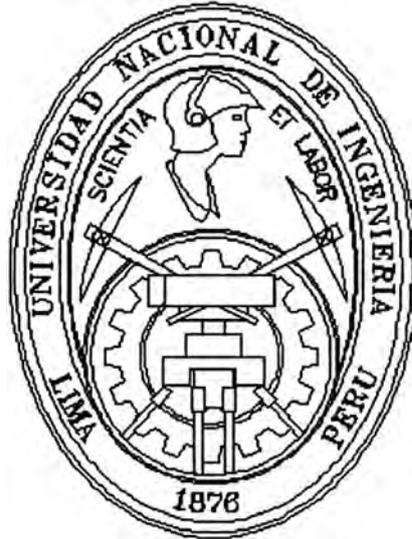


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**



**SISTEMAS DE PLANIFICACION DE LOS RECURSOS DE LA
EMPRESA (ERP) Y LA ADMINISTRACION DE LA CADENA DE
ABASTECIMIENTO (SCM)**

INFORME DE INGENIERIA

**Para optar el Título Profesional de
INGENIERO INDUSTRIAL**

LUIS ARMANDO CAMINO CABREJOS

Lima - Perú

2001

Dedicatoria.

A mi esposa y familia por su amor,
entusiasmo y apoyo constante.
A mis hijas, mi constante motivación

Agradecimiento.

A mis profesores y compañeros
por años inolvidables
de formación en la facultad

SISTEMAS DE PLANIFICACION DE LOS RECURSOS DE LA EMPRESA (ERP) Y LA ADMINISTRACION DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO (SCM)

INDICE

DESCRIPTORES TEMÁTICOS

RESUMEN.....	8
INTRODUCCION.....	9
CAPITULO I.- LOS SISTEMAS ERP.....	12
1.1 DESCRIPCION.....	12
1.2 IMPORTANCIA DE LOS ERP.....	14
1.3 PROVEEDORES DE ERP.....	17
1.3.1 SAP (www.sap.com).....	17
1.3.2 PeopleSoft (www.peoplesoft.com).....	18
1.3.3 J.D. Edwards (www.jdedwards.com).....	18
1.3.4 Oracle (www.oracle.com).....	19
1.3.5 BAAN (www.baan.com).....	19
1.3.6 SSA (www.ssax.com).....	19
1.4 SOCIOS COMERCIALES DE LOS ERP.....	20
1.5 COMO AGREGA VALOR UN ERP.....	21
1.6 EL ERP BPCS.....	22
1.6.1 Finanzas Configurables de Empresas (CEF).....	22
1.6.2 Manufactura Multi-Modo. (MMM).....	23
1.6.3 Administración de la Cadena de Abastecimiento. (SCM).....	25
CAPITULO II.- LAS MEJORES PRACTICAS.....	28
2.1 PLANEAMIENTO DE LOS RECURSOS DE MANUFACTURA (MRPII).....	28
2.1.1 Planeamiento a Nivel Ejecutivo.....	32
2.1.2 Planeamiento a Nivel Dirección de Operaciones.....	33
2.1.3 Sistema de Información.....	34
2.1.4 Ejecución de Programas de Operaciones.....	34
2.1.5 Medición del Desempeño.....	36

2.2 ADMINISTRACION DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO.....	36
2.2.1 La Cadena de Abastecimiento.....	36
2.2.2 El Objetivo de la Cadena de Abastecimiento.....	39
2.2.3 Decisiones en la Cadena de Abastecimiento.....	39
2.2.4 La Visión de Ciclos de los Procesos Operacionales.....	41
2.2.5 Visión Jala/Empuja de los Procesos de la Cadena.....	45
CAPITULO III.- ANÁLISIS DE SITUACIÓN.....	46
3.1 LA EMPRESA.....	46
3.2 LOS PRINCIPALES COMPETIDORES.....	49
3.3 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA Lechera.....	50
3.4 TENDENCIAS DE LA INDUSTRIA MUNDIAL.....	51
3.5 Cadena de Abastecimiento (SCM) de la EMPRESA LECHERA.....	54
3.5.1 Descripción de la Cadena de Abastecimiento.....	54
3.6.2 Servicio al Cliente.....	58
3.7 EL ciclo del ERP.....	58
3.7.1 Definición de la adquisición del ERP.....	59
3.7.2 Selección del ERP.....	60
3.7.3 Implementación de BPCS. Primera Parte.....	62
3.8 ANALISIS FODA DE LA EMPRESA LECHERA.....	63
3.8.1 Oportunidades.....	63
3.8.2 Amenazas.....	63
3.8.3. Fortalezas.....	63
3.8.4 Debilidades.....	64
3.9 DIAGNOSTICO DE LOS PROCESOS DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO.....	64
CAPITULO IV: LA IMPLEMENTACION DEL ERP EN LA CADENA DE ABASTECIMIENTO.....	68
4.4.1 Re-diseño de Procesos de la Cadena de Abastecimiento.....	69
4.4.2 Implementación de los procesos de base de datos y de ejecución de la cadena de abastecimiento.....	78
4.4.3 Implementación de los Procesos de Planeamiento de la Cadena de Abastecimiento.....	85

CAPITULO V.- RESULTADOS.....	91
5.1 IMPLEMENTACIÓN DEL DISEÑO DE LOS PROCESOS DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO.....	91
5.2 GENERACIÓN DE PLANES OPERATIVOS.....	93
5.3 RESULTADOS EN LA GESTIÓN DE STOCK EN LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN.....	95
5.4 RESULTADOS EN LA GESTIÓN DE STOCK EN LA PLANTA INDUSTRIAL.....	102
5.5 RESULTADOS EN LA GESTION GENERAL DE LA EMPRESA.....	105
5.6 EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LAS MEJORAS.....	106
CONCLUSIONES.....	108
RECOMENDACIONES.....	112
BIBLIOGRAFIA.....	114

INDICE DE GRÁFICOS

Fig. 1.6.1	El ERP BPCS	27
Fig. 2.1.1	Esquema Básico del Planeamiento de Recursos de Manufactura	30
Fig. 2.2.1	Esquema de Cadena de Abastecimiento	38
Fig. 3.1.1	Recepción de Leche de la Empresa	47
Fig. 3.1.2	Organigrama	48
Fig. 3.1.3	Evolución del Número de Referencias	49
Fig. 3.2.1	Recepción de Leche por Empresas	50
Fig. 3.3.1	Análisis Competitivo de Porter	51
Fig. 3.4.1	Tendencias de la Industria Láctea	53
Fig. 3.5.1	Cadena de Abastecimiento de la Empresa Lechera	55
Fig. 3.5.2	Stock en Días de Ventas Mayo 2000	57
Fig. 4.4.1	Modelo de Cadena de Valor de la Empresa Lechera	71
Fig. 4.4.1.2	Modelo de Planeamiento de la Demanda y Distribución	72
Fig. 4.4.1.3	Modelo de los Procesos de Ejecución para Atender la Demanda	73
Fig. 4.4.1.4	Modelo de los Procesos de Planeamiento de la Producción y Compras	74
Fig. 4.4.1.5	Modelo de los Procesos de Manufacturas	75
Fig. 4.4.2.1	Flujo de la Leche en la Planta de Leche Fluida	84
Fig. 4.4.3	Modelo de Integración	89
Fig. 5.2.1	Error Porcentual de los Pronósticos de los Jefes de Centrales	94
Fig. 5.3.1	Stock en Días de Venta	96
Fig. 5.3.2	Venta versus Inventarios	97
Fig. 5.3.3	Días de Venta Mayo-Octubre 2000	99
Fig. 5.3.4	Inventario en Kilos de Central de Distribución 1	101
Fig. 5.4.1	Lote de Producción UHT Leche Larga Vida	103
Fig. 5.4.2	Lote de compra UHT Leche Larga Vida	104

DESCRIPTORES TEMÁTICOS.

ERP (Enterprise Resource Planning).

Los sistemas ERP, son poderosos sistemas pre-programados que permiten a las empresas integrar una variedad de funciones distintas como la contabilidad, recursos humanos, distribución, producción, compras, entre otras. Los principales son SAP, Peoplesoft y J.D. Edwards.

Administración de la Cadena de Abastecimiento

Una cadena de abastecimiento consiste de todas las etapas involucradas directa o indirectamente en atender los requerimientos de los clientes. Son cinco las etapas u organizaciones típicas involucradas: cliente, detallista, distribuidor, planta manufacturera, proveedor de materias primas.

Supply Chain Management (SCM)

Nombre en inglés de la Administración de la Cadena de Abastecimiento.

MRPII (Planeamiento de los Recursos de Manufactura).

Sistema de Administración que permite la coordinación entre el Planeamiento Ejecutivo, Planeamiento Operativo y la Ejecución de los Planes Operativos.

Gestión de Inventarios.

Gestión orientada a incrementar el flujo de los inventarios en la Cadena de Abastecimiento privilegiando la reducción de inventarios y a la vez aumentando las ventas por mayor disponibilidad.

RESUMEN

El objetivo de este informe profesional es presentar una experiencia del ciclo de implementación de un ERP en una empresa. En especial, de la implementación de los procesos de soporte a la administración de la cadena de abastecimiento y los beneficios obtenidos.

Los sistemas ERP (Enterprise Resource Planning), son poderosos sistemas pre-programados que permiten a las empresas integrar una variedad de funciones distintas como la contabilidad, recursos humanos, distribución, producción, compras, entre otras. Los principales son SAP, Peoplesoft y J.D. Edwards. Se explica la importancia de los ERP, los principales proveedores, cómo agregan valor los ERP y se describen los módulos del ERP BPCS, de mucho éxito en Latinoamérica en los 90's.

Una cadena de abastecimiento consiste de todas las etapas involucradas directa o indirectamente en atender los requerimientos de los clientes. Son cinco las etapas u organizaciones típicas involucradas: cliente, detallista, distribuidor, planta manufacturera, proveedor de materias primas.

Se presenta cómo la implementación de un ERP en la Cadena de Abastecimiento permite obtener beneficios a nivel empresa, estructura organizativa, procesos, sistemas, aumento de las ventas y reducción de los inventarios de productos terminados en una empresa lechera de Chile.

INTRODUCCION.

Los sistemas ERP (Enterprise Resource Planning), son poderosos sistemas pre-programados que permiten a las empresas integrar una variedad de funciones distintas como la contabilidad, recursos humanos, distribución, producción, compras, entre otras.

El acrónimo ERP, si bien en inglés, está completamente generalizado por lo que lo utilizaremos en el resto del informe.

El objetivo de este informe profesional es presentar una experiencia del ciclo de implementación de un ERP en una empresa lechera. En especial, de la implementación de los procesos de soporte a la administración de la cadena de abastecimiento y los beneficios obtenidos.

Consideramos importante los ERP no sólo porque representan un mercado importante en el mundo sino por el impacto que ha tenido y tienen en el mundo de los negocios y en el trabajo de los ingenieros industriales y de sistemas.

El mercado no sólo es grande sino que ha tenido un fuerte crecimiento. En 1998 el mercado de los ingresos por ventas de licencias y mantenimiento de ERPs en el mundo era de 17,2 billones de dólares, en el año 2000 fue de 24,3 billones de dólares.

El impacto en los ingenieros dedicados a la tecnología de información (T.I.) muchos de los ingenieros industriales y de sistemas de la UNI se dedican a esto- es que ha cambiado sustancialmente el trabajo de la función de sistemas de información. Antes esta función era principalmente de diseño, desarrollo e implementación de software. Los ERPs reemplazaron la mayor porción de necesidad de software de las empresas. Entonces en vez de analistas que desarrollen se necesitan profesionales que conozcan determinado software.

Basta ver los avisos laborales para validar esto. Avisos que piden profesionales que sepan determinados módulos de SAP, PeopleSoft, etc. Jefes de proyecto para implementar algún ERP, con experiencia previa.

Este conocimiento de un ERP específico ha hecho que la movilidad del trabajo aumente en este sector, porque antes los profesionales dedicados a la T.I. que conocían el software de terminada empresa, ahora pueden pasar de una empresa a otra a medida que conocen más un ERP.

Para los profesionales dedicados a la consultoría una forma de hacer carrera es conocer varios ERPs o dentro de uno, avanzar con experiencias de implementación.

También ha creado competitividad entre los profesionales de distintas áreas funcionales ya que los ERPs se basan en determinadas prácticas. Por ejemplo, a un profesional en el área de planeamiento de una empresa con ERP se le exigirá conocimientos de MRPII (Planeamiento de los Recursos de Manufactura)

Una parte importante relacionada a los ERPs es el proyecto mismo de ERP. La administración misma del proyecto. La tasa de falla de las implementaciones va del 75 al 90%. Las empresas logran normalmente resultados de manera ineficiente. Se suma el costo no sólo del ERP sino del

proyecto que al no ser exitoso aumenta su costo. Por eso es importante revisar experiencias en Latinoamérica y ver qué características debe cumplir un proyecto exitoso.

Por otro lado, la Administración de la Cadena de Abastecimiento se ha vuelto relevante debido al aporte a la ventaja competitiva de las empresas. Cuando el producto no muestra diferencias perceptibles de calidad respecto a la competencia, el servicio y la cadena de abastecimiento, en especial, son importante al momento de delinear la estrategia. Los ERPs se convierten en una oportunidad para mejorar los procesos de la cadena de abastecimiento y lograr integración.

Presentamos cómo la implementación de un ERP en la Cadena de Abastecimiento permite obtener beneficios a nivel empresa, estructura organizativa, procesos, sistemas, aumento de las ventas y reducción de los inventarios de productos terminados en una empresa lechera de Chile.

CAPITULO I.- LOS SISTEMAS ERP.

1.1 DESCRIPCION.

Se llaman sistemas ERP (Enterprise Resource Planning), sistemas de Planeamiento de los Recursos de la Empresa, a los software pre-programados diseñados para procesar las transacciones de una organización y facilitar la integración del planeamiento en tiempo real, producción y respuesta al cliente.

Tienen las siguientes características:

- Integran la mayoría de los procesos de negocio.
- Procesan la mayoría de las transacciones de la organización.
- Usan una base datos a nivel empresa que típicamente almacena los datos una sola vez.
- Permite el acceso de los datos en tiempo real.
- En algunos casos, permite la integración del procesamiento de transacciones y actividades de planeamiento (por ejemplo, planeamiento de la producción)

Otras características:

- Soportan múltiples lenguajes y monedas.

- Soportan industrias específicas (industria manufacturera, química, empresas de servicios, minería, educación, hospitales, venta al detalle, bancos, etc.)
- Permiten la adecuación sin programación, por medio de parametrización.

Para una empresa manufacturera, por ejemplo, integra los procesos contable financieros (contabilidad, cuentas por pagar, cuentas por cobrar, etc.); los procesos de la cadena de abastecimiento (inventarios, compras, producción, planeamiento de la producción e inventarios, planeamiento de la demanda, etc.); procesos comerciales (fijación de precios y descuentos, toma de pedidos, etc.); de recursos humanos (reclutamiento, desarrollo de carrera, planilla, etc.)

Los principales proveedores actuales de sistemas ERP son en primer lugar SAP, producto alemán; PeopleSoft y JDEdwards de Estados Unidos, en segundo y tercer lugar respectivamente a nivel mundial. Este ranking es en base a las ventas en dólares a nivel mundial.

Ha existido un cambio radical en el panorama mundial en el mercado de los ERP, hace 15 años lideraban los productos MAPICS de IBM y MAC PAC de Arthur Andersen.

Es el caso del ERP BPCS (Business Planning and Control Systems), por ejemplo en 1995 estaba quinto a nivel mundial y primero en Latinoamérica. Actualmente a quedado relegado en la carrera competitiva.

1.2 IMPORTANCIA DE LOS ERP.

Los ERP empiezan a comercializarse en los 70's con el producto COPICS de IBM que se comercializaban en Main Frames (grandes computadoras) El nombre ERP se debe a que nacen como respuesta a acompañar los conceptos y técnicas del MRPII (Planeamiento de los Recursos de Manufactura) y posteriormente fueron incorporando módulos de las áreas comerciales y finanzas.

Algunos ERP no nacen en la manufactura, como JDEdwards que nace en la parte contable - financiera y luego integró la parte comercial y de manufactura. Otros como PeopleSoft se inician en los Recursos Humanos y luego integran todo.

Los sistemas ERP tienen alta importancia en el mundo de los negocios por su fuerte impacto tanto en los negocios, en sí mismo, como en la tecnología de la información.

Revisaremos a continuación algunos de los puntos que hacen importante el análisis de los sistemas ERPs:

Las principales corporaciones del mundo utilizan los sistemas ERP. Casi se puede asegurar que la totalidad del Forbes 500 utilizan un ERP. En el medio latinoamericano y en nuestro país ocurre lo mismo. En estos tiempos es casi imposible pensar que empresas como Telefónica o Southern Corporation no utilicen un ERP.

Muchas empresas medianas están utilizando sistemas ERP. El mercado de ERPs a nivel mundial está en la etapa de madurez por lo que las principales casas de software de ERPs han generado productos especiales o reducido los precios para atacar el mercado de las empresas medianas. En nuestro

medio varias empresas que facturan 20 millones de dólares al año han adquirido ERPs.

Los sistemas ERP han afectado el comportamiento competitivo de las empresas. Muchas empresas optaron la adquisición de ERP para apoyar la creación de ventajas competitivas o aumentar el valor de las empresas. Obligando a la competencia ha comprar un ERP para no quedarse atrás. En nuestro medio fueron las empresas filiales de corporaciones transnacionales que iniciaron el uso de los ERP. Por ejemplo, Laboratorios como Abbot, Eli Lilly fueron pioneros en el uso de los ERP. Lo que obligó a la Laboratorios nacionales a adquirir ERP.

Los ERPs aumentaron el nivel de los requerimientos hacia los proveedores o socios comerciales. Al mejorar el procesamiento de la información e integrarla a los procedimientos del negocio y a los procesos de toma de decisiones, las empresas se vuelven más exigentes hacia aquellas empresas relacionados en la cadena de abastecimiento. Ya sea hacia delante o hacia atrás. Un Laboratorio que implementó un ERP al mejorar los procesos de planificación de la producción y compras obligó a la distribuidora que le generaba demanda a mejorar los procesos de pronóstico y de administración de demanda.

Los sistemas ERPs cambiaron la naturaleza de las grandes firmas de consultoría. Existen las famosas Big Five (Andersen Consulting, Price Waterhouse, Deloitte and Touche, Ernst &Young) crecieron fuertemente en base a servicios relacionados a la implementación de los ERPs. Hacia futuro la forma de consultoría va a cambiar debido a internet.

Los sistemas ERPs representan la principal herramienta para la Reingeniería. Cuando en 1990 Michael Hammer publica el libro de Reingeniería proponía como ideal rediseñar los procesos de negocio "desde una página en blanco". Esta forma no tuvo efecto comercial porque aumenta

mucho el riesgo de estos proyectos. Los ERPs llenaron ese vacío al servir como una guía de rediseño de procesos. En la práctica los proyectos de implementación de ERPs se volvieron sinónimo de proyectos de reingeniería.

Los sistemas ERPs ayudaron a difundir las “mejores prácticas” de los procesos de negocio. Las casas de software de los ERPs desarrollaban las distintas versiones de software probándolos inicialmente en empresas piloto, luego los lanzaban comercialmente y lo mejoraban en base a los distintos requerimientos adicionales de la base de clientes. Por ejemplo, el ERP BPCS nació como un desarrollo para el Laboratorio Abbott y utilizaba al Laboratorio Novartis como empresa “Beta-test”, para mejorar las versiones. Logró venderlos a grandes corporaciones farmacéuticas como Eli Lilly, Johnson, Cyba Geigy. Si un Laboratorio internacional quería comprar ¿porqué no comprar BPCS?. Más aún para el caso de un Laboratorio nacional ¿cómo no podría esperar mejorar los estándares de los procesos de su cadena de abastecimiento? A esto se le llama difusión de las mejores prácticas.

Los ERPs han permitido hacer tangible las nuevas tecnologías de información en las empresas. La tecnología cliente/servidor se difundió cuando los ERPs la adoptaron. Ahora cuando están adoptando la tecnología internet esta está adquiriendo difusión en las empresas “tradicionales”.

El costo no es bajo para el nivel de inversión en tecnología de la información. El costo de un ERP fluctúa entre el 1% y 3% de las ventas anuales de una empresa. En nuestro medio es un costo alto.

1.3 PROVEEDORES DE ERP.

Los principales proveedores de ERP en la actualidad son:

- SAP.
- PeopleSoft
- J.D. Edwards
- Oracle
- BAAN

Entre otros proveedores de ERP se tiene a BPCS.

1.3.1 SAP (www.sap.com)

SAP (Systems, Applications, and Products in Data Processing), es el ERP con mayor participación del mercado. Fue fundado en 1972 en Walldorf, Alemania. Nunca antes hubo una empresa fuera de Estados Unidos con tanto éxito. Tiene más del 35% del mercado de los ERP y es el cuarto proveedor de software después de Microsoft, Oracle y Computer Associates.

El producto se llama R/3 y tiene más de 9,000 implementaciones, en más de 6,000 compañías y sobre 2,500,000 usuarios.

Actualmente SAP es casi el estándar de la industria. La penetración en el mercado latino es alta por las fuertes inversiones en marketing y alianzas con consultoras grandes. Y por la política de precios para acceder a empresas de menor tamaño. Entre las principales empresas de cada país latino debe tener cerca del 100% de penetración.

1.3.2 PeopleSoft (www.peoplesoft.com)

PeopleSoft fue fundado en 1987. Actualmente es el segundo proveedor de ERPs del mundo. La penetración en el mercado latino es baja por ser unos de los últimos mercados que han accedido.

Se inició con módulos de recursos humanos, tema en que es reconocido como uno de los mejores. Por este motivo muchos clientes lo compran, y terminan comprando el resto de los módulos; otros clientes compran un ERP para el resto de los procesos y PeopleSoft para la parte de recursos humanos.

PeopleSoft trabaja con consultores externos para sus implementaciones.

1.3.3 J.D. Edwards (www.jdedwards.com)

J.D. Edwards es un ERP que nació muy fuerte para plataformas AS/400 (mini-computadoras de IBM), sobre todo en la parte contable-financiera.

Actualmente lanzó su producto OneWorld disponible para Windows NT, UNIX y AS/400.

En Latinoamérica decidió que las empresas filiales o representante de ventas tuvieran áreas de consultoría.

1.3.4 Oracle (www.oracle.com)

Oracle es la segunda empresa del mundo proveedora de software. Fue fundada en 1977 en Estados Unidos. Las aplicaciones ERP fueron lanzadas al mercado americano en 1989 y a nivel internacional en 1993.

Oracle es más conocido por su administrador de base de datos. Y utiliza esta ventaja competitiva para acceder a este mercado de aplicaciones.

En Latinoamérica principalmente ha logrado vender la parte contable-financiera. El problema principal es la falta de soporte de implementación.

1.3.5 BAAN (www.baan.com)

Fue fundada en los Países Bajos en 1978. Esta enfocado al mercado industrial. Tiene aproximadamente 3,000 clientes.

Actualmente pasa por fuertes problemas financieros.

1.3.6 SSA (www.ssax.com)

SSA, empresa americana, fue fundada en 1981. El ERP que ofrece es BPCS (Business Planning and Control Systems). SSA a inicios de los 90's ataca con fuerza en el mercado latino, convirtiéndose en el ERP más vendido. BPCS trabajaba sobre plataforma AS/400.

En Perú era implementado por la empresa Cosapi Soft, que representaba a SSA. A fines de los 90's SSA pierde la batalla competitiva ante la fuerte

entrada de SAP y por problemas de estrategia al lanzar su producto BPCS en Client/Server para varias plataformas: HP UNIX, RS6000.

SSA estaba orientada a los mercados de manufactura en general.

1.4 SOCIOS COMERCIALES DE LOS ERP.

Las empresas proveedores de ERP's no implementan todo el software que ellas venden. Normalmente trabajan con una gama de socios para implementar el software. Los principales socios son las llamadas grandes firmas de consultoría (Big Five): Andersen Consulting, Price Waterhouse, Ernst & Young, Deloitte & Touche, KPMG.

Las firmas de consultoría se reorganizaron de manera que distintos socios tuvieran a cargo la práctica de distintos ERP. Así, por ejemplo Andersen tiene una organización para implementar SAP, otro gran grupo de consultores exclusivos para PeopleSoft, etc.

Estas alianzas permitieron un rápido crecimiento de las firmas de consultoría. A mediados de 1999, la revista Forbes reportaba que había alrededor de 50,000 consultores trabajando con SAP, de los cuáles el 10% trabaja en SAP.

Los servicios relacionados a los ERP's generaban en 1998 hasta el 50% de los ingresos de las Big Five.

A parte de las firmas de servicio profesionales, existe otro tipo de socios: socios de plataforma (proveedores de hardware), de tecnología (proveedores de sistemas operativos y de base de datos), y complementarios (proveedores de herramientas que corren con el ERP)

1.5 COMO AGREGA VALOR UN ERP.

En primer lugar hay que aclarar que la tecnología de la información por sí sola no agrega valor. El ERP por sí solo no agrega valor, el software en sí instalado en una red, en una minicomputadora no agrega valor. Sólo agrega valor si implementado sirve para conseguir objetivos de negocio.

Pensar que un ERP por sí solo agrega valor es un error lamentablemente común que cometen las empresas cuando adquieren un ERP, después de agotar el presupuesto y los plazos, se quejan porque no ven mejoras en la empresa. Creen que el hecho de comprarlo genera resultados por sí solos. Después de unos años de uso se dan realmente cuenta de la realidad.

Existen varias formas en las que un ERP puede agregar valor en una empresa, si es implementado adecuadamente.

- Permite integrar las actividades de la empresa.
- Permite el uso de las "mejores prácticas".
- Permite la estandarización de los procesos y procedimientos dentro de la organización.
- Elimina la asimetría de la información.
- Provee información en línea.
- Permite acceso simultáneo de la misma data para Planeamiento y Control.
- Facilita la colaboración y comunicación intra-organizacional.
- Facilita la colaboración y comunicación inter-organizacional.

1.6 EL ERP BPCS.

BPCS corre actualmente sobre plataforma AS/400 y UNIX.

Divide sus productos en tres grandes grupos:

- Finanzas Configurables de Empresas. (CEF)
- Manufactura Multi-Modo. (MMM)
- Administración de la Cadena de Abastecimiento. (SCM)

A continuación se realiza una explicación de los principales módulos normalmente implementados en el medio.

1.6.1 Finanzas Configurables de Empresas (CEF)

1.6.1.1 Cuentas por Pagar (ACP)

Provee herramientas para controlar facturas, procesar pagos y optimizar el flujo de caja. Este proceso confirma las cantidades y precios de las órdenes de compra, recepción, información de mercadería en inspección y facturas. Permite manejo de múltiples compañías, monedas, métodos de pago e impuestos.

1.6.1.2 Cuentas por Cobrar (ACR)

Esta integrado con el módulo de facturación, permite registrar los pagos contra facturas, notas de débito y crédito.

1.6.1.3 Contabilidad (CLD)

Se definen los parámetros básicos para toda la información contable. En este módulo se recolecta y procesa la información que viene de los

auxiliares, además permite análisis para la toma de decisiones. Se definen perfiles de asientos contables llamados Modelos y se asocian estos modelos a eventos. Los eventos se definen en los distintos módulos transaccionales o en forma manual de ingreso de asientos.

1.6.1.4 Contabilización y Control de Costos. (CST)

Este módulo sirve para costear los artículos comprados y los artículos manufacturados. Permite el manejo de hasta 999 elementos de costos y 99 grupos de costos. Permite el costeo real y el costo estándar.

Está integrado a la lista de materiales, rutas e información de centros de trabajo.

1.6.1.5 Multimoneda. (MLT)

Permite el manejo de múltiple monedas en las transacciones de los distintos módulos relacionados a la compra y a la venta: procesamiento de pedidos de clientes, facturación, cuentas por cobrar; compras y cuentas por pagar.

1.6.2 Manufactura Multi-Modo. (MMM)

1.6.2.1 Gestión de Inventarios (INV).

Permite definir todos los artículos de la empresa: materias primas, materiales indirectos, productos semielaborados y productos terminados. Permite ingresar el catálogo, definir los almacenes y ubicaciones. Lleva el control de stock de los almacenes de materias prima, productos terminados, centros de distribución e inventarios de plantas.

1.6.2.2 Administración de Datos de Manufactura (MDM)

Provee los medios para el control de la producción, ingeniería y control de costos para definir la información de la estructura del producto, información

de las rutas o procesos de producción, e información de los centros de trabajo relacionada al planeamiento de la capacidad y costos.

Permite el control de los cambios de ingeniería.

1.6.2.3 Control de Piso. (SFC)

Utiliza como documento de control de producción la orden de producción. Incluye la revisión de disponibilidad de inventario y capacidad antes de emitir la orden de producción, el lanzamiento de la orden, la asignación de inventario y capacidad, el reporte de la producción y el cierre de la orden.

Se tienen reportes de control de producción y faltantes.

1.6.2.4 Planeamiento de los Requerimientos de Materiales (MRP)

Desarrolla el planeamiento de los artículos con demanda dependiente necesarios para soportar el Programa Maestro de la Producción. Esta integrado con los otros módulos permitiendo planificar en base a los inventarios en línea y las órdenes de producción y compra en curso.

1.6.2.5 Programación Maestra de la Producción (MPS)

Toma la demanda del pronóstico, pedidos de cliente y pedidos de reabastecimiento de la cadena de distribución para planificar los productos terminados. Se puede definir horizontes de planeamiento, inventarios mínimos dinámicos y tiempos de producción.

1.6.2.6 Planeamiento de la Capacidad (CAP)

Permite planificar la capacidad de los centros de trabajo en base a los planes de producción. Se desarrolla un trabajo iterativo para definir finalmente los planes. El módulo considera solamente capacidad infinita.

1.6.3 Administración de la Cadena de Abastecimiento. (SCM)

1.6.3.1 Compras (PUR)

Integrado con Cuentas por Pagar y con el Planeamiento de los Requerimientos de Materiales. Maneja requisiciones y órdenes de compra con distintas fechas de entrega por productos.

Permite la evaluación de proveedores en entrega y calidad.

1.6.3.2 Procesamiento de Pedido de Clientes (ORD)

Este módulo soporta la toma de pedidos de los clientes. Tiene opciones para el ingreso de cotizaciones. Es un módulo configurable, no todo el ciclo del pedido debe ser único. Hay tipos de pedidos y clases de pedidos que permiten configurar el ciclo. El ciclo incluye: cotización, toma de pedidos, asignación de inventarios (en línea o en batch), despacho, planificación de transporte, facturación. Dependiendo del tipo y clase se configura el ciclo para un pedido específico.

1.6.3.3 Fijación de Precios y Promociones (PRO)

Permite configurar distintas políticas de precios, promociones y descuentos para un cliente específico, grupo de clientes, clase de clientes, por región, etc. Por el lado del producto se pueden configurar los precios y descuentos por artículos específicos, grupo de artículos, clase de artículos.

1.6.3.4 Facturación y Análisis de Ventas (BIL)

Permite la facturación total o parcial de los pedidos. Facturación adelantada. Facturación en línea con asignación en línea de inventario.

El análisis de ventas permite ver las ventas realizadas por artículo, cliente, clase de clientes, vendedor.

1.6.3.5 Pronósticos (FOR)

Permite el pronóstico de las ventas de un producto para una determinada ubicación. Permite la carga de la historia de ventas ya sea de los pedidos, despachos o facturación. Utiliza cinco técnicas estadísticas de pronóstico.

1.6.3.6 Planeamiento de los Recursos de Distribución (DRP)

Permite planificar el aprovisionamiento de los distintos depósitos o centros de distribución. Esta integrado con el pronóstico para facilitar el planeamiento de cada centro. Se determina el pronóstico, se definen los parámetros de planeamiento (niveles de inventarios, tiempos de abastecimiento)

Las órdenes planificadas de reaprovisionamiento alimentan el Programa Maestro de la Producción.



FIGURA 1.6.1 EL ERP BPCS

CAPITULO II.- LAS MEJORES PRACTICAS.

Una de las maneras como agregan valor los ERP's es porque su programación incluye "las mejores prácticas". La forma como están desarrollados asegura que los mejores modos operativos de las empresas líderes están incorporados en el software.

A esta modalidad se le llama reingeniería basada en tecnología. Cuando se realiza el rediseño de los procesos, dentro de una implementación de un ERP, se realiza este diseño en base a las mejores prácticas que incorpora el software.

Dentro de estas mejores prácticas a continuación se explican el Planeamiento de los Recursos de Manufactura (MRPII) y los conceptos de Administración de la Cadena de Abastecimiento (SCM)

2.1 PLANEAMIENTO DE LOS RECURSOS DE MANUFACTURA (MRPII)

Para efectuar una implementación exitosa del Planeamiento de los Recursos de Manufactura (MRPII), se tienen que seguir dos caminos paralelos: El Camino Gerencial y el Camino Computarizado. Están ilustrados estos dos caminos en el cuadro del sistema cerrado.

El Camino Ejecutivo consiste en tres grupos de procesos relacionados. El primer grupo supone la Planeamiento a Nivel Ejecutivo, los cuales son:

- Plan Estratégico
- Plan de Ventas
- Plan de Producción.

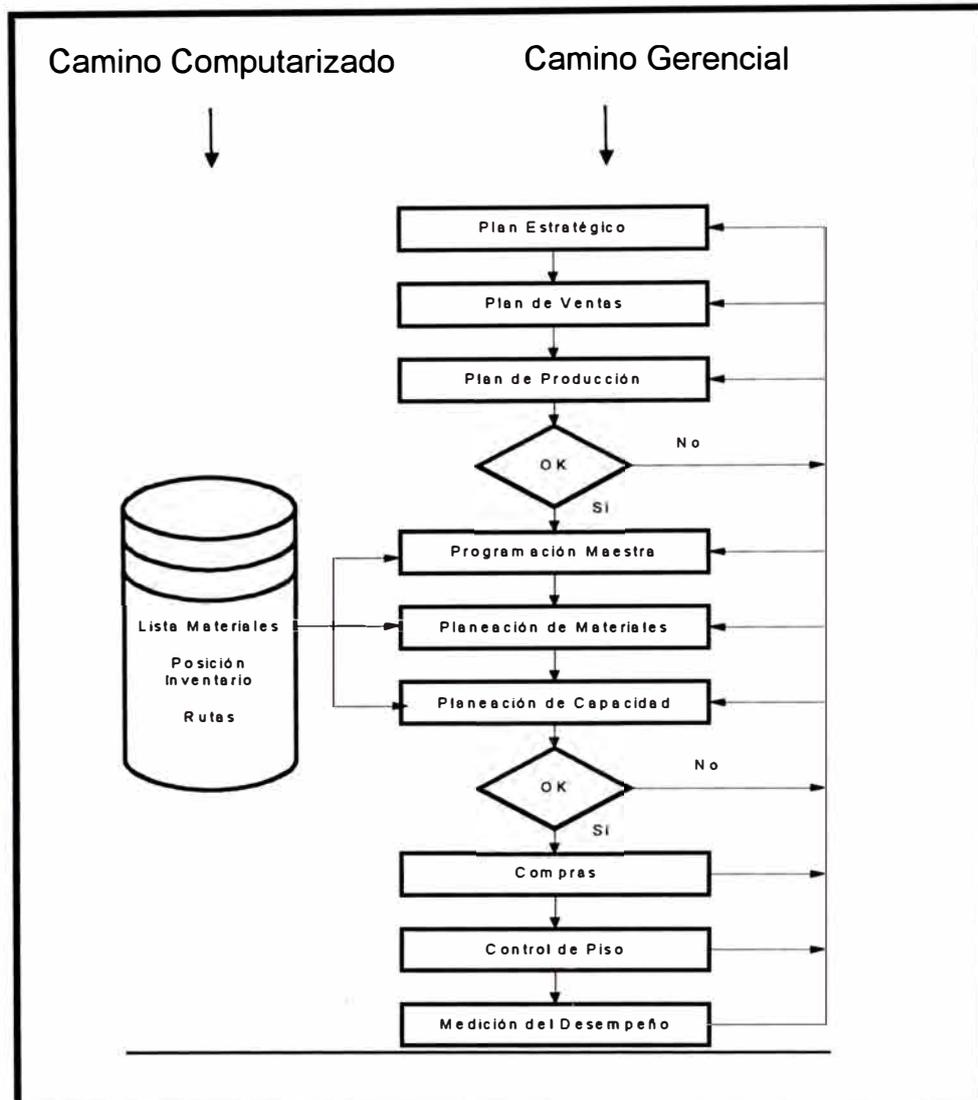
El Grupo intermedio de procesos del camino supone la Planeamiento a Nivel de Dirección de Operaciones. Aquí se elaboran los planes detallados para:

- Programa Maestro
- Planeamiento de Materiales
- Planeamiento de Capacidad

El último grupo describe la Ejecución de los Programas de Operaciones, que consta de:

- Compras
- Control de Piso
- Medición del Desempeño.

Fig. 2.1.1.- Esquema Básico del Planeamiento de Recursos de Manufactura



Cada proceso, se usa como base del siguiente, de tal forma que la información se va cimentando en cada paso del ciclo. Se tiene que completar cada proceso, antes de que se pueda iniciar el que sigue. Una vez completo el proceso entero de Planeamiento de los Recursos de Manufactura (MRP II), se comunican los objetivos a través de proceso del sistema y la retroalimentación proporciona un método de control para cada área. El sistema de retroalimentación garantiza que se comunican los resultados a la empresa entera, y que están al día las operaciones y planes de la empresa.

Los sistemas computacionales, que figuran a la izquierda de la columna central del cuadro comprenden la carga y mantenimiento de la información en la base de datos, tal como las listas de materiales, posición de inventario y rutas.

La clave del Cuadro Sinóptico del Sistema de Planeamiento de la Manufactura es la retroalimentación. Cualquier cambio o decisión puede afectar los otros procesos del cuadro. Se tienen que comunicar estos cambios a cada función para determinar el impacto y tomar las medidas necesarias. Puesto que la retroalimentación puede ser de doble vía, es crucial que las líneas de comunicación estén abiertas en ambas vías. La retroalimentación mantiene los planes, operaciones y ejecución, íntegros, actualizados y exactos.

Los beneficios de Implementar el Planeamiento de los Recursos de Manufactura incluyen:

- Niveles de Inventario reducidos
- Costos de Materiales reducidos
- Costos de Operación reducidos
- Mejorar el Servicio a los Clientes
- Desempeño Gerencial Previsible

Típicamente, el 75% de los beneficios de implementar MRP con éxito se derivan del camino gerencial. El 25% restante de los beneficios provienen del camino computacional. Los costos, en cambio se dividen por partes iguales, 50% del camino gerencial y 50% del camino computarizado.

2.1.1 Planeamiento a Nivel Ejecutivo

El planeamiento y revisión, desde el nivel ejecutivo hasta el nivel de ejecución de operaciones, son esenciales para lograr la excelencia en la manufactura. La mayoría de los planes del nivel ejecutivo abarcan 12 ó 18 meses, se revisan cada mes, y se modifican cada trimestre. El proceso de planeamiento es una actividad dinámica. Los planes tienen un impacto recíproco, y en consecuencia, los planes antiguos necesitan actualizarse para ponerse al día con los cambios del medio comercial.

2.1.1.1 Planeamiento Estratégica

Esta abarca la formulación del Plan Comercial. Este comprende:

- Productos a fabricar
- Mercados a atender
- Ganancias y objetivos financieros necesarios para satisfacer los objetivos comerciales globales de la empresa.

Se determina el Plan Comercial a nivel de línea de productos.

2.1.1.2 Planeamiento de Ventas

Es un proceso que requiere revisión y modificaciones mensuales. Ante todo se analiza cada Plan de Ventas nuevo en función de su capacidad para cumplir con el Plan Comercial. Se van modificando el Plan de Ventas o el Plan Comercial hasta que ambos planes cumplen con los planes y objetivos globales de la empresa.

El planeamiento de ventas utiliza las metas acordadas en el Plan Comercial para verificar el Plan de Ventas.

El plan de ventas comprende:

- Demanda de los clientes necesaria para cumplir con el Plan Estratégico

- Cantidad de unidades a vender
- Planes de Marketing

También se determina el plan de ventas a nivel de líneas de productos. Como se ve, cada proceso se cimienta sobre los resultados del anterior.

2.1.1.3 Planeamiento de la Producción

El último proceso en el sistema del Nivel Ejecutivo, utiliza el Plan de Ventas, conjuntamente con el Plan de Inventario de productos terminados o planes de pedidos pendientes, para elaborar el Plan de Producción.

El Plan de Producción precisa la tasa de producción prevista, por línea de productos con una perspectiva de 12 meses. Se revisa y actualiza cada mes.

2.1.2 Planeamiento a Nivel Dirección de Operaciones

A diferencia de los Planes de Nivel Ejecutivo, los planes de proceso de la Dirección de Operaciones se actualizan y revisan una vez por semana.

La Dirección de Operaciones controla:

- Mezcla de productos a producir, es decir, los artículos específicos
- Materiales necesarios para producir los productos
- Capacidad que se requiere para producir los productos

2.1.2.1 Programa Maestro de Producción

La primera etapa de la elaboración la efectúan los ejecutivos en su reunión mensual al convenir en las tasas del Plan de Producción de cada línea de productos. Luego el Programador Maestro ayudado por ventas, determina la mezcla específica de productos de los modelos que se han de producir durante el mes.

2.1.2.2 Planeamiento de Materiales

El plan de requisitos de materiales determina qué materiales se requieren y cuando de se requieren, de modo, que estén disponibles para atender al Programa Maestro.

2.1.2.3 Planeamiento de Capacidad

El Planeamiento de la Capacidad garantiza que los recursos de la Planta y el personal están dispuestos para cumplir el Programa Maestro.

2.1.3 Sistema de Información.

El Sistema de Información presta apoyo a todo el Sistema de Planeamiento de Materiales (MRPII), guardando en las bases de datos:

- Listas de Materiales
- Posición de Inventario
- Rutas

Se almacena y mantiene en el sistema gran parte de la información necesaria para dirigir una empresa fabril. Esta información tiene que ser exacta y oportuna de modo que las decisiones ejecutivas sean acertadas. El mantenimiento de la Base de Datos es una actividad importante.

2.1.4 Ejecución de Programas de Operaciones.

Tras haberse revisado y verificado todos los aspectos del sistema de Planeamiento al Nivel de la Dirección de Operaciones, puede iniciarse la Ejecución de los Programas de Operaciones. La función de este nivel es llevar a efectos los planes elaborados en la Planeamiento al Nivel Ejecutivo y

al Nivel de la Dirección de Operaciones. La ejecución de los Programas de Operaciones consiste en:

- Obtener piezas o materiales para fabricar los productos
- Desempeñar la labor de fabricarlos
- Medir el desempeño y verificar la responsabilidad

Se actualizan y revisan las funciones de la ejecución de los Programas de Operaciones diariamente.

2.1.4.1 Compras.

La ejecución de los Programas de Operaciones empieza con las compras. Estas consisten en:

- Controlar la capacidad y prioridades de los proveedores
- Informar sobre los estados de órdenes de compra y actualizarlos
- Cumplir con los objetivos de calidad, entrega y de costo

Controlando el Departamento de Compras, se dispone de los materiales necesarios para cumplir con la proporción de productos del Programa Maestro Semanal y el Plan Mensual de Producción.

2.1.4.2 Control de Piso.

Es la Ejecución de los Programas de Fabricación. En el Control de Piso convergen el Plan de Materiales, la proporción de productos del Programa Maestro, y el Plan de Capacidad, de tal forma que se cumplan los planes de producción del día.

Los tres factores críticos del control de piso son:

- Disposición física de la planta industrial
- Control de capacidad
- Secuencias y prioridades

2.1.5 Medición del Desempeño

Cuando se mide el desempeño, se evalúa el desempeño real y se compara con el nivel de desempeño previsto. Se inicia el proceso estableciendo los objetivos, planeando como cumplir esos objetivos, y asignando responsabilidades. Luego, hay que acordar los métodos para medir el desempeño, posteriormente este se mide y se retroalimentan los resultados al sistema para tomar acción correctiva.

Se continúa midiendo el desempeño, se registran y difunden las mejoras para la retroalimentación. El proceso requiere que haya quien responda del desempeño en cada segmento del cuadro del Sistema Cerrado. Esta responsabilidad constituye un elemento importante para lograr un desempeño de clase A.

Este proceso cierra el sistema en torno al sistema, verificando el desempeño de operación real de cada función.

2.2 ADMINISTRACION DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO.

2.2.1 La Cadena de Abastecimiento.

Una cadena de abastecimiento consiste de todas las etapas involucradas directa o indirectamente en atender los requerimientos de los clientes. Son cinco las etapas u organizaciones típicas involucradas:

- El cliente.
- Detallista.
- Distribuidor.
- Planta Manufacturera.
- Proveedor de materias primas.

Incluye, además, los transportistas y almacenes. Cuando se habla de cadena aparenta que existiera solo un actor a la vez, cuando normalmente son muchos, por ejemplo, cuando se habla de los proveedores. Por eso el nombre de cadena no es muy acertado, sería mejor decir "red de abastecimiento". Pero el nombre de cadena de abastecimiento está muy popularizado actualmente.

Cuántas etapas deben existir depende de la configuración de la cadena y ésta de las necesidades del cliente y de los roles de cada etapa en la atención de estas necesidades. Dependiendo de esto se puede producir contra stock, producir contra pedido, ensamblar contra pedido, diseñar contra pedido, etc.

Las funciones dentro de cada organización para una planta manufacturera, por ejemplo, incluye:

- desarrollo de nuevos productos
- marketing
- operaciones
- distribución
- finanzas
- servicio al cliente.

Nos referimos a la parte de estas funciones relacionadas a atender el pedido de un cliente.

El acrónimo en inglés popularizado de la Administración de la Cadena de Abastecimiento es SCM de Supply Chain Management. De aquí en adelante utilizaremos SCM para referirnos a la cadena de abastecimiento.

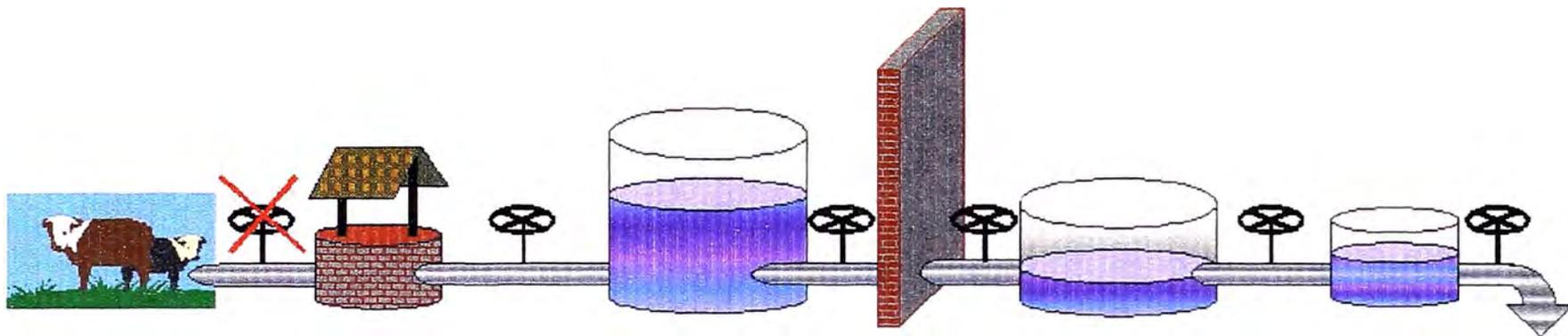


Fig. 2.2.1 Esquema de Cadena de Abastecimiento

2.2.2 El Objetivo de la Cadena de Abastecimiento.

El objetivo principal de la existencia de la cadena de abastecimiento es satisfacer las necesidades y en el proceso generar valor.

El objetivo de la administración de la cadena es maximizar el valor generado por la cadena. En muchos casos el valor tiene fuerte correlación con la utilidad. Esta utilidad la podemos definir como la diferencia entre los ingresos generados por el cliente y los costos totales de la cadena. El siguiente paso es analizar las fuentes de ingresos y de costos. Sólo existe una fuente de ingreso para la cadena: lo que paga el cliente, los demás son transferencia de fondos entre las distintas etapas de la cadena. Y existen muchas fuentes de costos.

El éxito de la cadena de abastecimiento se debe medir en base a la rentabilidad de la cadena completa y no la rentabilidad de cada etapa de la cadena. Porque los óptimos locales no aseguran el óptimo del sistema.

2.2.3 Decisiones en la Cadena de Abastecimiento.

Una cadena de abastecimiento requiere tomar decisiones respecto a los productos, información y dinero.

Podemos clasificar estas decisiones en base al horizonte de tiempo en que tienen impacto:

Estrategia o Diseño de la Cadena de Abastecimiento.

Durante esta fase la empresa define la estructura de la cadena de abastecimiento. Define la configuración y los procesos que cada etapa realizará. Por ejemplo, ubicaciones y capacidad de las instalaciones de producción y de almacenamiento; productos a ser manufacturados o almacenados en cada ubicación; modo de transporte de cada etapa y el tipo de sistema de información.

Estas decisiones se toman para varios años, son difíciles modificar en el corto plazo y debe trabajarse mucho el tema de la incertidumbre del mercado en los próximos años.

La empresa, además, debe asegurarse que la configuración de la cadena soporta la estrategia del negocio.

Planeamiento de la Cadena de Abastecimiento.

Estas decisiones definen las políticas operacionales para las actividades de corto plazo. En esta fase se asume la configuración de la cadena como fija y se trata con las restricciones que impone la misma.

Estas decisiones comienzan con el pronóstico de la demanda, establecen qué ubicaciones atenderán a qué mercados, se planifican los inventarios, se decide la subcontratación de producción, las políticas de inventario y de reaprovisionamiento, las políticas de abastecimiento ante faltantes, el tamaño y tiempo de las promociones.

El horizonte incluye los próximos meses. Estas decisiones deben explotar al máximo la flexibilidad de la cadena de abastecimiento establecida en el diseño.

Operación de la Cadena de Abastecimiento.

El horizonte es semanal o diario. Se asume la configuración de la cadena como fija y también las políticas de planeamiento. La incertidumbre de la demanda es menor, se trata de optimizar el desempeño dentro de las restricciones que establecen la configuración y las políticas.

Las decisiones que se toman se refieren directamente a la atención de un pedido de cliente, se asigna inventarios, se definen fechas de entrega, se generan los vales de almacén, se programa el transporte y se colocan las órdenes de reaprovisionamiento.

2.2.4 La Visión de Ciclos de los Procesos Operacionales.

Si identificamos como ciclo los procesos realizados entre dos etapas de la cadena, para una cadena de cinco etapas los procesos se pueden dividir en cuatro ciclos:

- Ciclo de pedido de cliente (entre el cliente y el detallista)
- Ciclo de reaprovisionamiento (entre el detallista y el distribuidor)
- Ciclo de manufactura (entre el distribuidor y el productor)
- Ciclo de abastecimiento (entre el productor y el proveedor)

Esta visión de ciclos es relevante para las decisiones operacionales de la cadena porque clarifica los dueños de los procesos, roles y responsabilidades de cada miembro de la cadena y el resultado deseado de cada proceso.

Ciclo de Pedido del Cliente

Incluye las siguientes actividades:

- Arribo de cliente

- Toma de pedido de cliente
- Cumplimiento del pedido
- Recepción del pedido.

Arribo de Cliente

Se refiere al arribo del cliente al lugar donde toma decisiones de compra, este puede ser un supermercado, una llamada a un call center, o entrar a una pagina web a comprar.

El objetivo es facilitar el contacto del cliente con los productos (ya sea con visibilidad de productos, tener vendedores en línea que reduzcan el tiempo en línea, capacidad de búsqueda de productos) y maximizar la conversión de arribos a pedidos concretos de cliente.

Toma de Pedido.

En esta actividad el cliente dice los productos que quiere y el detallista asigna inventarios y provee fecha de entrega.

En un supermercado se realiza cargando el carro, en el call center o la web es informando los productos y cantidad.

El objetivo es hacerlo rápido y de manera exacta y comunicarlo al resto de la cadena que sea necesario.

Cumplimiento del Pedido

Se carga el pedido y se envía la carga. El objetivo es completar el pedido de manera correcta en la fecha prometida y al menor costo posible.

En un supermercado el cliente lo hace, en el caso del call center o la web, se realizan las actividades de picking, empaque y despacho.

Todos los inventarios deben ser actualizados, puede resultar en el inicio del ciclo de reaprovisionamiento.

Recepción del Pedido

El cliente recibe el pedido y toma propiedad, se debe registrar e iniciar cobro.

Ciclo de Reaprovisionamiento.

El objetivo es reaprovisionar el inventario del detallista al mínimo costo mientras se mantiene la disponibilidad el producto para el cliente.

Incluye las siguientes actividades:

- Activador del pedido del detallista
- Ingreso del pedido del detallista
- Cumplimiento del pedido del detallista.
- Recepción de pedido del detallista.

El ciclo es similar al del cliente, salvo que los pedidos son más grandes y que en vez de compras inciertas debería definirse políticas de pedido del detallista de manera que se logre el balance de la disponibilidad y el costo.

Ciclo de Manufactura.

El ciclo de manufactura es activado por el pedido del distribuidor o por el pronóstico. En este último caso se crearía un ciclo de reaprovisionamiento entre el distribuidor y el productor.

Las actividades del ciclo de manufactura son:

- Arribo del pedido.
- Programación de la producción.
- Manufactura y despacho.
- Recepción del distribuidor.

En el arribo del pedido el distribuidor define las políticas de pedido.

En la programación de la producción se define los productos, la cantidad y la secuencia de producción, en base a esto se asigna el inventario necesario. Si hubiera varias líneas se debe asignar los productos a las líneas. El objetivo es maximizar la proporción de órdenes atendidas.

Se producen los artículos y se despachan al almacén de productos terminados o al distribuidor.

Al final el distribuidor recibe la orden y se actualizan los datos.

Ciclo de Abastecimiento.

Es parecido a los ciclos anteriores, este se da entre el productor y el proveedor. La diferencia es que los pedidos del detallista o distribuidor son activados por una demanda incierta del cliente, este último puede ser determinado de manera precisa una vez que el productor definió cuál va a ser el programa de producción.

Por eso es importante que los proveedores estén enlazados al programa de producción del productor. Claro que si el tiempo de aprovisionamiento es largo el proveedor deberá realizar un pronóstico.

2.2.5 Visión Jala/Empuja de los Procesos de la Cadena.

Se pueden dividir los procesos en dos categorías dependiendo del momento de su ejecución respecto a la demanda del cliente.

En una los procesos son “jalados” por la demanda, ocurren en respuesta a un pedido de cliente. La demanda es conocida. Son procesos “reactivos”, reaccionan contra la demanda.

Los procesos que “empujan” son ejecutados en anticipación a la demanda. La demanda no es conocida y debe ser pronosticada. Por lo tanto, son procesos especulativos.

Esta visión de si el proceso “jala” o “empuja” es muy relevante al momento del diseño o de la estrategia de la cadena.

CAPITULO III.- ANÁLISIS DE SITUACIÓN.

3.1 LA EMPRESA

Esta empresa esta ubicada en la X Región de Chile, hacia el sur del país, es una cooperativa. Por motivos de confidencialidad de aquí en adelante la llamaremos EMPRESA LECHERA

Recibe la leche entregada por sus cooperados y mediante avanzados procesos industriales elabora productos lácteos, que comercializa a través de todo el país y diversas exportaciones. Es líder en la producción de Quesos y Manjar.

Actualmente factura alrededor de US\$ 110 millones con una recepción de 240 millones de litros de leche. Posee una Planta Industrial en la X Región y catorce Centros de Distribución a lo largo del país. Es relevante destacar la estacionalidad en la producción de leche, la cual EMPRESA LECHERA por su condición de cooperativa de agricultores, está obligada a recibir en su totalidad.

Se presenta un gráfico con la evolución de la recepción de los últimos 20 años.

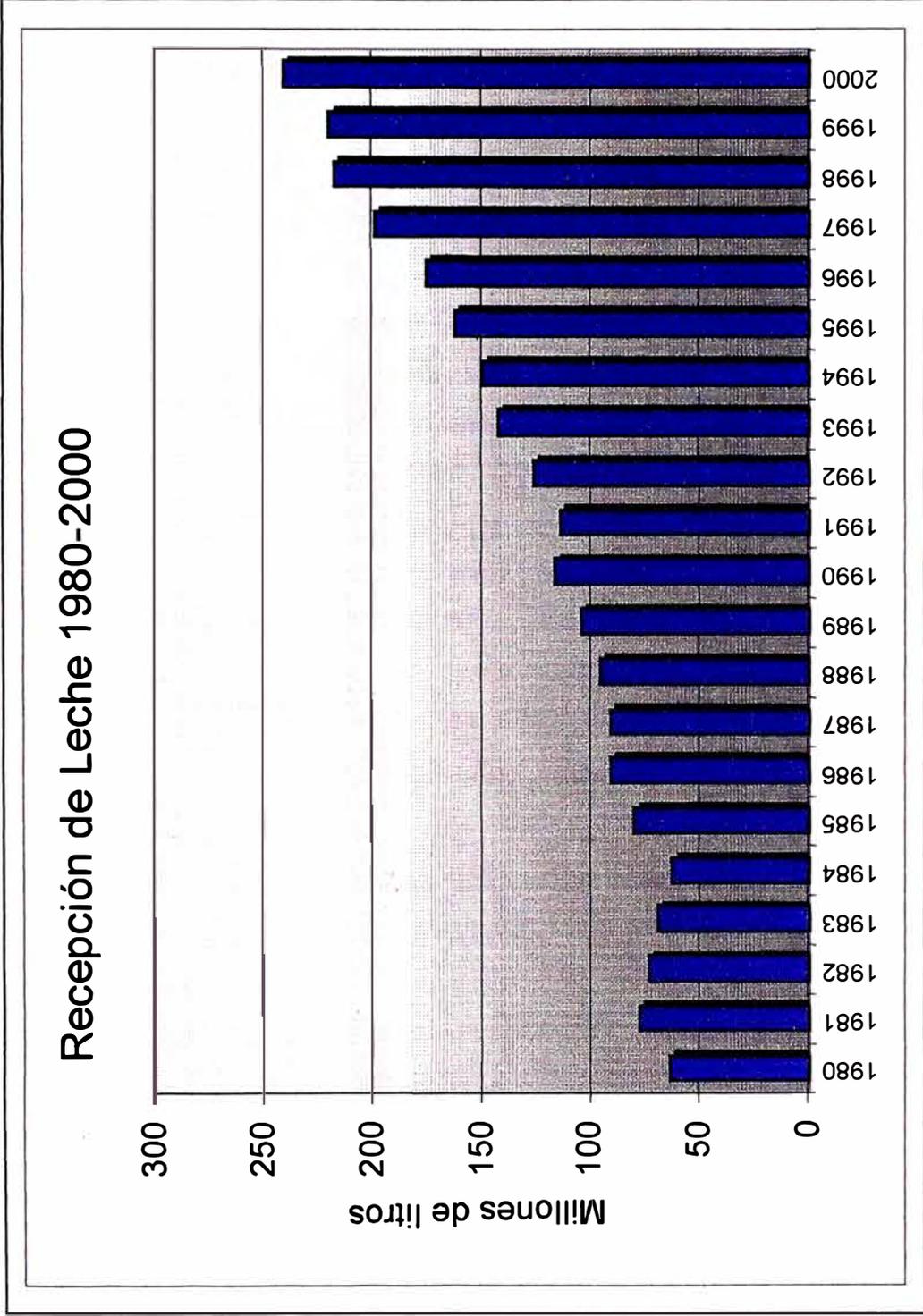


Figura 3.1.1 Recepción de Leche 1980 – 2000

La estructura organizacional se define por estatuto y consta de un Gerente y un Subgerente General que participan del Consejo Directivo. Además cuenta con Gerencias de Operaciones, Técnica, de Marketing & Exportaciones y Ventas Sucursales, subgerencias de Producción y RRHH y Contraloría.

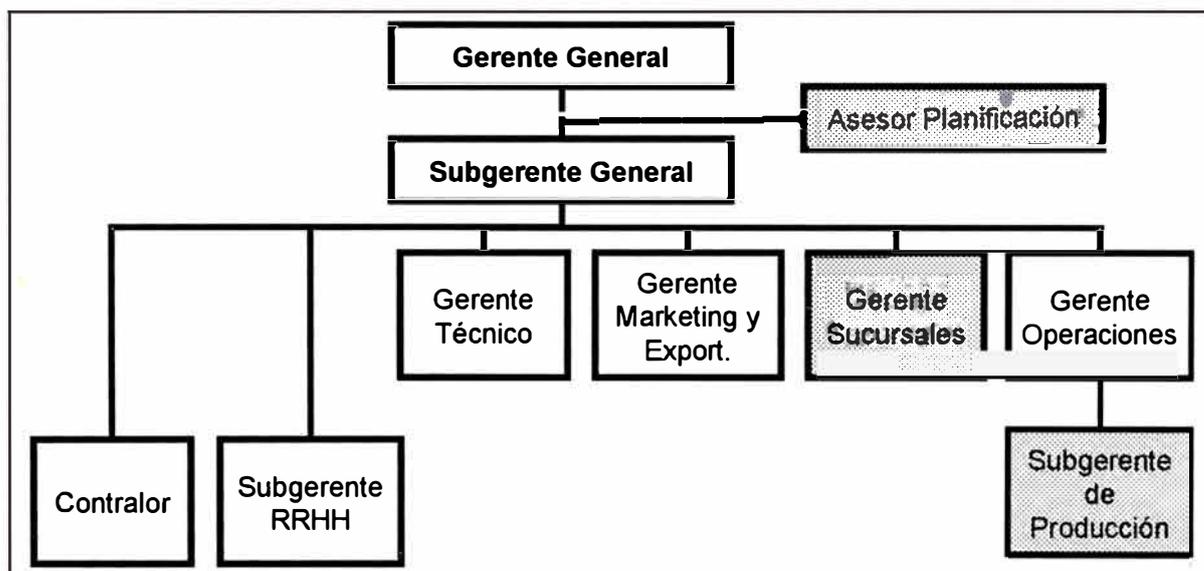


Fig. 3.1.2 Organigrama

La Cooperativa elabora cinco principales líneas de productos:

- Quesos: Piezas (Gouda, Mozzarella, Edam, Camembert), Laminados, Quesos Crema.
- Leche Larga Vida UHT: Leches, Leches 200 c/c, Cremas UHT, Jugos.
- Manjar: Potes, Bolsas y Granel.
- Deshidratados: Leche en Polvo 26%, Sueros.
- Productos Frescos: Mantequillas, Yogurt, Leche y Crema fresca, Quesillo.

La evolución de cantidad de referencias (SKU) de EMPRESA LECHERA, ha pasado de 88 referencias de productos terminados en 1994, a 134 referencias el año 2000, presentando un aumento de un 9 % anual promedio.

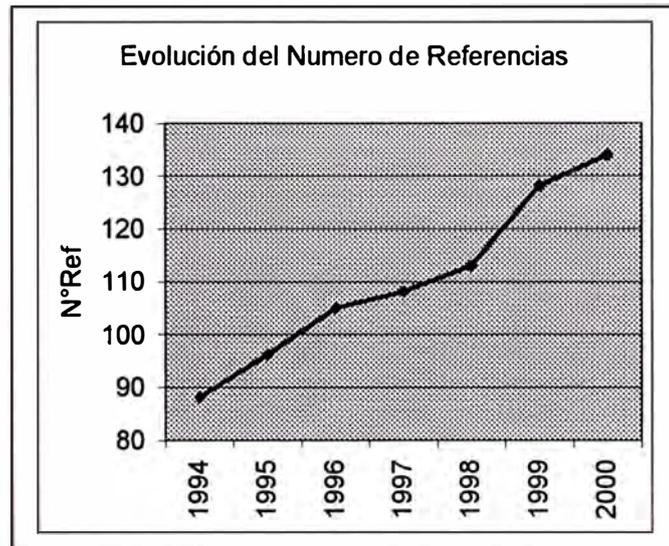


Fig. 3.1.3 Evolución del Número de Referencias

3.2 LOS PRINCIPALES COMPETIDORES.

En la Industria Láctea un indicador relevante para evaluar la competencia, es la participación en la Recepción de Leche Nacional. A continuación se incluyen tablas y gráficos con las participaciones en la Recepción para el periodo Enero-Abril 2000 vs Enero-Abril 1999.

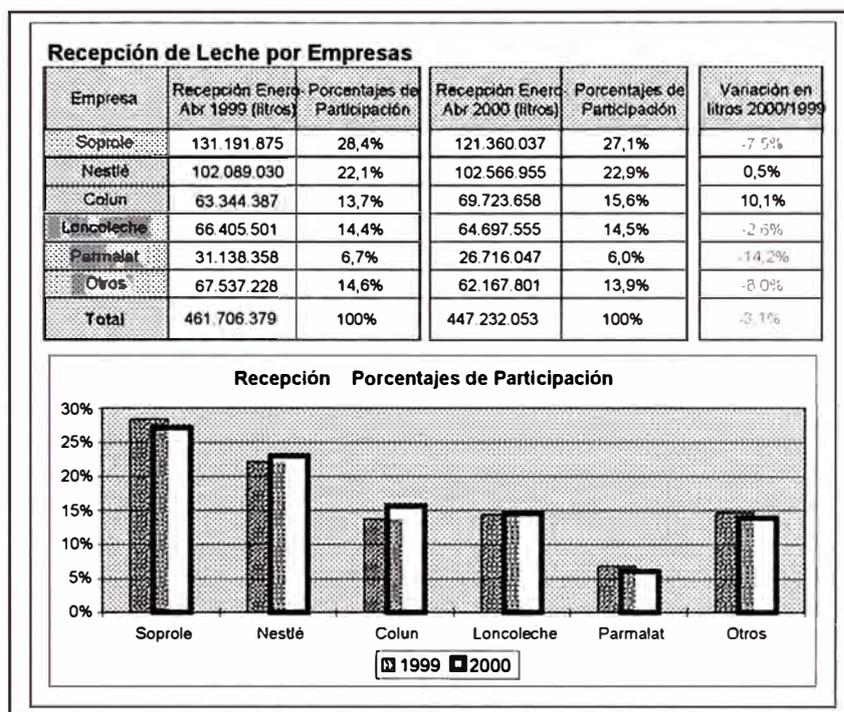


Figura 3.2.1 Recepción de Leche por Empresas

3.3 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA LECHERA.

Para describir las principales características de la industria, se presenta el diagrama de las cinco fuerzas de Michael Porter.

Destacan fuertes barreras de entrada y salida de la industria debido a la dificultad de tener acceso a la principal materia prima (leche) y a las fuertes inversiones en plantas e instalaciones especializadas; una relación con los proveedores compleja, debido a la mala situación económica de los agricultores-productores de leche y un creciente poder de negociación de los compradores (supermercados), factores que crean una fuerte rivalidad entre los competidores. No se observan sustitutos disponibles cercanos.

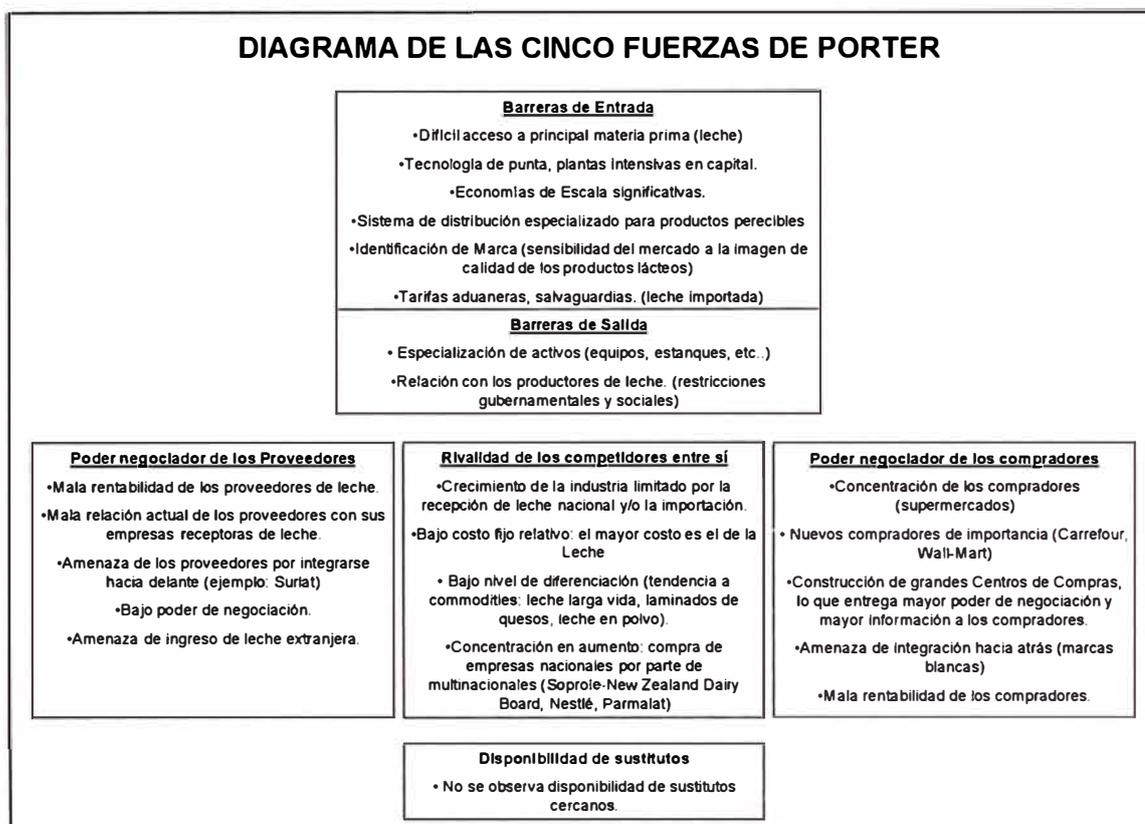


Fig. 3.3.1 Análisis Competitivo de Porter

3.4 TENDENCIAS DE LA INDUSTRIA MUNDIAL

Existen varias tendencias en la Industria Láctea mundial de las que destacan las siguientes:

- Agrupación de los agricultores-productores de leche en grandes cooperativas, incluso formando cooperativas de cooperativas menores, como el caso del New Zealand Dairy Board o de Sancor en Argentina.
- Globalización: aumento de las importaciones, exportaciones y de las inversiones de extranjeros.
- Avance tecnológico: especialización de plantas con grandes Economías de Escala; disminución de las barreras de entrada y aumento de las de

salida (obsolescencia); E-Business destacando el B2B (business to business) con las grandes cadenas de supermercados.

- Continuidad en el proteccionismo de los mercados europeo y norteamericano, lo que convierte a Latinoamérica en un punto atractivo.
- Disminución en la diferenciación de los productos (commodities)
- Concentración de los compradores (grandes cadenas de supermercados como Disco, Wall Mart, Carrefour)
- Clientes cada vez más exigentes: cambios en los hábitos de los consumidores, compras pequeñas más frecuentes, poca lealtad de marca.
- Aumento de la importancia de los Canales de Distribución: llegar al cliente.

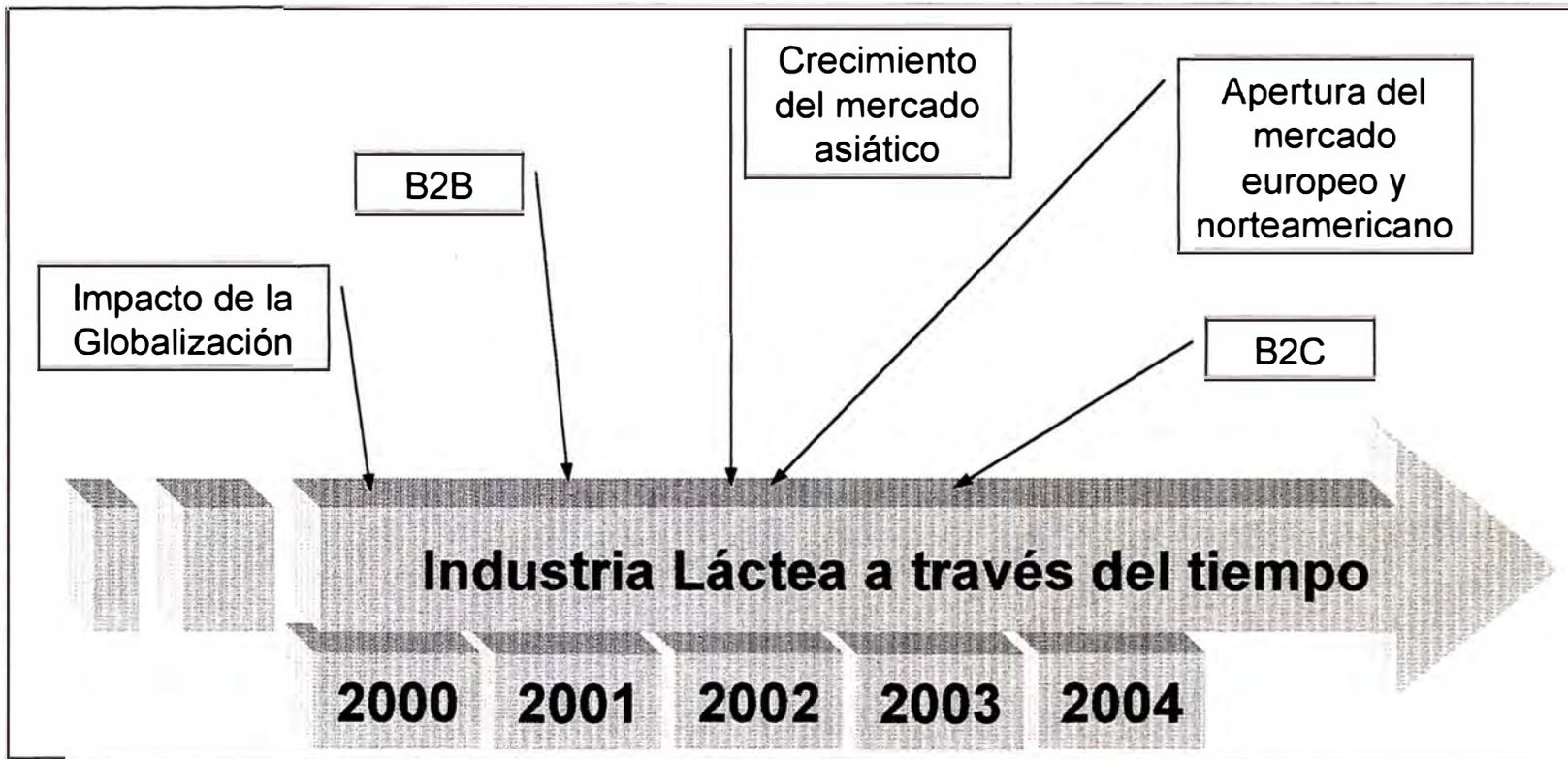


Figura 3.4.1 Tendencias de la Industria Láctea

3.5 CADENA DE ABASTECIMIENTO (SCM) DE LA EMPRESA LECHERA

3.5.1 Descripción de la Cadena de Abastecimiento

La Cadena de Abastecimiento EMPRESA LECHERA, comprende el flujo de materiales y productos desde los productores de leche e insumos, siguiendo con la recepción de leche y elaboración de productos lácteos, pasando al Centro de Despacho o bodegas de productos terminados. Desde este punto se distribuye a los Centros de Distribución Regionales, para seguir con los compradores (supermercados, distribuidores, etc.) y finalmente llegar a los consumidores.

La Gestión de Stock en la Cadena de Abastecimiento comienza con la Recepción de Leche y distribución a las diferentes líneas de producción (Quesería, Manjar, Leche en Polvo, etc.) Esta distribución de leche la realiza el Subgerente de Producción junto a los Jefes de Área, según un Plan de Producción y según consideraciones de capacidad y eficiencia de elaboración. No se consideran los requerimientos comerciales ni los niveles de stock. Cuando las bodegas están llenas se "empuja" el inventario a los Centros de Distribución para que se vendan, teniendo que bajar los precios en reiteradas ocasiones.

Además las exigencias de eficiencia de las líneas de producción, impiden que se realicen cambios o lotes pequeños, lo que influye en desbalances en la disponibilidad de las diferentes presentaciones de productos, encontrando sobrestock en algunos artículos y faltantes y/o quiebres en otros.

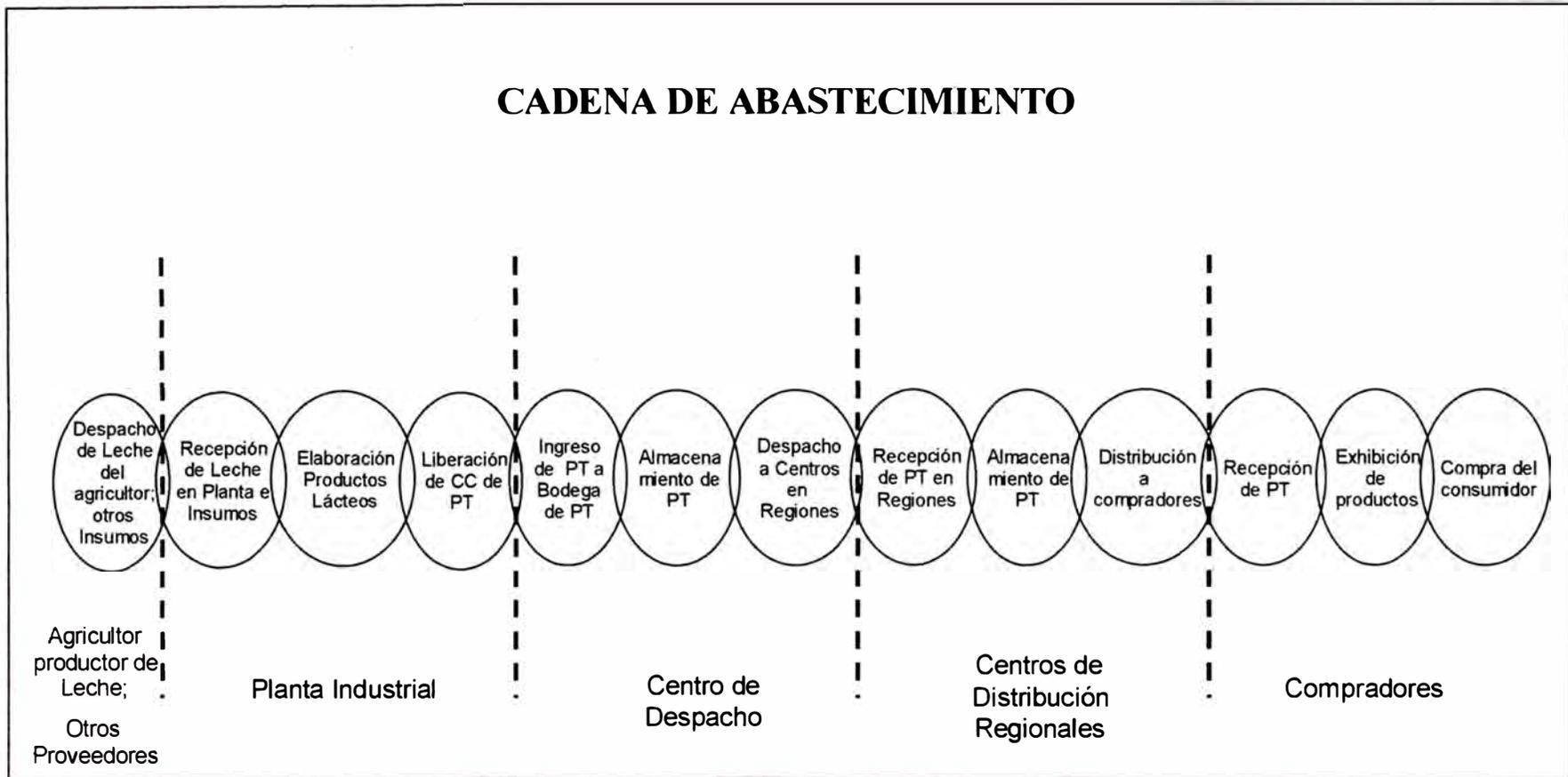


Figura 3.5.1 Cadena de Abastecimiento de la Empresa Lechera

La Gestión de Stock de Productos Terminados en EMPRESA LECHERA, se considera a partir del ingreso de productos terminados (PT) a las Bodegas de PT hasta la distribución a los compradores desde los Centros Regionales.

La responsabilidad esta Gestión está desintegrada en la Gerencia de Ventas Sucursales y la Subgerencia de Producción. No existe una unidad de logística formal, contando con instalaciones deficientes, falta de procedimientos y controles.

Los pedidos de Reaprovisionamiento los realizan los bodegueros de cada Centro Regional, sin consideraciones comerciales, y con una política de sobrestock continuo debido a las ineficiencias de la Cadena de Abastecimiento, como medida de aseguramiento. A Mayo de 2000, se contaba con un stock total de 16 días de ventas en los centros, con un máximo en Iquique de 39 días y un mínimo en el centro de La Unión con 7.3 días.

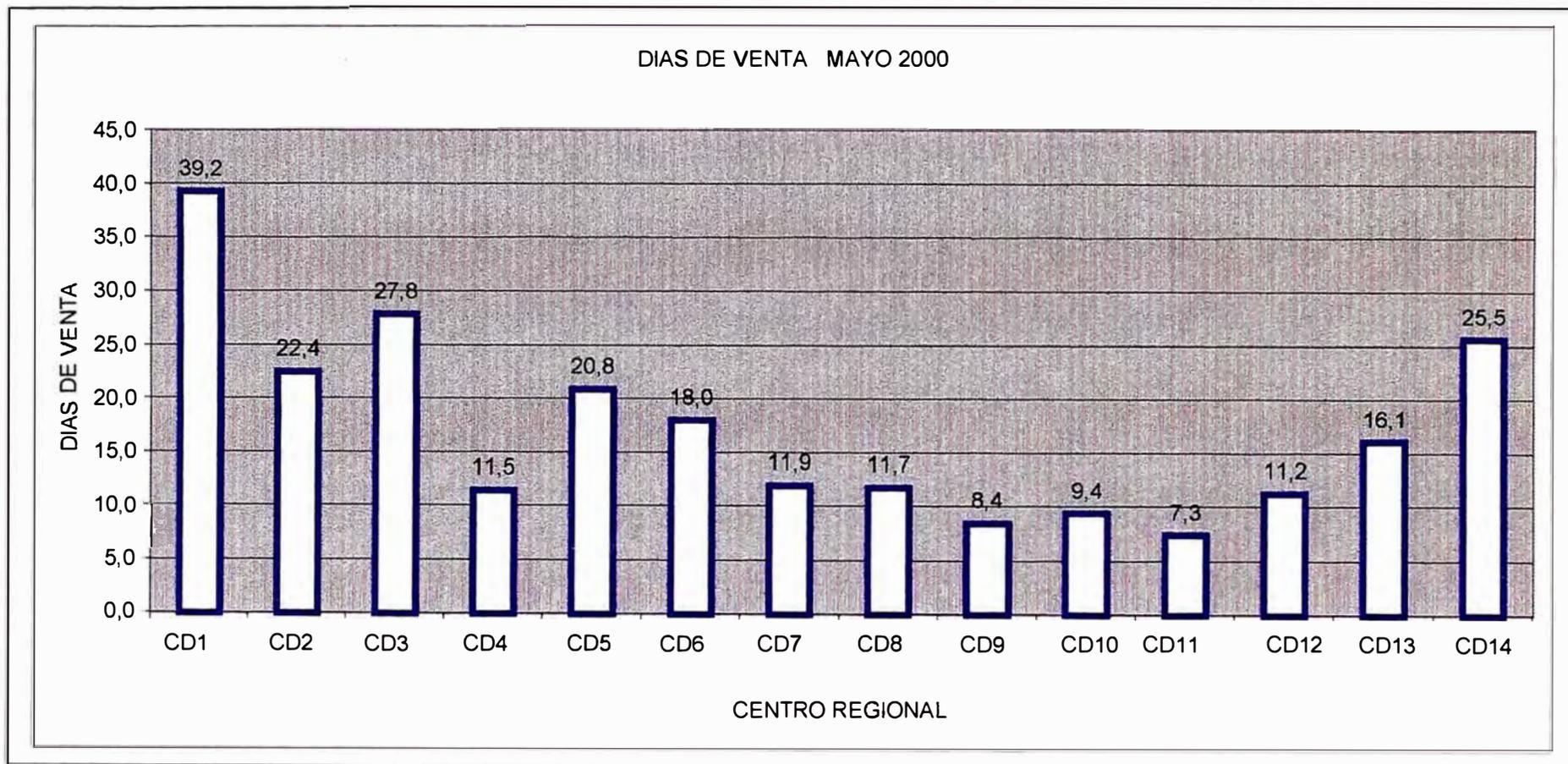


Figura 3.5.2 Stock en Días de Venta Mayo 2000

Debido a la acumulación de stock en los Centros, se han realizado ampliaciones de las capacidades de las bodegas regionales, arrendando más espacio, colocando más estantes o racks y en algunos casos cambiando las bodegas por otras más amplias.

Durante el periodo 1998-2000 se cambiaron a una bodega más grande cinco Centros de distribución.

3.6.2 Servicio al Cliente

Actualmente no se mide el Nivel de Servicio. El sistema borra las líneas o pedidos que no tengan stock, por lo que es imposible llevar una estadística al respecto.

3.7 EL CICLO DEL ERP.

El ciclo de vida del ERP en la LA EMPRESA LECHERA ha sido:

- Definición de la adquisición y seleccionar el ERP.
- Implementación del ERP. Primera Etapa. Incluye la implementación de la contabilidad, inventarios y compras.
- Implementación del ERP en la Cadena de Abastecimiento. Segunda Etapa. Incluye:
 - el rediseño de los procesos de la cadena de abastecimiento,
 - La implementación de los procesos de datos y ejecución de la cadena de abastecimiento (SCM)
 - La implementación de los procesos de planeamiento de la cadena de abastecimiento (SCM)

Consideramos dentro del análisis de la situación actual a las dos primeras, que son previas a la implementación del ERP en la Cadena de Abastecimiento.

	96	97
<input type="checkbox"/> Definir la adquisición y selección del ERP.		
<input type="checkbox"/> Implementación del ERP. Primera Parte.		

3.7.1 DEFINICIÓN DE LA ADQUISICIÓN DEL ERP.

Se decidió la adquisición del ERP para conseguir los siguientes objetivos:

- Resolver el problema del año 2000.
- Forzar la “integración de la empresa”.

La EMPRESA LECHERA tenía software desarrollado en casa para:

- Procesamiento de pedidos de cliente en cada central de distribución.
- Contabilidad.
- Inventarios.
- Sistema de costeo promedio de materias primas.

El objetivo era tener en marcha el proceso de implementación el año 97 y tener holgura para resolver cualquier problema antes del año 2000

La EMPRESA LECHERA no tenía experiencia previa en estos sistemas de Clase Mundial.

3.7.2 Selección del ERP.

3.7.2.1 Proceso de Selección.

El proceso de selección implicó las siguientes actividades:

- Primer llamado a proveedores de software: Se presentaron: SAP, JDEdwards, BPCS, Prism.
- Selección corta: JDEdwards y BPCS. SAP fue eliminado por precio y Prism por falta de soporte de consultoría en Chile.
- Selección final: BPCS. JDEdwards fue eliminado después que se visitaron la base de clientes instalada en Chile (mediana/baja satisfacción) y por tener un precio mayor a BPCS. Se seleccionó BPCS por mantener una buena base instalada de cliente satisfechos, mejor precio y buena promesa de producto en su versión 6.0.

3.7.2.2 El Software

Se adquirió la v6.0 cliente servidor de BPCS. Era la última versión del sistema en la que SSA hacía un cambio fundamental en el software anteriormente desarrollado para AS/400 en lenguaje RPG.

Se adquirieron los módulos, que se clasificaron de la siguiente manera:

Módulos de abastecimiento:

- INV Gestión de inventarios.
- PUR Compras

Módulos de finanzas:

- ACP Cuentas por Pagar.
- ACR Cuentas por Cobrar.

- CEA Contabilidad.
- MLT Multimoneda
- CST Costos

Los módulos de producción:

- MDM Gestión de Datos de manufactura
- SFC Control de Planta
- MPS Programación Maestra de la Producción
- MRP Planeamiento de Materiales.
- CAP Planeamiento de la Capacidad

Los módulos del área comercial:

- ORD Procesamiento de Pedidos de Clientes
- BIL Facturación.
- DRP Planeamiento de los Recursos de Distribución.
- FOR Pronósticos

3.7.2.3 Consultoría/servicios.

Se contrataron los servicios de la empresa proveedora del software, SSA Chile.

3.7.2.4 Costos.

Los costos aproximados fueron:

Hardware (AS/400 para cliente/servidor)	50,000 dólares
Licencias de BPCS	250,000 dólares
Consultoría/servicios*	100,000 dólares.
Total	400,000 dólares

* El proveedor de BPCS subestimó el costo de consultoría.

3.7.3 Implementación de BPCS. Primera Parte.

La primera parte del proyecto se planteó con el siguiente cronograma del año 97:

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Abastecimiento	■	■	■									
Contabilidad			■	■	■	■						
Comercial						■	■	■	■			
Manufactura									■	■	■	■

Se realizó directamente la implementación que se encontró con los siguientes problemas:

- Desconocimiento del software por parte del proveedor.
- Falta de diseño previo a la implementación que permitiera enfocar el proyecto en los procesos y no en lo informático.

Dado que el proyecto tenía enfoque informático y el software “no funcionaba” el proyecto entró en crisis después de esperar 6 meses.

Los usuarios para este momento estaban en contra del sistema y sobre todo el área de contabilidad que normalmente necesita tener plena confianza en la integridad de los datos.

La administración del proyecto contrató a Cosapi Soft de Perú como proveedor de servicios. Los consultores de esta empresa tenían experiencia en la nueva versión de BPCS por lo que en 3 meses implementaron los módulos de inventarios y de compras en sus partes básicas.

Gracias al apoyo de la Gerencia General se retomó la implementación de los módulos de contabilidad lográndose finalizarla con éxito.

3.8 ANALISIS FODA DE LA EMPRESA LECHERA

El siguiente es un análisis de Oportunidades, Amenazas, Fortalezas y Debilidades de LA EMPRESA LECHERA.

3.8.1 Oportunidades.

- Mercado en crecimiento.

3.8.2 Amenazas.

- Concentración de los supermercados. Aumento del poder de negociación.
- Competencia globalizada: Ingreso de competidores de Nueva Zelanda, país líder mundial en la producción de lácteos.
- Posible futuro ingreso de leche importada si se reducen los aranceles.

3.8.3. Fortalezas

- Imagen de marca de productos de calidad.
- Liderazgo nacional en quesos y manjar.
- Buena relación en la adquisición de leche debido a que es cooperativa.
- La compra de la leche se realiza diferenciando la leche de mejor calidad. Sirve de incentivo de inversión para los cooperados.
- Una Gerencia de buen nivel profesional. Un Gerente General con fuerte liderazgo y alta capacidad de negociación con los cooperados.
- Visión de la Gerencia de necesidad de modernización de la empresa.
- Fortaleza financiera con capacidad para invertir.

3.8.4 Debilidades.

- Misión de la empresa orientada a satisfacer principalmente a los cooperados en vez de enfocarse en los clientes.
- No existe un plan estratégico formalizado.
- Recambio generacional en los ejecutivos. La edad promedio de los gerentes es alrededor de 60 años.
- La estructura organizativa no incluye el Area Logística. Estas funciones son compartidas por Producción y el Area Comercial.
- Dificultad de contrataciones de profesionales de nivel debido a estar ubicado en provincia.
- Los cooperados tienen una visión de corto plazo. Para ellos es más importante el precio del litro de leche que se ve mensualmente, que la utilidad de la planta que se ve anualmente.
- Estilo administrativo orientado a las funciones, no a los procesos.
- Las inversiones están orientadas casi exclusivamente a las plantas.

3.9 DIAGNOSTICO DE LOS PROCESOS DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO.

Generales.

- Los procesos dentro de la Cadena Abastecimiento interna no están integrados.
- No existe una organización que especializada en los aspectos logísticos.
- Los sistemas de información no están integrados.
- Existe una baja exactitud de los datos. La exactitud de los registros de inventarios era de 40%.
- Los datos en general no son responsabilidad de los usuarios sino del Area Informática o de personal de staff de las Areas

- No existía personal capacitado para asumir los roles operativos del MRPII.
- Mala imagen interna respecto a BPCS y de los consultores en general.
- No existen indicadores de gestión en la Cadena de Abastecimiento.

Ciclo de Pedido del Cliente (Cliente - Canal de Distribución)

- No existen indicadores operacionales de este ciclo.
- El nivel de devoluciones es del 2% de las ventas.
- La atención a clientes en los supermercados de Chile es de alta calidad.

Ciclo de Reaprovisionamiento al Canal de Distribución de la Central de Distribución.

- No existen indicadores operacionales de este ciclo.
- La toma de pedidos se realiza de manera manual.
- Se mantiene un stock desbalanceado en las centrales, mucho stock de algunos productos, y faltantes de otros.
- No existe un pronóstico de las centrales de distribución sobre las ventas a canales de distribución.
- El canal exige fechas de vencimiento amplias en la compra de los productos (productos frescos)
- Los productos vencidos y no vendidos son devueltos por el canal.

Ciclo de Reaprovisionamiento a la Central de Distribución de la Planta.

- No existe una programación de los despachos. Las centrales de distribución realizan los pedidos directamente a la planta lo que genera mucha presión e ineficiencia en los despachos.. No existe un proceso previo que priorice las necesidades respecto al stock de productos terminados.
- Los pedidos se realizan sobre punto de pedido sin una formalización de la estimación de la venta futura y sin un estricto análisis del stock actual respecto a las fechas de vencimiento.
- Los indicadores por los que son medidos los Jefes de Centrales son exclusivamente por el nivel de ventas realizado.
- No existe una infraestructura adecuada de las bodegas de productos terminados.
- No existe una definición de estándares para las unidades de transporta, tampoco uniformidad en las tarifas.

Ciclo de Manufactura.

- No existe un proceso de pronósticos de ventas para la fabricación contra stock.
- No existe una integración de los procesos de planificación.
- No existen sistemas en producción que permitan controlar la producción.
- No están formalizados las listas de materiales y las rutas de producción.
- No existe un control por lote y del vencimiento de los productos terminados en la planta.
- No existe un análisis de inventarios estricto.

Ciclo de Reaprovisionamiento del Proveedor.

- No existen indicadores de medición del desempeño del proveedor.
- Los descuentos de los proveedores de envases privilegian marcadamente la compra por volumen.
- No existe una integración entre el planeamiento de la producción y de las compras.

CAPITULO IV: LA IMPLEMENTACION DEL ERP EN LA CADENA DE ABASTECIMIENTO.

La Gerencia de LA EMPRESA LECHERA tomó conciencia que la aplicación del ERP iba más allá del problema tecnológico del año 2000 y que podría conseguir beneficios en el negocio. Para la implementación del ERP en la Cadena de Abastecimiento se realizó un cambio de enfoque en el proyecto, se pasó de una visión informática a una visión de procesos de negocio.

Esta etapa incluye:

- Rediseño de procesos de la cadena de abastecimiento.
- Implementación de los procesos de datos y ejecución de la cadena de abastecimiento.
- Implementación de control de inventarios de productos terminados y procesos de planificación de la cadena de abastecimiento.

	98	99	2000
<input type="checkbox"/> Re-Diseño de los procesos de la SCM			
<input type="checkbox"/> Implementación de procesos de datos y ejecución.			
<input type="checkbox"/> Implementación de procesos de planeamiento			

El rediseño de los procesos de la Cadena de Abastecimiento se realizó en Agosto del 98 y duró 8 semanas.

La implementación de los procesos de datos y ejecución de la Cadena de Abastecimiento se realizó en los primeros 7 meses del año 99.

La implementación de los procesos de planeamiento de la Cadena de Abastecimiento se realizó durante 8 meses del año 2000.

El trabajo realizado se enfocó en la Cadena de Abastecimiento interna.

4.4.1 Re-diseño de Procesos de la Cadena de Abastecimiento.

Siendo el ERP un software sofisticado, con mejores prácticas incluidas a nivel mundial, se aconsejó a la EMPRESA LECHERA empezar con un diseño de los procesos de la cadena de abastecimiento.

Así se planteó un trabajo de 8 semanas al final de las cuáles debería entregarse un mapa de los procesos a implementar.

El equipo de trabajo estuvo conformado por:

- Por parte de la EMPRESA LECHERA, un jefe de proyecto, usuarios claves, representativos del área de producción y comercial (4 personas)
- Por parte de la empresa consultora, el gerente de consultoría, un consultor senior y un consultor.
- Un comité directivo, conformado por el Gerente General de la EMPRESA LECHERA, el Subgerente general, el Gerente de Operaciones, el jefe de proyectos, el Gerente General de la empresa consultora y el Gerente de consultoría.

Los objetivos y el alcance de esta fase fueron:

- Definir los procesos de negocio relacionados a la cadena de abastecimiento de la EMPRESA LECHERA.
- Proponer el MRPII y otras técnicas como mejores prácticas a implementar.

- Generar compromiso gerencial, ayudando a identificar la potencialidad del proyecto como inversión.
- Analizar la situación actual de los procesos para identificar oportunidades de mejora y analizar los esfuerzos respectivos.
- Proponer los roles organizacionales que soporten el MRP II en la empresa.
- Proponer un plan de trabajo.

El cronograma de trabajo establecido fue:

	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4	Sem5	Sem6	Sem7	Sem8
Organización proyecto								
Confirmación de estrategia								
Situación Actual de procesos								
Identificación de oportunidades de mejora								
Diseño de procesos								
Presentación Gerencial								

El modelo general de cadena valor es el siguiente. Los procesos núcleo corresponden a la cadena de abastecimiento.

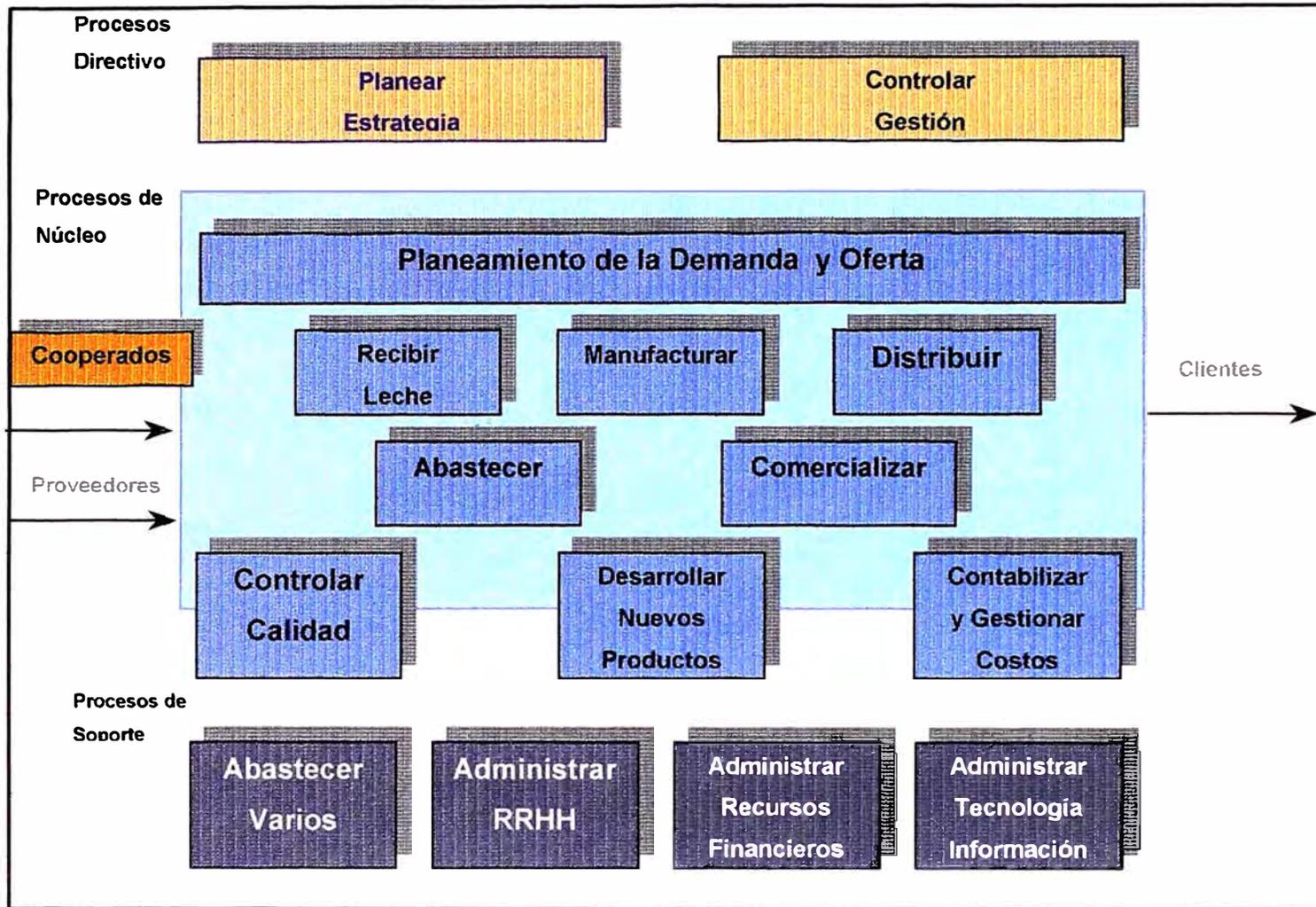


Fig. 4.4.1 Modelo de Cadena de Valor de la Empresa Lechera

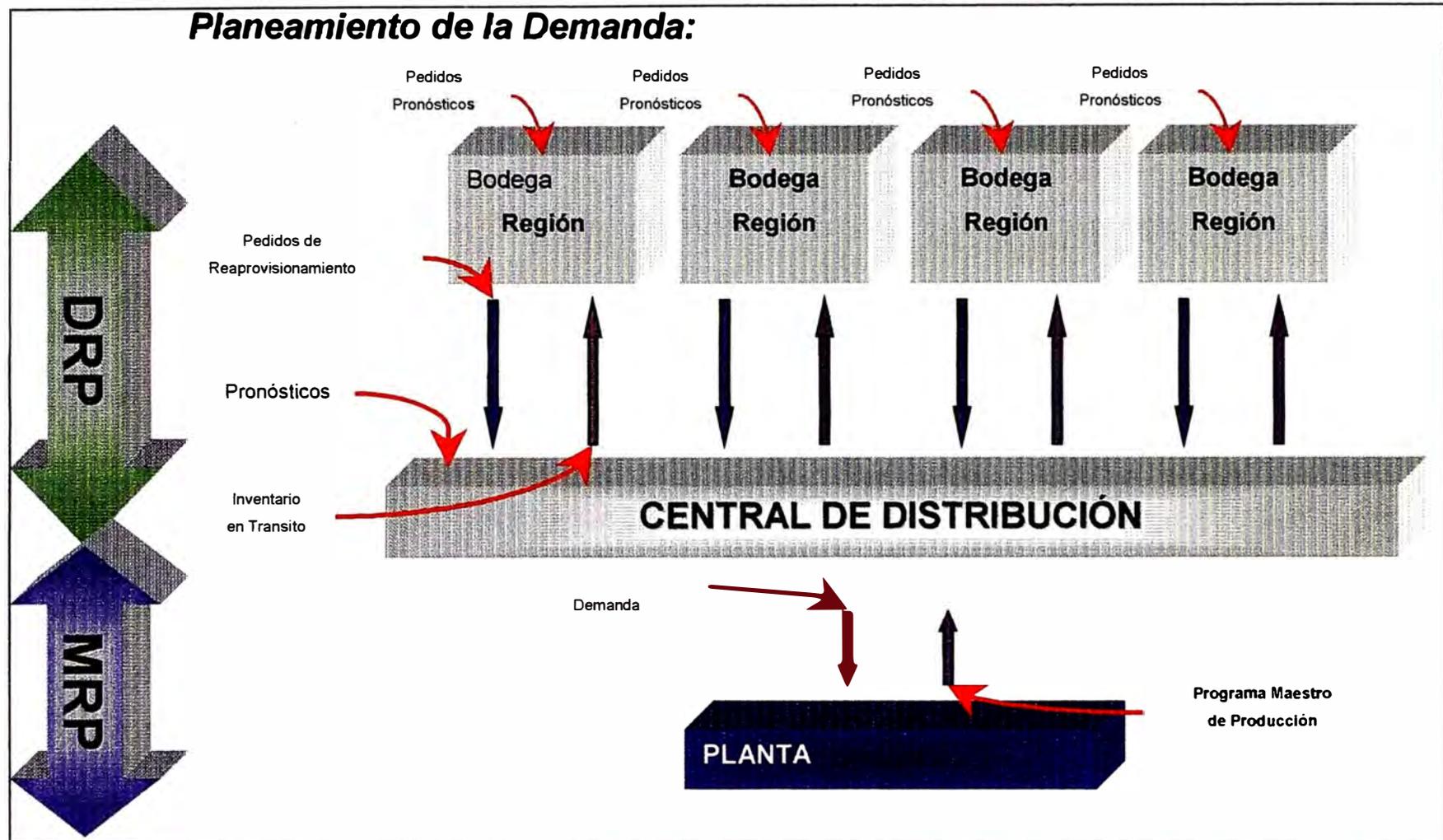


Fig. 4.4.1.2 Modelo de Planeamiento de la Demanda y Distribución

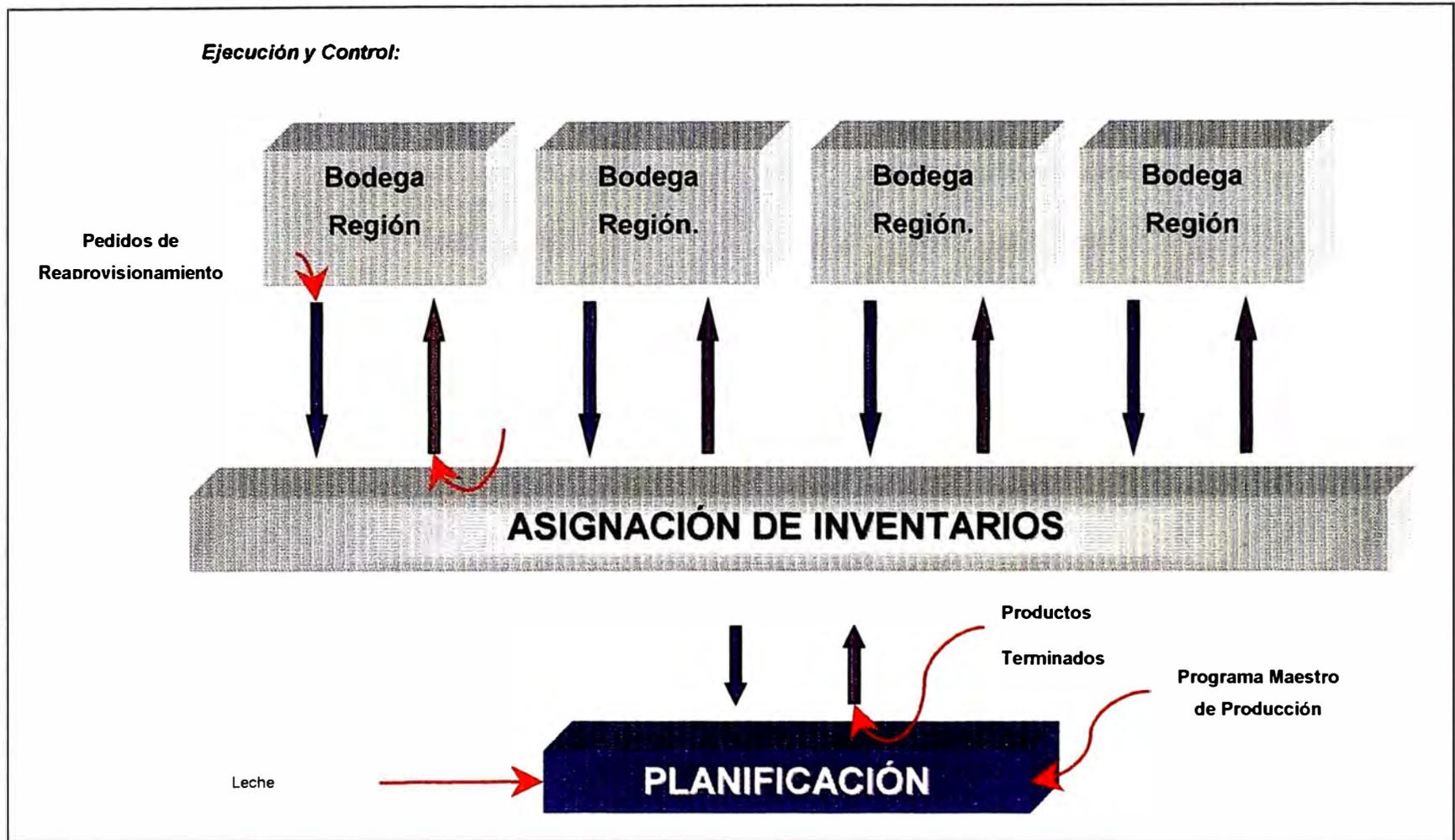


Fig. 4.4.1.3 Modelo de los Procesos de Ejecución y Control de Satisfacción de la Demanda y Distribución

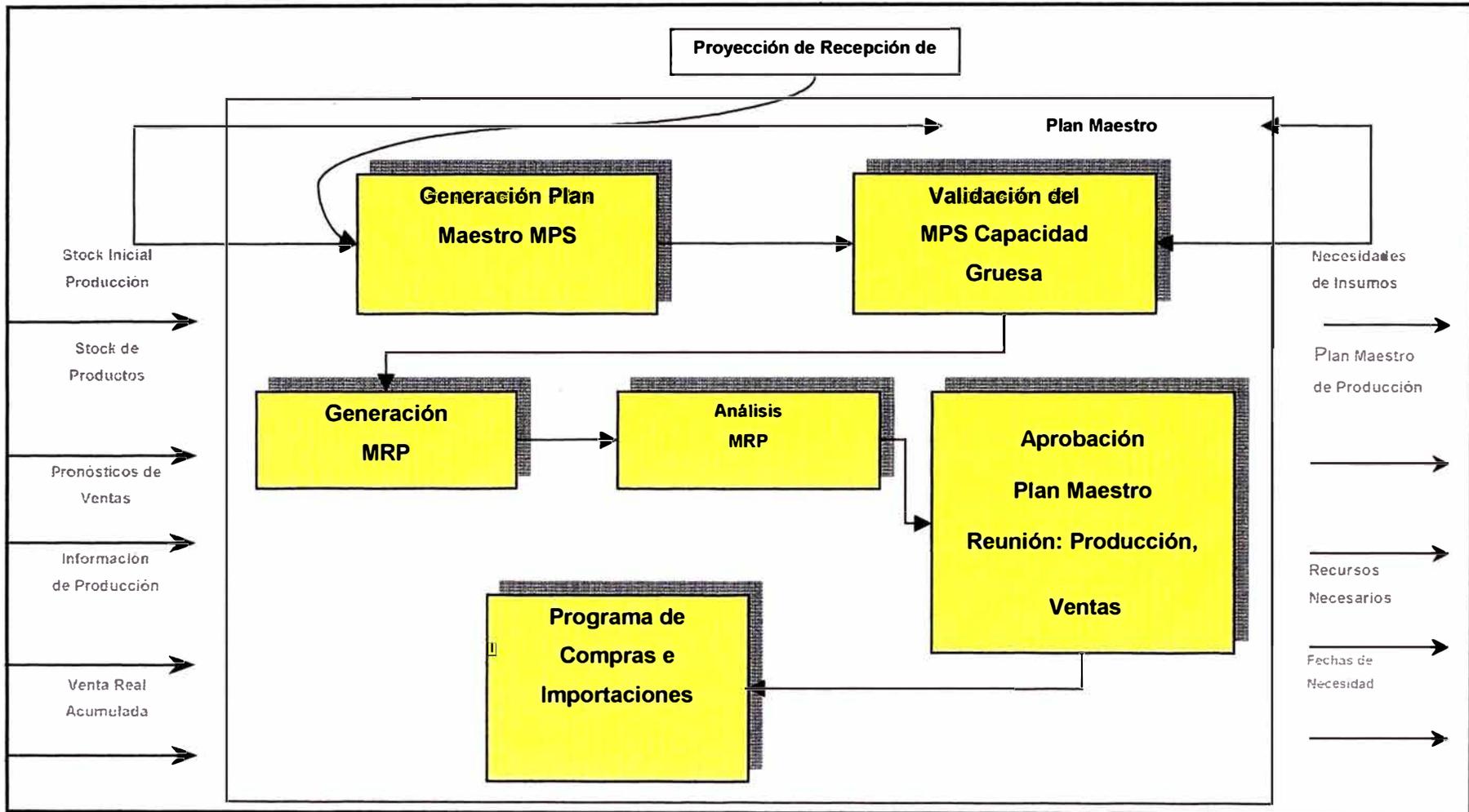


Fig. 4.4.1.4 Modelo de los Procesos de Planeamiento de la Producción y Compras

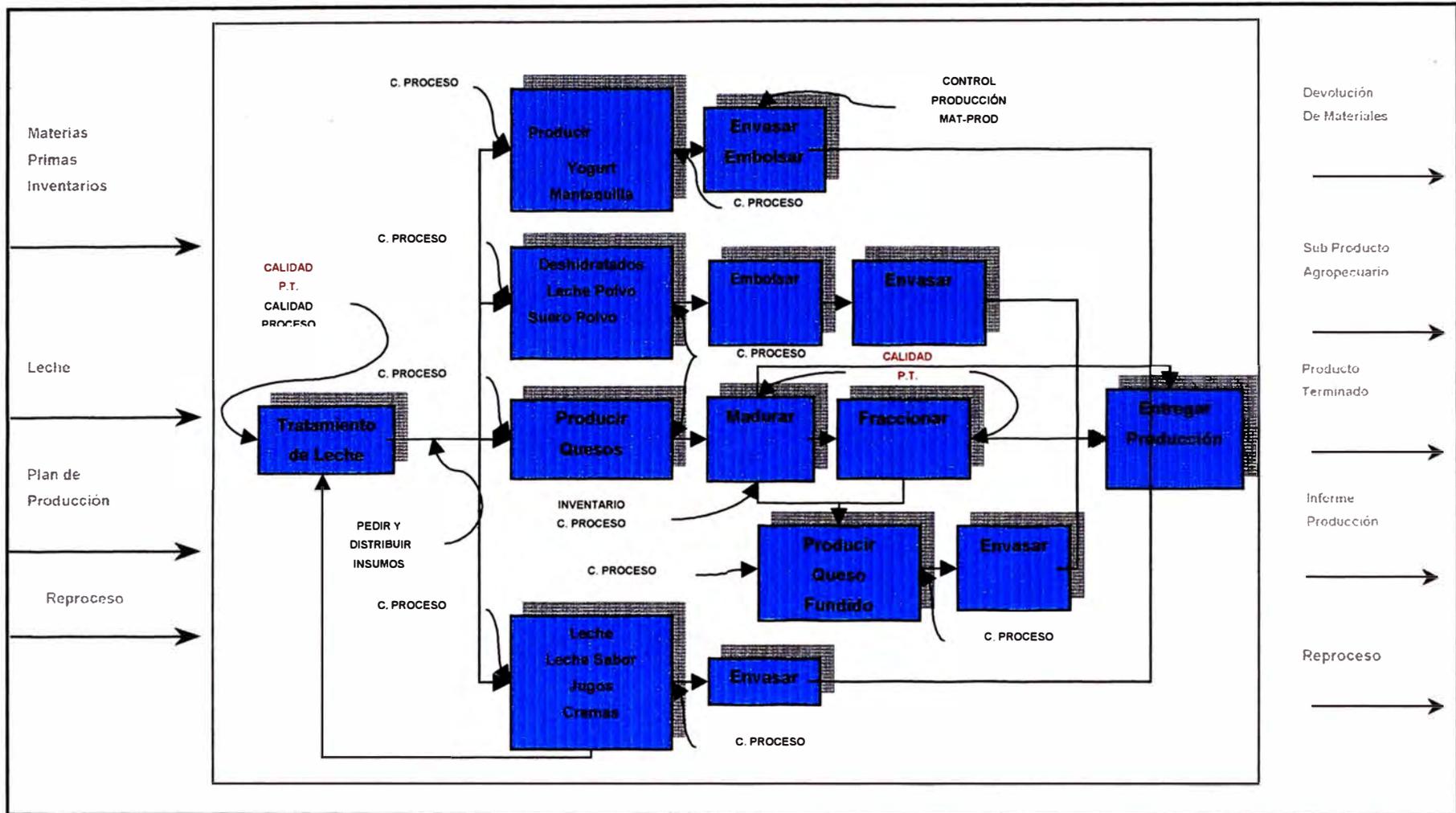


Fig. 4.4.1.5 Modelo de los Procesos de Manufactura

Se identificó 3 roles de soporte organizacional al MRPII:

- Administrador de la Demanda. Es el responsable del proceso de pronóstico.
- Programado Maestro. Es el responsable de la planificación de la producción y de las compras.
- Planificador de la Distribución. Es el responsable de los inventarios en la cadena de distribución.

Dentro del análisis de brechas o "fit&gap" de BPCS vs el diseño de procesos se llegó a la siguiente conclusión:

Módulos de Datos y ejecución.	Análisis de Brechas
INV - Inventarios	<p>Un problema detectado es que para el caso de los quesos se necesita doble unidad de medida de stock, tanto unidades como kilogramos.</p> <p>Se debe revisar la implementación actual para mejorar la exactitud de los inventarios.</p> <p>El módulo no permite una visibilidad adecuada desde el punto de vista del control de inventarios.</p>
MDM – Datos de Manufactura	<p>Se necesitará un análisis mayor para definir la manera adecuada de modelar las listas de materiales de la leche para incluir la composición de grasa.</p>
SFC – Control de producción	<p>No existen brechas detectadas</p>
ORD, BIL, ACR	<p>No se adecuan a las necesidades de la empresa por lo largo del proceso y las dificultades en el manejo de doble unidad de medida. Se recomienda desarrollar estos sistemas</p>

Módulos de BPCS de Planeamiento.	Análisis de Brechas.
FOR – Pronósticos	Maneja sólo períodos mensuales. Se requiere pronósticos semanales.
MPS – Planeamiento de productos terminados	Se requiere modificarlo para incorporar metas de inventarios y recepción de leche prevista
MRP – Planeamiento de materiales.	No existen brechas
CAP – Planeamiento de la capacidad	No se adapta para controlar capacidad finita
DRP – Planeamiento de la Distribución	No maneja el punto de pedido como opción, sólo el DRP

El plan de trabajo que se definió fue:

- Implementar los procesos de base de datos y de ejecución de manufactura.
- Desarrollar los sistemas para el área comercial e implementarlo en las 14 centrales de distribución.
- Implementar los procesos de control de inventarios de productos terminados y de planeamiento de la demanda y la producción.

Los sistemas del área comercial fueron desarrollados por el Area Informática de LA EMPRESA LECHERA durante el año 2000, la implementación se realizó durante el 2001.

4.4.2 Implementación de los procesos de base de datos y de ejecución de la cadena de abastecimiento.

Los objetivos y alcance de esta fase fueron:

- Apoyar en detallar la definición de los procesos de negocio a nivel procedimiento.
- Auditar respecto a los estándares mundiales MRPII.
- Apoyar en la definición de las funciones, políticas y parámetros de MRPII para la realidad de empresa que incluya los procesos de inventarios y manufactura.
- Apoyar en la identificación de la estructura de soporte MRPII.
- Apoyar en alcanzar la exactitud requerida para MRPII de los datos de inventario y datos de manufactura.
- Modelar el MRPII de la EMPRESA LECHERA en BPCS
- Implementar los módulos de BPCS respectivos.

Los procesos de base de datos y de ejecución de la Cadena de Abastecimiento implementados fueron:

Procesos	Módulos de la Herramienta
Proceso de Inventarios: <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los procesos relacionados con las materias primas directas (incluidas en la lista de materiales) y productos terminados para mejora de exactitud. 	INV
Datos de manufactura: <ul style="list-style-type: none"> • Definición y parametrización de Lista de Materiales. • Definición y parametrización de centros de trabajo y rutas. • Diseño de procesos de datos de manufactura. 	MDM
Control de la Producción: <ul style="list-style-type: none"> • Emisión de órdenes de producción. • Asignación de inventarios. • Índices de cumplimiento. • No incluye horas reales. 	SFC

El equipo de trabajo estuvo conformado por:

- Por parte de la EMPRESA LECHERA, un jefe de proyecto, usuarios claves, representativos del área de producción(4 personas)
- Por parte de la empresa consultora, el gerente de consultoría, un consultor senior y dos consultores.
- Un comité directivo, conformado por el Gerente General de la EMPRESA LECHERA, el Subgerente general, el Gerente de Operaciones, el jefe de proyectos, el Gerente General de la empresa consultora y el Gerente de consultoría.

El proyecto tuvo un alcance de 80 usuarios finales aproximadamente. Usuarios que tendrían algún tipo de contacto con el sistema.

Respecto a los inventarios:

- Se revisaron los artículos y las clasificaciones.
- Se definió la estructura logística de almacenes. Existe una bodega de materias primas, y cuatro de productos terminados por un crecimiento desordenado de la infraestructura de la planta.
- Se definió el procedimiento para controlar la exactitud de inventarios a nivel almacén. Se recomendó que una vez alcanzada una exactitud de inventarios de 95% a nivel almacén, se podría aumentar el nivel de detalle a nivel ubicaciones y luego control de lote. Es decir, se debe demostrar capacidad administrativa a aumentar el nivel de información.
- Se definieron las transacciones de inventarios y los procedimientos para que soporten el proceso de inventarios con alta exactitud.
- La resistencia al cambio venía por una falta de atención a los inventarios en general tanto procedimental como organizacionalmente.

Respecto a la lista de materiales:

- Se definieron las listas de materiales para las diferentes plantas: leche, manjar, yogurt, mantequilla, leche en polvo. La manufactura de cada una de ellas es diferente.
- Se definieron los departamentos y centros de trabajo para cada una de las plantas.
- Se inició el proceso de definición de rutas para la leche.
- Las listas anteriormente se definían orientada a costos, ahora se debían ver los datos como datos únicos para toda la empresa: planta, planificación y costos.
- Se definió el procedimiento para auditar la exactitud de las listas de materiales.

Respecto al control de la producción:

- Se definieron los procesos de control de producción para cada planta. Tomando la orden de producción como documento de control.
- Se re-definió la relación entre la planta y las bodegas de materias primas para coordinar la asignación de inventarios.

Sobre la resistencia al cambio:

- Debido a la cantidad de usuarios finales, era un proyecto de mucho esfuerzo.
- No existía conciencia de los datos y de la importancia de mantener datos exactos.
- No existía sentido de responsabilidad de los datos en los usuarios se asumía que la responsabilidad era del área de informática.
- No existían procedimientos formalizados y en general existía escepticismo sobre estas formalizaciones.
- En general, el personal tenía un promedio alto de edad. Los jefes de planta, salvo el de leche fluida, sobrepasaban los 55 años. Si bien hubo gratas sorpresas como el jefe de quesos que logró un manejo excelente de la herramienta hubo problemas de capacitación con otros jefes, se apoyaron en asistentes.
- Hubo experiencias malas, dentro de la misma ciudad, en una empresa grande y cercana con la implementación de SAP, por lo que había escepticismo respecto a los resultados.
- En este nivel no hubo resistencia de las gerencias, salvo inicialmente con la asignación de los recursos.

Se trabajó durante todo el proyecto con la gerencia para superar estos puntos.

Finalmente se ejecutó el siguiente plan de trabajo el año 99

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Definición del proyecto							
Análisis situación actual							
Modelamiento comercial							
Modelamiento manufactura							
Prototipo							
Bechmarking							
Desarrollo y pruebas							
Capacitación							
Piloto							
Salida al aire							

Se tomó como piloto la planta de leche fluida por ser el proceso más simple y por tener al jefe de planta aparentemente más indicado. Se muestra el flujo de la leche en la planta de leche fluida.

A fines de marzo se realizó un "Benchmarking" (comparación contra una empresa modelo) con la empresa Sancor de Argentina. Sancor es la segunda empresa lechera de Argentina. También es una cooperativa. Sancor es, en general, 8 veces más grande que LA EMPRESA LECHERA en ventas y recepción de leche.

Se tomó Sancor como empresa modelo porque tenía modernizada las operaciones de la Cadena de Abastecimiento.

Se hizo dos visitas, una a la planta de Salta en Santa Fe y otra a la Central de Distribución en Buenos aires.

La visita a la planta permitió confirmar el diseño de procesos realizado, lo que generó mayor confianza dentro de la Gerencia respecto al proyecto en general.

Sancor tenía implementados los procesos de datos y ejecución y estaba planificando la implementación de los procesos de planeamiento.

La Central de Distribución automatizada de Buenos Aires permitió confirmar la necesidad de construir una central de carga apropiada.

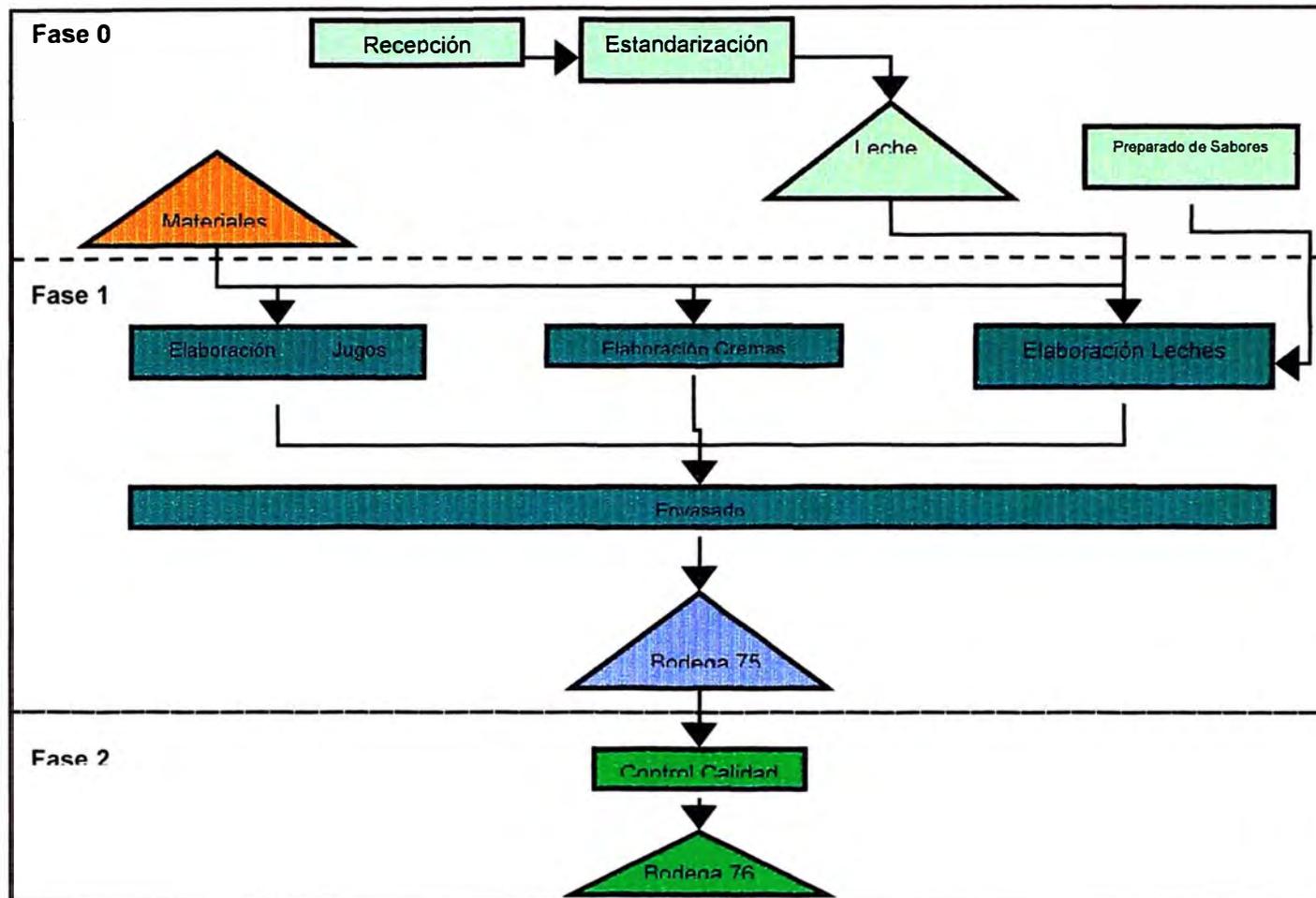


Fig. 4.4.2.1 Flujo de la Leche en la Planta de Leche Fluida

4.4.3 Implementación de los Procesos de Planeamiento de la Cadena de Abastecimiento.

Los objetivos y alcance de esta fase fueron:

- Apoyar en la implementación de la estructura de soporte MRPII.
- Reducir los inventarios de productos terminados.
- Definir la cadena de abastecimiento en una primera etapa: consolidar la relación entre producción, ventas y distribución.
- Potencia la función logística a través del planificador de la distribución.
- Apoyar en detallar la definición de los procesos de planeamiento a nivel procedimiento.
- Apoyar en la definición de las funciones, políticas y parámetros de MRPII para la realidad de empresa que incluya los procesos de planeamiento de la demanda, distribución y producción.
- Modelar el MRPII de la EMPRESA LECHERA en BPCS
- Implementar los módulos de BPCS respectivos.

Los procesos de planeamiento de la cadena de abastecimiento implementados fueron:

Procesos	Módulos de la Herramienta
• Políticas de control de inventarios	
• Administración de la Demanda	
• Planificación/Programación de la Producción	MPS/MRP
• Integración de planeamiento y compras	PUR

El equipo de trabajo estuvo conformado por:

- Por parte de la EMPRESA LECHERA, un jefe de proyecto, usuarios claves, representativos del área de producción y comercial (4 personas)
- Por parte de la empresa consultora, el gerente de consultoría, un consultor senior y un consultor.
- Un comité directivo, conformado por el Gerente General de la EMPRESA LECHERA, el Subgerente general, el Gerente de Operaciones, el jefe de proyectos, el Gerente General de la empresa consultora y el Gerente de consultoría.

Los usuarios finales serían alrededor de 12 personas.

Se trabajó con el siguiente plan del año 2000:

	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Definición del proyecto	■							
Análisis y reducción de inventarios	■	■	■	■	■	■	■	
Planeamiento Ventas y Operaciones		■	■	■	■	■	■	
Administración demanda					■	■	■	
Planeamiento distribución					■	■	■	
Planeamiento producción					■	■	■	
Mejoramiento continuo								■

Para el control de inventarios:

- Se logró visibilidad de los inventarios a través de hojas excel mostrando las transacciones y saldos de inventarios en BPCS a nivel diario.
- El saldo de inventario se mostraba en días de despachos.
- Se definieron stock mínimos y máximos en días de inventarios y se plantearon metas de inventarios junto con el Gerente de Producción y los jefes de cada planta.
- El objetivo era reducir los inventarios en la planta y luego en las centrales de distribución.
- Este trabajo fue realizado por el Planificador de la Distribución.

Para el planeamiento de la demanda:

- Se utilizaron hojas excel para desarrollar el pronóstico en base a la técnica suavizado exponencial.
- Se generaron pronósticos mensuales orientados a producción a nivel producto/empresa.
- Se generaron pronósticos semanales orientados al despacho hacia las centrales de distribución a nivel producto/central de distribución.
- Se definió como Administrador de la Demanda un ejecutivo del Area Comercial.
- Se tomó como piloto el pronóstico a nivel producto/empresa mensual.
- Se pedía a los jefes de central que pronosticaran a nivel mensual los próximos tres meses y se conciliaba con el pronóstico en base a data histórica.

Para el planeamiento de la producción y las compras.

- Se trabajó tomando la planta de leche fluida como piloto.
- Se definió el Planificador Maestro.
- Se definieron los parámetros de planeamiento de producción: tiempos de producción, tamaño de lote de producción, políticas de pedido.
- Se definieron los parámetros de planeamiento de compras: tiempos de aprovisionamiento, tamaño de lote de compras, política de pedido.
- Se analizaron los tamaños de lotes de producción y de compras de leche fluida en días de consumo.

Para la programación de los despachos:

- Se definió como piloto trabajar con las tres primeras centrales de distribución.
- Se utilizó el punto de pedido como técnica de reaprovisionamiento.

- Se definió el Planificador de la Distribución. Este era el primer rol independiente relacionado a la logística que normalmente quedaba bajo la tutela del área comercial o de producción.
- Se definieron las metas en días de ventas de inventario por central de distribución.
- Como procedimiento se definía centralizadamente por el Planificador de la Distribución el jueves de cada semana el pedido estimado para la central en base al pronóstico y las metas de stock por central, ajustando en base a las unidades de medida de despacho y el tamaño de camión asignado.
- El jefe de central las revisaba y validaba.

Para lograr la coordinación de la cadena de abastecimiento interna (plantas, ventas, centrales de despacho):

- Se implementó el proceso de Planificación de Ventas y Operaciones.
- Este consistía en reuniones de coordinación quincenal en que se definía un plan básicamente inamovible.
- Previo a esta reunión había un pre-reunión entre el Planificador de la distribución y el administrador de la demanda para alinear de la demanda en las centrales de distribución. Anteriormente el jefe de despacho pedía directamente a la planta creando mucho “nerviosismo” con los llamados de “excepción” y de “urgencia”.
- Esta reunión debía definir políticas para manejar la “incertidumbre” estructural o de la industria. Es decir, el pronóstico no podía ser 100% exacto y había un límite que no se podía mejorar. Esto debía responderse mediante stock de seguridad, promociones, etc.
- Este debía ser el mecanismo de integración de la cadena interna, antes de lanzarse un proyecto de cadena de abastecimiento de la cadena extendida, incluyendo proveedores y canales de distribución externos. Ver Figura 4.4.3.

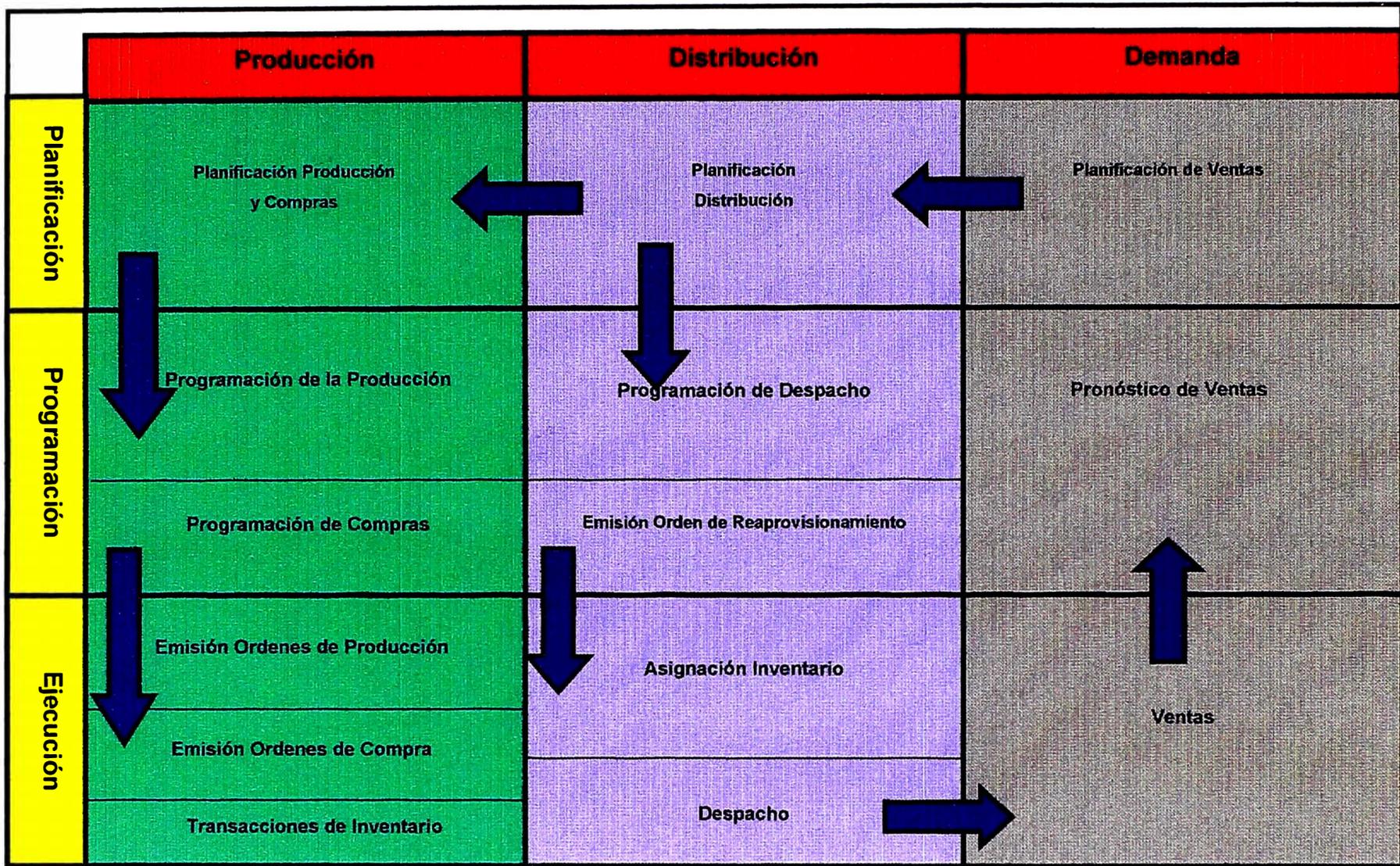


Fig. 4.4.3 Modelo de Integración

- Se tenía como premisa una transparencia total de la información.

Respecto a la resistencia al cambio:

- Era un proyecto de menos esfuerzo en horas, pero más intelectual. Se necesitaban usuarios de nivel.
- Fue un proyecto mucho más político porque tocaba las formas de administración tradicionales de la empresa. Hubo resistencia tanto gerencial como de los niveles medios.
- El Gerente Comercial se opuso a la designación del Administrador de la demanda y a pronosticar porque ahora al formalizarse el pronóstico quedaría en evidencia el nivel de exactitud.
- El Gerente de Operaciones dudó mucho en la designación del Programador Maestro al ser un puesto que tendría visibilidad con el Gerente General y siendo la persona al final designada de poca "confianza política" del Gerente de Operaciones.
- Hubo mucha resistencia del SubGerente General y del Gerente de Operaciones, en la designación del planificador de la distribución porque se preveía una futura Gerencia de Logística que en el momento no existía. El Gerente de Operaciones que en el momento asumía muchas funciones logísticas, hizo una resistencia sutil de "lobby" político con el Gerente General.
- Hubo extrema resistencia de los jefes de despacho a pronosticar y a emitir en consenso los pedidos de despacho con el planificador de la distribución.
- No hubo resistencia en los "planificadores" debido a que tenían una alta motivación por el trabajo a realizar.

Al final dado que el proyecto no se detenía la resistencia se volvió en forma de descalificación de la empresa consultora. El proyecto terminó con éxito debido al respaldo del Gerente General.

CAPITULO V.- RESULTADOS.

Los resultados los clasificamos de la siguiente forma:

- Implementación del diseño de los procesos de la cadena de abastecimiento.
- Resultados en la generación de planes operativos.
- Resultados en la gestión de stock en centros de distribución.
- Resultados en la gestión de stock en la planta industrial.
- Resultados en la gestión general de la empresa.
- Resultados económicos.

5.1 IMPLEMENTACIÓN DEL DISEÑO DE LOS PROCESOS DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO.

Se consiguió:

- En cuanto a la estructura organizacional de soporte del proceso de planeamiento se logró que la EMPRESA LECHERA asignara formalmente los roles de:
 - Administrador de la Demanda. Se asignó a un ejecutivo del Area Comercial.
 - Planificador de la Distribución. Se creó el puesto dependiendo de la Subgerencia General. Se asignó al responsable de los proyectos de la empresa.

- Planificador Maestro. Se asignó a un ejecutivo de producción.

Se estructuraron e implementaron los procesos de planeamiento:

- Administración de la Demanda. Proceso que permite ahora a La EMPRESA LECHERA generar pronósticos de los productos terminados de manera formal a nivel producto/empresa y producto/central de distribución en base a técnicas estadísticas.
- Programación de Reaprovisionamiento de las Centrales de Distribución. Proceso que genera de manera centralizada los pedidos de reaprovisionamiento en base a objetivos de inventarios y técnica de punto de pedido.
- Gestión de Stock de Productos Terminados en las Centrales de Distribución. Definición formal de políticas y objetivos de inventarios.
- Planificación de la Producción y las Compras. Proceso que permite planificar las compras, planificar la producción, programar la asignación de leche y programar cada planta. En base a la técnica MRP.
- Planificación de la Cadena de Abastecimiento. Se implementaron reuniones y mecanismos de coordinación entre los jefes de centrales de distribución, planificador de la distribución, administrador de la demanda y planificador maestro.

Se estructuraron e implementaron los procesos de datos y ejecución (95% a nivel artículo/almacén):

- Procesos de Inventarios. Se logró mantener una alta exactitud de los registros de inventarios para materias primas, productos en proceso y productos terminados.
- Proceso de Datos de Manufactura: Se definieron los datos de listas de materiales, rutas y datos de planta y se definieron procedimientos para su mantenimiento y exactitud.
- Control de Producción. Se implementó el control de producción para cada una de las plantas.

Se implementaron los siguientes sistemas de información:

- Sistemas de Pronósticos en Excel. El Sistema ERP no cubría los requerimientos.
- Sistemas de Reaprovisionamiento en Excel. Se definió utilizar el ERP en una segunda etapa.
- Sistemas de Planificación de BPCS con modificaciones.
- Sistemas de Inventarios, Control de Producción y Datos de Manufactura de BPCS.

5.2 GENERACIÓN DE PLANES OPERATIVOS.

En cuanto a la demanda se logró generar dos tipos de pronósticos:

- Pronósticos a nivel producto/empresa con horizonte 12 semanas orientado a las decisiones de planificación de la producción y de compras. Se realizaban en base a modelo estadístico.
- Pronósticos a nivel producto/central de distribución con horizonte 4 semanas orientado a las decisiones de programación de reaprovisionamiento de centrales de distribución. Se basaba en modelo estadístico y se conciliaba con el pronóstico en base a juicio de los jefes de central.

En la figura 5.2.1 se presenta el error porcentual de los pronósticos de los jefes de centrales de distribución.

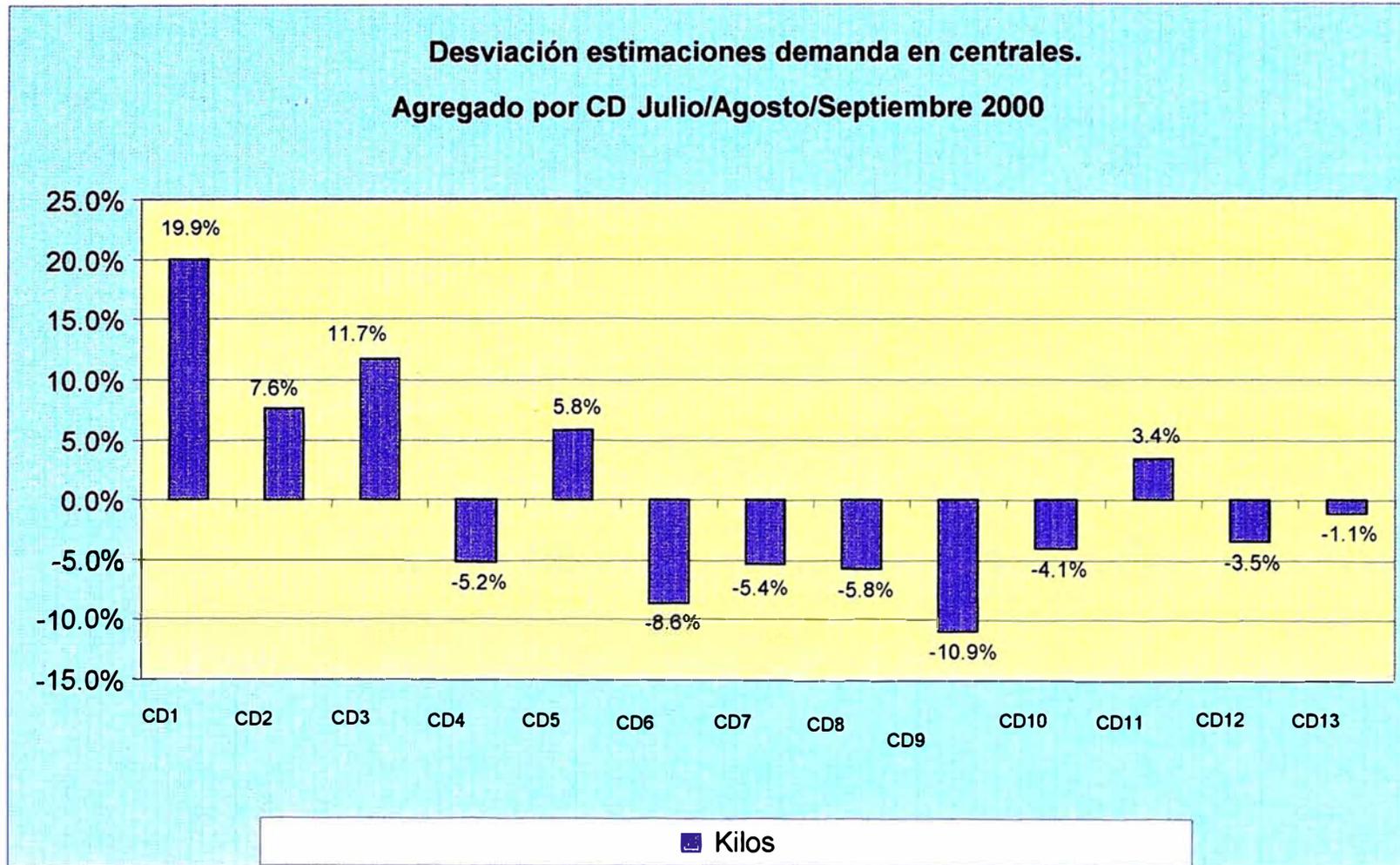


Figura 5.2.1 Error Porcentual de los Pronósticos de los Jefes de Centrales de Distribución (CD)

En cuanto a planificación y programación:

- Se logró programar los despachos de las centrales de distribución en base al pronóstico y metas de inventarios.
- Se logró emitir planes de producción en base al pronóstico y metas de inventarios.
- Se logró emitir planes de compras en base al MRP y metas de inventarios

5.3 RESULTADOS EN LA GESTIÓN DE STOCK EN LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN.

Medido en días de Venta, y tomando como referencia el mes de Mayo 2000 (mes en que se comenzó a recopilar información) se redujo en un 38% el stock, pasando de 15,9 días en el mes de Mayo a 9,8 días en el Octubre.

En la figura 5.3.1 se aprecia la considerable baja de este indicador, y en la figura 5.3.2 se detalla la Venta versus el Inventario en las Centrales de Distribución.

Es importante resaltar que la venta no se redujo a la par de la disminución del inventario. Esta era la mayor preocupación de los Jefes de Centrales de Distribución y de la Gerencia.

Esto se consiguió balanceando el inventario de productos terminados: reduciendo los inventarios en exceso y aumentando el inventario de los productos con rotura de stock, lo que en promedio da un inventario menor.

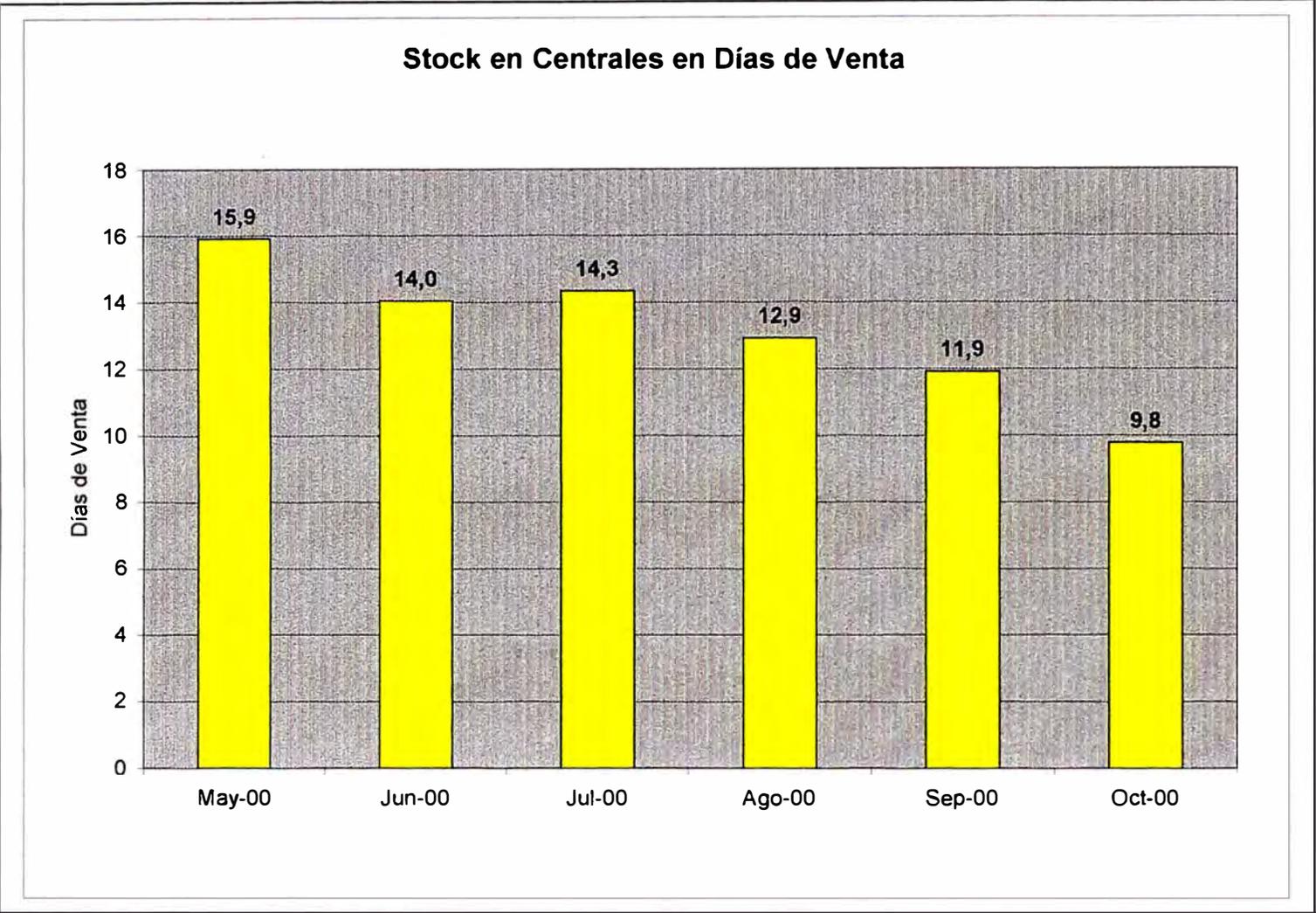


Figura 5.3.1 Stock en Días de Venta

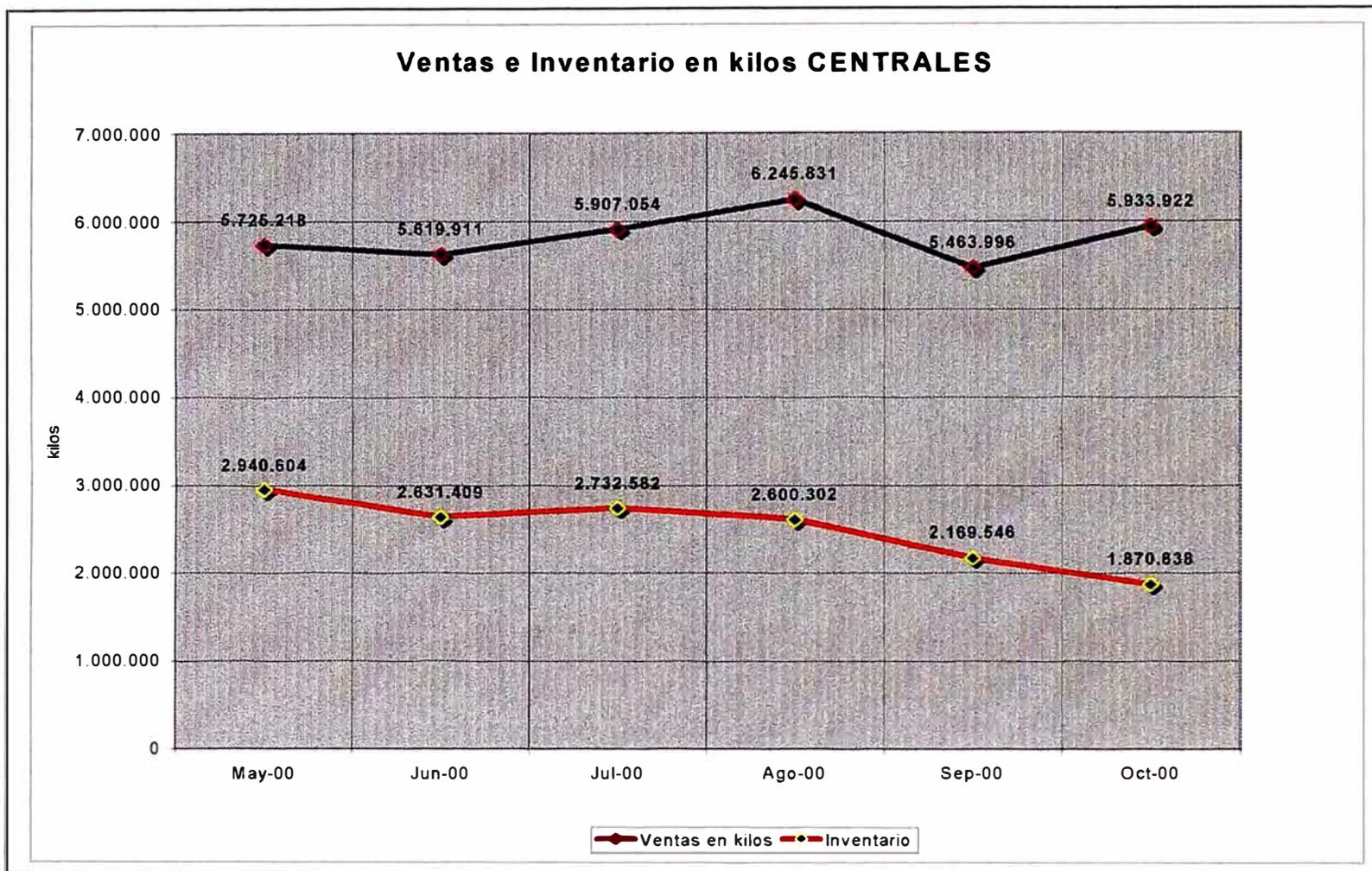


Figura 5.3.2 Venta versus Inventarios

Como se aprecia en la figura 5.3.2 el inventario de productos terminados en los Centros de Distribución bajó de 2.940.604 kilos en Mayo a 1.870.838 kilos en Octubre, lo que representa un 36% de disminución en kilos. En las Ventas de los Centros se observa un aumento con respecto a Mayo de 5.725.218 kilos a 5.933.922 kilos, lo que significa un 3,6% de aumento en kilos.

Al analizar en detalle los Centros de Distribución se observa una baja generalizada en el stock en días de venta, con algunos casos muy significativos hasta con un 62% de disminución. En la figura 5.3.3 se observan todos los centros de distribución.

Se logró establecer como medida del nivel de los inventarios el stock en días de ventas. La medida anterior, normalmente en kilos, no permitía identificar el exceso de inventario sobre todo en las centrales pequeñas, en las que un pallet podría representar dos meses de ventas. Sin embargo en kilos o volumen (m3) no representaba mucho en espacio.

Lo anterior ilustra lo difícil que era para un Jefe de Central de Distribución tener conciencia del capital inmovilizado que tenía en la bodega.

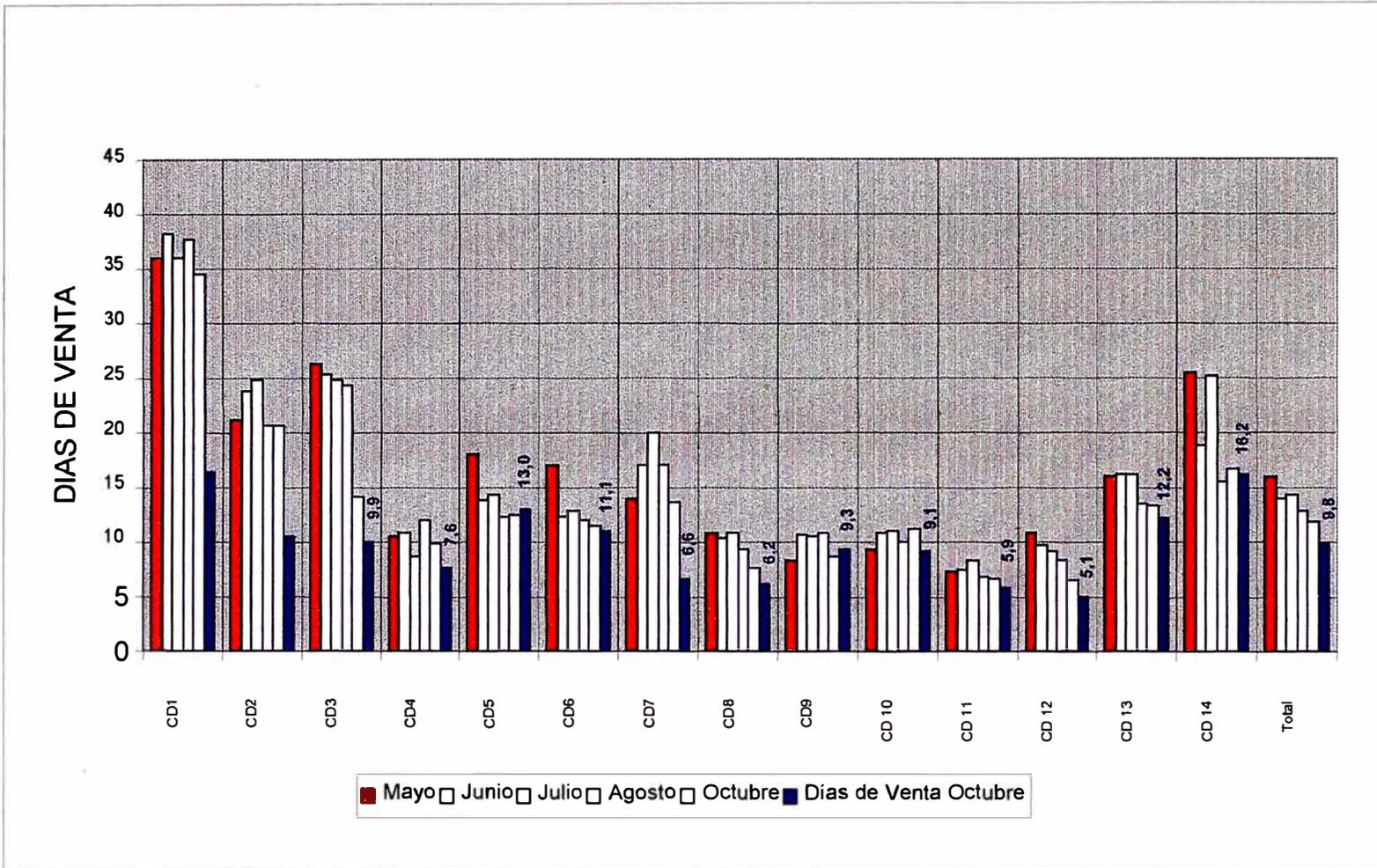


Fig. 5.3.3 Días de Venta Mayo-October 2000

El trabajo realizado se enfocó primero en difundir y capacitar a los Jefes de Centrales sobre la importancia de realizar una racionalización de los stocks. En muchos casos hace poco tiempo menos de un año se habían cambiado a bodegas más grandes, por lo que contaban con una gran holgura de metros cúbicos de almacenaje, los que habían llenado sin necesidad real.

Se realizaron cambios en la frecuencia de despachos, y se analizó el stock por productos, encontrando gran cantidad de productos vencidos. Además se comenzó con un piloto de despacho en tres centrales, con programas semanales de despachos. En la figura 5.3.4 se aprecia la baja de stock en las bodegas de una central de distribución.

Se estableció como nivel de inventario máximo 14 días de inventario: los productos que excedían de este nivel no se pedían.

Al reducirse los pedidos también generó una mayor disponibilidad de productos para otras centrales.

Se redujo también la presión en los despachos sobre Producción pasando esta responsabilidad al Planificador de la Distribución.

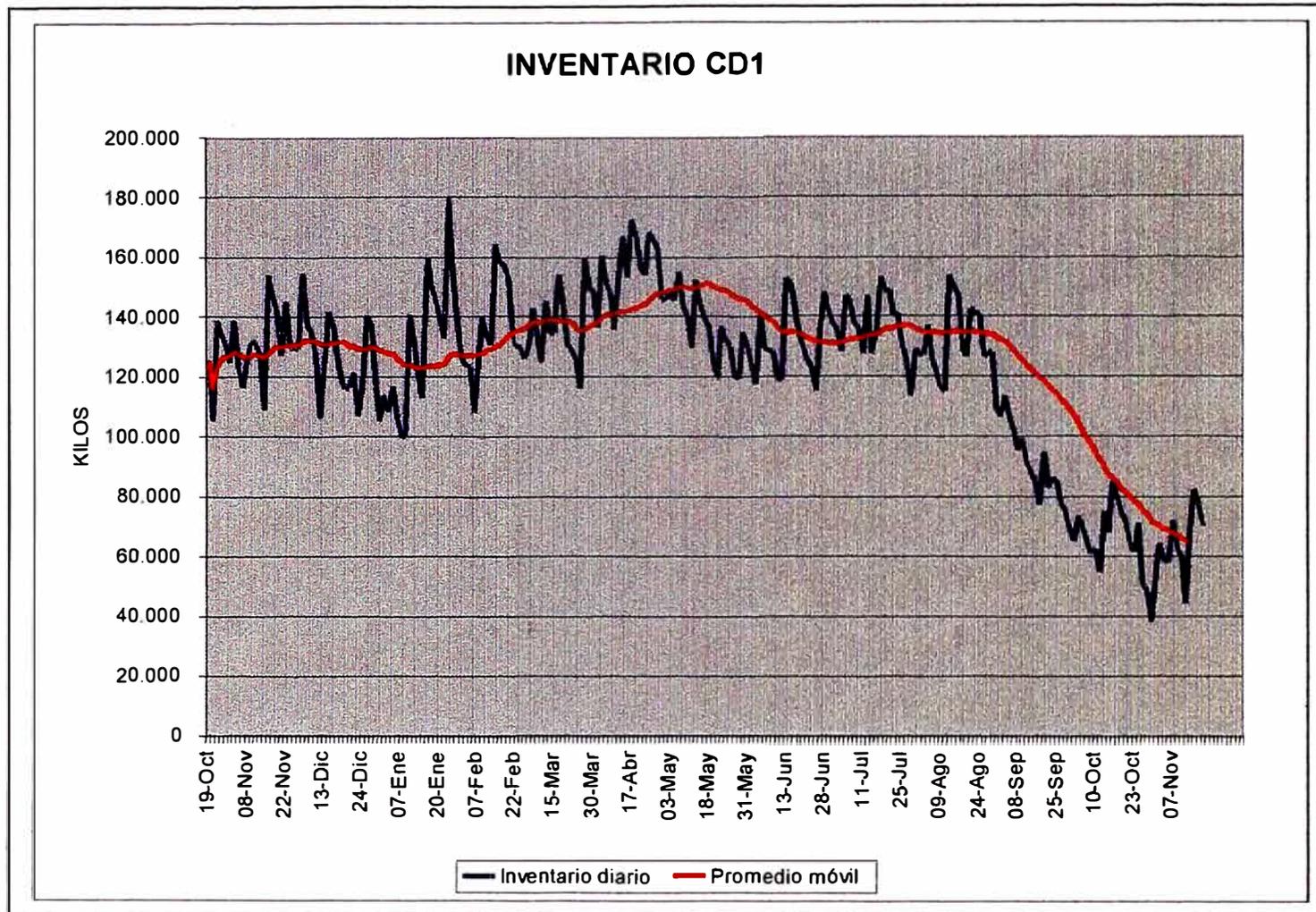


Figura 5.3.4 Inventario en Kilos en Central de Distribución 1

5.4 RESULTADOS EN LA GESTIÓN DE STOCK EN LA PLANTA INDUSTRIAL.

En la Planta Industrial se inició el control de los lotes de producción. En la figura 5.4.1 se muestra el primer gráfico de lotes de la planta UHT de leche larga vida, en donde se aprecia una gran variedad de tamaños. La idea es controlar periódicamente este número, y se racionalizará el tamaño dependiendo de la demanda. Anteriormente los tamaños eran determinados sin tomar consideraciones comerciales.

El nuevo Planificador Maestro comenzó a controlar los tamaños de los lotes de compra para la misma planta UHT. En la figura 5.4.2 se observan estos datos, llegando algunos lotes de compra a superar el año en días de consumo.

Medir los lotes de compra en días de consumo de producción permite clarificar lo contraproducente que puede ser las compras con descuentos por volumen donde sólo se observa la reducción del precio y el efecto en el desembolso, y no el impacto en los costos del inventario.

Con los lotes de producción pasa o mismo, existen productos con muy poca demanda que por costos de preparación se prefieren realizar tandas grandes de producción generando mucho inventario obsoleto.

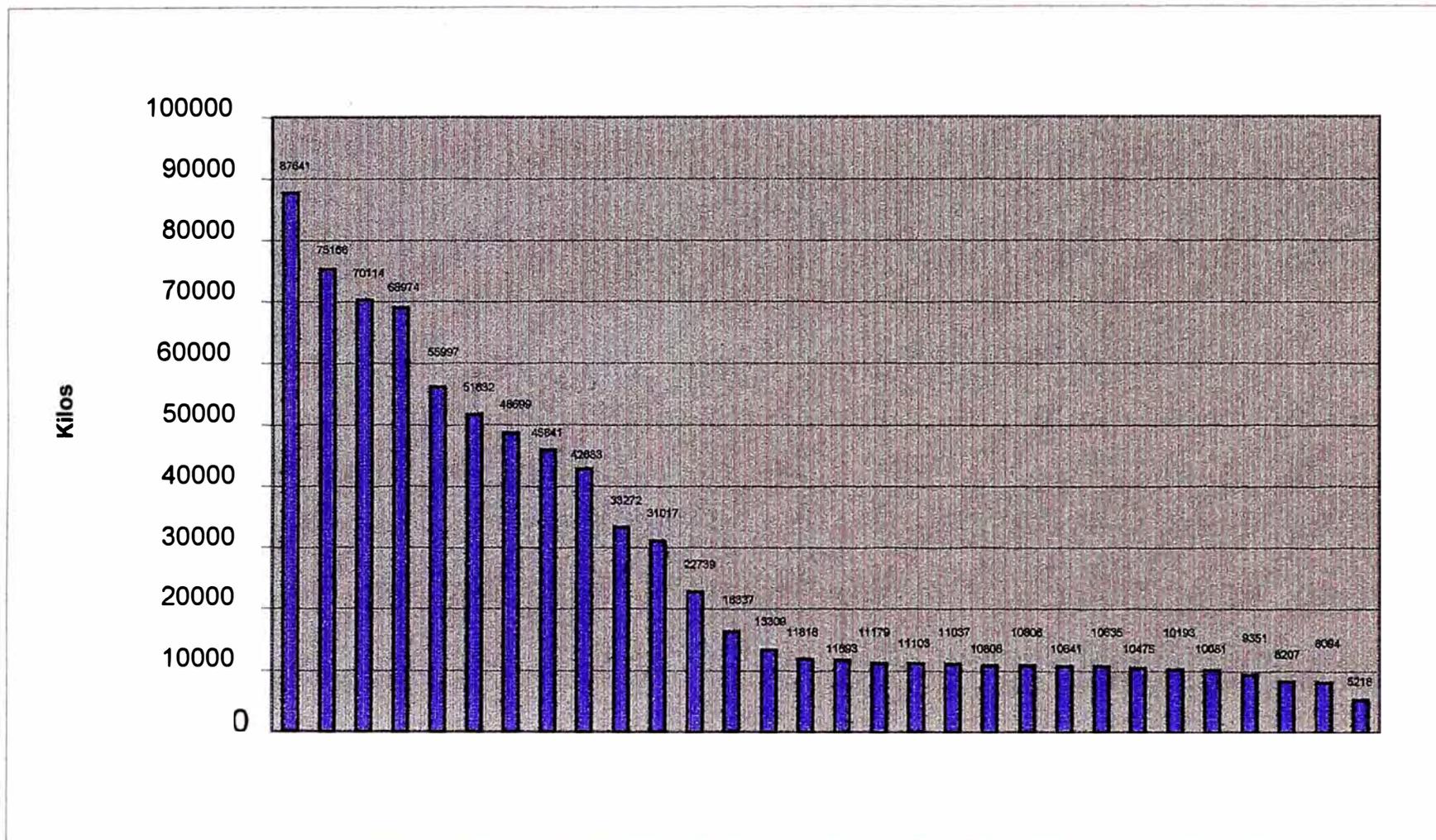


Figura 5.4.1 Lote de Producción UHT Leche Larga Vida

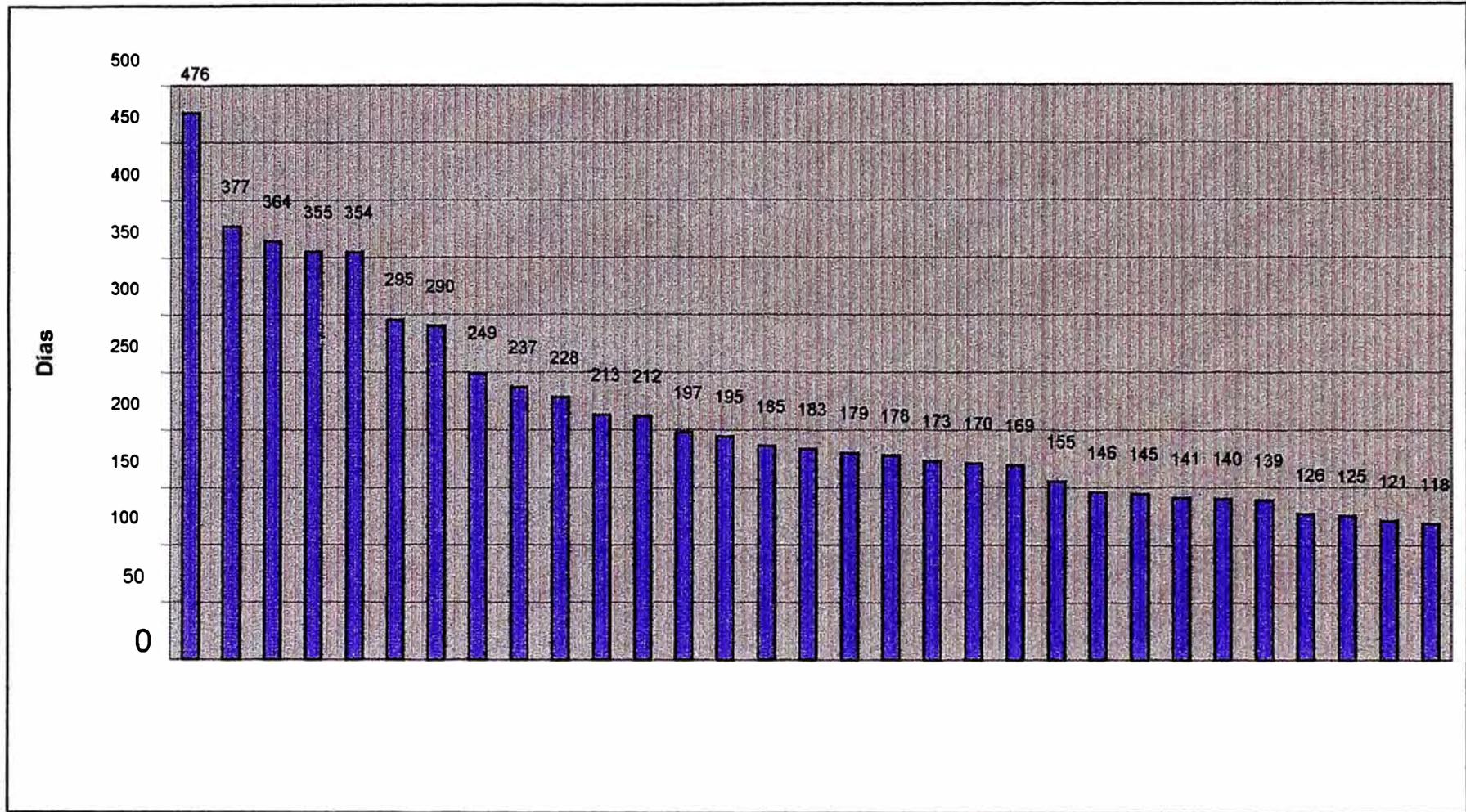


Figura 5.4.2 Lote de compra UHT Leche Larga Vida

5.5 RESULTADOS EN LA GESTION GENERAL DE LA EMPRESA.

Se consiguieron los siguientes resultados:

- La Alta Gerencia cambió su visión priorizando las necesidades de los clientes respecto a la de los cooperados.
- La Alta Gerencia decidió formalizar el proceso de planeamiento estratégico.
- La Alta Gerencia modernizar la empresa a través de las prácticas de Administración de la Cadena de Abastecimiento y el MRP II.
- Se inició la contratación de profesionales de las principales universidades de Santiago para asumir los roles operativos del MRP II.
- El estilo administrativo pasó a tener un enfoque de procesos y no funcional en la Administración de la Cadena de Abastecimiento.
- La Gerencia asumió como objetivos no necesariamente contrarios de aumento en las ventas, reducción de los inventarios y reducción de los costos.
- La Alta Gerencia aceptó la sugerencia de construir una Central de Carga para mejorar el despacho de los productos terminados. Con esta inversión se rompe una tradición de inversiones realizadas principalmente en producción.

5.6 EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LAS MEJORAS.

Como se explicó en el punto 5.3 se obtuvo los siguientes resultados globales, en el periodo Mayo - Noviembre:

Baja de stock en kilos: 1.497.272 kilos

Aumento de Ventas en kilos: 274.782 kilos

El stock valorado a precio de venta es de US\$ 1,4 por kilo. Además se utiliza una tasa del 10% de ahorro financiero en el caso del stock, y de un 8% en el caso de la utilidad sobre la venta, lo que entrega los siguientes números finales:

Baja de stock valorada: US\$ 2.096.180

Ahorro financiero anualizado: US\$ 209.618

Aumento de ventas valorada: US\$ 384.695

Utilidad por aumento ventas: US\$ 30.776

BENEFICIO TOTAL: US\$ 240.394/año

No se pretende realizar aquí un análisis costo/beneficio de todo el proyecto debido a que la razón de compra del ERP fue principalmente el problema tecnológico del año 2000.

Lo que se pretende es relevar el potencial de beneficio en proyectos dentro de la Cadena de Abastecimiento. Ya que los beneficios monetarios que se presentan son solamente debido a reducción de inventarios exclusivamente en productos terminados, sin considerar la potencial reducción de inventarios en productos en procesos y materias primas.

Además, la reducción que se presenta es principalmente en 3 centrales de distribución, sin considerar Santiago que representa casi el 50% del negocio de la empresa.

CONCLUSIONES

SOBRE LOS ERP

Se ha obtenido las siguientes conclusiones:

- Son parte común de los sistemas de las empresas actuales.
- Es importante la formación de los ingenieros industriales y de sistemas en el conocimiento de los ERP.
- Los beneficios están en función principalmente del factor humano. Los ERP por sí mismos no agregan valor.
- La tasa de éxito en los proyectos de implementación de ERP es muy baja (de 10% a 30%)
- El ciclo del ERP incluye la decisión de compra, selección, diseño e implementación. Muchas empresas creen que por el solo hecho de decidir la compra del ERP tienen asegurado el éxito.
- Muchos procesos de selección antes del 2000 se basaron en el problema tecnológico del año 2000 más que en análisis de costo beneficio de los procesos.
- Los ERP que se basan en el MRP II para la planificación de la capacidad son de baja utilidad en industria de procesos. Porque la premisa del MRP es planificar con capacidad infinita.

SOBRE LAS MEJORES PRACTICAS

Se ha obtenido las siguientes conclusiones:

- El MRPII es una de las principales prácticas que incorporan los ERP.
- El conocimiento de las mejores prácticas que incorpore un ERP es importante para la obtención de beneficios.
- El enfoque en las mejores prácticas hace la diferencia para que un proyecto de implementación de ERP sea un proyecto de transformación del negocio, en vez de un proyecto de informática.
- Un manejo integrado de la Cadena de Abastecimiento implica la utilización del MRPII, entre otras técnicas.
- El enfoque en las mejores prácticas asegura normalmente la rentabilidad de un proyecto.
- Existe un conocimiento superficial en las empresas de nuestro medio de estas prácticas de negocio.
- Lograr la excelencia en el manejo de la cadena, teniendo un manejo de procesos e integrando a proveedores, intermediarios y clientes, es un trabajo de largo alcance. Son proyectos que duran años.

SOBRE LA ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO.

Las empresas para lograr una adecuada administración de la cadena deben:

- Identificar las necesidades del cliente y conocer la verdadera capacidad de respuesta de la cadena.
- La estrategia de la Cadena de Abastecimiento debe estar alineada con la estrategia de negocios.
- Conseguir inicialmente una integración de la Cadena interna: pasar de una visión funcional, a una visión de procesos y luego a una integración dentro de los departamentos
- Una vez conseguida la integración interna avanzar en la integración de la Cadena extendida: proveedores, intermediarios y clientes.

- Las inversiones en tecnología de la información deben acompañar este proceso.
- Muchas empresas invierten en tecnología basada en internet sin tener en cuenta las capacidades de respuesta e integración de la cadena de abastecimiento.
- Conseguir la integración se basa en la colaboración mutua y en compartir información, es necesario derribar paradigmas y viejas oposiciones. Los sistemas de medición de desempeño deben apoyar este proceso.

SOBRE LA ADMINISTRACIÓN DEL CAMBIO EN PROYECTOS ERP EN LA CADENA DE ABASTECIMIENTO

Los factores de éxito de un proyecto son:

- Apoyo de la Alta Gerencia. Sobre todo cuando se realiza cambios en los procesos de planeamiento la resistencia de la gerencia media es alta.
- El apoyo debe hacerse tangible en el control del proyecto. La Alta Gerencia debe revisar el proyecto al menos una vez al mes.
- Es necesario tener un buen administrador de proyectos. Normalmente no es buena la administración del proyecto por parte de la empresa debido a que los principales ejecutivos tiene habilidades de administración en línea.
- El administrador del proyecto no debe ser del área informática para evitar el sesgo de conducción del proyecto.
- Se debe incluir en el equipo del proyecto usuarios que conozca los procesos, normalmente estos usuarios no tienen disponibilidad de tiempo. Muchas veces las empresas forman el equipo con personal sin experiencia o no representativos de los procesos, pero que si tienen disponibilidad de tiempo para participar en el proyecto, esto conduce a diseños de mala calidad.

- No se debe confundir educación con entrenamiento. El entrenamiento debe hacerse muy cerca de la salida al aire del proyecto. Pero la educación en las mejores prácticas debe realizarse apenas comenzado el proyecto.
- Los datos deben tener una alta exactitud, se debe crear una cultura del dato entre los usuarios; normalmente se piensa en delegar esta responsabilidad en el área informática.

RECOMENDACIONES

Las siguientes son recomendaciones que LA EMPRESA LECHERA debe realizar para avanzar en la excelencia de la Administración de la Cadena de Abastecimiento:

Fase I:

Consolidar la Visión de Procesos e Integración Dentro de la Cadena Interna de Abastecimiento:

- Formalizar el plan estratégico de la empresa.
- Definir metas de la cadena de abastecimiento congruentes con el plan estratégico.
- Completar la definición organizacional del área logística.
- Respecto a indicadores la empresa debe desarrollar indicadores que observen la cadena de abastecimiento completa, en lo que es nivel de servicio debe desarrollar el cumplimiento por línea de pedido de cliente.
- Completar la gestión de inventarios, consiguiendo reducción en los mismos en productos en procesos y materias primas.
- Iniciar proyectos orientados a reducir los tiempos de aprovisionamiento (lead time) de manufactura.
- Implementar sistemas de data warehousing que les permita explotar la información transaccional del ERP.
- Completar la integración de los subprocesos de promociones y fijación de metas con la administración de la demanda.

- Implementar el seguimiento por número de lote.
- Implementar el control por ubicaciones en las bodegas de productos terminados y en la Central de Distribución de Santiago.
- Desarrollar programas de liderazgo y trabajo en equipo.
- La Alta Gerencia debe desarrollar con las Gerencias de Marketing y de Finanzas el cambio de estilo administrativo a uno con enfoque de procesos.
- Definir estándares para las unidades de transporte y unificar la lógica de las tarifas de transporte.

Fase II:

Iniciar la Integración Dentro de la Cadena Externa de Abastecimiento:

- Desarrollar la estrategia de Cadena de Abastecimiento externa integrada y compartir esta visión con los principales clientes y proveedores.
- Automatizar la toma de pedidos de cliente, inicialmente en Santiago, con los clientes principales.
- Desarrollar un portal para los cooperados de manera de obtener una mayor integración en la adquisición de leche.
- Desarrollar programas de integración con los proveedores principales. Por ejemplo, los proveedores de empaque como Tetra Pack.
- Desarrollar sistemas con el proveedor que permitan la gestión integrada del inventario del proveedor.
- Implementar un sistema de costeo basado en actividades que les permita conocer el costo de manera más precisa para la toma de decisiones.
- Implementar un sistema de “almacén inteligente” en la central de carga de manera que sea más eficiente el manejo de los inventarios.

BIBLIOGRAFIA

CHOPRA, Sunil. Supply Chain Management. Editorial Prentice-Hall, Inc. Estados Unidos de América, 2001.

COPACCINO, William. Supply Chain Management. Editorial Prentice-Hall, Inc. Estados Unidos de América, 1999.

O'LEARY, Daniel. Enterprise Resource Planning Systems. Cambridge University. Gran Bretaña, 2000.

SYSTEM SOFTWARE ASSOCIATES. Documentos BPCS. 1996.

APICS. The Performance Advantage Magazine. Enero, 2001.