torreón, Chihuahua, Cd. Juárez, San Buenaventura, Ramos Arizpe, Central de Abastos, Iztapalapa, Reynosa, Veracruz, Tlanepantla, Guadalajara, Hermosillo, Sabinas Hidalgo, Mérida y Cancún.
- Plantas: Lacticinios Mexicanos S.A. de C.V., Lácteos del Norte S.A. de C.V. (Planta Quesos y Planta Yoghurt), Productos Lácteos Mayram S.A. de C.V. Lacticinios del Norte S.A. de C.V., Lácteos Finos de Calidad S.A. de C.V. (Planta Guadalajara, Planta Celaya y Planta Naucalpan).
- Periodo: Junio de 2006 a Mayo de 2007.
- Módulos: SD, MM y SOL.
- Puesto: Implementador.

⁸ MM: Management Material, módulo de SAP R/3 de Gestión de Almacenes

⁹ SD: Sales and Distribution, módulo de SAP R/3 de Ventas y Distribución.

1.9.5. Implementación de SAP R/3 SD y MM en Planta Nayar y Planta Bernina

- Empresas Implantadas: Productos Cárnicos de Occidente, Empacadora de Carnes Premium.
- Periodo: Junio de 2007 a Agosto de 2007.
- Módulos: SD, MM.
- Puesto: Implementador.

1.9.6. Fusión de Lácteos Finos de Calidad y Lácteos Finos Mexicanos

- Centros: Planta Celaya, Planta Guadalajara, Planta Naucalpan.
- Periodo: Junio – 2007 a Agosto de 2007.
- Módulos: FI-CO, SD y MM.
- Puesto: Implementador.

1.9.7. Implementación de las corridas de MRP¹⁰ en Comercializadora Láctica

- Empresas: Comercializadora Láctica.
- Periodo: Diciembre de 2007 a Enero de 2008.
- Módulos: MM.
- Puesto: Implementador.
- Centros Distribución: Monterrey, San Nicolás, Laredo, Torreón, Chihuahua, CD. Juárez, San Buenaventura, Ramos Arizpe, Central de Abastos, Iztapalapa, Reynosa, Veracruz, Tlanepantla, Guadalajara, Hermosillo, Celaya, Sabinas Hidalgo, Mérida y Cancún.
- Centros de Acopio y Distribución: Comercializadora Láctica (San Pedro, Sabinas Yoghurt, Sabinas Queso, Saltillo), Sigma Alimentos Lácteos (Lagos de Moreno), Lácteos Finos Mexicanos (Guadalajara, Celaya y Naucalpan).

¹⁰ MRP: Material Resource Planning, Planeación de Recursos Materiales.

1.9.8. Implementación de SAP R/3 SD y MM en Sucursales de Bernina

- Empresas: Empacadora de Carnes Premium.
- Centros: Mérida y Cancún.
- Periodo: Febrero de 2008 a Marzo de 2008.
- Módulos: SD y MM.
- Puesto: Implementador.

1.9.9. Fusión de Plantas de Chen con Sigma Alimentos Lácteos

- Plantas Fusionadas con Sigma Alimentos Lácteos: Lacticinios Mexicanos S.A. de C.V., Lácteos del Norte S.A. de C.V., Productos Lácteos Mayram S.A. de C.V., Lacticinios del Norte S.A. de C.V. .
- Periodo: Abril de 2008 a Agosto de 2008.
- Módulos: FI-CO, SD y MM.
- Puesto: Implementador.

1.9.10. Implementación de SAP R/3 Modulo de FI-CO, en Braedt

- Empresas Implantadas : Braedt.
- Periodo: Diciembre de 2008 a Marzo de 2009.
- Módulos: Finanzas.
- Puesto: Implementador.

1.10. Funciones en los proyectos

Mi participación en los proyectos de implementación de SAP R/3 en las empresas de Sigma Alimentos, se ha dado con objetivo de implementar distintos módulos como son: Finanzas, Ventas y Almacenes.

Las principales funciones que he desarrollado durante la implementación en las diferentes empresas son:

- Definición de la situación actual: Consiste en analizar los procesos que realiza la empresa, sistemas que utilizan y sus requerimientos futuros.

- Definición de la situación futura: Consiste en definir como operará la empresa con la implementación del nuevo sistema.
- Identificación de procesos no cubiertos por SAP R/3: Esto, con el objeto de determinar si es necesario construir programas especiales, para asegurar la funcionalidad requerida.
- Definición de programas para la carga de información inicial: Consiste en definir que programas son necesarios para transferencia de información desde los sistemas antiguos a SAP R/3.
- Definición de perfiles de usuario: Consiste en la definición de los permisos requeridos por los usuarios para operar el sistema.
- Pruebas: Consiste en realizar pruebas sobre la parametrización del sistema, con el objeto de asegurar que los procesos, interfases y programas funcionen de acuerdo a lo requerido.
- Capacitación: Consiste en impartir cursos de capacitación a los usuarios de los distintos departamentos de la empresa que utilizaran el nuevo sistema.
- Carga de información inicial: Corresponden a cargas masivas de información hacia el nuevo sistema para poder iniciar operaciones.
- Arranque y estabilización: Es el soporte que se le da a los usuarios finales, desde el momento en que comienza la operación del sistema hasta que se estabiliza.

La función en los proyectos de implementación de dar soporte a los usuarios finales, concluye una vez que el proyecto es estabilizado, este soporte normalmente se extiende a un mes después de la fecha de arranque.

El soporte a usuarios después de la fase de arranque y estabilización de un proyecto corre a cargo de del Centro de Atención y Soporte (CAS), área creada por Sigma Alimentos con este fin.

Esta área da soporte las 24 horas y los 365 días del año, para que esta área pueda dar el soporte, es mi responsabilidad enviar un documento que contiene los parámetros de la configuración que se llevo a cabo en la unidad de negocios en cuestión. A demás el CAS asiste a los cursos de capacitación que se imparten a los usuarios finales, con lo cual son capaces de dar soporte a los usuarios finales.

1.11. Soporte a usuarios nacionales

El CAS se encarga de recibir todos los requerimientos de usuario a nivel nacional y trata de darles solución. Cuando por alguna causa no puede dar el soporte, debido a que se trata de un escenario no cubierto por la configuración ó

de algún caso especial, el cual tenga relación con los módulos de FI, SD o MM, el reporte me es turnado.

Los casos típicos que me son turnados son:

- Nuevos Escenarios: Escenarios no cubiertos por la configuración, por lo que es mi función analizar, diseñar, enviar el requerimiento al área de desarrollo, realizar las pruebas sobre la nueva configuración, capacitar al usuario y poner en marcha el nuevo requerimiento.
- Dudas de cómo operar un escenario específico: En cuyo caso mi función es la de asesorar al CAS sobre la forma de operar de este nuevo escenario, para que este a su vez resuelva las dudas de los usuarios finales.
- Cambios a las configuraciones existentes: Es muy común, que las empresas del grupo sufran reestructuraciones que afectan directamente la forma de operar del sistema. Por lo que mi función en estos casos consiste en analizar los impactos que las reestructuraciones tienen en la configuración de SAP y realizar las adecuaciones necesarias a la configuración, para que las empresas puedan operar después de estos cambios.

Las empresas en el país a las que atiendo son:

- Comercializadora Láctica (19 Centros de Distribución).
- Sigma Alimentos Lácteos (8 Plantas productoras).
- Productos Cárnicos de Occidente (Planta y comercial).
- Empacadora de Carnes Premium (Planta y Comercial).
- Comercializadora de embutidos ICO (Planta y Comercial).
- Empacadora de Embutidos del Centro (Planta y Comercial).

1.12. Soporte de Usuarios Internacionales

Como se menciona anteriormente, Sigma Alimentos tiene presencia a nivel internacional a través de sus plantas productoras y comercializadoras de productos lácteos y carnes frías.

Las empresas que forman parte de Sigma Alimentos en el extranjero son:

- Empresas en Estados Unidos: Sigma foods Inc., Sigma Processed Meats, y Mexican Cheese Producer.

- Empresas en Centro America: Sigma Alimentos Guatemala, Sigma Alimentos El Salvador, Sigma Alimentos Costa Rica, Productos Cárnicos, Sigma Alimentos Nicaragua.
- Empresas en El Caribe: Productos Checo.
- Empresas en Sudamérica: Braedt.

En cada una de estas empresas, se encuentra implementado SAP R/3, cada una de ellas cuenta de manera local con personal del área de procesos. Estas áreas atienden todos y cada uno de los requerimientos que los usuarios solicitan.

Todos los requerimientos que se presentan en estas empresas de los módulos FI, SD y MM, me son enviados para su revisión y autorización.

En resumen, mi labor se puede simplificar en:

- Revisar que los requerimientos estén apegados a los estándares que maneja Sigma Alimentos.
- Que estén contemplados en plan anual de la dirección de informática.
- En caso de que no este contemplados en el plan anual, conseguir autorización ante la gerencia de informática.
- Determinar si el requerimiento puede ser cubierto con la funcionalidad estándar de SAP R/3, o es necesario un desarrollo para cubrir el requerimiento.
- Hacer el requerimiento formal al área de desarrollo y negociar tiempos de entrega.
- Entregar la configuración al personal del área de procesos del país que hizo el requerimiento. Para que ellos se hagan cargo de las pruebas, capacitación e implementación.
- Revisar los avances que se tienen.
- Informar a la gerencia sobre el progreso de los proyectos.
- Asesorar al personal de procesos sobre dudas que se tengan en los proyectos.

Durante los siguientes capítulos, trataré de dar una descripción mas detallada de mis funciones en un proyecto de implementación de SAP R/3.

CAPITULO II.

Conceptos para implementar un ERP.

2.1. El concepto de los ERP y su evolución

Los sistemas de información juegan un papel primordial en la vida de las empresas, ya que ayudan a mejorar procesos, reducir tiempo y coadyuvan a centrarse en tareas que agreguen valor. Una empresa cuenta con diferentes recursos: humanos, tecnológicos, materiales, financieros y de información.

A medida que las empresas crecen, el proceso de control de dichos recursos se hace complicado. Ante esta circunstancia, la tecnología de la información ofrece como solución los Sistemas de Información Empresarial o ERP.

Un ERP es una extensa solución comercial de software compuesto de varios módulos configurables que integran, firmemente y en un solo sistema las actividades empresariales nucleares (finanzas, recursos humanos, manufactura, cadena de abastecimiento, gestión de clientes, etc.) a través de la automatización de los flujos de información y el uso de una base de datos compartida. Incorporando en este proceso de integración las mejores prácticas para facilitar la rápida toma de decisiones, la reducción de costos y el mayor control directivo, logrando con ello el uso eficiente y eficaz de los recursos empresariales.

Los ERP son paquetes de software de clase mundial que permiten a las empresas evaluar, implementar, automatizar, integrar y gestionar de forma eficiente las diferentes operaciones que se presentan en éstas. Se puede utilizar por todo tipo de empresas, pero se requiere de una adaptación según sean las circunstancias y tipo de organización que tiene cada una de ellas.

Estos paquetes de software disponen de módulos específicos para cubrir las exigencias de cada una de las áreas funcionales de la empresa, de tal manera que crean un flujo de trabajo entre los distintos usuarios. Este flujo permite evitar tareas repetitivas y mejora la comunicación en tiempo real entre todas las áreas que integran la empresa.

El termino ERP (Enterprise Resource Planning) fue desarrollado a comienzos de 1990 aludiendo a la idea de su traducción literal de planificación de recursos empresariales, estos también son conocidos como sistemas empresariales, sistemas integrales de empresa o sistemas integrados de gestión. Los ERP son una tecnología reciente pero su origen se remonta a otras tecnologías que lo anteceden históricamente.

En los años 60, el principal uso de software en entornos industriales era para la gestión de inventario. Por aquel entonces, la mayor parte del software utilizado en estos entornos era hecho a medida y diseñado según los conceptos tradicionales de gestión de inventarios. La evolución de los ERP se disparó conforme los sistemas contables y financieros dejaron de ser el centro de atención de todos los desarrolladores de software.

En los años 70, se empezó a prestar más atención al uso de software conocido como MRP (Material Requirement Planning). Básicamente, lo que se esperaba de este software es que ayudase a planificar que materiales se iban a necesitar durante el proceso de producción y gestionar también su adquisición. El resultado era informes sobre que comprar y cuando. La consecuencia inmediata fue que las compras se acumulaban en el almacén esperando que sean consumidas. La razón es que estos procesos no contemplaban en sus cálculos la capacidad de producción y en consecuencia de consumo de los materiales comprados.

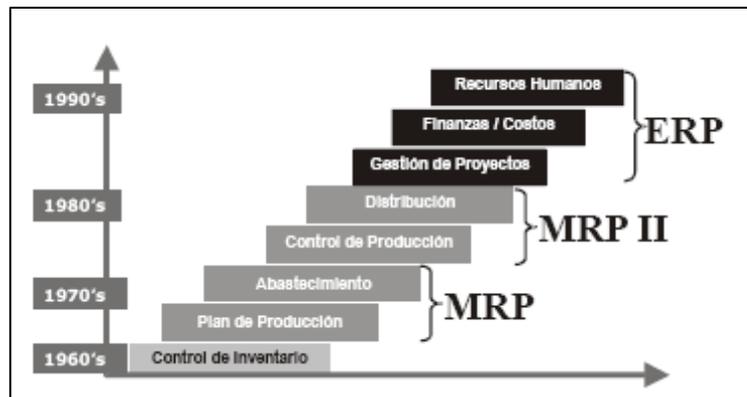


Figura 2. Evolución de los sistemas de planificación

En los años 80, surge el concepto de MRP (Manufacturing Resources Planning) que rápidamente evoluciona al MRP-II, la cual incluyó también la gestión de fabricación y actividades relacionadas con la distribución de los artículos fabricados. Uno de los primeros avances de estos sistemas de gestión, fue la incorporación en sus cálculos de las capacidades de fabricación para producir y consumir. Nace el CRP (Capacity Resource Planning). Ya es posible calcular cuando los productos tienen que estar en el almacén para ser consumidos. La conjunción de ambas filosofías hace que el MRP se transforme en MRP II, incorporando una breve modificación a la interpretación de la sigla MRP, ya se interpreta como Manufacturing Requirement Planning.

Conforme los MRP II continúan su evolución, las organizaciones detectaron que el área financiera necesitaba de una retroalimentación de lo que sucedía en sus plantas de producción. Demandas relacionadas con el Presupuesto y Costos generaron necesidades de integración con estas áreas, ya la información necesita ser generada en un único proceso, nacen así los sistemas ERP (Enterprise Requirement Planning) que además de costear y generar presupuestos, ofrecen registrar contablemente los movimientos de producción.

Si bien durante los años 80 hubo intentos de integración de la gestión de la empresa con una iniciativa denominada BRP (Business Resources Planning), este proceso puede considerarse característico de la década de los 90, en que termina por imponerse la denominación ERP (Enterprise Resources Planning).

A principios de los 90, MRP-II fue ampliado aun mas para abarcar áreas como Ingeniería, Finanzas, Recursos Humanos, Gestión de Proyectos, etc.; es decir la totalidad de las funciones desarrolladas dentro de una empresa. Fue esta evolución lo que introduzco el concepto de ERP.

Ya las últimas tendencias en las organizaciones se vuelcan a conceptos como e-commerce, e-collaboration, calidad total y sus objetivos de satisfacción al cliente y proveedores, medidores de gestión, etc.

Los sistemas ERP constituyen la base del desarrollo de los sistemas especializados de gestión, tal como se muestra en la Figura



Figura 3. ERP Base de desarrollo de sistemas especializados de gestión.

- **La Gestión de la Cadena de Suministro:** La Gestión de la Cadena de Suministro (SCM, Supply Chain Management) es el término utilizado para describir el conjunto de procesos de producción y logística cuyo objetivo final es la entrega de un producto a un cliente. Esto quiere decir, que la cadena de suministro incluye las actividades asociadas desde la obtención de materiales para la transformación del producto, hasta su colocación en el mercado. SCM utiliza los conceptos de e-business y tecnologías Web para coordinar y optimizar los procesos de ámbito empresarial en todas y cada una de las áreas de su empresa: desde el proveedor hasta el cliente.
- **La gestión con el cliente:** CRM (Customer Relationship Management) es una herramienta de ayuda a la venta, que contempla globalmente la relación Organización-Cliente, y que nos permite planificar adecuadamente las gestiones de marketing y comerciales con clientes.
- **Inteligencia de negocios:** Después de los sistemas ERP y de soluciones tipo CRM, las tendencias de los proveedores de tecnología apuntan a las herramientas de Business Intelligence (BI), un concepto que integra la gestión y planificación del negocio, que ayuda en la toma de decisiones y

que permite transformar los datos de una Compañía, en información estratégica para conseguir el logro de las metas corporativas reales para tomar decisiones y emprender las acciones necesarias.

2.2. Estructura básica de los ERP y sus características

Un sistema ERP es una solución informática integral que esta formada por unidades interdependientes denominadas módulos. Los primeros y fundamentales son los denominados módulos básicos de adquisición obligatoria y alrededor de los cuales se agregan otros módulos opcionales, que no se adquieren obligatoriamente y se agregan para incorporar nuevas funciones al sistema ERP. También existen los llamados módulos verticales y corresponden a módulos opcionales diseñados específicamente para resolver las funciones y procesos de negocio de un sector económico específico.

Son varias las empresas de la industria del software que diseñan, desarrollan y comercializan estas soluciones y aún existiendo diferencias en el producto final presentan ciertas características comunes, estas son las siguientes:

- **Arquitectura Cliente /Servidor.** La tecnología de los sistemas ERP se basa en la arquitectura cliente / servidor, en la que una computadora central (servidor), tiene capacidad para atender a varios usuarios simultáneamente (clientes).
- **Elevado número de funcionalidades.** Los sistemas ERP poseen un elevado número de funcionalidades lo que permite abarcar prácticamente la totalidad de los procesos de negocio de la mayoría de las empresas.
- **Grado de abstracción.** El sistema ERP tiene la capacidad para manejar cualquier tipo de circunstancias que pueda tener lugar en la empresa y soporta diversos grupos empresariales sin conexión entre ellos.
- **Adaptabilidad.** Son sistemas capaces de adaptarse a cualquier empresa, independiente del sector al que pertenezcan y de las particularidades de los procesos de negocio. Esto se logra por medio de la configuración o parametrización de los procesos de acuerdo con las salidas que se necesiten de cada uno.
- **Modularidad.** Los sistemas ERP están formados por un número específico de módulos, independientes entre sí, pero que a la vez están comunicados, lo que permite una gran adaptabilidad a las empresas de acuerdo a su tamaño y disponibilidad de recursos. Los principales módulos de los sistemas ERP son: Contabilidad financiera, Contabilidad de Gestión, Gestión del proyecto, Gestión del flujo de trabajo, Logística, Producción, Recursos Humanos, Ventas y Marketing
- **Orientación a los procesos de negocio.** Desde el punto de vista del diseño de los sistemas ERP, todas sus funcionalidades están organizadas utilizando un modelo de referencia o descripción a alto nivel de sus funcionalidades de acuerdo a la lógica del negocio mediante alguna herramienta de modelación de procesos de negocio.

- **Universalidad:** Al ser un software de clase mundial, un ERP puede ser usado por cualquier organización. Los fabricantes de ERP deben enfrentar dos desafíos: adaptar técnicamente su producto para poder ejecutarse en cualquier plataforma existente en el mercado y garantizar que el ERP se adecuará funcionalmente a los procesos del negocio, cualquiera que sea el giro de la empresa. Esto último se logra ya sea mediante la configuración de los módulos estándar (ventas, inventarios, tesorería), la implementación de módulos especializados (medios masivos, transporte, servicios públicos, aeronáutica) o bien, por medio de desarrollos en el lenguaje propietario del ERP.

2.3. SAP R/3

Existen incontables proveedores de sistemas ERP, los cuales suministran todo un conjunto de productos y soluciones. Desde la venta, instalación y parametrización, mantenimiento y actualizaciones, existe todo un abanico de diferentes opciones para que sean tomadas por los clientes.

Bastante común hoy día es el Outsourcing parcial o total del proceso de instalación y parametrización, debido a falta de técnicos especializados en las empresas o para aumentar la rapidez de todo el proceso. Algunas de las grandes empresas proveedoras de sistemas ERP a nivel mundial son: SAP, Peoplesoft, Oracle, Baan, JDEdwards, etc.

SAP son las Siglas de *Systeme, Anwendungen un Produkte in datenverarbeitung* (sistemas, aplicaciones y productos en procesamiento de datos), la cual es una empresa alemana fundada en 1972 y dedicada a la creación de software ERP.

Sus fundadores fueron un grupo de ingenieros formados en IBM, el nombre de SAP fue tomado de la división en la que trabajaban. Cuando estos trabajaban para IBM desarrollaron un paquete de contabilidad financiera. SAP compró los derechos de este paquete y empezó con el diseño y desarrollo de un sistema financiero a tiempo real.

Con los beneficios obtenidos por la venta del sistema financiero desarrolló un sistema de administración de materiales y un sistema financiero contable. Estos dos sistemas fueron los dos primeros módulos del primer sistema ERP de SAP, creado en 1973 y denominado R/1. A este se le añadió una base de datos centralizada, así surgió el R/2 en 1979. Este evolucionó para poder utilizar la arquitectura cliente/servidor, nació en 1992 R/3. Este supuso un gran éxito para SAP y pasó a convertirse en el fabricante de ERP número uno a nivel mundial.

En 1999 se añadieron aplicaciones complementarias como CRM y SCM. El sistema siguió evolucionando y mejorando y se fué diversificando y especializando según el tamaño de la empresa o el sector al que pertenecía. A

mediados del 2007 desapareció la denominación R/3 y se crearon los sistemas SAP Business Suite, para grandes empresas, SAP Business All in One, Business One y Business By Design, para PYME's y MySAP para soluciones sectoriales.

Existe una plataforma tecnológica que convierte cualquier programa SAP en un programa Web-enabled, lo que significa que se puede trabajar con él mediante la web, esta plataforma es denominada SAP NetWeaver. SAP es el primer proveedor de software empresarial en el mundo, el tercer proveedor de software en el mundo y el mayor fabricante europeo de software.

El sistema SAP R/3 toma las ventajas del principio de la arquitectura cliente/servidor, distinguiendo tres niveles fundamentales. Nivel de presentación, nivel de aplicación y nivel de almacenamiento de datos. Estos tres niveles pueden estar configurados en esquemas centralizados, esquemas de dos niveles o esquemas de tres niveles. Cada uno de estos niveles ofrece un servicio característico: el servicio de presentación, servicio de aplicación y servicio de almacenamiento de datos respectivamente.

2.4. Módulos que componen SAP R/3

El sistema SAP R/3 está compuesto por una serie de módulos que responden de forma completa y en tiempo real a los procesos operativos de las empresas, aunque pueden ser agrupados en tres grandes áreas: financiera, logística y recursos humanos, funcionan de modo integrado.

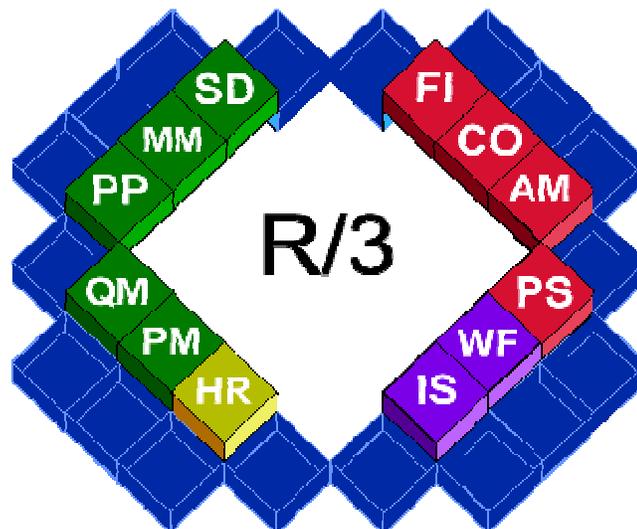


Figura 4. Módulos de SAP R/3.

Los principales módulos del sistema incluyen cientos de procesos de negocio para satisfacer las necesidades de la empresa en sus aplicaciones de gestión de información.

Las aplicaciones del programa funcionan de modo integrado, de forma que existe una conexión implícita entre los procesos financieros, logísticos y humanos.

2.4.1. Módulo FI (Financiera). Gestión financiera

Gestión Financiera. Proporciona las funciones que controlan el aspecto operativo de la contabilidad general y la información financiera de la empresa. Se conectan e integran con otros módulos financieros como la tesorería y la contabilidad de costos, así como con otras aplicaciones de recursos humanos.

El módulo FI consta de los siguientes componentes:

- FI-AA (Asset Accounting). Se encarga de la gestión de activos.
- FI-AP (Accounts Payable). Gestiona las cuentas a pagar.
- FI-AR (Accounts Receivable). Gestiona las cuentas por cobrar.
- FI-GL (General Ledger). Se encarga de la contabilidad general, la que hay que presentar a las autoridades. Es el componente central.
- FI-LC (Legal Consolidation). Proporciona consolidación legal a nivel de compañía.
- FI-SL (Special Ledger). Contabilidades especiales, ofrece opciones especiales de realización de informes.

2.4.2. Módulo CO (Controlling). Contabilidad de costos

El módulo CO se utiliza para representar las estructuras de costos de las empresas y los factores que tienen influencia en los mismos. Las funciones de este módulo incluyen áreas tales como el control de los costos (internos, de la producción, de los productos, etc.) y análisis de rentabilidad. Determina los costos de fabricación y permite simular cambios en los métodos de producción y su repercusión en los márgenes.

De una forma más simple, este módulo se encarga de respondernos a preguntas claves como puede ser el costo de un servicio, ayudarnos a hacer planificaciones, puede incluso intuir los puntos débiles de un proceso y todo ello de la forma más exacta posible.

Sus componentes se describen escuetamente a continuación:

- CO-ABC (Activity Based Costing). Control de costos basado en actividades; permite determinar mejor los costos entre distintos procesos de negocio.
- CO-OM (Overhead Cost Control). Gestión de costos operativos; planifica los gastos.
- CO-PA (Profitability Analysis). Análisis de rentabilidad; mediante esta función se determinan mejor los márgenes de beneficios.

- CO-PC (Product Costing). Control de costos de productos

2.4.3. Módulo MM (Material Management). Gestión de Materiales

Este módulo comprende todas las actividades y funciones logísticas relacionadas con la adquisición y el aprovisionamiento (compras), así como el control de la cadena de suministro (inventario y almacenes).

Los componentes más importantes de MM son:

- MM-EDI. Intercambio electrónico de datos o Electronic Data Interchange. Se utiliza como un estándar para el intercambio de mensajes comerciales entre empresas.
- MM-IM. Gestión de inventario. La gestión del inventario se convierte en una gran herramienta para la planificación y permite comparar los materiales pedidos con los recibidos. Contiene enlaces directos con los módulos de compras y control de calidad. Con este módulo siempre se tiene registrado el control de stocks actualizado, dado que todo movimiento de material es inmediatamente reflejado en el sistema.
- MM-IV. Verificación de facturas. Herramienta adecuada para evitar pagar más de lo necesario. Maneja información directamente de los módulos contables y de control de costos y permite definir grados de tolerancia, analizando los movimientos de materiales.
- MM-PUR. Compras. Este componente incluye un gran número de operaciones para mejorar la gestión y optimizar el proceso de compras: gestión solicitudes de compras, establecimiento de límites de pedidos, comparación de precios de proveedores, acuerdos marco, estado de los pedidos, etc.
- MM-WM. Gestión de almacenes. Este módulo permite gestionar estructuras complejas de almacenes, controlar áreas remotas de almacenamiento, optimizar rutas de transportes, etc. Se enlaza perfectamente con las aplicaciones de ventas y distribución, así como la gestión de inversiones.

2.4.4. Módulo PM (Plant Maintenance). Mantenimiento de Plantas

El módulo PM se encarga del mantenimiento complejo de los sistemas de control de plantas. Incluye soporte para disponer de representaciones gráficas de las plantas de producción y se puede conectar con sistemas de información geográfica (GIS) y contener diagramas detallados. Incluye soporte para la gestión de problemas operativos y de mantenimiento, de los equipos, de los costos y de las solicitudes de pedidos de compras.

Su completo sistema de información permite identificar rápidamente los puntos débiles y planificar el mantenimiento preventivo. Los componentes del sistema PM son los siguientes:

- PM-EQM Equipos y objetos técnicos.
- PM-PRM. Mantenimiento preventivo.
- PM-PRO. Proyectos de mantenimiento.
- PM-IS. Sistema de información de PM.

2.4.5. Módulo PP (Production Planning). Planificación y control de la producción

Los procesos empresariales de control y planificación de la producción forman una parte compleja y bastante extensa dentro de las aplicaciones logísticas de SAP R/3. Contiene módulos para las diferentes fases, tareas y metodologías utilizadas en la planificación (cantidades de productos, tipos, tiempo de suministro de los materiales, etc.) además del proceso mismo de la producción.

Los principales componentes del módulo PP son los siguientes:

- PP-ATO. Órdenes de ensamblaje.
- PP-BD. Datos básicos de producción.
- PP-CRP. Planificación de capacidad.
- PP-KAB. Kanban / Just-inTime.
- PP-MP. Planificación maestra.
- PP-MRP. Planificación de necesidades de material.
- PP-PDC. Recolección de datos de planta.
- PP-PI. Planificación de la producción para industrias por proceso.
- PP-REM. Fabricación repetitiva.
- PP-SFC. Órdenes de producción.
- PP-SOP. Planificación de operaciones y ventas.
- PP-IS. Sistema de información de producción.

2.4.6. Módulo QM (Quality Management). Control de calidad

El sistema SAP R/3 como un todo y las aplicaciones R/3 de un modo independiente, se ocupan e incluyen un eficaz control de calidad de las áreas de negocio de cuyos procesos son responsables, como por ejemplo, los recursos humanos, el control de costos financiero, etc.

Como parte integral del conjunto de aplicaciones logísticas, los componentes del módulo QM se encargan de realizar todas aquellas tareas que implican la planificación de la calidad, el control, las inspecciones y el cumplimiento de los estándares de calidad normalizados internacionalmente.

Las tareas principales de la aplicación QM tienen que ver con el control de calidad de los procesos de ventas y distribución, la gestión de materiales y todos los temas de calidad relacionados con la producción.

Los principales componentes del módulo QM son los siguientes:

- QM-CA. Certificados de calidad.
- QM-IM. Inspecciones.
- QM-PT. Herramientas de planificación.
- QM-QC. Control de calidad.
- QM-QN. Notificaciones.

2.4.7. Módulo SD (Sales and Distribution). Ventas y distribución

Los distintos componentes del módulo SD permiten gestionar todos los aspectos de las actividades comerciales de ventas: pedidos, promociones, competencia, ofertas, seguimiento de llamadas, planificación, campañas, etc.

Las aplicaciones del módulo SD son las que conllevan un proceso de interrelación más intenso con el resto de módulos de SAP R/3: producción, materiales, contabilidad, costos, calidad, proyectos y recursos humanos. Es por ello por lo que frecuentemente se elige como base para realizar pruebas entre diferentes módulos, así como para medir el rendimiento de SAP R/3.

Otra de sus características notables es la habilidad para obtener de forma inmediata la disponibilidad de los productos y poder realizar ofertas con rapidez. Los clientes se benefician con un mejor y más rápido servicio, pudiendo recibir confirmación directa de sus pedidos por fax, correo, etc.

Con el módulo SD se puede definir y controlar las estructuras de precios y, junto con la conexión con la contabilidad y el controlling, las cuentas a cobrar y la facturación son actualizadas de forma inmediata.

Los principales componentes del módulo SD son los siguientes:

- SD-BF. Funciones básicas. Como su nombre indica, se encarga de realizar funciones básicas comerciales, como verificar créditos de clientes, disponibilidad, precios, condiciones, etc.
- SD-BIL. Facturación. Se encarga del proceso de facturación y emisión de recibos, calculando descuentos y condiciones, proporcionando datos a los módulos financieros y al sistema de información.
- SD-CAS. Soporte a ventas. Incluye funciones para soportar tanto a ventas como a los empleados de marketing, permitiendo realizar campañas, analizar los productos de la competencia, informar sobre los clientes potenciales, etc.

- SD-EDI. Intercambio electrónico de datos. Soporte de EDI para intercambio estándar de documentos comerciales con otras empresas.
- SD-FTT. Comercio exterior. Este componente proporciona soporte para gestionar el comercio con países extranjeros, fundamentalmente controlando las leyes y normas comerciales, preparación de declaraciones para aduanas, etc.
- SD-IS. Sistema de información. Al igual que le resto de módulos, SD incluye un completo sistema de información que permite realizar múltiples tipos de análisis y agregaciones sobre los datos operativos.
- SD-MD. Datos maestros. Algunos de los datos maestros gestionados por SD son los productos, condiciones comerciales, acuerdos, etc.
- SD-SHP. Envíos. Entre las funciones principales de este componente se encuentran la gestión de las entregas, recogidas de materiales, impresión de albaranes, información para planificar el transporte, etc.
- SD-SLS. Ventas. Es el componente central del módulo SD encargado de funciones como la realización de ofertas, ofrecer respuestas a los clientes sobre productos, atender reclamaciones y de las transacciones comerciales de ventas.
- SD-TRA. Transporte. Es el componente encargado de gestionar los medios de transportes y sus costos, monitorizar los envíos, etc.

2.4.8. Módulo HR (Human Resources). Recursos Humanos

El módulo HR de R/3 incluye todos los procesos de negocio necesarios para controlar y gestionar de una manera eficaz las necesidades de recursos humanos de las empresas: desde gestión de candidatos a puestos de trabajo a la elaboración de nóminas o al desarrollo de personal, así como al control de tiempos.

Como el resto de las aplicaciones de R/3, el objetivo del módulo HR es que los usuarios introduzcan los datos una única vez, con lo que estarán disponibles de forma inmediata para cualquier otra aplicación relacionada, como la contabilidad, el mantenimiento de planta, el sistema de proyectos o el workflow.

Los componentes del módulo HR abarcan totalmente la administración de salarios y nóminas, modelos de turnos, planificación de trabajo, gestión de gastos de viajes, etc.

Es bastante habitual escuchar que el módulo de HR y todos los procesos de negocio asociados están en relación directa con los países específicos, dado que el software debe ser compatible con las leyes de cada país en materia laboral, impuestos, beneficios sociales, etc. Por este motivo SAP incluye procedimientos, transacciones y variables que varían para los distintos países.

2.4.9. ABAP

A pesar de que R/3 es un sistema bastante completo y que como principio básico es la empresa la que debe adaptarse al sistema y no viceversa, en ocasiones es necesario expandir la funcionalidad provista a un nivel no contenido por el sistema e inclusive a veces se requiere la creación de nueva funcionalidad. R/3 provee los medios para que lo anterior suceda, ya que incluye su propio lenguaje de programación, denominado ABAP/4.

2.5.0. Implementación de SAP

Vistas las características y posibilidades de SAP, parece claro que el cambio organizacional necesario para la implementación de SAP es muy importante ya que se han de remodelar los procesos y han de estar implicadas personas de distintas áreas, creando equipos multidisciplinarios.

La implantación de SAP, es un proyecto muy complejo debido a su profundo impacto en los procesos de la empresa. Si implementación significa: un cambio cultural en la empresa, un cambio en los procesos de negocio, un cambio en la disciplina de trabajo y un cambio en la organización.

Existen tres razones fundamentales por las cuales Sigma Alimentos se interesa en implementar SAP:

- **Aumentar la competitividad:** Sigma Alimentos para mantenerse requiere, por un lado, de continuas optimizaciones de sus costos, ya sea de producción, comercialización o administración y, por otro lado, debe incrementar constantemente su productividad.
- **Mejor control de operaciones:** Antes de la implementación de SAP las empresas de Sigma Alimentos, muestran un manejo aislado de la información generada en los distintos departamentos y requieren de una solución global que integre y organice los datos para que en forma accesible apoye la toma de decisiones.
- **Integración de información:** Sigma Alimentos requiere de integrar la información en las áreas vitales de la empresa como Finanzas, Ventas y Distribución, Producción y Recursos Humanos.

Para valorar la complejidad de una implementación de un SAP, hemos de tener en cuenta que en una implementación interactúan los siguientes seis elementos:

1. **SAP R/3:** SAP ofrece una cantidad importante de módulos, por un lado, podemos encontrar módulos horizontales, que sirven para cualquier tipo de organización de cualquier sector y módulos verticales, desarrollados o parametrizados para atender a las necesidades concretas de un sector. Lo básico es entender que cada

organización tiene necesidades distintas y que SAP y su parametrización dependerán de estas necesidades. Por ello, como SAP no es una solución “tipo” y las soluciones válidas para una empresa pueden no ser válidas para la otra.

2. **El hardware:** Aunque en principio el hardware no es la parte más compleja de la implementación, en algunos casos nos encontramos que la mala elección del hardware o diseño del sistema hace disminuir el rendimiento global de la implementación. En este sentido es básico definir exactamente los requerimientos del sistema y así diseñar la solución de manera que no se invierta ni más ni menos de lo necesario.
3. **Los Procesos:** Se ha de considerar que además de las personas, los procesos son los que definen la eficiencia y eficacia de la organización. Por ello en el proyecto de implementación de SAP se deben redefinir los procesos para mejorar su eficiencia y eficacia. El enfoque correcto es redefinir los procesos con las posibilidades que SAP ofrece, sin embargo, se debe de evitar implantaciones en las que, tras la implementación, se ejecutan los procesos exactamente igual que antes de la implementación de SAP. Este es un gran problema ya que no se consigue ninguna mejora en los costos o tiempos de los procesos. Aunque tengamos el mejor ERP del mundo, si los procesos no se remodelan, seguirán siendo igual de eficientes o ineficientes como lo eran hasta el momento de la implementación y entonces, la implementación tendrá bajo o nulo impacto en la eficacia y eficiencia.
4. **Las personas y la cultura de una organización:** Las personas son clave en las organizaciones y el impacto de una implementación de SAP sobre ellas es muy importante. Obviamente, la gestión del cambio es un elemento clave. Por ello, el correcto análisis de los requerimientos de los usuarios e integrarlos desde el primer momento de la implementación es clave para conseguir buenos resultados con el proyecto. Además, se deben definir exactamente las mejoras que va a obtener cada una de las personas de la organización con la implementación y definir un plan de comunicación para vender el proyecto a todas las personas de la organización. Además, es poco habitual que las organizaciones cuenten con personal con una visión tanto de negocio como de tecnología que consiga liderar el proyecto por lo que el trabajo de consultores externos y en concreto del director de proyecto, es muy importante.
5. **La estrategia:** El proceso ideal sería que el plan tecnológico incluyendo SAP y su hardware asociado soporte la estrategia corporativa y no al contrario, como algunos fabricantes de ERP mantienen. Básicamente, la idea es que teniendo perfectamente definida la estrategia de la organización, se asocie a ella los recursos tecnológicos necesarios para que sea posible ejecutarla.
6. **El resto de aplicaciones de gestión existentes en la organización:** Cada vez es más usual que las organizaciones tengan distintas

aplicaciones para la gestión. Entre las aplicaciones más habituales están las herramientas propias o sectoriales (por ejemplo cálculo de presupuestos), las de Gestión de Relaciones con los clientes (CRM), Business Intelligence, Gestión de la cadena de suministro (SCM), etc. En la mayoría de las ocasiones, todas las aplicaciones han de estar conectadas con SAP para conseguir una gestión de la información eficiente. Por ello, la integración entre las distintas aplicaciones es una tarea cada vez más compleja y que condiciona los resultados finales de la implementación. En este sentido también es importante valorar las ventajas e inconvenientes que tiene el que todas las aplicaciones de gestión sean del mismo fabricante. En cuanto a las ventajas, obviamente la integración es mejor y más sencilla. Sin embargo, elegir todas las soluciones del mismo fabricante resta libertad en el proceso de decisión.

2.6. Estrategias para implementar SAP

Se debe pensar en que estrategias deben utilizarse para lograr una adecuada implementación de SAP. Se deben de estudiar detalladamente las necesidades reales de la empresa, los recursos tanto tecnológicos como de presupuesto con los que cuenta y dejar bien claro que es lo que podrá realizar el sistema y que no, además de saber las necesidades de tiempo de implementación y funcionamiento que se tienen.

Existen básicamente tres tipos de estrategias de implementación: Step by step, big bang y roll out.

2.6.1. Step by step

Este tipo de implementación consiste en ir implantando de manera parcial los módulos del SAP, en cada fase se implantara un modulo de manera aislada.

Ventajas:

- Baja complejidad en coordinación, control y organización del proyecto y recursos.
- Menor cantidad de recursos.
- Mejora constante en la calidad de los proyectos.
- La gente tiene más tiempo para adaptarse a los cambios.
- Costos de implementación prorrateados en el tiempo.
- Verificación de la funcionalidad del modelo implementado.

Desventajas:

- Proyectos más largos en el tiempo.

- Construcción de interfases para mantener la transferencia de datos entre sistemas no SAP y SAP.
- Declina la motivación de los miembros del equipo.
- Uso parcial de las ventajas de integración que proporciona SAP.
- Muchas veces es necesario rediseñar procesos previamente implementados.
- La configuración de SAP, puede no ser óptima debido a que existen módulos no implementados.

2.6.2. Big Bang

Este tipo de implementación reemplaza a los sistemas existentes en la empresa y en una sola operación con el nuevo software de la empresa.

Ventajas:

- Se requieren pocas o ninguna interfaz entre los sistemas antiguos y SAP.
- Menor tiempo de implementación.
- La funcionalidad de integración puede utilizarse de inmediato.
- Alta motivación de los miembros del proyecto.
- Altamente eficiente al evitar parametrización redundante.
- Integración óptima de los componentes involucrados.

Desventajas:

- La implementación es muy compleja.
- Se requiere gran cantidad de recursos financieros y humanos en un periodo de tiempo corto.
- Los usuarios se someten a altos niveles de stress al mismo tiempo.
- Se demanda que la alta gerencia se involucre en el proyecto.
- Para reducir la complejidad se plantean objetivos modestos.

2.6.3. Roll-Out

Para este caso, se crea un modelo de implementación en un lugar, que luego es replicado en otros sitios. Para el desarrollo del modelo se puede usar la estrategia step by step o big Bang.

Ventajas:

- Experiencia disponible para implementaciones rápidas.
- Costos reducidos, por que se requieren pocos recursos.
- Se reducen los riesgos, ya que la mayoría de los problemas se resuelven en la realización del modelo.
- Uniformidad en todas las implementaciones de la compañía.

- Mejor comunicación entre las diferentes implementaciones

Desventajas:

- La parametrización debe considerar los estándares de la compañía en las implementaciones siguientes.
- Es posible dejar fuera procesos específicos de una implementación

2.7. Metodología de implementación de SAP

La metodología de implementación de SAP utilizada por Sigma Alimentos, esta basada en la metodología por SAP (ASAP), esta metodología ha sido modificada y adecuada a las necesidades de Sigma Alimentos. La metodología es una guía paso a paso que incorpora la experiencia de varios años de implementación SAP R/3 en Sigma Alimentos.

La metodología de implementación desarrollada, identifica las tareas que deben realizar en cada una de las fases del proyecto, los entregables de cada fase y define como se deben de realizar. La metodología divide el proyecto en 6 fases.

2.7.1. Organización del proyecto

La primera fase en el ciclo de vida del proyecto, organización del proyecto, es la base para el proyecto completo.

En esta fase se define el alcance del proyecto, se involucra a la organización, se asignan los recursos, se crea el cronograma de la implementación y se determina el entorno técnico.

Las principales tareas son:

- Definición del proyecto.
- Objetivos del proyecto.
- Estrategias del proyecto.
- Determinar la organización del proyecto.
- Determinar el equipo de trabajo.
- Definición de Cronograma del proyecto.
- Definición del presupuesto requerido.
- Definición de las mejoras en los procesos y en la organización.
- Definición del alcance funcional.
- Entorno técnico.

2.7.2. Diseño conceptual

La fase de diseño conceptual corresponde a la definición de los procesos de negocio a implementar. En esta etapa se realiza la reingeniería de procesos de negocios, con la ayuda del modelo de referencia SAP.

Las principales tareas son:

- Determinar estructuras organizativas.
- Determinar situación actual (As Is).
- Determinar situación futura (To Be)
- Determinar Interfases y desarrollos adicionales.
- Determinar conversiones iniciales.
- Determinar formularios y reportes.
- Aprobar el diseño conceptual.

2.7.3. Diseño Detallado

La fase de diseño detallado corresponde a la parametrización del sistema, desarrollo de interfaces y programas.

Las tareas a realizar son:

- Ajustar las estructuras organizativas y procesos.
- Parametrizar estructura organizativa y procesos.
- Desarrollar estructura organizativa y procesos.
- Transportar la parametrización y programas al ambiente de pruebas.

2.7.4. Pruebas en ambiente de calidad

Previo a transportar la parametrización al sistema productivo es necesario asegurar que los procesos, programas y cargas funcionen de acuerdo a lo requerido. Para ello, es necesario realizar diferentes tareas en el ambiente de pruebas.

Las tareas a realizar son:

- Definición de casos de prueba.
- Definición de perfiles de acceso al sistema.
- Carga de datos maestros.
- Pruebas de escenarios.
- Manual de usuario y procedimientos.

2.7.5. Preparación final

La fase de preparación final corresponde a las tareas previas al comienzo de la operación en el entorno real. Se realizan las pruebas y puesta a punto del sistema para el comienzo de la operación.

Las tareas a realizar en esta fase son:

- Capacitación a usuarios finales.
- Transporte de parametrización y programas a productivo.
- Transporte de usuarios a productivo.
- Carga de datos maestros.
- Validación de infraestructura.
- Autorización final para comienzo de operaciones.

2.7.6. Entrada a productivo y soporte

La fase de entrada a productivo y soporte da inicio a la operación real en SAP. Durante esta fase se debe prestar soporte a los usuarios finales del sistema.

Las tareas a realizar en esta fase son:

- Carga de saldos iniciales.
- Soporte a la operación.
- Optimización al sistema.

2.8. Beneficios y desventajas de implementar SAP

La implementación adecuada de SAP, proporciona los siguientes beneficios:

- **La automatización y estandarización de procesos, datos y sistemas de cómputo en toda la organización:** Con lo cual se dan ahorros de tiempos de operación, mejoramiento de la productividad y aumento de la competitividad de la empresa.
- **Integración de todas las áreas de la organización:** La cual permite se tengas más control sobre su operación, estableciendo lazos de cooperación y coordinación entre los distintos departamentos, facilitando el proceso de control y auditoría.
- **La integración de información en tiempo real de en todas las áreas funcionales de la organización:** Lo cual permite la actualización continua e inmediata de los datos en todas las zonas geográficas donde se ubique la organización, mejorando así el proceso de toma de decisiones.

- **Base de datos centralizada:** En la cual se registran, procesan, monitorean y controlan todas las funciones que se realizan en la empresa independientemente de la ubicación geográfica, el acceso a la información a una base de datos única, centralizada e integrada mejora el proceso de toma de decisiones.
- **Mejor toma de decisiones:** El análisis de información correcta en tiempo real y basado en información de calidad, permite mejor toma de decisiones al corto, mediano y largo plazo.
- **Todo el software en un solo sistema:** A menudo las organizaciones tienen diferentes tipos de software integrados dentro de ella. Un sistema como SAP consolida todo el software en un solo sistema.

Y algunas desventajas de estos sistemas son:

- **Costos:** Este es uno de los inconvenientes más importantes que enfrenta una empresa. Además de los propios al producto existen costos como los de capacitación, soporte, configuración, etc.
- **Tiempo y complejidad de implementación:** La implementación de SAP es un proceso intensivo en el uso del tiempo, lo que puede afectar la eficiencia temporal de las operaciones de la empresa.
- **Complejidad para integrar la información externa SAP:** La dificultad para integrar la información con SAP, se produce porque las empresas tienen sistemas independientes de distintos proveedores cuya estructura de datos obedece a un modelo de datos no compatible con SAP.
- **Personal:** SAP automatiza muchas tareas ejecutadas por personas, si éstas no están bien entrenadas y no tienen habilidades para el manejo de SAP, la organización se verá afectada como un todo.

2.9. Factores críticos de éxito en una implementación de SAP.

SAP desde el punto de vista tecnológico, no proporcionan una ventaja competitiva, por que todo el mundo puede permitirse adquirirlo e implementarlo. No obstante, el modo de adoptar, implantar y utilizar SAP si puede proporcionar una ventaja competitiva a una empresa. La clave esta en combinar correctamente la tecnología de la información con el personal para generar actividades empresariales. Esto es lo que constituye verdaderamente una ventaja competitiva.

Los beneficios que se pueden obtener de un proyecto de implementación de SAP, se pueden manejar en mejoras en los procesos empresariales, una mayor comprensión del negocio y una comunicación de mayor calidad con clientes y proveedores. SAP constituye una base para todas estas mejoras; su

implementación debería proporcionar todos estos resultados, que derivan en la oportunidad de adquirir ventajas a niveles estratégico, táctico y operativo sobre competidores que no sean capaces de realizar implementaciones con el mismo nivel de efectividad.

Por lo anterior es importante entender los factores críticos de éxito de los proyectos de implementación de SAP para que el resultado sea positivo.

Los problemas típicos de los proyectos de implementación de un SAP abarcan aspectos de índole estratégicos, tácticos, organizacionales y tecnológicos. La perspectiva organizacional esta relacionada con factores como la estructura y la cultura organizacional y los procesos organizacionales, y la perspectiva tecnológica se centran en puntos con cada producto ERP concreto en cuanto a sus aspectos técnicos o similares, como el hardware y el software básico que este necesita. Por otro lado, la perspectiva estratégica esta vinculada a las competencias principales encaminadas al cumplimiento de la misión y los objetivos a largo plazo de la empresa, mientras que la perspectiva táctica afecta a la actividades empresariales con objetos a corto o mediano plazo.

2.9.1. Perspectiva Organizacional - Factores Estratégicos

- **Apoyo continuo de la alta dirección:** El Apoyo de la dirección ejecutiva de la organización debe existir durante toda la implementación del proyecto, en términos de su propia implicación y de la voluntad de asignar los recursos necesarios. El apoyo de la dirección es muy importante para lograr las metas y objetivos del proyecto y para alinear estos con los objetivos estratégicos del negocio.
- **Gestión efectiva del cambio organizacional:** El cambio organizacional se refiere al conjunto de técnicas, decisiones y actividades que se utilizan para facilitar que un cambio complejo, como el asociado a un nuevo sistema de información de gestión, obtenga los resultados perseguidos, en el periodo de tiempo planificado con los costos presupuestados. Una adecuada gestión del cambio intenta asegurar la aceptación y la preparación de la organización al nuevo sistema mediante una integración apropiada de personas, procesos y tecnología.
- **Buena gestión del ámbito del proyecto:** Este factor se centra en la clarificación del dominio específico del proyecto de implementación y de su congruencia con la misión de la organización y con sus objetivos estratégicos. Esto incluye la definición del ámbito y su posterior revisión y control. Algunos componentes de este factor son: ámbito de los proceso de negocio afectados; unidades de negocio implicadas, funciones de SAP a implementar; tecnología que será sustituida, actualizada o integrada; y delimitación de las necesidades de migración de datos.

- **Composición adecuada del equipo del proyecto:** Los proyectos de implementación de SAP de gran complejidad y riesgo requieren de una buena combinación de conocimiento de negocio, tecnologías de información, servicio del fabricante del sistema y servicio de implantación de los consultores. La estructura del equipo de proyecto debe cubrir esas cuatro áreas, con proporciones variables en función de la fase del proyecto de implementación. La representación del fabricante del sistema puede participar en la comisión de seguimiento en lugar de estar integrada en el equipo de proyecto. Dos temas clave son, por una parte, la adecuada integración de los consultores externos en el equipo durante la implementación y por otra, para fases posteriores, la retención dentro de la organización del conocimiento relevante del proyecto y del sistema.
- **Reingeniería de los procesos de negocio:** En un proyecto de implementación se debe buscar la mejor alineación posible entre los actuales procesos de negocio de la organización, el modelo subyacente entre SAP y las mejores prácticas de negocio que son objetivo del proyecto. La implementación debe aprovechar lo mejor posible la funcionalidad del software según las necesidades actuales y futuras de la organización. En función de cada caso, se debe decidir cuando conviene analizar y rediseñar los procesos del negocio afectados antes, durante o después de la implementación.
- **Papel adecuado del líder de proyecto:** El papel del líder del proyecto es muy importante para la venta interna del proyecto a través de la organización. Este rol es considerado clave para el éxito del proyecto de implementación y debe tener la posición organizativa y la habilidades personales que faciliten el avance del proyecto, la superación de problemas entre personas o unidad y, en definitiva, la gestión del cambio organizacional.
- **Papel adecuado del gestor del proyecto:** El gestor del proyecto es la persona dedicada a planificar, gestionar y controlar el proyecto a lo largo de toda su extensión temporal, funcional, económica y tecnológica. Lógicamente se trate de un rol clave para la buena marcha del proyecto. Es la persona responsable de asegurar una delimitación realista del ámbito del proyecto, ámbito que debe comunicar al resto del equipo y de la organización. Otro de sus objetivos más importantes consiste en el establecimiento y mantenimiento de las mejores relaciones de trabajo posibles entre los miembros del equipo y el resto de personas que acaban interviniendo en algún momento del proyecto. Se trata del rol que debe poner en práctica la visión estratégica de la alta dirección en lo que se refiere a marcha y resultado del proyecto de implementación de SAP. Consecuentemente debe actuar como intermediario entre la dirección, los miembros del equipo, incluidos los consultores externos y los responsables de los usuarios finales del nuevo sistema.

- **Implicación y participación de usuarios:** La participación activa de los usuarios se refiere tanto a sus comportamientos como a las actividades que realizan a lo largo del proceso de implementación del sistema. Por otra parte, la implicación de los usuarios se refiere más a sus actitudes, según los respectivos estados psicológicos de cada individuo, en relación con el proyecto. La implicación viene condicionada por la importancia y la relevancia que cada usuario otorga al proyecto y al sistema. Lógicamente, una implicación y participación de calidad de parte del usuario contribuye en gran medida al ajuste del sistema a sus necesidades y a su posterior aceptación y utilización.
- **Confianza entre las partes afectadas:** La implementación de SAP implica la interacción y conjunción de intereses de diversos actores, que son típicamente la propia organización cliente, la consultoría externa de SAP y los proveedores de infraestructura tecnológica. Lógicamente la existencia de un nivel de confianza y colaboración entre tales partes facilita en gran medida el logro de los objetivos definidos para el proyecto.

2.9.2. Perspectiva Organizacional - Factores Tácticos

- **Equipo y consultores con gran implicación:** Excepto el rol de gestor del proyecto, en la mayoría de casos el tiempo dedicado al proyecto de implantación por parte del resto del equipo interno se comparte con otras actividades, normalmente con las actividades cotidianas de los miembros respectivos. A su vez, los consultores externos deben estar muy implicados en los procesos de implementación y deben compartir sus conocimientos con el personal interno involucrado. Es importante asegurarse de que el personal crítico del proyecto crea en su oportunidad y viabilidad. Todo ello debe tenerse muy en cuenta a la hora de llevar a cabo la selección de los miembros del equipo.
- **Comunicación decidida hacia dentro y hacia fuera:** Un proyecto de implementación de SAP necesita de la colaboración de gran parte del personal de la organización. Por eso, la comunicación adecuada de la marcha del proyecto es fundamental para obtener una percepción realista por parte del equipo y de la organización. La comunicación debe ser de dos tipos hacia dentro entre los miembros del equipo de proyecto y hacia fuera entre el equipo y el resto de la organización. Esto significa no solamente compartir información entre el equipo sino también comunicar al resto de la organización los resultados, problemas, riesgos y las metas en cada fase de la implementación. El esfuerzo de la comunicación se debe realizar de una forma regular durante la misma, preferentemente con asignación explícita de responsabilidad y con un plan formal de comunicación.

- **Planificación formalizada del proyecto:** Se debe realizar una planificación y programación detallada del proyecto que cubra todas las actividades de la implementación de SAP, con una asignación apropiada de presupuesto y de recursos. Además de realizar un esfuerzo inicial en este sentido, es necesario hacer un seguimiento y control continuando tanto del ámbito funcional cubierto como del tiempo y de los costos incurridos y revisar el plan siempre que se justifique.
- **Programa de formación adecuado:** La formación desempeña un papel importante en el éxito de la implementación ya que un nuevo sistema implica siempre una nueva filosofía y nuevas formas de trabajar por parte de los usuarios de todo tipo. Debe realizarse un plan de formación que tome en consideración tanto el equipo del proyecto como los usuarios finales. El alcance y forma de dicho plan dependerá de la estrategia de implementación seleccionada. Uno de los aspectos a tener en cuenta a la hora de planificación de la formación y la definición de sus contenidos, es la identificación de competencias actuales y futuras en los procesos de negocios, para detectar las posibles lagunas en los colectivos y personas afectadas. Algunas organizaciones asumen la formación mediante un equipo interno mientras otras optan por subcontratar la formación a empresas externas, incluidas a la propia consultaría de implementación.
- **Anticipación preventiva de problemas:** Este factor se refiere a la habilidad para gestionar problemas inesperados y derivados del plan. Una buena gestión de los riesgos del proyecto ayuda a prevenir y a minimizar estos problemas. Así mismo, los mecanismos de anticipación y resolución de problemas inesperados se deben incluir en el plan de implementación. Tres aspectos que normalmente ocasionan problemas inesperados hacia el final del proyecto son la migración de datos, la creación de interfaces y el momento de puesta en marcha del sistema.
- **Uso adecuado de consultores:** La mayoría de las organizaciones que implementan un sistema como SAP utiliza consultores para realizar el proceso de implementación del sistema. Los consultores deben aportar experiencia en el sector de negocio específico de la organización y en los módulos del producto que se implementa. El uso de consultores externos dependerá de los conocimientos funcionales, técnicos de gestión de proyectos informáticos disponibles internamente en la organización, además de los recursos económicos disponibles a tal efecto. La determinación de cómo, cuando y cuantos consultores externos utilizar de acuerdo con las necesidades de la implementación de SAP son cuestiones a resolver al principio y durante todo el proyecto.
- **Responsables debidamente autorizados:** El equipo del proyecto y en su caso la comisión de seguimiento, deben disponer de un nivel adecuado de delegación y autoridad en aquellas decisiones que son de su competencia y responsabilidad respectiva. En la fase de implementación la mayoría de las decisiones son de tipo más táctico y operativo y pueden

ser asumidas por el equipo del proyecto. Solo las decisiones estratégicas deben ser asumidas por la comisión de seguimiento y por la dirección de la organización. En la fase de implementación es importante no mezclar responsabilidades, procurando tomar las decisiones en el nivel apropiado, evitando así retrasos innecesarios.

2.9.3. Perspectiva Tecnológica – Factores Estratégicos

- **Estrategia de implementación SAP adecuada:** La estrategia de implementación se refiere a la forma de desplegar el conjunto de técnicas, métodos, actividades y decisiones de gestión que conlleva a la implementación de SAP. Según el caso, se pueden utilizar estrategias alternativas que van desde una implementación por fases, hasta una del tipo big-bang. Mientras una implementación por fases proporcional la funcionalidad paulatinamente por áreas o procesos, debiéndose mantener el sistema anterior en paralelo, las implementaciones big.bang ofrecen toda la funcionalidad de golpe al poner en marcha SAP, que pasa a sustituir en ese momento al sistema antiguo. Ante un proyecto concreto se deben evaluar las ventajas y desventajas de estas estrategias extremas de acuerdo con las circunstancias específicas y escoger una de ellas o plantear alguna estrategia intermedia.
- **Evitar desarrollos a medida;** Siempre que sea posible, la organización debe intentar configurar sus nuevos procesos a partir de las opciones incorporadas en la funcionalidad estándar de SAP, mediante la actuación en los parámetros predefinidos en el sistema. Salvo en casos muy excepcionales que lo justifiquen se debe evitar la modificación del propio SAP mediante la inhibición, cambio o extensión de funcionalidades a base de desarrollos de software específicos. Así, se recomienda que la configuración se realice en el marco y límites de las especificaciones estandarizadas del software. En este sentido, un buen conocimiento de la funcionalidad estándar ofrecida por SAP, ayuda a evitar modificaciones innecesarias a la vez que facilita la configuración.
- **Infraestructura e interfases adecuadas:** A pesar de su gran extensión funcional de SAP, no siempre pueden proveer todos los requisitos funcionales de una gran organización. El propio fabricante de SAP ofrecen un conjunto amplio de herramientas de interconexión con otros programas, que también han de ser configuradas para cada caso específico. La creación de interfaces con otros sistemas debe ser planificada y programada de forma que estas estén operativas en la puesta en marcha del sistema. Es muy importante que las interfases hayan sido probadas previamente.

2.9.4. Perspectiva Tecnológica – Factores Tácticos

- **Conocimiento suficiente de los sistemas preexistentes:** Una implementación exitosa de SAP requiere de un conocimiento suficiente por parte del equipo de implementación del conjunto de sistemas que SAP sustituye o con los que deberá interactuar. Tal Conjunto incluye tanto los sistemas de información como las tecnologías informáticas sobre las que esos sistemas funcionan. Especialmente, los sistemas a sustituir encapsulan directamente los procesos de negocio y la estructura organizativa, e indirectamente informan sobre la cultura de la empresa. Son por lo tanto, una excelente fuente de conocimiento útil para la implementación de SAP y para la previsión de los problemas que puedan aparecer. Aunque normalmente se pretende que SAP cubra el máximo de funcionalidad posible, según el caso esto no es siempre posible o adecuado, situación en la que SAP acabara interactuando con aquellos sistemas que continúan.
- **Plan de pruebas formalizado:** El plan de pruebas describe el ámbito, el enfoque, los recursos y la planificación de las actividades de prueba. El plan de pruebas debe abarcar tanto las pruebas técnicas como las funcionales, los flujos de datos entre el SAP y otras aplicaciones y las pruebas de usuarios finales. Las pruebas requieren la colaboración de todos los implicados en el proceso de implantación. La existencia de facilidades para realizar las pruebas es una herramienta clave para garantizar que SAP satisface los requisitos de negocio planteados. También deben identificarse los riesgos asociados al propio plan de pruebas.
- **Proceso de migración de datos adecuado:** La migración de los datos implica analizar los datos existentes, ejecutar la prueba de integridad y transferidos al nuevo sistema antes de su puesta en marcha. Primero, hay que identificar los datos adecuados para cargar en el sistema y posteriormente migrarlos a SAP con la ayuda de herramientas o programas específicos para este fin. Casi siempre los datos llegan de diferentes fuentes, por lo que surge la necesidad de pasarlos de formatos heterogéneos a un formato único. A pesar de que existen herramientas disponibles para reducir el esfuerzo de migración de datos, en algunas ocasiones es inevitable la introducción manual en el sistema. Por todo lo anterior la migración de datos debe ser planificada desde el inicio del proyecto y ajustada a medida que se aproxima la puesta en marcha, de forma que se eviten o minimicen los problemas y retrasos que la falta de datos pueda provocar.

CAPITULO III

Implementación de los Módulos de
SAP – SD y MM en Grupo Chen.

3.1. Organización del proyecto

La primera fase del ciclo de vida un de proyecto es la de organización del mismo, la cual representa la base para el proyecto completo. En esta etapa se define el alcance del proyecto, se involucra a la organización, se asignan los recursos, se crea el cronograma de implementación y se determina el entorno técnico.

3.1.1. Objetivos

- Implementar los módulos de SAP R/3 SD y MM en las empresas de Grupo Chen apoyando la integración y estandarización de los procesos de negocio, así mismo dar continuidad al proceso de implementación de todos los módulos de SAP R/3.
- Estandarizar la operación de las empresas de Grupo Chen con la de Sigma Alimentos, para ello se deben tomar como base los modelos de negocios existentes en Sigma Alimentos.
- Establecer una plataforma tecnológica sólida que garantice el crecimiento continuo de las empresas.

3.1.2. Antecedentes

A principios de 2005 la dirección de Sigma Alimentos decidió implementar SAP R/3 en grupo Chen. Para ello, se estableció que la implementación se llevaría a cabo a través de las estrategias de implementación Roll-out y Step by Step, es decir, se crearía un modelo de implementación en un sitio del grupo, el cual luego sería replicado en otros sitios. La replicación del modelo se llevaría a cabo por módulos, por lo cual el proyecto se dividió en cuatro fases:

- Primera fase: Implementación del módulo de Finanzas (FI).
- Segunda Fase: Implementación de los módulos de ventas (SD) y almacenes (MM).
- Tercera fase: Implementación del módulo de producción (PP).
- Cuarta Fase: Implementación del módulo de Recursos humanos (RH).

De esta manera en el periodo comprendido entre abril y diciembre de este año, se llevo acabo el proyecto de implementación de los módulos FI-CO en todas las empresas del Grupo Chen.

Al implementar el modulo de finanzas fue necesario el desarrollo de interfases para cargar la información generada por los módulos no remplazados por SAP R/3. El proceso que se diseñó para la carga de información se muestra en la siguiente figura.

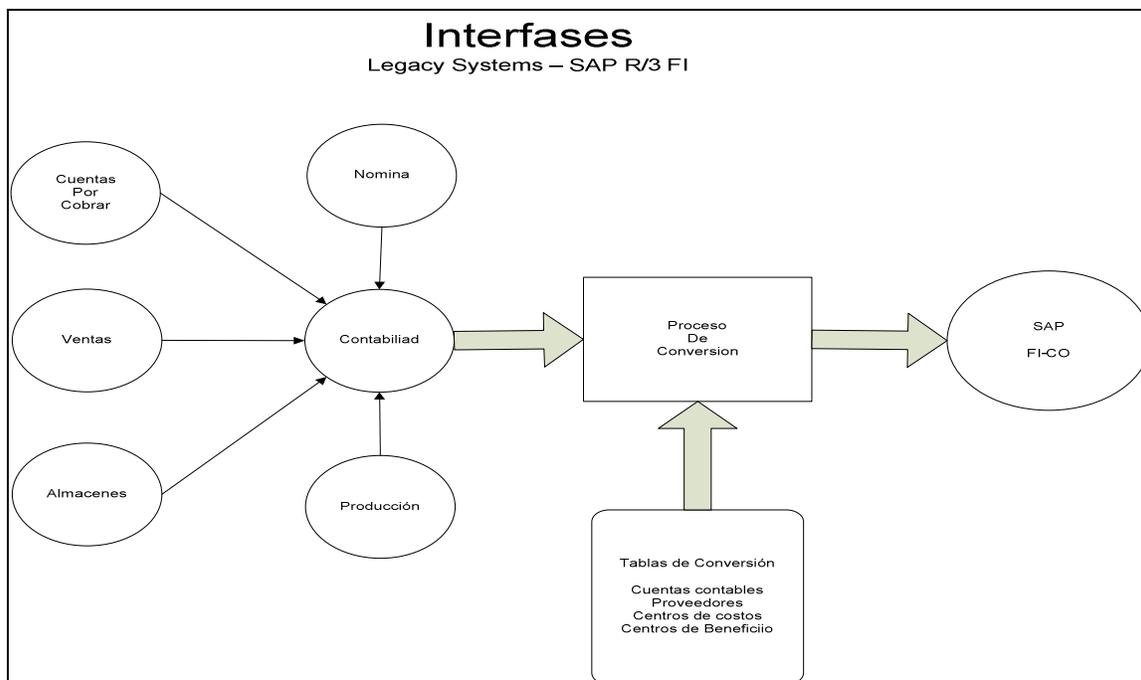


Figura 5. Interfases Legacy Systems – SAP R/3

Es importante mencionar que todas las empresas de Grupo Chen utilizaban el mismo sistema. Por lo que el diseño de las interfases anteriores fue utilizado por todas las empresas de Grupo Chen.

La afectación contable de los módulos de inventarios, ventas, cuentas por cobrar, producción y nóminas se veían reflejados directamente en el módulo de contabilidad, así que se desarrolló un proceso que generaba archivos ASCII a partir de las pólizas contables del sistema anterior, este archivo se cargaba a través de un proceso a SAP R/3.

De esta manera los sistemas con los que contaba cada empresa podían seguir operando normalmente.

3.1.3. Alcance del proyecto

Desde el punto de vista funcional, los módulos implementados fueron: Ventas (SD y SOL) y Almacenes (MM). Dejando únicamente pendiente la implementación de los módulos de producción (PP) y de Recursos Humanos (RH), lo anterior se muestra en la siguiente figura:

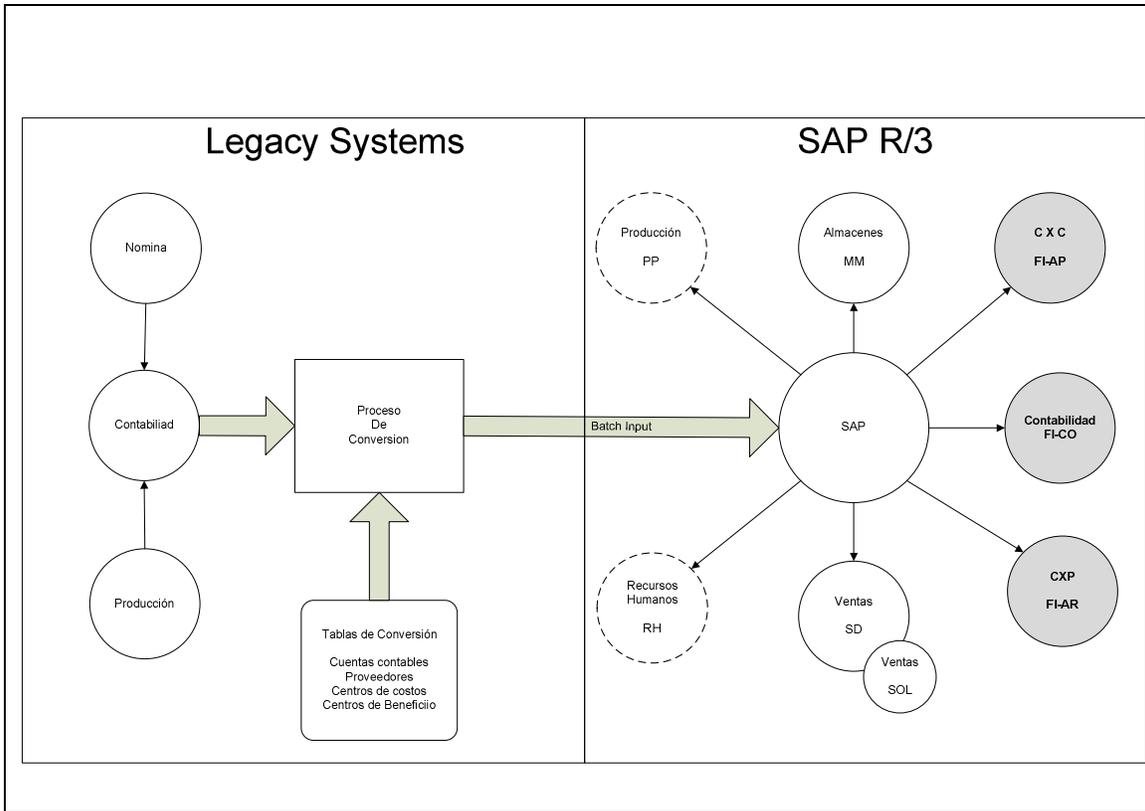


Figura 6. Alcance funcional

Como se puede observar en la figura anterior los Legacy Systems¹ de Nomina y Producción siguieron operando en la misma plataforma que las empresas venían utilizando y siguieron afectando el módulo de contabilidad, a partir del cual se generaban las interfases para afectar el modulo de contabilidad de SAP R/3.

¹ Legacy Systems: Son los sistemas que siguieron operando después de la implementación del ERP.

Aunque en la primera fase del proyecto se implemento el módulo de finanzas de SAP R/3 y este incluye el manejo de las cuentas por cobrar, la implementación de este módulo se realizó hasta esta fase.

Desde el punto de vista organizativo, el proyecto de Implementación de los módulos de ventas y almacenes, abarco dos tipos de negocio: ocho plantas productoras y una comercializadora con diecinueve centros de distribución, el esquema bajo el que se diseñaron se muestra en la siguiente figura:

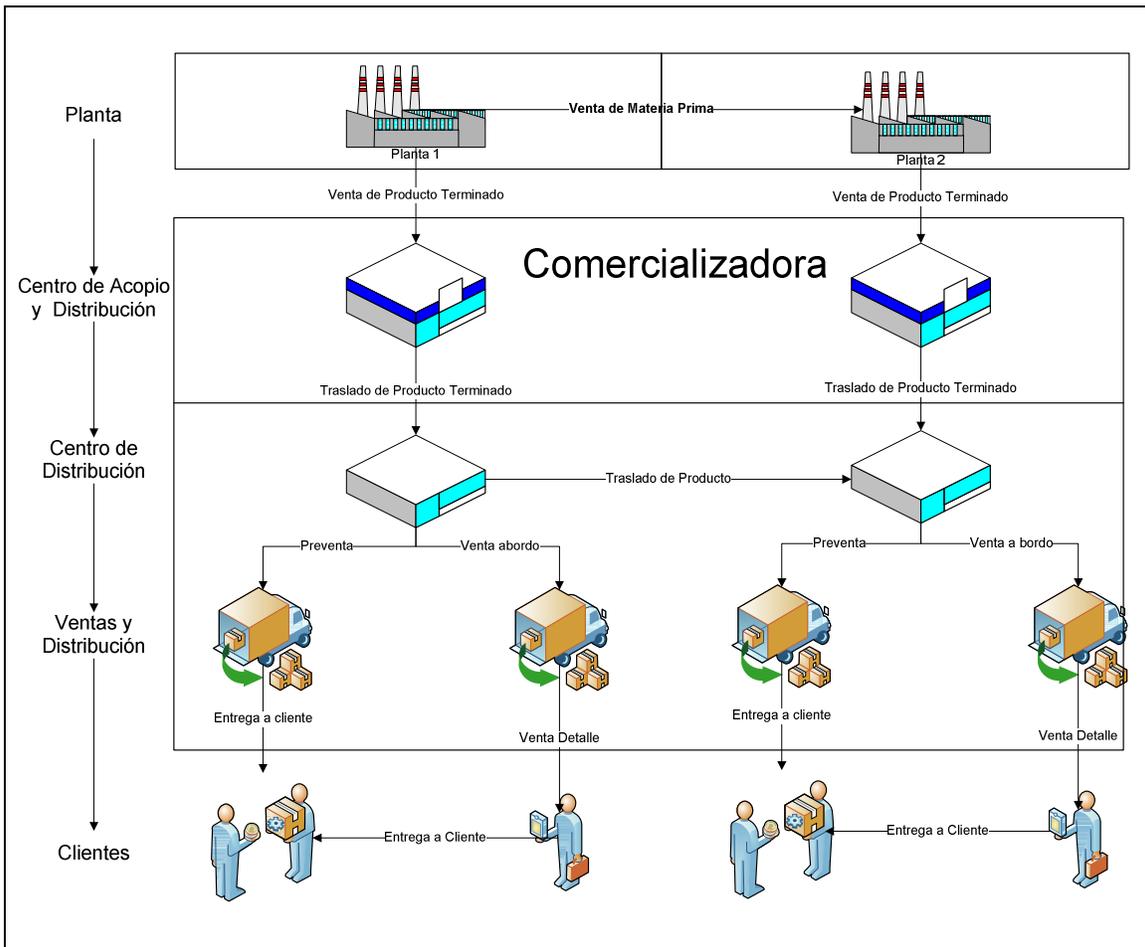


Figura 7. Alcance Organizativo

Toda la producción de las plantas es comercializada a través de los centros de distribución, razón por la cual se crea en cada planta un CADI² el cual se

² CADI: Centro de acopio y distribución.

encarga de recibir toda la producción de la planta. Este CADI pertenece a la misma razón social de la comercial, por lo que para recibir el producto es necesario que la planta lo facture. Una vez que el producto se encuentra en el CADI este se distribuye a los CEDIS³ a través de traslados de productos, y finalmente los CEDIS distribuyen el producto a los clientes finales.

3.1.4. Equipo de Implementación del proyecto

El equipo de trabajo estuvo formado por las personas que designó el Comité de Dirección, representando a los departamentos de las áreas usuarias y funcionales, con la finalidad de que estuvieran involucrados en los trabajos necesarios para lograr los objetivos previstos.

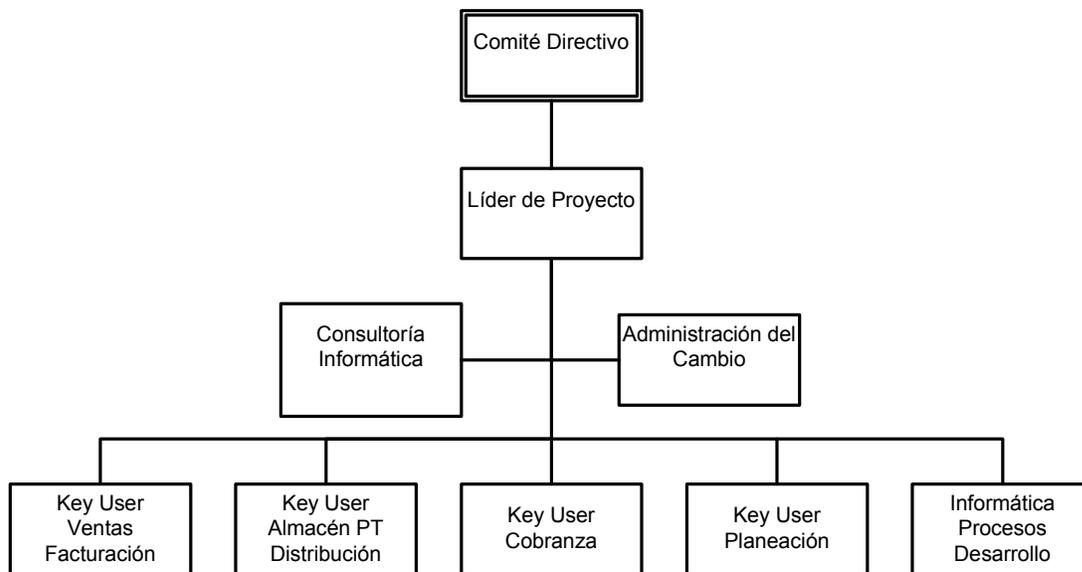


Figura 8. Organigrama equipo de Implementación

- **Líder de Proyecto:** El líder de proyecto fue el responsable de determinar las tareas a realizar, la secuencia y orden de prioridad, de vigilar la elaboración de entregables, informar sobre los avances del proyecto.

³ CEDI: Centro de distribución.

- **Procesos:** Responsables de realizar el diseño conceptual, definir el plan de pruebas, realizar pruebas y entrenar a los usuarios clave y finales.
- **Desarrollo y Configuración:** Responsables de la parametrización básica y global del sistema.
- **Usuario clave:** Responsable funcional conocedor de los requisitos a ser implantados en el sistema. El cual posee capacidad de decisión para que sus conocimientos sean aplicados en el sistema, efectuar las oportunas validaciones, el cual debe de adquirir el conocimiento para que, una vez puestos en marcha los módulos implantados, ser capaz de gestionarlo.
- **Usuario final:** Personal con nivel medio de responsabilidad, que utiliza el sistema implantado y ejecuta las tareas diarias asignadas. Participa puntualmente en el proyecto y adquiere el conocimiento práctico de la herramienta informática mediante los planes de formación específicos.
- **Administración del cambio:** Son los responsables de facilitar y asegurar el éxito durante de la implementación del sistema, generando estrategias que provoquen una reducción significativa de la resistencia al cambio y generen un aumento significativo de apoyo de toda la gente involucrada en los cambios.
- **Seguridad Informática:** Son los responsables de crear las cuentas de usuario dentro del ERP y asignar los accesos necesarios para que los usuarios puedan operar el sistema.
- **Cómputo Distribuido:** Son los responsables de proporcionar la infraestructura necesaria para poder operar el sistema: Equipo computo, redes de datos, comunicaciones etc.

El equipo de implementación fue concentrado en las oficinas centrales de una de las empresas a implementar. En ella, se destinó una sala de trabajo que contaba con la infraestructura necesaria para el proyecto. Concentrar al equipo de implementación, fue una decisión que se tomo con la intención de que el personal se dedicara de tiempo completo al proyecto y de esta manera evitar distracciones acarreadas por las responsabilidades en los puestos que desempeñaban.

3.1.5. Plan de Trabajo

El plan de trabajo que se siguió durante la implementación fue basado en una estrategia que tomo como base los modelos de negocios de Sigma Alimentos, por tanto la implementación consistió en una adaptación de este modelo a la situación específica de Grupo Chen.

El proyecto dio inicio el 1 de Junio de 2006, con la fase de organización del proyecto.

Las dos primeras fases abarcaron las 8 plantas productoras y los 19 centros de distribución.

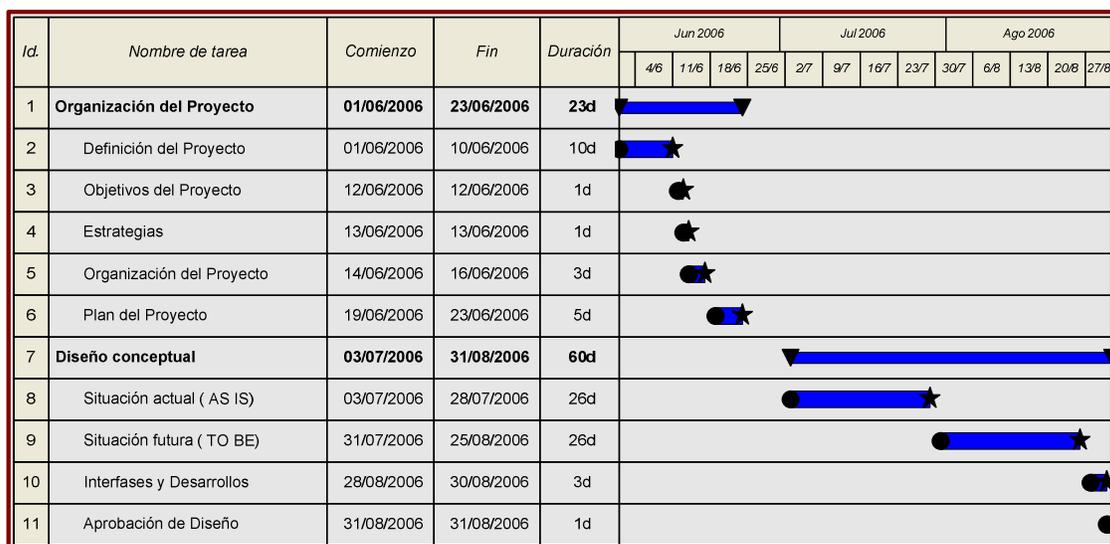


Figura 9. Plan de trabajo fases 1 y 2

Una vez concluida la fase de diseño conceptual, se dividió a las 8 plantas y 20 centros de distribución en 7 grupos, cada grupo estaba formado por 4 centros (planta o centro de distribución). Cada grupo debía ser implementado en un mes.

La implementación de cuatro centros en un mes fue posible gracias a que la operación de estos era muy similar, aunque cada uno de ellos requiere una configuración independiente. Una vez definida la configuración de los procesos de negocio de un centro, esta se replicaba para todos los demás centros.

De esta manera el problema se reducía a definir los procesos de negocio de una planta y de un centro de distribución, para posteriormente replicar los modelos de negocio en las plantas y centros de distribución restantes.

La forma en que fueron organizados los grupos se muestra en la siguiente figura.

Grupo	Arranque	No	Nombre	Ciudad
1	Nov-06	8510	Planta Lacticinios Mexicanos	Coahuila
1	Nov-06	8530	Planta Lácteos del Norte Queso	Nuevo León
1	Nov-06	8540	Planta Lácteos del Norte Yoghurt	Nuevo León
1	Nov-06	8550	Planta Mayram	Coahuila
2	Dic-06	8580	Planta Lacticinios del Norte	Nuevo León
2	Dic-06	8660	Planta L.F.C. Celaya	Celaya
2	Dic-06	8670	Planta L.F.C. Guadalajara	Jalisco
2	Dic-06	8680	Planta L.F.C. Naucalpan	Edo. Mex.
3	Ene-07	900	Cedí Monterrey	Monterrey
3	Ene-07	902	Cedí San Nicolás	Saltillo
3	Ene-07	904	Cedí Saltillo	Coahuila
3	Ene-07	906	Cedí Laredo	Nuevo Laredo
4	Feb-07	908	Cedí Torreón	Torreón
4	Feb-07	910	Cedí Chihuahua	Chihuahua
4	Feb-07	912	Cedí Cd. Juárez	Chihuahua
4	Feb-07	914	Cedí San Buenaventura	Coahuila
5	Mar-07	916	Cedí Ramo Arizpe	Coahuila
5	Mar-07	918	CADI Ramo Arizpe	Coahuila
5	Mar-07	920	Cedí Central de Abastos	Distrito Federal
5	Mar-07	922	Cedí Iztapalapa	Distrito Federal
6	Abr-07	924	Cedí Reynosa	Tamaulipas
6	Abr-07	926	Cedí Veracruz	Veracruz
6	Abr-07	928	Cedí Tlanepantla	Estado de México
6	Abr-07	930	Cedí Guadalajara	Jalisco
7	May-07	932	Cedí Hermosillo	Sonora
7	May-07	944	Cedí Sabinas	Nuevo León
7	May-07	948	Cedí Mérida	Yucatán
7	May-07	950	Cedí Cancún	Yucatán

Figura 10. Agrupación de centros a implementar

Como se puede observar en la figura anterior, la idea fue implementar en primer lugar las plantas productoras y posteriormente todos los centros de distribución.

Cada uno de los siete grupos pasó por las siguientes fases:

- Diseño detallado.
- Pruebas.
- Preparación final
- Entrada o productivo y Soporte.

Esto se puede observar en la siguiente figura

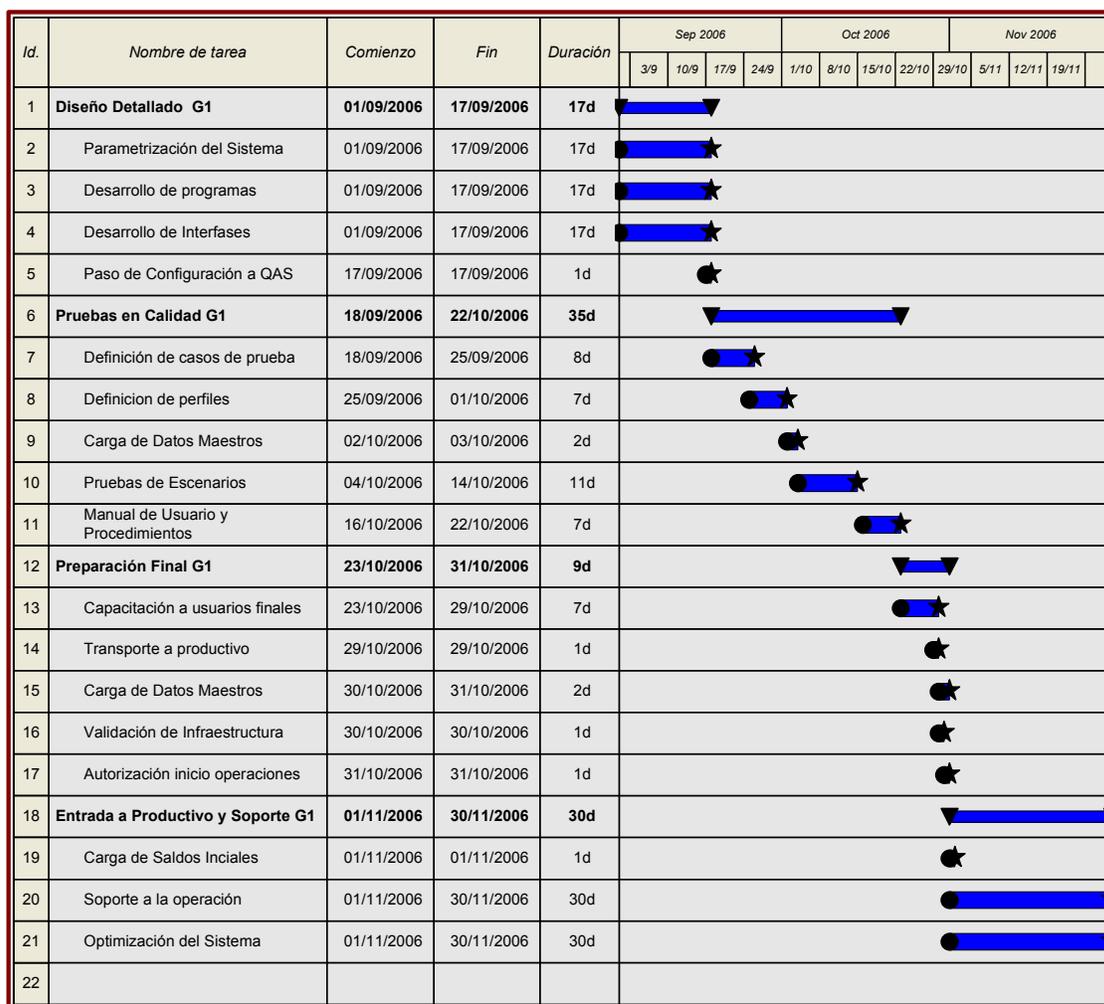


Figura 11. Plan de Implementación Fase 3,4,5,6 del Grupo 1

3.2. Diseño conceptual

El diseño del futuro modelo debe estar basado en la comprensión de la operación actual. Durante esta fase del proyecto mi función es la de analizar los modelos organizativos existentes y valorar varios aspectos de la organización.

3.2.1. Definición de la Situación Actual (As Is)

Durante esta etapa se deben realizar reuniones con los usuarios clave, con el objeto de definir aspectos fundamentales para el diseño del nuevo sistema. Se debe de analizar la forma de operar de las diferentes áreas de cada una de las empresas a implementar. Se deben conocer las carencias y fortalezas de los procesos de trabajo, así como detectar los procesos críticos, es decir, aquellos sobre los cuales se basa el funcionamiento del negocio. Para ello se realiza un calendario de entrevistas y se elaboran los cuestionarios correspondientes, durante estas entrevistas:

- Se identificaron los requerimientos de información, el flujo de la operación actual, se definieron carencias actuales de información, debilidades de los departamentos para dar servicio a sus clientes.
- Se revisaron los planes y objetivos de las áreas, para poder proporcionar herramientas que apoyen dichos planes y objetivos.
- Se identifico la estructura de la organización y las funciones, así como los planes de crecimiento y de reestructuración.
- Se conoció la operación actual del sistema, descripción general, funciones y procedimientos administrativos, formas, reportes documentos y archivos, que estaban en operación, para definir que debe de cambiarse en el proceso actual y que debe adicionarse.
- Se analizo el equipo de cómputo utilizado, con el objeto de determinar si este equipo cuenta con las características necesarias para poder operar el nuevo sistema.
- Se realizo un análisis de la cantidad de usuarios con el objeto de determinar el número de licencias necesarias para el nuevo sistema. A demás de identificar las actividades que realizan cada uno de ellos para

determinar las claves de usuario necesarias para acceder al nuevo sistema, así como los permisos requeridos para realizar sus actividades.

Durante las entrevistas se recabaron los documentos que podían servir de base para las siguientes etapas:

- Entrevistas.
- Organigramas.
- Manuales e instructivos.
- Formatos e informes.
- Reportes.

Además, a través de la observación directa se revisaron las aplicaciones y funciones administrativas en el lugar donde suceden y con el personal que las ejecuta.

En este caso se documentaron los pasos principales, los métodos de trabajo y se midió el volumen de transacciones.

La información se organizó de la siguiente manera:

- Diagrama de flujo del sistema actual.
- Funciones generales de las áreas.
- Volúmenes de trabajo
- Requerimientos de información.
- Problemas del sistema actual.

De la información recabada se clasificó en:

- Críticos: Implican operaciones que mantienen en funcionamiento la empresa y que es preciso que se realicen óptimamente por que inciden directamente en el resultado de la empresa.
- Deseables: Son importantes pero existen maneras alternativas de operar y se interrumpen, no existe un impacto en la continuidad de la operación.
- Opcionales. Son ideas que ayudarían a hacer más fácil el trabajo de la gente, pero el no tenerlas no deteriora el funcionamiento ni la calidad del trabajo.

3.2.2. Definición de la Situación Futura (To Be)

Durante esta etapa mi función es la definir la situación futura de las empresas que se estaban analizando, después del análisis a los procesos actuales requeridos y a partir de los modelos de negocio incorporados en SAP R/3 (Modelos de referencia), procedí a modelar como queríamos que funcionara la empresa.

3.2.2.1. Estructuras Organizativas

Para el diseño del ERP se deben definir varias estructuras para representar la estructura legal y organizativa de la empresa. Las estructuras organizativas forman un marco en el que pueden procesarse todas las operaciones comerciales de la empresa.

Las cuatro estructuras básicas que se deben definir son:

- **Mandante y Sociedad:** Un mandante representa un grupo de empresas, una sociedad representa una empresa en el sentido de una unidad con contabilidad independiente, las sociedades son independientes en el sentido legal.

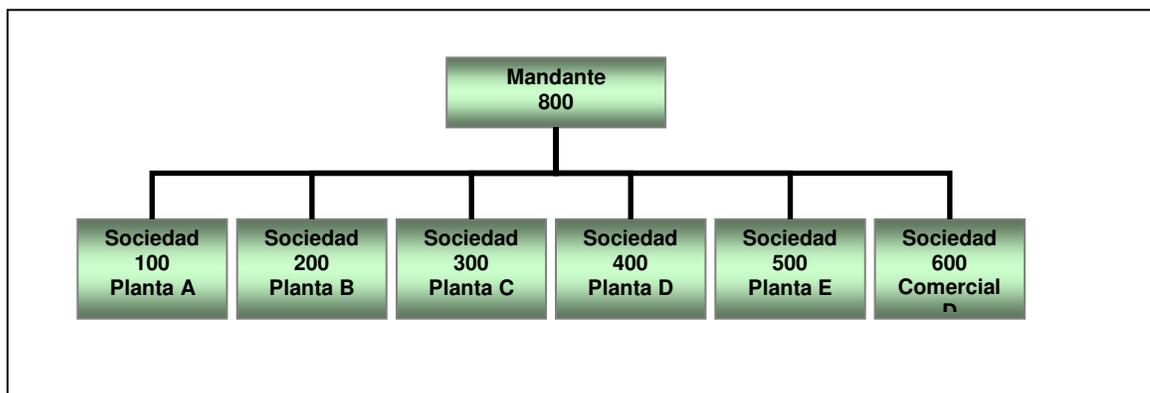


Figura 12. Estructura de sociedades

- **Área de ventas:** El área de ventas esta compuesta por tres elementos: La organización de ventas, el canal de distribución y el sector.

Las organizaciones de ventas representan una unidad organizativa responsable de la comercialización de determinados productos o

servicios. La organización de ventas es responsable legal de sus productos y de posibles reclamaciones por parte de sus clientes.

El Canal de distribución permite la entrega de materiales o prestación de servicios. Ejemplo típico de canal de distribución son: Autoservicios, mayoreo, detalle, institucionales, distribuidores, medio mayoreo, venta directa al público, venta inter compañías, etc.

El Sector nos da la posibilidad de agrupar materiales, productos o servicios. Ejemplos típicos de sector son: Queso, yoghurt, mantequillas, margarinas, cremas, carnes frías, etc.

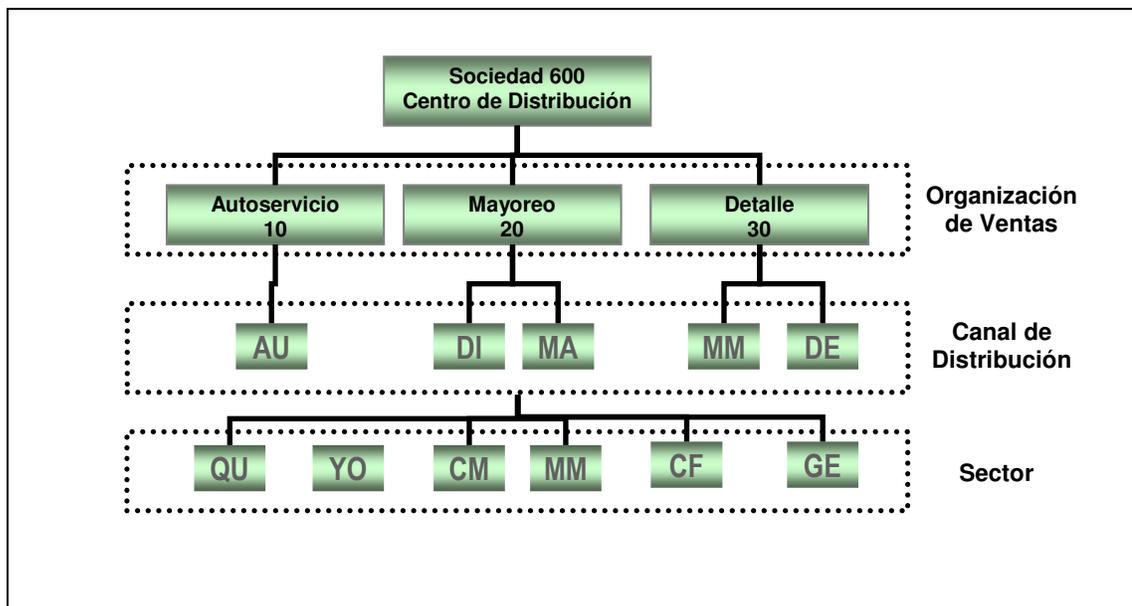


Figura 13. Estructura del Área de ventas

- **Organización de adquisición y ventas:** Esta estructura representa cómo está organizada el área de ventas y se representa a través de tres conceptos: oficina de ventas, grupo de vendedores y vendedores.

Las Oficinas de Ventas pueden considerarse como una subsidiaria y se encarga de establecer el contacto entre la empresa y el mercado regional. El personal de una oficina de ventas puede subdividirse en grupos de vendedores que son los responsables de la gestión de ventas para determinar los productos o servicios.

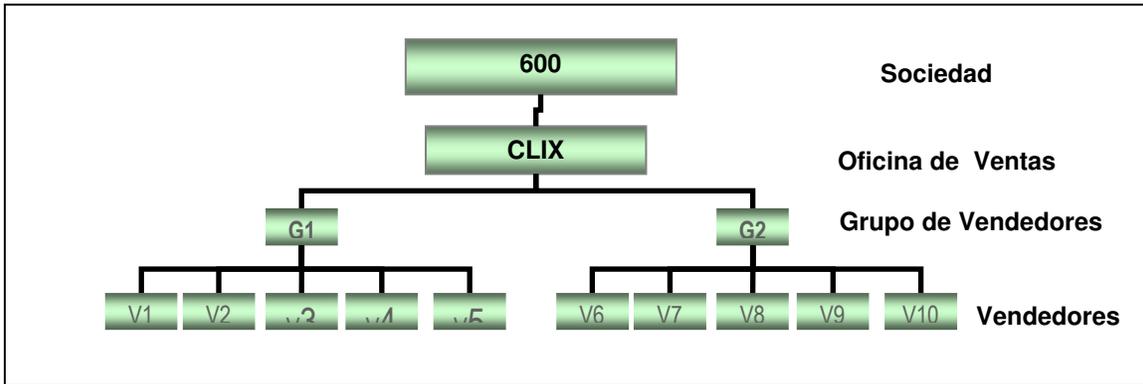


Figura 14. Estructura de Organización y Adquisición y Ventas

- Estructura de centros:** Para controlar los materiales de un almacén, es necesario poder guardar en el sistema las claves de los almacenes. Para ello se utiliza los conceptos centro y almacén.

Un centro puede ser un lugar de fabricación, un único almacén o una combinación de almacenes situados en los alrededores del lugar donde se guarda el stock. Una vez identificados los centros se deben definir las relaciones que tiene con otros centros, ya sea de la misma empresa o con otras empresas pertenecientes al grupo.

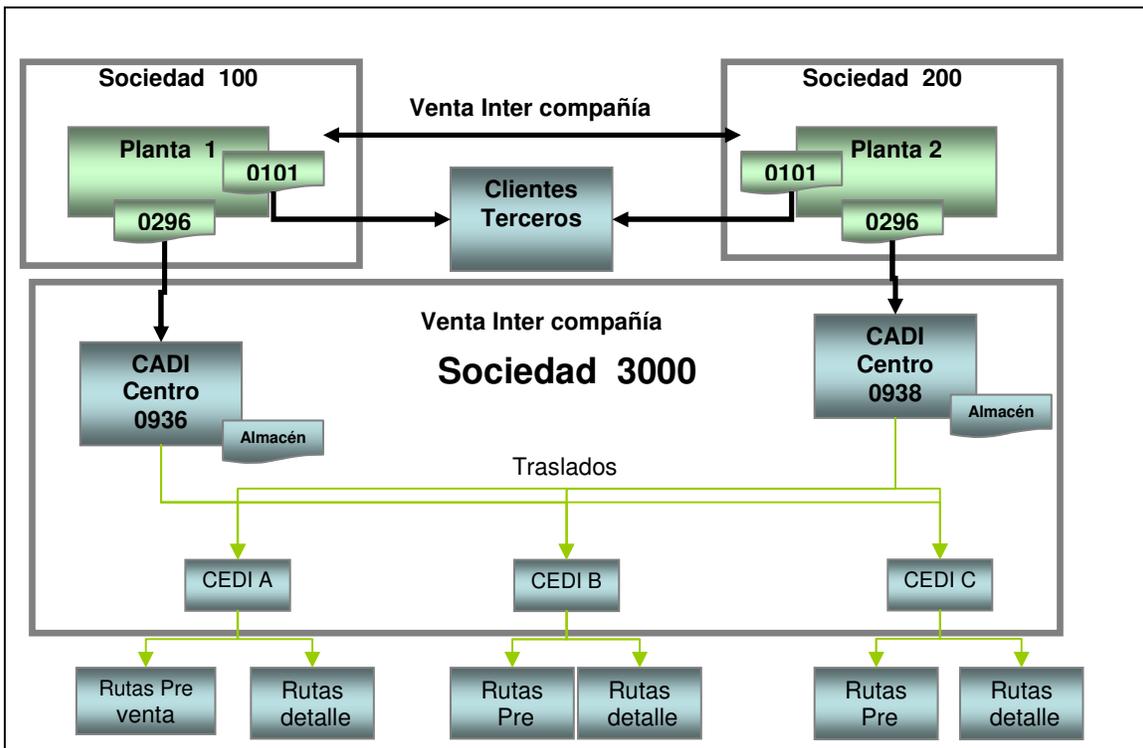


Figura 15. Estructura general de centros

3.2.2.2. Procesos de Negocio

Las estructuras organizativas que se definieron en la sección previa forman un marco en el que pueden procesarse todas las operaciones comerciales de la empresa. Estas operaciones comerciales son conocidas como procesos de negocio.

Los procesos de negocio: son un conjunto de pasos o actividades relacionadas en las que interviene gente, información y sistemas con el objeto de realizar una actividad determinada.

3.2.2.2.1. Preventa

La preventa es el proceso a través del cual se entrega el producto a los clientes y tiene como característica principal que todo el proceso es iniciado por un pedido.

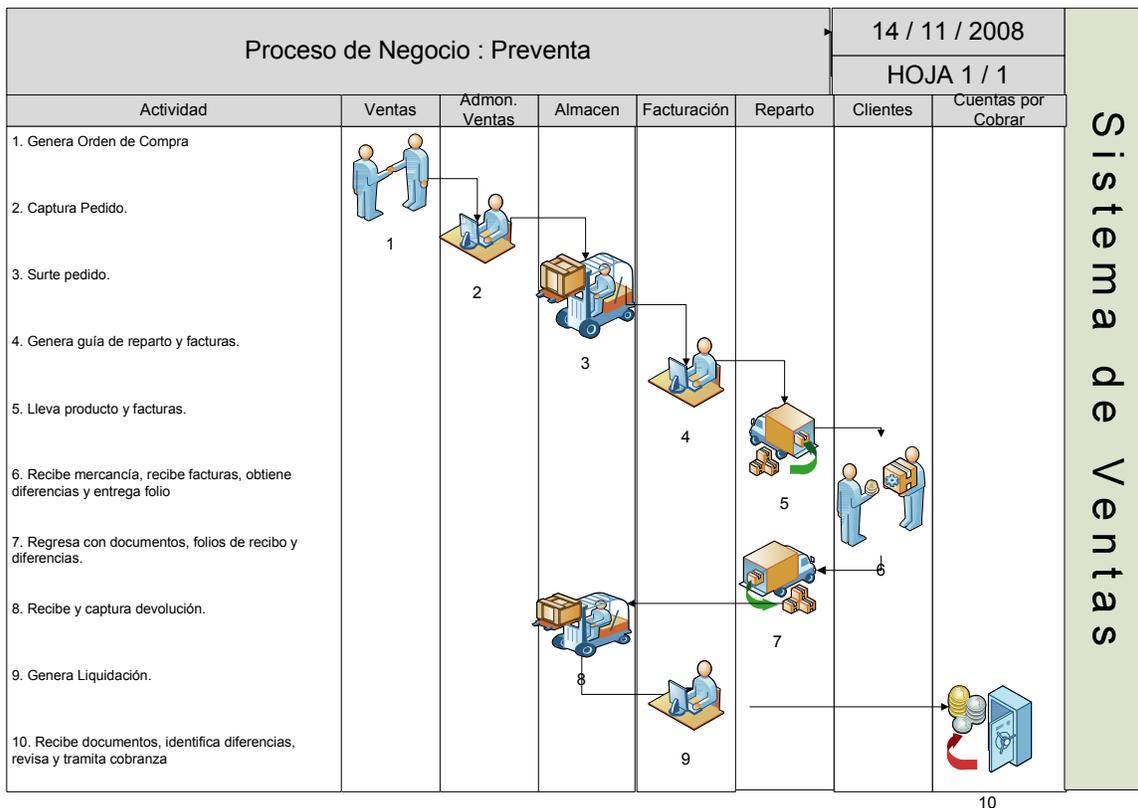


Figura 16. Proceso de negocio- Preventa

El departamento de ventas visita al cliente para tomar el pedido, este pedido es entregado al departamento de administración de ventas, el cual registra en el

sistema los pedidos, estos pedidos pasan a través del sistema al departamento de almacén.

El almacén se hace cargo de surtir la mercancía en la fecha solicitada y de registrar en el sistema los productos surtidos, al registrar la salida de almacén el sistema afecta las existencias y envía la salida de almacén al área de facturación.

Facturación se hace cargo de generar e imprimir las facturas, al generar las facturas se genera automáticamente la cuenta por cobrar. Las facturas son entregadas al departamento de almacenes, el cual se hace cargo de entregar la mercancía y el producto al chofer repartidor.

El chofer repartidor se hace cargo de entregar el producto al cliente y de revisar junto con él los pesos en la báscula, anotando en los documentos de referencia los kilos recibidos por el cliente, por otra parte recaba las firmas y sellos necesarios y recibe las devoluciones de los clientes.

Al regresar el repartidor se hace cargo de entregar la devolución del producto, la cual se clasifica de acuerdo a su estado como buena o mala y recibe un folio de entrada de almacén, posteriormente pasa al departamento de liquidaciones.

El departamento de liquidaciones se hace cargo de validar las firmas y sellos del producto recibido por el cliente, así como de generar las notas de crédito necesarias por las diferencias en peso y por las devoluciones de producto. Una vez generadas las notas de crédito, se genera la liquidación para detectar diferencias, en caso de haber diferencias se genera la factura con cargo al repartidor, además de recibir el cobro de las facturas que sean de contado. Una vez termina la liquidación se envían las facturas y notas de crédito al departamento de crédito y cobranza.

Crédito y cobranza se hace cargo de custodiar los documentos hasta su vencimiento y se encarga de realizar su cobro, así como de registrar los pagos de las facturas correspondientes.

3.2.2.2.1. Venta Abordo

La venta abordo es el proceso a través de cual se abastece de producto a un vendedor y este recorre una ruta comercial con el objeto de ofrecer los productos a los clientes.

Para llevar acabo este proceso se desarrollo el sistema SOL⁴, el cual es una herramienta que permite llevar acabo el proceso de liquidaciones de detalle e integra la información a SAP R/3. Esta herramienta esta desarrollada en Visual Basic⁵ 6.0, utiliza una base de datos en SQL Server 2000 y se encuentra montada en un servidor Windows 2000 Server.

Esta herramienta permite contralar los pedidos de agente, los documentos de venta, devoluciones de agente y de cliente, entregas gratuitas, inventario físico y la liquidación de la ruta del vendedor.

El proceso inicia con el vendedor, el cual registra en la Handheld⁶ los productos que necesita para salir a ruta. El vendedor entrega la Handheld en el departamento de liquidaciones. Liquidaciones se encarga de descargar la Handheld en el sistema SOL, con lo que los pedidos son extraídos y cargados, y de manera automática enviados a SAP R/3.

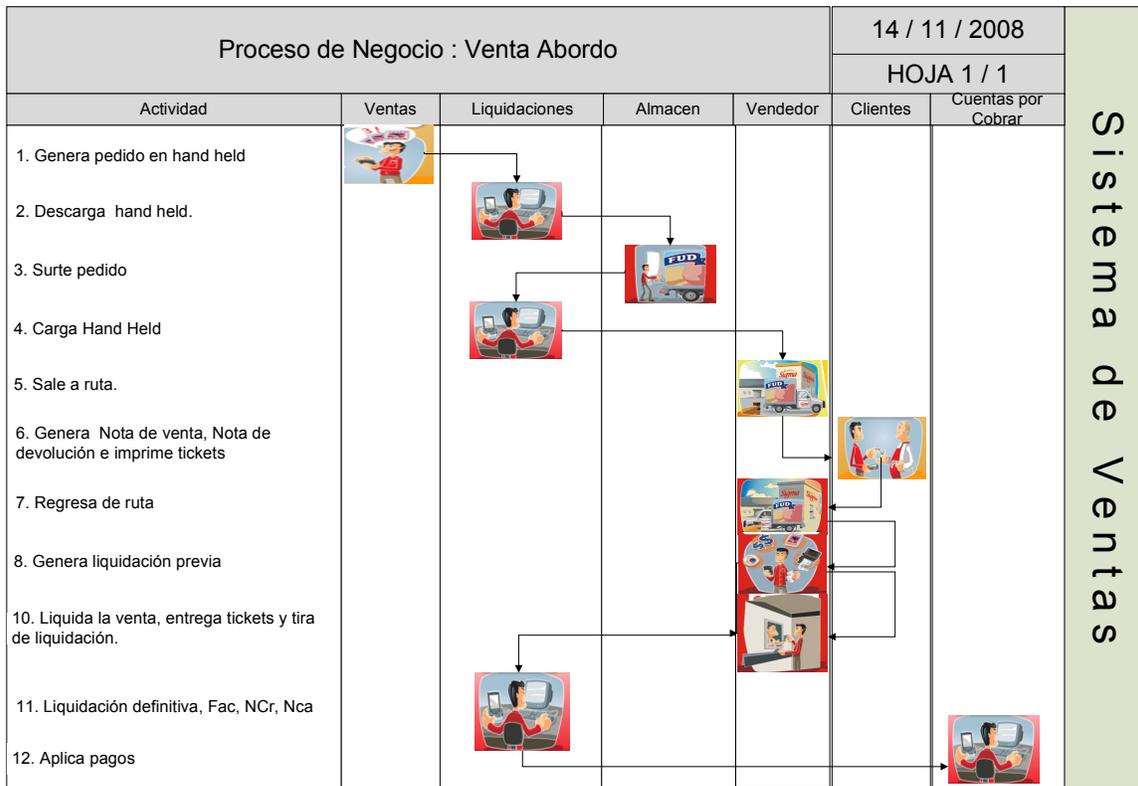


Figura 17. Proceso de negocio- Venta Abordo

⁴ SOL: Sistema Optimo de Liquidaciones desarrollado por Sigma Alimentos para el control de la venta en rutas de detalle.

⁵ Visual Basic: Lenguaje de programación.

⁶ Handheld: Computadora portátil que puede ser utilizado para diversas aplicaciones y que puede ser llevado a cualquier parte mientras se utiliza

Almacén se encarga de surtir el pedido y registra en el sistema SAP R/3 los productos surtidos, al registrar la salida de almacén el sistema realiza un traspaso del inventario de libre utilización a consignado y envía de manera automática la salida al servidor SOL.

Liquidaciones recibe la salida de almacén y hace la carga en la Handheld del inventario con el cual trabajará el vendedor, los clientes que atenderán, productos, precios y descuentos. Al terminar esta carga la Handheld es entregada directamente al vendedor.

El vendedor sale a ruta y se encarga de visitar a los clientes que le fueron asignados, cada cliente cuenta con un código de barras el cual es escaneado cuando llega el vendedor para registrar la hora de llegada, además registra la venta y las devoluciones del cliente, realiza también la cobranza y entrega las facturas. Al terminar su ruta el vendedor regresa a la empresa.

Al llegar a la empresa el vendedor se dirige al almacén, con el objeto de entregar la devolución del cliente, la devolución de producto que no se ha desplazado y realiza el inventario físico. Todos estos movimientos son registrados en la Handheld y firmados electrónicamente por el almacenista, al terminar el vendedor se dirige al departamento de liquidaciones.

El departamento de liquidaciones se encarga de descargar la Handheld en SOL, generándose la liquidación definitiva, en ella se determina cual es la venta del vendedor, las devoluciones que se generaron y la cantidad de dinero que el vendedor debe de entregar, se envía la información sobre los pedidos, ventas y devoluciones a SAP R/3. Una vez estando la información en SAP R/3 se generan las facturas, notas de crédito y se aplican los pagos.

Las notas de crédito y facturas son enviadas al departamento de crédito y cobranza, quién se encarga de custodiar los documentos, verificando su vencimiento y de realizar su cobro.

3.2.2.3. Conversiones iniciales

Las conversiones iniciales corresponden a la transferencia de datos desde los sistemas antiguos a SAP R/3. Después de realizar el análisis de procesos, mi función es determinar que datos serán cargados inicialmente en el sistema R/3 y la forma en que se realizara la carga.

Hacer una carga de información histórica es un proceso bastante complicado y no es recomendado por el fabricante de SAP R/3, ya que puede llevar a inconsistencias en la información.

Basado en lo anterior, se definió que únicamente se cargarían los datos maestros y saldos iniciales.

Para el caso de los datos maestros fue necesario desarrollar programas que transfirieran los datos de los sistemas antiguos a hojas de cálculo, para que los usuarios responsables de la información pudiesen manipular los datos y completar los campos necesarios para su carga a SAP R/3. También se definió que se desarrollarían programas para realizar la carga masiva a SAP R/3. Los datos maestros requeridos fueron:

- Proveedores.
- Vendedores.
- Repartidores.
- Materiales.
- Listas de precios y descuentos.

Debido a que los tiempos con los que se contaba durante la transición del sistema anterior al nuevo eran muy cortos, fue necesario el desarrollo de programas que extrajeran los saldos y los procesaran, realizando la conversión de códigos, además de generar archivos planos que sirvieron como base para la carga a SAP R/3. Los saldos iniciales requeridos fueron:

- Existencias en los almacenes: Las existencias con las que cada almacén cuente al cierre de mes previo al arranque.
- Saldo de cuentas por cobrar: Las partidas que al cierre de mes previo al arranque cuenten con saldo integran los saldos de los clientes.
- Pedidos de venta: Todos los pedidos de los clientes que al cierre de mes previo al arranque no hayan sido surtidos.
- Pedidos de compra: Todos los pedidos de los proveedores que al cierre de mes previo al arranque no hayan sido surtidos.

3.2.2.4. Reportes y formularios

Durante la definición de situación actual y requerimientos futuros se deben identificar los reportes y formularios que se desarrollarán para satisfacer los requerimientos de información de las empresas a implementar.

En esta etapa mi función fue identificar que reportes y formularios eran necesarios para la implementación, ya que SAP R/3 provee una gran variedad de informes de gestión, únicamente fue necesario el desarrollo de programas para la impresión de: Pedidos de venta, Facturas, Notas de crédito, Notas de cargo, Pedidos de compra, Entradas de almacén, Salidas de almacén, entre otros.

Antes de la implementación de SAP R/3 las empresas utilizaban impresoras de matriz de puntos y formatos preimpresos para la elaboración de sus facturas, notas de cargo y notas de crédito. Junto con la implementación de SAP R/3 se realizó el trámite ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, para que las empresas a implementar pudiesen ser auto impresores y con ello poder generar sus propios comprobantes fiscales.

Este cambio implicó que al implementar SAP R/3 se utilizaran impresoras láser, por lo que fue necesario también determinar la cantidad de impresoras necesarias para sustituir las impresoras de matriz de puntos que hasta ese momento se utilizaban.

3.2.3. Aprobación del nuevo modelo

Una vez que se han realizado las tareas de análisis de procesos, mi función es la de generar el documento de Diseño Conceptual, que incluye los requerimientos de usuario, los procesos SAP R/3 a implementar, análisis de datos maestros, cargas iniciales de datos, interfases, desarrollos y reportes.

Estos documentos sirvieron como guías para la configuración, ya que contienen información sobre las estructuras a configurar y los procesos de negocio. Además definen con exactitud como llevar estos requerimientos al sistema de forma correcta y así lograr una configuración que satisfaga la funcionalidad requerida por las diferentes áreas.

Este documento es aprobado por el comité de dirección del proyecto. Este paso es clave, ya que a partir de la información incluida en este documento se realiza la parametrización en la etapa siguiente.

3.3.0. Diseño detallado

La fase de Diseño Detallado corresponde a la parametrización del sistema, desarrollo de interfaces y programación ABAP/4⁷.

Como parte del equipo de implementación se cuenta con un área dentro del departamento de sistemas, cuya función específica es la de configurar SAP R/3 y realizar las modificaciones necesarias al estándar.

Para que el área de desarrollo y configuración, diera inicio a la parametrización del sistema, fue necesario hacer una entrega formal de los requerimientos de negocio. Para ello se realizó una reunión en la cual se expuso de manera detallada la estructura organizacional y cada uno de los procesos de negocio que se requerían.

La IMG⁸ es la base para la parametrización del sistema SAP R/3. Posee muchas funcionalidades para agilizar la parametrización. Para cada aplicación de negocios, explica cada paso del proceso de implementación, los parámetros estándar de SAP R/3, describe como debe configurarse el sistema y abre las actividades en forma interactiva.



Figura 18. IMG de parametrización de SAP R/3.

⁷ ABAP/4: ABAP (Advanced Business Application Programming) es un lenguaje de cuarta generación propiedad de SAP, que se utiliza para programar en la mayoría de sus productos como es R/3 y mySAP.

⁸ IMG: Guía de Implementación de R/3 (Implementation Guide).

La parametrización corresponde a ajustar los parámetros que permiten definir los procesos en SAP R/3. Es recomendable utilizar la IMG, ya que se requiere que la secuencia de actualización de parámetros siga un orden lógico.

La tarea de parametrización toma como base las definiciones realizadas en la etapa de diseño conceptual. Una vez que se realiza el cambio o una nueva parametrización, este se registra en una orden de transporte, la cual permitirá copiar los cambios realizados en el servidor de desarrollo al servidor de calidad.

Las configuraciones se llevaron de acuerdo al plan de trabajo y una vez que tuvieron lista la configuración, esta fue transportada al servidor de calidad y es precisamente aquí donde se realizan las pruebas de la configuración.

3.3.5. Capacitación de usuarios clave

La capacitación a usuarios clave se realizó como una actividad paralela a la configuración. Mientras el área de configuración y desarrollo realiza la parametrización del sistema, mi función es la entrenar a los usuarios clave en el uso y funcionamiento del SAP R/3.

Para ello se utiliza la configuración de una de las empresas que se encuentran parametrizadas en el servidor de calidad. Hay que recordar que las implantaciones que se realizan, tienen como objetivo la estandarización de procesos de negocio, por lo que fue posible utilizar una configuración existente para la capacitación, ya que los escenarios a implementar son muy parecidos a los existentes en otras empresas del grupo.

La formación de usuarios clave, es una tarea importante ya que son ellos quienes poseen el conocimiento profundo sobre la forma de operar de las empresas a implementar, por lo que es importante dar una capacitación detallada sobre cada uno de los procesos negocio que maneja SAP R/3.

Al concluir la capacitación los usuarios clave son capaces de realizar pruebas en el ambiente de calidad sobre las nuevas configuraciones que el área de desarrollo libere. De esta manera los usuarios clave validan que la configuración cubra los requerimientos necesarios en las empresas a implementar.

3.4. Pruebas en ambiente de calidad

Como se ha mencionado en secciones previas, la configuración se lleva a cabo en un servidor destinado para este fin, una vez que la parametrización se tiene lista es transportada a un servidor conocido con el nombre de calidad, este servidor es utilizado para realizar las pruebas a la configuración y para realizar capacitaciones a los usuarios.

3.4.1. Certificación de configuración

Una vez que el área de configuración y desarrollo entrega la configuración solicitada, mi función fue la de certificar, que en el ambiente de calidad se encontrara dicha configuración.

Para realizar esta certificación, se toma como base la documentación técnica que se definió durante la fase de diseño. En esto momento solo se revisan que existan las estructuras organizativas solicitadas, tales como: Organizaciones de ventas, canales de distribución, sectores de productos, oficinas de ventas, grupos de vendedores, vendedores, centros, almacenes, listas de precio y descuento, clases de pedidos, tipos de movimientos en el almacén, etc.

En caso de detectar la falta de alguna configuración, debo solicitarla al área de desarrollo.

3.4.2. Definición de roles y autorización de acceso al sistema

Una vez que la configuración de la unidad de negocio a implementar se encuentra en el servidor de calidad, es posible llevar a cabo la definición de roles y autorizaciones de acceso al sistema.

Cuando se esta implementando un sistema, es necesario hacer una adecuada definición de los roles y autorizaciones de acceso al sistema. Cada usuario que hará uso del nuevo sistema debe de contar con una clave de acceso, la cual debe tener los privilegios necesarios para la realización de sus tareas cotidianas, minimizando al máximo los accesos no autorizados y evitando posibles fraudes dentro de la organización.

Los privilegios que se asignan a los roles de los usuarios comprenden accesos a transacciones que permiten ejecutar una tarea, ya sea de visualización, creación, modificación o eliminación de información. Estas transacciones deben ser analizadas y agrupadas dentro de un rol, de acuerdo a las funciones y responsabilidades que cada usuario tiene dentro del sistema. Un rol puede

poseer una o varias transacciones que son ejecutadas dentro de un proceso de negocio. Las claves de usuario pueden ser asignadas a más de un rol, dependiendo de las actividades que deban ser ejecutadas por una misma persona.

Las claves de usuario deben ser asignadas a una estructura organizativa como son: sociedades, grupos de compra, organizaciones de venta, oficinas de venta, centros y almacenes. Lo anterior permite limitar el acceso al sistema, dejando solo acceder a la información a la cual tiene derecho el usuario.

Durante esta fase se identificaron a los responsables de las áreas de negocio que componen cada proceso de la empresa, identificando las actividades que se debían realizar para cada uno de los cargos, considerando también las transacciones para la ejecución de las tareas.

Con esta información se creó una matriz de roles de usuarios con sus respectivas autorizaciones a las transacciones y valores que deben poseer cada uno de ellos.

Cuando se concluyó con la matriz, se llenaron formatos para solicitar el alta de cada usuario. Esta información fue enviada al área de seguridad, para que configurara las claves de acceso para cada uno. Dicha configuración también fue realizada en el servidor de desarrollo y transportada en primera instancia al servidor de calidad.

3.4.3. Definición de Casos de Prueba

Una vez revisada la configuración, mi función es definir los casos de prueba, los cuales sirven para validar el buen funcionamiento del sistema. Los casos de prueba son una guía paso a paso, la cual detalla el orden en la que se deben probar los procesos de negocio. Esta guía debe de contener todos y cada uno de los procesos de negocio que fueron configurados.

Estos casos de prueba deben de contener el 80 % del trabajo diario de cada proceso de negocio, puesto que es necesario que con los juegos de prueba se asegure que el ERP da cobertura a las necesidades de la empresa.

También se deben cubrir todos los procesos periódicos del proceso de negocio, tales como los cierres mensuales y de ejercicio, las liquidaciones, las declaraciones periódicas, entre otros. Además se debe simular este tipo de procesos a través de los casos de prueba.

También es necesario incluir casos raros o extraños que bien pueden ser muy o poco frecuentes. Si se presentan estos casos el ERP debe de estar preparado para poder soportarlos.

3.4.4 Carga de Datos Maestros

Durante la fase de análisis los datos maestros fueron solicitados a las áreas responsables. En esta etapa se trabajó nuevamente con los datos maestros recolectados, normalizando la información de acuerdo a la configuración.

Durante esta fase se realizó la carga total de datos al ambiente de calidad, con el objeto de:

- Validar que las estructuras organizativas configuradas en el ERP, estuvieran acorde a las necesidades.
- Validar que la información estaba completa y podía ser cargada al ambiente productivo sin ningún problema.
- Preparar un ambiente para la capacitación a usuarios finales, con la intención de que el usuario trabaje con datos que son de su dominio.

3.4.5. Pruebas de Escenarios

Una vez realizadas las pruebas de carga de datos maestros, tomando como base los casos de prueba definidos, se procedió a la pruebas de los procesos de negocio.

Caso de prueba 1

		Sociedad	XXX					
		Oficina de Ventas	CLIX					
		Área de Ventas	4710-AU-GE					
		Centro	922					
		Almacén	922					
		Cliente	741567					
		Vendedor	401265					
		Camioneta	601845					
		Escenario	Preventa					
		Departamento	Escenario	Transacción	CD	St	Documento	Póliza
Venta								
1	1	Ventas	Pedido	VA01	ZB10			
1	2	Almacén	Entrega	VL04	ZB50			
1	3	Almacén	Contabilización de Salida	ZLTECN	601			
1	4	Facturación	Generación de Factura	VF01	ZB60			
Degustación								

2	1	Ventas	Pedido Degustación	VA01	ZB16			
2	1	Almacén	Entrega	VL04	ZB58			
2	1	Almacén	Contabilización de Salida	ZLTECN	955			
Guía de Reparto								
3	1	Facturación	Guía de reparto	ZVRU				
Devolución en Buen Estado								
3	1	Ventas	Devolución en Buen Estado	VA01	ZB35			
3	2	Almacén	Recepción	VL04	ZB51			
3	3	Almacén	Contabilización de Entrada	ZLTECN	653			
3	4	Facturación	Generación de Nota de Crédito	VF01	ZB62			
Devolución en Mal Estado								
4	1	Ventas	Devolución en Mal Estado	VA01	ZB35			
4	2	Almacén	Recepción	VL04	ZB51			
4	3	Almacén	Contabilización de Entrada	ZLTECN	653			
4	4	Facturación	Generación de Nota de Crédito	VF01	ZB62			
Liquidación de Ruta								
5		Facturación	Liquidación de Ruta					

Los casos de prueba fueron documentados uno a uno, ya que esta información fue necesaria para la documentación del proyecto y en base a esta se elaboraron los informes de prueba necesarios para soportar el paso al ambiente de productivo.

3.4.6. Preparación del Material para entrenamiento a usuarios finales

Una vez concluidas las pruebas de escenarios, mi función junto con los usuarios clave fue la elaboración de los manuales de usuario y del manual de procedimientos:

- Manual de usuario: El manual de usuario está orientado a los usuarios finales del sistema. Es una guía paso a paso de la forma de operar cada una de las transacciones funcionales a las que los usuarios deben de acceder, en el sistema SAP R/3. Es importante como soporte a la entrada en productivo.
- Manual de procedimientos: El manual de procedimientos complementa al manual de usuario. Es una guía de los procedimientos a seguir, fuera de SAP R/3. Contiene llamadas al manual de usuario para indicar las acciones a realizar en el sistema.
- Presentación: Para llevar acabo la capacitación es necesario preparar una presentación electrónica que sirve como base durante el proceso de capacitación.

- Casos de prueba: Es necesario definir cuales serán los casos de prueba que se utilizarán durante la capacitación, con el objeto de que los usuarios tengan claro que ejercicios deberán realizar.
- Carga de Handheld: Para la capacitación de usuarios de ventas de detalle es necesario cargar los equipos portátiles con la aplicación que se tiene destinado para este fin.

3.5. Preparación al productivo

Una vez que el material para entrenamiento es concluido, se deben realizar las tareas necesarias para preparar el arranque a productivo. Estas tareas incluyen:

3.5.1. Capacitación de usuarios finales

Antes de la entrada a productivo. Debe de diseñarse un curso a la medida, de acuerdo a la forma en que opera el sistema SAP R/3. Este curso esta dirigido a usuarios finales y constituye el punto más importante de motivación a los futuros usuarios. Es importante además que la formación sea realizada poco antes de la puesta en marcha, para evitar que se olviden los conocimientos aprendidos por falta de práctica.

Para lograr una rápida familiarización con las funcionalidades del nuevo sistema, se diseñó una capacitación presencial, en la cual se le permitió al usuario que interactuara directamente con el nuevo sistema y de esta manera practicara las transacciones más frecuentes de su día a día operativo.

Las capacitaciones son teórico practicas y se llevan acabo utilizando las configuración que le corresponde, con esto se busca que el usuario valide cada uno de los escenarios ya que ellos son los dueños de los procesos.

Durante estas capacitaciones, además se busca validar los perfiles de usuario, ya que las practicas se realizan utilizando las claves de usuario que le corresponde a cada uno, en caso de que se detecten problemas de acceso para alguna transacción, se documenta y se da tramite de manera inmediata para su corrección.

Al finalizar la capacitación, se llevan a cabo exámenes de certificación que son aplicados por el área de recursos humanos, estos exámenes tienen la finalidad de validar que los usuarios estén aptos para el uso y manejo de los nuevos sistemas.

3.5.2. Transporte de parametrización y programas al ambiente productivo

La configuración en este momento se encuentra en el ambiente de pruebas, mi función es la de gestionar que dicha configuración sea transportada al ambiente de productivo. Para que esta configuración sea trasladada es necesario, hacer entrega de la documentación que avala y demuestra que toda la configuración fue probada.

3.5.3 Transporte de usuarios y perfiles a productivo

Paso de perfiles a productivo, al igual que la configuración de escenarios, la configuración de los perfiles de usuario se encuentra en el ambiente de pruebas. Mi función es la tramitar que esta configuración sea transportada al ambiente productivo, para ello también se debe entregar documentación que avala y demuestra que las claves de usuario fueron probadas.

3.5.4. Carga de datos maestros

Una vez que toda la configuración se encuentra en productivo, es necesario realizar la carga de datos maestros. En este momento se realiza una carga en masiva de los datos como son: Materiales, Clientes, Proveedores, Listas de Precios y Descuentos, Vendedores, Rutas, cuentas contables.

3.5.5. Validación de infraestructura

Desde el arranque del proyecto se contaba con el plan de abastecer de toda la infraestructura necesaria al proyecto. Los responsables de proporcionar esta infraestructura fue el área de cómputo distribuido, quienes se encargaron de sustituir todo el equipo de cómputo que fue necesario y de prepararlo para poder ser utilizado. La función del equipo implantador únicamente es certificar que todos los usuarios cuenten con el equipo necesario para poder operar el nuevo sistema.

3.5.6. Pruebas con muestra representativa de datos.

Un punto importante durante esta etapa del proceso de implantación, fue la realización de una prueba completa que abarco desde el registro de un pedido de venta, el surtimiento, generación e impresión de la factura, hasta la aplicación del pago. Para llevar a cabo esta prueba fue necesario involucrar a todas las áreas de la empresa y posteriormente fue anulada.

3.5.7. Autorización final para el comienzo de operaciones

Previo al arranque el comité directivo y el líder de proyecto se reúnen, para dar su aprobación final para el arranque de operaciones, para tomar la decisión, deben contar con el informe donde se detallan que todos los elementos estén dados.

3.6. Entrada a productivo y soporte

Cuando hablamos de la entrada en productivo, siempre se debe considerar que se trata de una decisión sin retorno y que se debe de tener preparada una alternativa de continuidad en caso de fracaso. El arranque puede fallar, pero la empresa no puede parar, puesto que esto sería muy perjudicial.

Las fechas de arranque fueron fijadas desde el inicio del proyecto, y programadas después de superar todas las fases, etapas y pruebas que hemos venido comentando. Las fechas de arranque se hicieron coincidir con el inicio de mes, inmediatamente después del cierre mensual que realizan en la unidad de negocio.

3.6.1. Carga de saldos iniciales

Para poder iniciar operaciones en el nuevo sistema es necesario llevar acabo la carga de saldos iniciales. Los procesos de carga fueron probados en etapas previas.

Para iniciar la carga se solicito a los responsables de cada unidad de negocio notificar y entregar reportes al equipo de implementación los saldos iniciales a cargar en el nuevo sistema. La información que fue solicitada incluía:

- Existencias en los almacenes: Las existencias con las que cada almacén cuente al cierre de mes previo al arranque.
- Saldo de cuentas por cobrar: Las partidas que al cierre de mes previo al arranque cuenten con saldo integran los saldos de los clientes.
- Pedidos de venta: Todos los pedidos de los clientes que al cierre de mes previo al arranque no hayan sido surtidos.
- Pedidos de compra: Todos los pedidos de los proveedores que al cierre de mes previo al arranque no hayan sido surtidos.

La información fue entregada por los responsables de cada unidad de negocio en reportes impresos al equipo de implementación y sirvió como referencia. Ya

que la información fue extraída de los sistemas anteriores, ejecutando procesos que tomaban la información, realizaban la conversión de códigos y generaban archivos texto en el formato necesario, para poder ser cargados al nuevo sistema.

Una vez cargados los archivos al nuevo sistema, se procedía a generar los reportes en SAP R/3 y fueron entregados a los responsables administrativos, estos últimos debían validar la información.

Una vez que los responsables administrativos de la unidad de negocio daban el visto bueno, se procedía a notificar en toda la unidad de negocio que se iniciaban operaciones con el nuevo sistema.

3.6.2. Soporte post Implementación

El proyecto de implementación, no termina con la entrada en productivo. A partir del momento que comienza la operación real en SAP R/3, se debe prestar soporte a los usuarios finales del sistema.

Los principales problemas al momento de comenzar la operación son:

- Autorizaciones de los usuarios para la ejecución de tareas.
- Desconocimiento de la operación del sistema.
- Desconocimiento de los nuevos procesos administrativos.

Durante esta etapa, mi función junto con los usuarios clave es dar seguimiento a las actividades que los usuarios realizan en el día a día. Resolviendo cualquier duda o problema que se presente. Este proceso involucra no solamente verificar la precisión de las transacciones de negocio, sino también, verificar y asegurar que el entorno de negocio esta completamente soportado por SAP R/3.

También surgen nuevos requerimientos de los usuarios cuando el sistema ya se encuentra en productivo. Por lo que es necesario analizarlos y ver la manera de resolverlos con SAP R/3.

CONCLUSIONES

En el presente informe hemos mostrado en que consiste la implementación de un ERP como SAP, las etapas por las que atraviesa un proyecto de implementación, los elementos que intervienen, así como, los factores críticos para lograr el éxito.

La tecnología ha ocupado un lugar muy importante en Sigma Alimentos ya que ha permitido que sus procesos sean más efectivos y eficientes. El contar con tecnología que se adapte a los cambios constantes que se generan dentro y fuera de la organización, es una ventaja competitiva que ha permitido el crecimiento de la organización.

Sigma Alimentos ha apostado fuertemente a las tecnologías de información como SAP, para gestionar y estandarizar de manera eficiente la mayoría de procesos de negocio que se presentan en las plantas productoras y centros de distribución que forman parte de ella.

Hoy en día Sigma Alimentos a través del uso de SAP obtiene información que permite conocer a la organización, entenderla y de esta manera tomar acciones que nos permitan reducir costos, aumentar la calidad de los productos y servicios, mejorando el servicio a los clientes y proveedores, disminuyendo los tiempos y ciclos de producción, entregando información a la dirección del negocio para la toma de decisiones.

Si bien un adecuado manejo de la información no asegura el logro de los objetivos de la empresa, si permite reducir el riesgo e incertidumbre asociada a cada una de las variables críticas que pueden llevar a la organización al éxito o fracaso.

La implementación de un proyecto de software es una tarea compleja en la que intervienen muchas áreas de la organización, cada una con necesidades y

prioridades diferentes, lo que incrementa su complejidad, por lo que es indispensable tener un amplio conocimiento de la organización para actuar con anticipación a los problemas y poder corregir los errores habituales a tiempo.

Los profesionales que laboran en el área de sistemas dentro de una organización, son los encargados de liderar los procesos de planificación, organización, dirección y control de los proyectos, que en sistemas requiera emprender la organización. Sobre sus hombros recae el deber de gestionar y dirigir los recursos humanos, físicos, administrativos, financieros y tecnológicos que deba poseer la organización para dar respuesta a sus necesidades en el mercado global.

Las tecnologías de información comprenden todas las tecnologías basadas en computadoras y comunicaciones, usadas para adquirir, almacenar, manipular y transmitir información a la gente y unidades de negocio tanto internas como externas. Las tecnologías de información permiten a las empresas su manejo e integración de las necesidades de procesamiento de información en todas las áreas funcionales de esta.

Se hace entonces necesario que los profesionales de sistemas tengan conocimientos de bases de datos, redes de computadoras, lenguajes de programación, administración de proyectos, sistemas operativos, etc. Para ayudar a las organizaciones a ejecutar planes estratégicos de sistemas de información acordes a la organización, los procesos de negocio y la estrategia empresarial, para el logro de la misión y objetivos empresariales.

Hoy en día las empresas demandan recursos humanos profesionales en el área de sistemas comprometidos con su entorno, abiertos al cambio, creativos y en permanente búsqueda de la innovación, capaces de trabajar de manera individual o coordinadamente en grupos interdisciplinarios; analizando, proponiendo e implementando soluciones a problemas en las organizaciones que involucren el desarrollo de software, interconexión de computadoras y automatización de sus procesos.

Bibliografía

- ERP Second Wave: Maximizing the value of ERP- enable Process Deloitte & Touch Consulting and Benchmarking Partners, 1998.
- Simchi Levi, David. Kaminsky Philip, Simchi Levi, Edith “ Designing and Managing the suplí Chain” E.U., 2000.
- Shtub, Abraham, Enterprise Resource Planning (ERP) : the dynamics of operations Management., Boston, Kluwer Academics Publishers, 1999.
- Norris, Grant , E-Business And ERP, transforming the enterprise, New York, Wiley, 2000.
- Mazzullo, Jim; Wheatley, Peter, SAP R/3 For Every one, Prentice Hall

Manuales

- Manual de Implementación de SAP R/3, Sigma Alimentos, México D.F. 2005.

Direcciones Electrónicas

- SAP México
<http://www.sap.com/mexico/index.epx>
- SAP Portal de Ayuda
<http://help.sap.com/>
- Grupo Alfa
<http://www.alfa.com.mx>
- Sigma Alimentos
<http://www.sigma.com.mx>