
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA



**“FACTORES DE ÉXITO EN LA IMPLANTACIÓN DE UN
SISTEMA ERP EN UNA EMPRESA MEXICANA DE CLASE
MUNDIAL”**

ESTUDIO DE CASO

Que para obtener el grado de

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN

Presenta

JAIME ARELLANO CASTELLANOS

Director de Tesis: Maestro Roberto Sánchez de la Vara

Lectores: Maestro Jorge Smeke Zuaiman

Maestro Manuel Bravo Borrego

México, D. F.

2005



13. Adecuar los sistemas existentes buscando no impactar a las operaciones ;Error! Marcador no definido.
14. Instalar sistemas de planeación de recursos empresariales (ERP) ;Error! Marcador no definido.
15. Mezcla entre soluciones comerciales y hechas en casa..... ;Error! Marcador no definido.
16. Capacitación y desarrollo de habilidades versus Tercerización ;Error! Marcador no definido.
17. Posibles efectos de las alternativas en el negocio y en la estructura organizacional ;Error! Marcador no definido.
18. Requerimiento de propuestas ;Error! Marcador no definido.

Capítulo 4. ELECCIÓN DE ALTERNATIVAS Y FUNDAMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN ELEGIDA ;Error! Marcador no definido.

19. Consenso a todos los niveles ;Error! Marcador no definido.
20. Cambio de paradigmas..... ;Error! Marcador no definido.
21. El esquema de solución..... ;Error! Marcador no definido.

Conclusiones..... ;Error! Marcador no definido.

22. Del grupo integrador de procesos al centro de competencias ;Error! Marcador no definido.
23. Involucración del usuario, la capacitación y su papel en la implantación..... ;Error! Marcador no definido.



Introducción

El poder de la información

Este trabajo no puede iniciarse sin comentar la importancia que actualmente tiene la información para una empresa: generar el valor agregado suficiente para estar adelante de sus competidores, conocer el comportamiento del mercado para anticiparse a los deseos de sus consumidores y clientes, conocer sus operaciones para afinar los procesos propios de su negocio y prevenir los posibles desajustes, establecer los canales de comunicación interna para que todos los empleados coordinen sus acciones uniformando y mejorando el desempeño de cada unidad del negocio, conocer las áreas de oportunidad de la forma en que se hace el trabajo. Por tanto, compartir la información internamente y coordinar acciones con proveedores y clientes, es un imperativo primordial para las empresas.

Por otro lado es innegable que nunca antes como ahora los hombres de negocio han tenido tal cantidad de información de todo tipo, al grado de estar completamente saturados y no poder atender y decidir sobre todos los informes, boletines, noticias, reportes, correos de voz y computarizados, etc., que diariamente reciben y que generalmente se acumulan en los escritorios y otros medios electrónicos sin ser revisados.

Con estas consideraciones podemos afirmar que una de las misiones más importantes del equipo corporativo de una empresa es proporcionar información a la dirección general lo suficientemente concisa, oportuna y confiable para la toma de



decisiones. El diseñar e implementar los sistemas que permitan la obtención de dicha información se convierte por tanto igualmente en un quehacer indispensable.

Para que el flujo de información pueda darse en las condiciones de calidad y cantidad requeridos por esta misión, es menester tomar en consideración, los procesos de extracción y ordenamiento de la información, las características organizacionales de la empresa y sus condiciones de operación, todo ello enmarcado en el conjunto de valores y principios que son propios del ente social.

Cuando la empresa decide expandir sus operaciones dentro de su país de origen, los procesos de obtención de información empiezan a hacerse más complejos, pero más aun al empezar a moverse en un entorno multinacional, debido a que los usos y costumbres particulares de cada país impactan tanto la forma de operar, como la normatividad y la forma de extracción de la información.

La implantación de un sistema de cómputo que abarque a toda la empresa tiene como retos principales vencer las barreras culturales, de estructura, y de capacitación de los integrantes de la compañía, además de las dificultades tecnológicas y financieras inherentes dado su alto costo. Cuando adicionalmente hay que agregar las barreras del lenguaje, de obligatorios marcos legales y fiscales, el reto pareciera imposible de vencer. No obstante cuando una empresa cuenta con el liderazgo y la determinación para proponerse una implantación masiva de los sistemas de información las dificultades pueden ser superadas.



El presente trabajo es una recopilación de algunos de los principales factores que permitieron a una empresa mexicana lograr una implantación masiva de este tipo de sistemas a escala nacional e internacional en tan sólo dos años.



Capítulo 1. Antecedentes del caso

1. Antecedentes de la empresa

La empresa ABC es una empresa mexicana fundada en 1945 dedicada a la elaboración, comercialización y distribución de productos alimenticios. Es líder en su ramo en el mercado mexicano, y tuvo ventas equivalentes a 4,000 millones de dólares americanos en el año 2003, de los cuáles aproximadamente el 30% provienen de sus operaciones en el extranjero. Sus principales fortalezas son su red de distribución y el posicionamiento de sus marcas en México. Mantiene una organización parcialmente descentralizada en especial en sus áreas de manufactura, distribución y ventas. Está constituida por alrededor de 70 unidades de producción, más de 900 agencias de distribución y tiene sus oficinas corporativas localizadas en la ciudad de México. La empresa cuenta actualmente con más de 70,000 colaboradores trabajando en México, Estados Unidos y en 10 países de América Latina (véase la Figura 1).

La responsabilidad del manejo de los sistemas de información (en adelante **SI**) de la empresa ABC recae en la dirección de sistemas la cual, al inicio del período en que se inició el proceso motivo de este estudio, presentaba una estructura centralizada en las funciones de desarrollo de sistemas, integración tecnológica, administración, gerencia de operaciones y teniendo un alto grado de descentralización en sus funciones operativas.

Esta empresa ha tenido excelentes resultados durante varias décadas al operar con un esquema de negocios y una estructura operativa, originales e innovadores, productos ambos de su cercanía con sus clientes y consumidores, de su experiencia acumulada y de su indiscutible dominio en el mercado.

No obstante para el año 1992 dichos buenos resultados habían ido decreciendo leve pero paulatinamente. En ese entonces se decidió realizar un importante esfuerzo de **reingeniería de procesos**¹ que llevó 7 años, logrando que la empresa ABC transformara la forma en que operaban algunas de sus principales funciones. Sin embargo los sistemas de información generados y probados en plantas piloto, requirieron una importante inversión para adaptarlos a las demás operaciones del negocio, y teniendo la importante desventaja de presentar serios problemas por la necesidad de “convertir” información ya que los sistemas no estaban totalmente integrados. Por otro lado se percibía una importante brecha entre la



Figura 1

¹ Se conoce como **reingeniería de procesos** al esfuerzo que reconsidera “...la forma en que debe realizarse el trabajo y estructurarse la organización en el caso de que fueran creados desde cero...”. Stephen P. Robbins, Comportamiento Organizacional. Ed. Prentice Hall. Página 13. 1996 Séptima edición.

velocidad con que la empresa ABC crecía y la velocidad con que se adaptaban los sistemas a los cambios requeridos por el crecimiento. En 1998 ante la necesidad de conjuntar e integrar la enorme cantidad de datos generados en los sistemas desarrollados durante la reingeniería de procesos, el reto de homologar los datos y hacer que se “hablaran” los sistemas, apareció como una tarea abrumadora: La arquitectura computacional de la empresa ABC estaba totalmente distribuida, bajo un esquema **Cliente – Servidor**² y con versiones de las aplicaciones de sistemas que dificultaban en cierta medida el acceso directo a la información, ya que algunos sistemas requerían algún tratamiento para homologar los datos.

Adicionalmente se debe considerar que la empresa ABC no detuvo su avance y había crecido durante ese período a través de la adquisición por **inversión foránea directa**³ de importantes operaciones del mismo giro del negocio en los Estados Unidos y en algunos países de Latinoamérica, ó a través de inversión directa en algunos casos y también por medio de “**Joint Venture**”⁴ en alguna otra de dichas operaciones. Todo esto como parte de la estrategia de internacionalización del negocio para responder a la creciente globalización de la economía. Dado lo anterior los sistemas de información que manejaba la empresa ABC, denominados legados

² En la terminología de sistemas se conoce como esquema **Cliente Servidor** a la infraestructura de cómputo que permite que el procesamiento de la información sea ejecutado en dos computadoras conectadas en red, donde generalmente el cliente es una PC y el servidor es otro dispositivo de mayor potencial de cómputo. Gartner Glossary 2003.

³ FDI – Se dice que la **inversión foránea directa** ocurre cuando una firma invierte directamente en instalaciones para producir y/o mercadear un producto en otro país. Charles W. L. Hill, International Business, Ed. Irwin Mc Graw Hill, página 182.

⁴ Se dice que ocurre un “**Joint Venture**” (ó negocio compartido en español) cuando se establece una empresa que es propiedad conjunta de dos o más empresas independientes. Charles W. L. Hill, Ibid. Página 440.

para posterior referencia, requerían de nuevos ajustes para adaptarse a las operaciones recién adquiridas, las que a su vez manejaban otros sistemas de información - hechos a la medida para dichas operaciones - y por lo tanto requerían ajustarse para integrarse a los resultados del negocio.

Ante esta problemática, la dirección general de ABC reconoció que necesitaba información consolidada – a veces por segmento de negocio, por región y por país - para identificar las áreas de oportunidad de sus operaciones, y de esta forma hacer la toma de decisiones necesaria para ajustarlas y hacerlas más productivas. Al solicitar a la dirección de sistemas la implantación de los sistemas legados de la empresa en estas nuevas operaciones se hizo evidente que no era posible instalarlos “tal cual” se encontraban, sino que requerían un proceso de conversión y ajuste para poder ser usados.

No está de más mencionar que el ambiente externo era entonces, y es, sumamente competido, y que las amenazas al negocio principal de esta empresa continuamente han llegado desde dentro del ámbito de la industria nacional, tanto como desde fuera a través de empresas extranjeras. Entonces se decidió que no era posible postergar más la decisión sobre el futuro de los sistemas legados y era necesario evaluar la conveniencia de ajustarlos para que fueran más flexibles o sustituirlos por otros que fueran más adaptables a las exigencias del negocio.

2. Premisas e Incógnitas esenciales

Para atender debidamente las necesidades de información de la empresa ABC la dirección general planteó varias premisas que se deberían cumplir, y consideró además varios supuestos básicos:

- Se reconoció que **las necesidades del negocio cambiaban más rápidamente de lo que tardaba ABC en adaptar sus sistemas de información** a las nuevas circunstancias.
- Por lo tanto se estableció como premisa básica que **las soluciones tecnológicas** que se fueran a adoptar **deberían alinearse rápidamente a las necesidades cambiantes del negocio.**
- Los **sistemas de información** también deberían ser suficientemente **flexibles para poder acomodarse a futuras situaciones** de negocio.
- En la medida de lo posible se deberían **usar esquemas de negocio comunes**, y no estar inventando el “hilo negro”.

Este planteamiento se torna complicado en un entorno multinacional por las siguientes razones:

- La **normatividad local** basada en usos y costumbres locales, no siempre guarda relación con los lineamientos de la misión corporativa de la

empresa. Dentro del área de lo desconocido quedaba la pregunta ¿Qué riesgos presenta esta situación y como evitarlos?

- Se debe tomar una decisión respecto de los límites en los que cada país pueda **respetar sus mejores prácticas** y el punto en que se obligue a las normas de la casa matriz. ¿Deberá existir solo una normatividad aplicable globalmente?
- Es necesario vencer y /o aprender a convivir con las **barreras culturales y tecnológicas** de cada entidad de la manera más armónica posible. ¿Cómo podrán vencerse éstas barreras culturales?
- Resulta indispensable cumplir la **entrega de la información con la periodicidad requerida** y la calidad necesaria para el proceso de consolidación de la información en la casa matriz.

Existe asimismo un marco particular de consideraciones que se deberán tener en mente al revisar el presente trabajo:

- En el ámbito empresarial mexicano existe una importante corriente de opinión contra la cual la mayoría de los proyectos de sistemas tienen que luchar: las inversiones en materia de sistemas de información son vistas tradicionalmente como costos inevitables más que como lo que realmente son: **factores de cambio y de potencial ventaja competitiva**. En este sentido la parte inmediatamente visible, y sensible

económicamente, son las grandes inversiones y los costos asociados, y por el contrario, la parte muchas veces intangible es la **obtención y capitalización de los beneficios esperados**: Obtener el retorno de la inversión en este tipo de proyectos es una tarea muy esforzada y que requiere grandes sacrificios.

- Otro aspecto a revisar con cierto detalle es que la integración exitosa de las aplicaciones (que los sistemas tecnológicamente se “hablen entre sí”) es la mayoría de las veces el mayor reto visible a superar, y lamentablemente su resolución no siempre garantiza que la compañía integre exitosamente la nueva tecnología en sus procesos internos. Esto hace que **el verdadero caso de negocio sea la forma en que se resuelve la integración de las nuevas tecnologías de información a los procesos de negocio de la empresa y la forma en que las personas adoptan la tecnología como parte sustancial de su trabajo y se adaptan a los nuevos esquemas**.
- La selección de los esquemas tecnológicos a elegir se convierte en un reto para la empresa, ya que no sólo se trata de invertir en el ambiente tecnológico como si se tratara de una moda, sino que verdaderamente se debe **transformar en un beneficio predeterminado y tangible** enfocado a lograr una ventaja competitiva para la empresa. El objetivo

primordial es **que los recursos se usen sabiamente para maximizar los beneficios.**

El presente estudio está encaminado a conocer los factores que llevaron a la empresa ABC a tomar varias decisiones torales: estandarizar la tecnología de información (con la elección de un sistema ERP ⁵), realizar una implantación masiva, contratar a varias empresas para **tercerizar** ⁶ algunas funciones que antes se consideraban como muy ad hoc para la empresa, y reorganizarse en forma más plana entre otras medidas. De la misma forma es nuestra intención identificar aquellos factores que facilitaron o entorpecieron el avance a fin de ser tomados en cuenta en el futuro. Las principales cuestiones son:

¿Están ligados los factores identificados en la implantación de sistemas de cómputo a los factores esenciales para otro tipo de proyectos de implantación masiva?

¿Es posible identificar estos factores e incidir sobre ellos desde antes de iniciar las implantaciones?

⁵ "ERP(Enterprise Resource Planning) Siglas en ingles para identificar a un paquete de software comercial que ofrece la integración armónica de el flujo de información a través de una compañía incluyendo las finanzas, contabilidad, recursos humanos, cadena de suministros y la información de clientes " (T.J. Davenport, Harvard Business Review, July-Aug., 1998).

⁶ Se conoce como **tercerizar** a la práctica, generalmente realizada por las grandes compañías, de contratar a otras empresas – muchas veces fuera del país – para que se hagan cargo de algunos de sus servicios (Este concepto se conoce en idioma inglés con el término Outsourcing).

¿Una empresa puede crear sus propios indicadores de control de los principales factores, y asignarles valores límites que faciliten la administración garantizando la sustentabilidad de la misma?

3. Definición de términos

Iniciaremos estableciendo que se conoce como sistemas Enterprise Resource Planning (ERP por sus siglas en inglés) a los sistemas de información que permiten registrar los datos, analizarlos y planear las operaciones de las principales funciones de abasto, almacenamiento, producción, distribución y logística de la empresa, es decir que no están orientadas al trabajo con los clientes y consumidores, por lo que se les conoce como un sistema de “back-office”. Estos sistemas facilitan la planeación de sus recursos, mejorando la oportunidad y veracidad de su información, de tal forma que les impulsa a jugar un rol preponderante al mejorar la competitividad de las empresas. Existen diferentes fabricantes de software que compiten por este mercado. Entre los más importantes, cuando se realizó el presente estudio, se encontraban **People_net**, **BAAN**, **SAP**, **J. D. Edwards**, **Peoplesoft**, y **Oracle**⁷.

Por otro lado se definirán como servicios de Tercerización de sistemas de información en forma enunciativa más no limitativa, a todos aquellos servicios relacionados con la identificación de necesidades de información, adquisición o

renta de los equipos de cómputo, los relacionados con la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, con el procesamiento de la información, los servicios de mesa de ayuda y soporte a los sistemas, los servicios profesionales de asesoría especializada en sistemas y la capacitación en sistemas de cómputo, que han sido delegados a una compañía especializada y distinta de la empresa misma.

4. Importancia del estudio

Es, por lo tanto, de suma importancia el conocimiento de los condicionantes clave para el éxito en la implantación de este tipo de sistemas empresariales, como pueden ser algunas variables que afectan el entorno macroeconómico y social del país donde se opera, el estado de la industria en que se ubica la empresa, la fortaleza de las empresas que ofrecen los servicios, el número y posición de los competidores que se enfrentan, la disponibilidad de personal calificado y competente, así como el de las propias fuerzas y debilidades intrínsecas de la empresa.

La identificación y conocimiento de los principales factores servirá para facilitar el establecimiento de la estrategia y el esquema de organización de la empresa, además de facilitar su administración permitiendo su supervivencia.

⁷ **SAP** - Empresa basada en Walldorf Alemania. Las siglas corresponden a: “Systeme, Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung,” que significan: Sistemas Aplicaciones y Productos para proceso de datos. Su producto ERP se llama R3; Otras empresas fabricantes de programas de cómputo de tipo ERP muy reconocidas mundialmente son: **BAAN**, J. D. Edwards, **Oracle**, PeopleSoft, entre otras.



5. Metodología

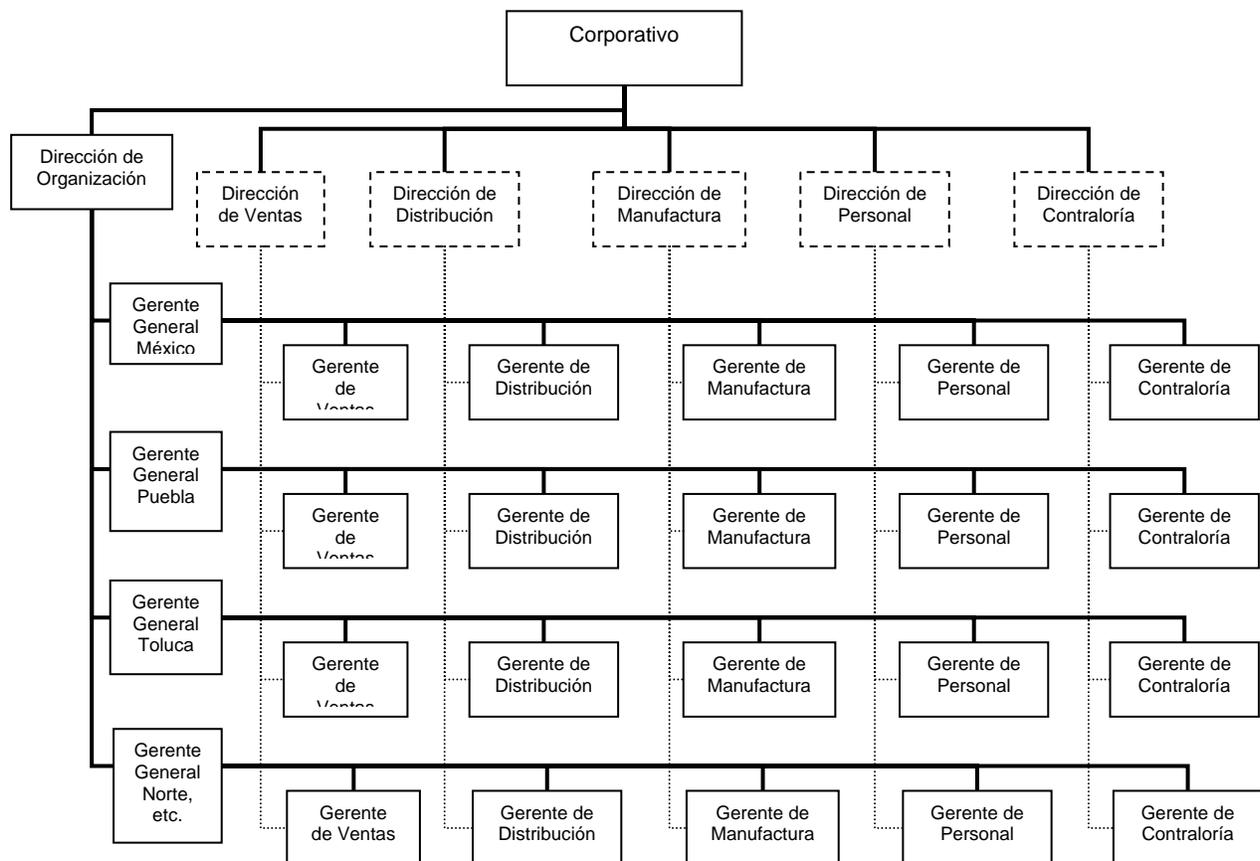
Un esfuerzo importante consistirá en establecer los criterios tras un sondeo inicial, para analizar y ponderar los factores, realizar una selección descartando los menos importantes, y posteriormente evaluar el impacto que cada uno de dichos factores ha tenido en el caso presentado.

Este trabajo recepcional sigue una metodología cualitativa, ya que es una recopilación de experiencias, fracasos y éxitos al realizar la implantación exitosa de un ERP en una empresa mexicana de clase mundial.

Capítulo 2. Análisis de los hechos y definición del problema

6. Organización de la empresa

La estructura organizacional que la empresa ABC en el año 1999, misma que había manejado durante los 20 años anteriores a los cambios que se avecinaban, se puede representar como un esquema de tipo matricial compuesto por un corporativo con direcciones funcionales, y una estructura jerárquica para las empresas productoras. El siguiente organigrama ejemplifica las principales relaciones existentes:



En el Corporativo se concentraban las direcciones funcionales que proporcionan estrategia, políticas, normatividad y especialistas funcionales. Asimismo se encuentran en ellas los Directores de cada organización quienes son responsables de los resultados generales de cada organización operativa. Por otro lado, en forma descentralizada, cada unidad de negocio se componía de una gerencia general responsable de la adquisición de insumos, fabricación, distribución y venta de los productos dentro del ámbito geográfico que le correspondía (una o varias ciudades y poblaciones importantes alrededor de cada planta de fabricación), además de los procesos administrativos de personal y contabilidad.

A su vez existía un gerente responsable de cada función para la planta, es decir uno a cargo de la manufactura, un gerente de personal, un gerente de distribución, un gerente de ventas, etc. Esquema bajo el cual **cada unidad de negocio era medida por sus resultados independientes de los resultados de las restantes unidades de negocio**. Es importante también mencionar que los gerentes generales tenían una cierta independencia para manejar la fábrica a su cargo bajo su propio “estilo”, aspecto que también se reflejaba en los resultados de negocio y en el ambiente laboral.

Ciertamente al final del proceso existía una consolidación de los resultados de todas las unidades de negocio, habiendo además evaluaciones técnicas

(“benchmarking interno”¹) y de resultados, que eran premiados a través de concursos anuales.

7. Estado de la tecnología de información

Por otro lado los sistemas de información de la empresa ABC al comenzar el año 1998, presentaban el siguiente panorama:

Existía un esquema de cómputo descentralizado con alrededor de 60 servidores tipo Unix donde se concentraban los principales sistemas de información de las plantas productoras (fábricas en adelante), tales como: El control de clientes, la estadística de ventas por planta, la contabilidad general, las cuentas por cobrar, las cuentas por pagar, las estadísticas de ventas a nivel agencia, tableros de control gerencial de manufactura, la distribución y el despacho, el procesamiento de la nómina, el control de los activos fijos, el control de los almacenes de materias primas, envases y envolturas, las refacciones industriales y de vehículos, y otros almacenes como ropería, papelería e indirectos.

Asimismo se contaba con poco más de 420 servidores también de tipo Unix en los que se manejaban las operaciones de control de las agencias de ventas con sistemas de información para el manejo de: las cantidades de producto por ruta, la liquidación de los vendedores, la concentración y envío de los pedidos para las rutas de ventas, así como las estadísticas de ventas por ruta y agencia.

¹ Se conoce como **benchmarking interno** al proceso continuo de medir los productos, servicios y prácticas de



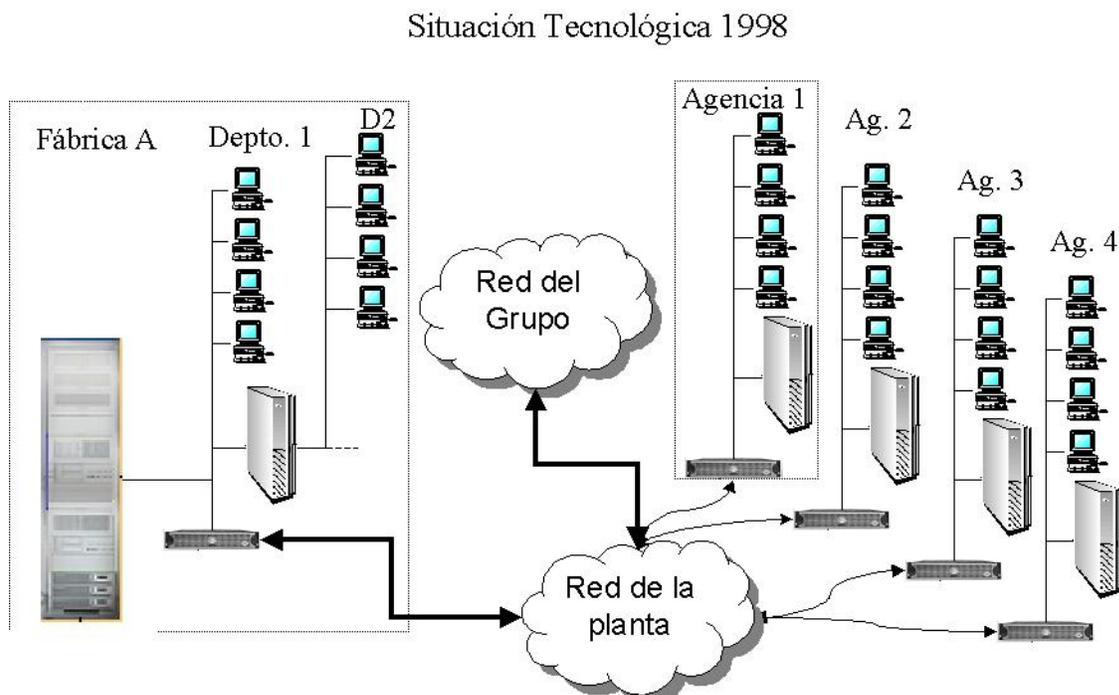
Adicionalmente existían otros servicios de sistemas tales como: las telecomunicaciones requeridas para interconectar las agencias y las plantas de producción, un sistema de correo electrónico que permitía las rápidas comunicaciones internas, y que se complementaba con las necesarias salidas a **Internet**² para la comunicación con los proveedores y los clientes, a través del correo electrónico, y del intercambio de información en algunos **portales**³ con funcionalidades de propósito definido.

una compañía para determinar si se está desempeñando el mejor trabajo posible con los recursos a la mano. Esto puede incluir la comparación de funciones similares de las diferentes unidades de negocio de una organización o la comparación de la misma unidad de un año contra otro. Gartner Glossary 2003.

² Se conoce como **Internet** al sistema de redes independientes interconectadas entre sí que comparten información usando un conjunto estándar de protocolos. Entre la información más relevante que permiten manejar están los datos, la voz, señales y datos telefónicos, gráficos, video entre otros. Muchas veces es también conocido como WEB que es una abreviación de World Wide Web (Red de alcance mundial) aunque este es un concepto un poco más extendido ya que incluye servicios tales como correo electrónico, transferencias de archivos, grupos de noticias, etc. Gartner Glossary 2003.

³ Se conoce como **portales** de Internet a los sitios establecidos en los servidores de algunos proveedores, que tienen como finalidad proporcionar servicios tales como, consultas e intercambio de información, promoción de productos y servicios, colocación de pedidos, enseñanza, etc.

El esquema de la figura 2 muestra una visión general del estado de la tecnología en el año 1998:



Cada fábrica se comunica con sus agencias a través de un enlace directo WAN. En cada fábrica había un servidor Unix y servidores Intel para servicios de autenticación de usuarios, correo e impresión. En cada agencia de ventas también había un servidor Unix pero más pequeño. Las PC's se conectaban a sus servidores en ambientes LAN.

JAC – Caso de Estudio/Universidad Iberoamericana 2004

Figura 2.

8. Estado de los procesos

Al término del año 1998 el mismo grupo encargado de implantar los sistemas desarrollados durante el proceso de reingeniería, reportó a la Dirección General de la

empresa ABC en forma resumida, que las aplicaciones principales no estaban integradas, que algunas de ellas fueron diseñadas sin una visión global, y que otras no tenían forma de ser soportadas en el futuro.

A manera de ejemplo podríamos detallar un poco cómo se veía el proceso de uno de los principales sistemas resultantes, descrito en los mismos términos usados por el grupo que lo había implantado:

“Sistema de Contabilidad (SC)...

- Instalado y funcionando bien en todas las fábricas de México y Latinoamérica.
- No tiene sistemas auxiliares que faciliten la administración y operación contable.
- Hay versiones en Latinoamérica diferentes a la versión que se usa en México.
- El sistema no está completamente integrado con los otros sistemas tales como el **Sistema de Agencias (SA)**, el **Sistema de Distribución entre Fábricas y Agencias (SDFR)** y el **Sistema de manejo de información de Clientes SMIC**⁴ por mencionar algunos, y a estos les faltan aspectos de control contable.
- No cuenta con tableros de información gerencial.
- Los anexos fiscales están en proceso de certificación.
- El sistema de nóminas es viejo y no se ha conformado aún el equipo de proyecto.



- Está en desarrollo el sistema de planeación operativa (presupuestos)
- Hace falta homologar los catálogos con los otros sistemas.
- Hace falta establecer el esquema de administración de la información histórica.
- Falta establecer el diseño del datawarehouse⁵ de los datos contables.”

Como podrá apreciarse se vislumbraba un largo proceso de homologación y unificación de información proveniente de los diferentes sistemas para ser integrados con la contabilidad. El diagrama de la figura 3 muestra el grado de avance en la implantación e integración de los procesos resultado de la reingeniería al término del año 1998:

⁴ **SA** – Sistema de Agencias, para el apoyo de las funciones de las agencias de ventas (liquidación de vendedores, ventas por producto y ruta, y pedido por ruta y agencia), **SDFR** – Distribución Fábrica Ruta, sistema de cómputo para el apoyo de las funciones de recepción y distribución del producto terminado, **SMIC** – Sistema de información de Clientes, precursor de algunas de las funciones e información de un CRM.

⁵ Se conoce como **Datawarehouse** a la arquitectura de almacenamiento de información diseñada para manejar datos extraídos de los sistemas transaccionales, de las bases de datos o de datos de fuentes externas. El Datawarehouse combina estos datos en “cubos de información” en forma agregada, ordenándolos o sumándolos en forma adecuada para el análisis de datos de la empresa y el reporte de acuerdo con especificaciones predefinidas sobre la base de las necesidades del negocio. Gartner Glossary 2003.

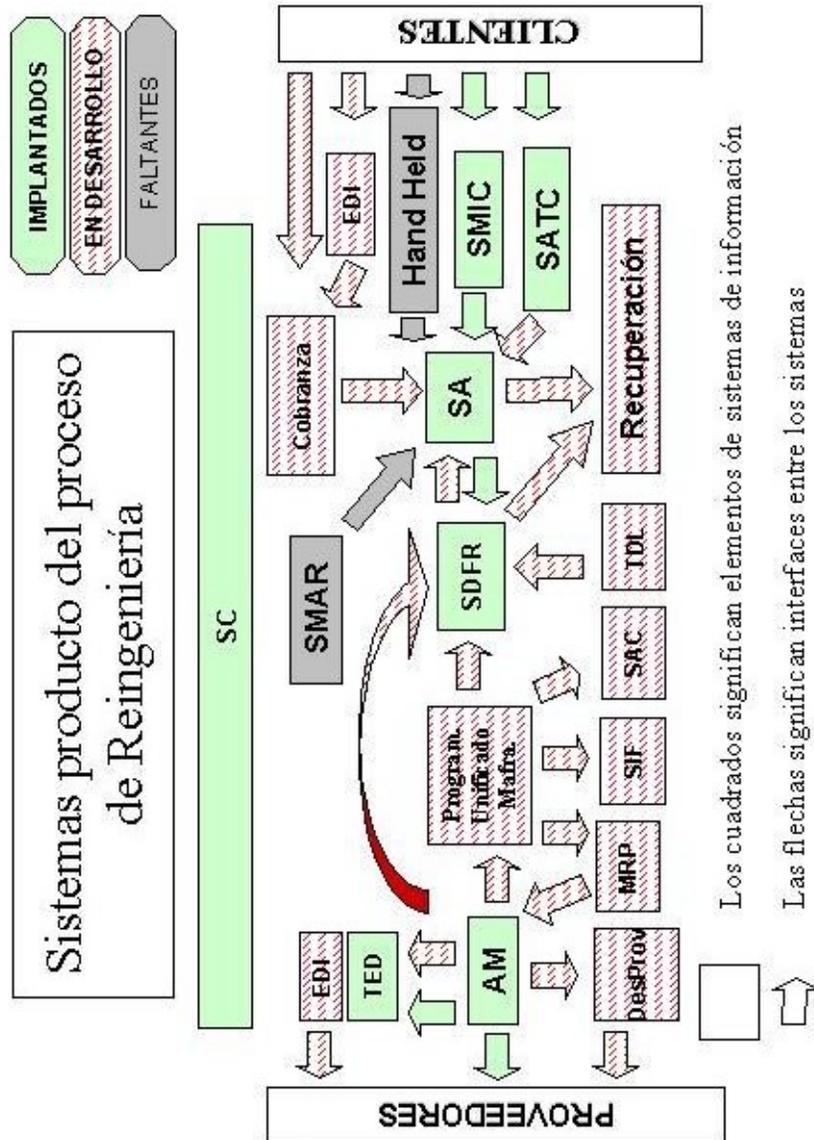


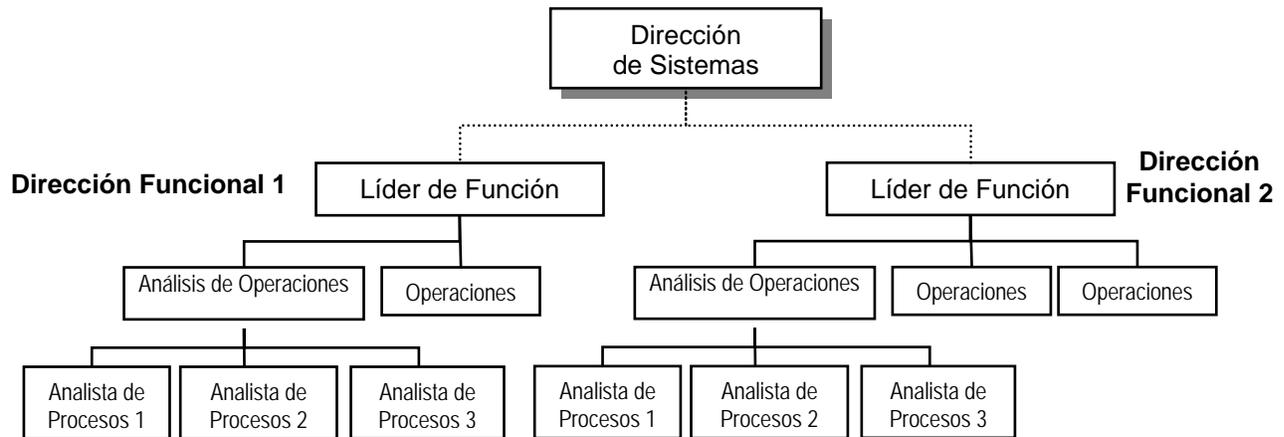
Figura 3

Había un importante avance en las implantaciones de los sistemas AM⁶, SDFR, SA, MSIC, SATC y TED los cuales cubrían aspectos funcionales muy importantes para las operaciones. En contraste había un importante rezago en otros procesos que estaban en etapa de desarrollo de sistemas tales como el programa unificado de manufactura, el desarrollo de proveedores, el EDI, MRP, SIF, SAC, TDL, cobranza y recuperación, los que todavía estaban siendo sujetos a adecuaciones, cambios y pruebas en operaciones piloto. El esquema anterior también hace evidente el retraso en la construcción de las interfases necesarias para integrar y comunicar los datos entre las diferentes aplicaciones.

El equipo de trabajo, conocido internamente como **GI**⁷, se creó para revisar e integrar los procesos, y se integró por reconocidos expertos funcionales extraídos de las operaciones más destacadas del negocio. Todos ellos se consolidaron en un único equipo con 10 personalidades fuertes, con reconocido liderazgo, poder de decisión, y con gran visión de negocios bajo la guía del director de sistemas. Posteriormente se complementó este equipo base con la participación de otras personas expertas en las variedades de las operaciones de los distintos giros y regiones de la empresa ABC, conforme el proceso de definición y cambios lo fue requiriendo.

El siguiente diagrama muestra las principales relaciones entre los integrantes del GI y la Dirección de sistemas:

⁶ AM – Administración de Materiales para el apoyo de las funciones de compras y almacenes.



9. La resistencia al cambio

Considero de suma importancia describir, como parte de las dificultades del caso, que la sola idea de tener que abandonar los sistemas creados en casa, que cumplieran con los principales procesos locales, con especificaciones dictadas por los responsables de las funciones operativas, gerenciales y directivas del negocio, se constituyó en una importante barrera, primero respecto a la revisión de los procesos de la reingeniería, y posteriormente a la adopción de las nuevas prácticas requeridas por los sistemas de tipo ERP, en muchos casos con interfases de usuario ⁸ poco amigables, con reglas estrictas y que eran percibidas como poco adecuadas a la funcionalidad requerida por la operación.

Asimismo para algunas personas se hizo evidente que al tener que abandonar las prácticas y costumbres con que habían operado durante años, regresarían a cero

⁷ GI – Grupo Integrador de procesos, conformado por reconocidos expertos de cada dirección funcional.

⁸ Se conoce como interfase de usuario a los programas de computadora que representan los datos en pantallas y dispositivos de visualización, en forma gráfica o numérica, Gartner Glossary 2003.

respecto del conocimiento y dominio de los nuevos sistemas. Por esa misma razón algunos se sentían amenazados.

Por otro lado en algunas operaciones del negocio predominaba el sentimiento de ser especiales o únicos. Las expresiones tales como: “aquí es distinto”, “nunca lo hemos hecho así”, “eso impactará nuestra operación y/o resultados”, “nosotros somos los expertos”, “ya lo hemos intentado antes”, etc. se constituyeron como avatares de ese mismo sentimiento.

10. Manejo de las expectativas

Por otro lado al establecer la posibilidad de reorientar el rumbo en materia de la tecnología de sistemas y anunciar posibles cambios organizacionales, que se requerirían para operar los nuevos sistemas, varios funcionarios de la empresa ABC se crearon visiones de la operación que en ocasiones iban más allá de lo que realmente se puede lograr con los puros cambios en los sistemas de información. Estas expectativas debieron ser manejadas en forma más realista pero siempre apegadas a los lineamientos de la dirección.

Un ejemplo de ello es la premisa de que **un sistema de tipo ERP era “estándar y configurable”, que se podría ajustar dinámicamente a cualquier práctica de negocio** que se requiriera y que al adquirirlo la empresa estaría en posibilidades de estar cambiando constantemente sus modelos de negocio. Esto es válido para la primera implantación del sistema ERP, sin embargo si durante su operación se requiriera un cambio en alguna de las políticas de parametrización del sistema, el

cambio tiene enormes riesgos operativos, de consistencia de la información (calidad) y de costo. La empresa cambia constantemente en pequeñas y grandes proporciones, y actualmente es prácticamente imposible encontrar un sistema de información que una vez implantado pueda cambiar al mismo ritmo que lo está haciendo la empresa. Esta disociación entre la tecnología de información y el cambio en la empresa, es una realidad que guía a la insatisfacción de los usuarios y por tal motivo los sistemas de información algunas veces se perciben como un lastre para manejar el negocio. Las grandes empresas están constantemente incrementando sus modelos de negocio y sus procesos de operación de tal forma que puedan ubicarse al frente de sus competidores y clientes superando sus estrategias de competencia. Los directores de la organización se enfrentan con que hay un **conflicto inherente entre la fluidez y agilidad** con que se requiere maniobrar el negocio, y la **rigidez y control que son exigencias de integridad** de los sistemas de información, muy en particular para los sistemas del tipo ERP.

Considero importante indicar que hay un amplio vacío entre los cambios que requiere el negocio y la habilidad de la arquitectura de sistemas para acomodarse o facilitar esos cambios. Esta inhabilidad para cambiar los sistemas de información al mismo tiempo que el negocio cambia tiene un costo que no siempre es posible calcular. Es fácil determinar el costo de implantación y despliegue de los sistemas. La flexibilidad para adaptarse a una nueva forma de operación también se resuelve durante la primera implantación. Pero el negocio está siempre cambiando y los sistemas de información, incluyendo los de tipo ERP, no siempre tienen la

flexibilidad para ajustarse de inmediato a los nuevos esquemas requeridos por el negocio.

Otra premisa que fue establecida era que **el sistema ERP debería ser adoptado “sin modificaciones”** precisamente para que su funcionalidad no se viera afectada por ajustes que no siempre se justifican. Sin embargo algunas funciones completas de la operación de la empresa simplemente no existían como módulos del ERP y por tanto **se requieren partes de sistemas de información propios, ó de otros fabricantes**, y el desarrollo de ciertos reportes que no estaban considerados dentro de la funcionalidad original de los sistemas ERP. Es importante señalar que poco a poco conforme se obtienen versiones más nuevas del sistema ERP se pueden ir integrando funcionalidades que originalmente no se tenían.

Si bien la primera intención de la empresa ABC era manejar un solo ERP y/o un solo proveedor, que tuviera productos de software en el que se integraran las principales funciones requeridas, hubo que considerar la posibilidad de que el sistema integrado no contara con toda la funcionalidad requerida. Para dicho caso se planteó que los proveedores interesados en participar deberían contestar un requerimiento de propuestas ó RFP ⁹ en el que se señalarían las principales funciones que la empresa ABC necesitaba y que se debería considerar dentro de la propuesta de cada proveedor.

⁹ RFP – Request for proposal (ó RFP por sus siglas en inglés), es una invitación dirigida a varios proveedores específicos para concursar por la proveeduría de bienes o servicios, Gartner Glossary 2003.

11. Cómo se veían los aspectos financieros y legales

Desde un principio se indicó que una importante desventaja de manejar un sistema de tipo ERP era la elevada posibilidad de que su adquisición y puesta a punto llegaran a ser muy “caros”. Aunque las noticias del medio hablaban de grandes éxitos, también se llegaban a conocer noticias respecto de importantes fracasos en algunas compañías que intentaban la implantación de este tipo de sistemas de información, y que invariablemente veían reflejados en sus resultados económicos, para bien y para mal ¹⁰. Existían por lo tanto corrientes de opinión dentro de la misma empresa que advertían sobre los riesgos de iniciar un esfuerzo de esta naturaleza.

Una de las principales tareas de los integrantes del GI fue precisamente obtener contacto con expertos funcionales, de sus respectivas áreas en otras empresas, que ya hubieran tenido vivencias concretas relativas a la implantación de este tipo de sistemas.

Los grandes temas asociados a los costos se podrían resumir en los siguientes rubros: la consultoría ¹¹ (considerando la consultoría técnica para la implantación del

¹⁰ Como ejemplos de sonados casos de fallas en las implantaciones o el manejo de este tipo de sistemas pueden verse los siguiente sitios en Internet: (Hersey Foods Corp.) <http://www.networkcomputing.com/1219/1219f1.html>, (Interstate) http://www.eluniversal.com.mx/pls/impreso/web_histo_finanzas.despliega?var=41987&var_sub_actual=r&var_fecha=13-SEP-04,

¹¹ CONSULTORÍA. Para efectos de este trabajo se puede dividir en tres capas:

- Consultoría ejecutiva, con asistencia para establecer temas de estrategia a seguir, o ejecución de estrategia corporativa, ó asistencia referente a los procesos de negocio (reingeniería) o administración del cambio.
- Consultoría de sistemas, incluyendo asesoría para el diseño y desarrollo de la arquitectura de sistemas, o la planeación organizacional de la tecnología de información.

sistema informático, la consultoría requerida para el manejo del cambio organizacional, y la consultoría experta en la aplicación para la configuración de la funcionalidad deseada), el costo del Hardware ¹² requerido para manejar los sistemas de información para toda la empresa, el Software ¹³ - de aplicaciones, de manejo de las bases de datos, y el requerido para la administración de los equipos -, los servicios para la administración del hardware y el software, y los costos de nóminas de los integrantes de los equipos de trabajo necesarios para la implantación. Las primeras cifras calculadas eran de varios millones de dólares.

Asimismo se buscó la asesoría de compañías e instituciones que pudieran ayudar a la empresa ABC en la definición de los esquemas de negociación de los contratos requeridos dadas la complejidad y distribución geográfica del grupo. Las grandes premisas a este respecto se podrían resumir como:

- Seleccionar proveedores con reconocido prestigio y presencia en los países en que opera la empresa ABC.
- Contar con contratos “marco” de alcance internacional que a la vez facilitaran la atención local.

- Consultoría de negocio o de aplicaciones, que incluye la administración y el desarrollo de proyectos, el análisis de escenarios y selección de esquemas de trabajo, y la capacitación.

¹² HARDWARE – Es la maquinaria y los equipos asociados con dispositivos de cómputo. Una computadora está integrada por hardware y software. El software proporciona las instrucciones a efectuar y el hardware ejecuta el procesamiento de la información, Gartner Glossary 2003.

¹³ SOFTWARE – Son los programas que controlan a la computadora. Las dos categorías más importantes son el sistema operativo (que gobierna los trabajos de la computadora misma, así como el sistema operativo y las utilerías), y los programas de aplicaciones (que efectúan tareas específicas para el usuario, tales como procesadores de palabras, hojas de cálculo y control de cuentas por pagar, por ejemplo), Gartner Glossary 2003.



- Asegurar la confidencialidad de los datos y de los esquemas de trabajo de la empresa ABC.
- Facilitar la correcta aplicación de los recursos usados en los ámbitos fiscal, legal y de control interno.
- Apalancar la fuerza de negociación de la empresa ABC para todas las geografías.
- Estandarizar los esquemas de trabajo y atención de asuntos.

Como podrá constatarse más adelante, el esfuerzo realizado a este respecto se convirtió en una de las claves de éxito más importantes a la hora de afianzar los resultados.

12. Cuadro Resumen de los Problemas

El siguiente cuadro presenta de una forma muy resumida los principales asuntos sobre los cuales habría que considerar las decisiones a tomar:

C

Elementos y aspectos clave a considerar	Problema	Alternativas de solución	Factores claves de la decisión
<p>Procesos de extracción y ordenamiento de la información</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Homologación de información - Mantenimiento de catálogos - Consolidación de resultados - Integración de la información - Necesidades de información por segmento de negocio, región y país - Visión de que los gastos de sistemas son un mal necesario - Valores y principios - Descentralización - Barreras: <ul style="list-style-type: none"> + culturales, + estructurales, + capacitación - Más "feeling" que manejo de datos 	<ul style="list-style-type: none"> - Continuar el esfuerzo de integración de sistemas de reingeniería - Implantar un sistema tipo ERP - Implantar varios sistemas comerciales - Una mezcla de todas 	<ul style="list-style-type: none"> - Rápida adaptación de los SI en nuevas adquisiciones - Sistemas flexibles y estándares - Información confiable y oportuna - Cambiar la visión interna sobre los sistemas de información - Transformar los SI en factores de potencial ventaja competitiva - Transformar la visión y misión de la empresa - Profesionalizar y en su caso renovar los mandos - Hacer más institucional a la empresa - Toma de decisiones basada en información - Desarrollar una cultura de datos
<p>Características organizacionales de la empresa</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Resultados reportados por separado - Premios y reconocimientos por resultados - Operaciones en crecimiento - Adaptación sobre la marcha - Nuevas adquisiciones - Lentitud para adaptar los sistemas de información 	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener la estructura descentralizada - Regionalizar las empresas - Centralizar 	<ul style="list-style-type: none"> - Medición de resultados del negocio conjunto - Esquemas de negocio "comunes" - Mayor trabajo en equipo - Desarrollar más la capacidad de medir los resultados y rendir cuentas
<p>Condiciones de operación</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de la Normatividad Local (Fiscal y legal) - Manejo de usos y costumbres - Manejo de múltiples monedas - Varios lenguajes 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar y publicar las mejores prácticas - Replicar los esquemas de negocio - Reconocer las diferencias y condiciones particulares por excepción (no como norma) 	<ul style="list-style-type: none"> - Apalancar las operaciones con acuerdos internacionales, con visión global y con atención local - Utilizar mismos sistemas de información
<p>Entorno multinacional</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Competencia nacional y desde el exterior - Cambios en hábitos del consumidor 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar habilidades para adaptarse y cambiar rápidamente - Poner barreras a la competencia - Fortalecer la imagen de los productos y de la empresa - Mantener y mejorar las relaciones con gobierno, proveedores, clientes y consumidores 	<ul style="list-style-type: none"> - Rápida respuesta a cambios de consumo - Llevar y mantener la iniciativa - Desarrollar sistemas de escucha a clientes y consumidores
<p>Ambiente externo</p>			

Adicionales a estos retos de la empresa se debe tener en cuenta que también la organización de la dirección de sistemas y sus funciones se tenían que reconsiderar a la luz de los nuevos retos a enfrentar.

La primer acción tomada entonces fue la identificación de las principales habilidades con las que la dirección de sistemas debería contar para el manejo del proyecto de implantación de los nuevos sistemas y la posterior operación de los mismos. Para desarrollar este trabajo se contrató a una firma de consultoría, misma que realizó un estudio de las habilidades con que contaba el personal de sistemas, la estructura existente, la visión y misión que perseguía, los proyectos que estaban en proceso de implantación, y los tiempos requeridos para alcanzar los resultados de esos proyectos. Como resultado de dicho estudio se decidió dividir la estructura de sistemas en dos grandes áreas: una de operaciones que se dedicaría a mantener los sistemas actuales operando y que atendería los proyectos que deberían concluirse, y una segunda área que se encargaría de dirigir y coordinar los esfuerzos de integración tecnológica para los nuevos proyectos orientados a dar a la empresa ABC los sistemas de información que pudieran satisfacer los requerimientos del negocio. Adicionalmente el grupo integrador se dedicaría a definir las características y requerimientos de funcionalidad que los nuevos sistemas de información deberían cumplir.

Las principales habilidades identificadas para cada una de estas tres áreas de la dirección de sistemas se presentan en el siguiente cuadro:



Funciones de sistemas	Operaciones	Integración Tecnológica	Grupo Integrador
Administración de proveedores y contratos	Habilidades para establecer y mantener buenas relaciones con proveedores y áreas del negocio		
Construcción de relaciones entre la Dirección de Sistemas y el Negocio			Habilidades interpersonales para desarrollar: <ul style="list-style-type: none">• La visión de los nuevos procesos de negocio• El entendimiento y obtener el máximo provecho del uso de la tecnología
Operación de los sistemas	Habilidades para el mantenimiento de los sistemas actuales y el aseguramiento de la continuidad del negocio		
Diseño de la arquitectura de sistemas		Habilidades para el desarrollo de la nueva visión de sistemas, de análisis de las plataformas tecnológicas existentes, y de las tendencias actuales para elegir las más viables a largo plazo para adoptarlas.	
Dirección y Administración del cambio			Habilidades de liderazgo para formular políticas que aseguren la integración y flexibilidad de los SI .

Una realidad imposible de ocultar durante el estudio, fue el hecho de que el grupo de operaciones, quienes deberían mantener los sistemas de información actuales en funcionamiento durante todo el proceso de migración a los nuevos



sistemas, requería también una importante nivelación respecto de las nuevas tecnologías que pronto adoptaría la empresa, y que atender esta situación requeriría una importante inversión en capacitación técnica especializada, así como desarrollar nuevas habilidades de administración para centros de cómputo centralizados, además de las ya mencionadas habilidad de negociación y seguimiento del trabajo de los proveedores.



Capítulo 3. Búsqueda de Alternativas de solución

En esta parte del estudio del caso se describen las características de las alternativas que se consideraban esenciales respecto a los efectos e impacto en las operaciones, al costo involucrado, y a la consecución de los objetivos de largo plazo. Las principales disyuntivas se resumen en las siguientes secciones.

13. Adecuar los sistemas existentes buscando no impactar a las operaciones

Al establecer como una posibilidad real el uso extendido de los sistemas producto de la reingeniería se requería contestar a una pregunta fundamental: ¿Es verdaderamente factible complementar y “convertir” los sistemas legados en sistemas flexibles, adaptables a cada planta y negocio de la empresa? Era un hecho irrefutable que algunas funcionalidades de los sistemas producto de la reingeniería representaban verdaderas ventajas competitivas respecto de la forma de operar el negocio, sin embargo también era cierto que algunas partes fundamentales mínimas para la integración de los resultados del negocio estaban rebasadas. Entre los temas más espinosos estaban la viabilidad (en tiempo y dinero) de que dichos sistemas fueran “armados” con múltiples opciones para su manejo, por ejemplo: añadir el uso de varias monedas en todos los sistemas de información; poder manejar al menos tres idiomas: español, inglés y portugués; usar un método de valuación de inventarios en la práctica operativa y tener la capacidad de “convertirlo” a un método distinto, pero estándar, respecto de los usos y costumbres locales. Ya hemos mencionado en mayor detalle el grave problema de la integración de los sistemas y

de los catálogos, que con mucho era lo más costoso además de requerir varios meses, si no es que años, de trabajo.

Dentro de este esquema se buscaba privilegiar a las operaciones que ya contaban con estos sistemas como herramientas de trabajo cotidiano. Ahora bien considerando que se superara el obstáculo de integrar los sistemas respecto de las actuales operaciones la siguiente pregunta obvia era, ¿funcionarán con la misma flexibilidad y se adaptarán a nuevas circunstancias de negocio? es decir, ¿podremos usarlas para prontamente implantarlas en operaciones futuras o atender rápidamente nuevos esquemas de negocio?. Nuevamente se identificaron las características adicionales que se requerirían en los sistemas actuales para lograr una rápida implantación en nuevas operaciones y se estimaron los meses de trabajo que ello implicaría. Surgió también la inquietud de que, no obstante los nuevos esfuerzos que se realizaran para dotar a los sistemas de características más flexibles e integradas, no se podría tener la certeza de que dichas adaptaciones serían suficientes para implantar prontamente estos sistemas de información en las compañías que fueran adquiridas y se lograra una rápida adaptación a los sistemas de información de la empresa.

Finalmente se consideraron los requerimientos tecnológicos que la empresa ABC debería desarrollar en el personal de sistemas:

- Un grado mayor de integración del personal de desarrollo de sistemas para modelar una nueva versión de los sistemas de información que estuviera realmente integrada.
- Dado que algunos sistemas de la reingeniería necesitaban de un solo servidor, y que otras aplicaciones requerirían de servidores en ambiente NT (Windows e Intel), se requería que el personal de operaciones desarrollara las habilidades para administrar un ambiente de pequeñas “granjas” de servidores en ambientes Unix y NT.
- Asimismo se requeriría aumentar al personal de soporte en sitio, re-entrenarlo en las nuevas versiones integradas, y capacitarlo en la atención de las operaciones.

Ante esta situación de conjunto la dirección general de la empresa ABC tuvo que admitir que el objetivo del negocio principal era esencialmente distinto al de desarrollar sistemas de información, la premisa “zapatero a tus zapatos” nunca fue más clara que en este momento y, por lo tanto, esta opción quedó finalmente descartada.

14. Instalar sistemas de planeación de recursos empresariales (ERP)

Mucho se escucha en el medio de los sistemas de información respecto de historias de éxito y de terror al implantar este tipo de productos. Como ya se ha mencionado anteriormente los principales temores dentro de la empresa ABC

estaban asociados con los altos costos de implantación y la necesaria ortodoxia en la operación del día a día.

Los aspectos positivos se podrían resumir de la siguiente forma: Los sistemas de información tipo ERP tienen insertados los principales modelos de negocio en los aspectos financieros, contables, de manufactura, de cadena de suministro, comerciales, de manejo de la relación con los clientes, así como el manejo de personal, para múltiples industrias entre las cuales están consideradas las de alimentos. Entre sus características operativas más útiles podemos mencionar:

- Acceso a información en línea a lo largo y ancho de las áreas funcionales y los procesos de información.
- Organización modular de las aplicaciones de negocio, lo que permite instalar un módulo a la vez o varios módulos de acuerdo al alcance que la empresa quisiera lograr durante las implantaciones.
- Los datos deben ser alimentados en forma estándar una sola vez y para uso de todos los módulos del ERP.
- Los modelos incorporados en los sistemas ERP representan las “mejores prácticas” de la industria.
- Los sistemas fuerzan a los integrantes de la empresa a seguir ciertos flujos de trabajo que garantizan el adecuado procesamiento de la información.



- Permiten que la empresa elija entre varios modelos predefinidos. A través de la parametrización de las opciones del sistema ERP pueden configurarse los modelos de negocio elegidos.
- Las premisas de manejo multimonedada, multiempresa, con unificación de criterios para la contabilidad administrativa, sin importar las geografías y los aspectos fiscales regionales podrían ser atendidos, y lograr la integración de resultados con un mínimo de trabajo adicional.

Desde el punto de vista de la dirección de sistemas, esta alternativa representaba el mayor reto, debido a que implicaba cambios dramáticos, ya que hacerlos graduales no era posible dadas las enormes inversiones que se requerirían y las implicaciones para el personal y la infraestructura tecnológica. Sólo por mencionar los aspectos más representativos habría que considerar: El cambiar de esquema descentralizado de la operación de sistemas a un esquema centralizado de manejo de la información. Enlaces de comunicaciones regionales a un esquema también centralizado para el procesamiento de la información y con un aumento considerable en las capacidades de los enlaces de telecomunicaciones. Ninguna instalación en las plantas ni el corporativo estaba preparada para albergar los enormes servidores que una operación centralizada requeriría. Adicionalmente el personal de sistemas no estaba capacitado ni tenía experiencia en el manejo y atención de un centro de cómputo de esas dimensiones. Hay que mencionar que entre los cambios menos conocidos, pero no por ello menos preocupantes, estaban los de: los sistemas de

bases de datos, de la tecnología de los servidores, además del reto de adaptar las aplicaciones del ERP a las prácticas operativas de los usuarios, la creación de reportes a la medida, la coordinación de los trabajos de sistemas (respaldos, adaptaciones de programas, correcciones de datos, creación de reportes especiales, incorporación de usuarios, etc.) en operaciones afectadas por diferentes horarios e idiomas (recuérdese que se tienen operaciones en Estados Unidos y en Brasil). Tema aparte sería la preocupación por el manejo del riesgo que representaría tener “todos los huevos en una sola canasta” en caso de una falla mayor en el centro de cómputo o en sus enlaces. Esto requería considerar dentro del modelo de solución un plan de recuperación en caso de desastres, incluyendo una instalación con facilidades semejantes a las del centro de cómputo primario, solo para facilitar el procesamiento alterno temporal en caso de fallas.

La mayor preocupación respecto a la implantación de un ERP eran los costos de la solución tecnológica (instalaciones físicas para un centro de cómputo de alto nivel, el hardware, el conjunto de software necesario, las telecomunicaciones, el plan de recuperación en casos de desastre, la capacitación del personal de sistemas) y la consultoría para implantar un sistema ERP: el grado de complejidad sólo para la necesaria parametrización del sistema era una tarea sumamente compleja dado que cada módulo de la solución podría ser instalado en forma independiente, y la coherencia e integridad de los datos son requisitos *sine qua non* para su óptimo funcionamiento. Se decía que el costo de la consultoría había llegado a ser, en

algunos casos de otras empresas, hasta tres veces el costo del software y hardware necesarios para el ERP.

Una consideración adicional era el impacto en las operaciones de la empresa ABC, dado que como ya se ha dicho anteriormente algunas de las soluciones de la reingeniería habían tenido mucho éxito en su implantación y no sería una tarea simple que los usuarios renunciaran a lo familiar y conocido. Se hizo evidente que se requeriría un plan de manejo del cambio organizacional que facilitara la adopción de un nuevo sistema.

15. Mezcla entre soluciones comerciales y hechas en casa

Otra alternativa considerada era que, al menos durante el tiempo de la transición, sería necesario mantener trabajando algunos de los sistemas anteriores sincronizándolos con los nuevos. Esto implicaría tener el doble de espacio para la infraestructura de los sistemas, mayor cantidad de personal atendiendo ambas operaciones, la creación de interfases que permitieran el intercambio de los datos entre los sistemas anteriores y los nuevos.

Dado lo anterior, se cuestionó nuevamente la necesidad de implantar un sólo sistema ERP que impactaría a la operación, sobre todo cuando algunos expertos del negocio conocían algunas soluciones comerciales dentro de su área que eran

consideradas “best of bread”¹ y se sabía, o al menos eso se publicitaba, eran conectables entre sí y con los principales productos de tipo ERP.

Aquellos que procuraban retener los sistemas hechos en casa también pugnaron para que se desarrollaran interfases para el intercambio de los datos entre “sus” sistemas y los de tipo ERP. De esta forma, razonaban, se tendrá lo mejor de todos los mundos: integración de resultados en el ERP y algunas áreas operando con los mejores sistemas desarrollados en casa.

Sin embargo al revisar las implicaciones tecnológicas esta alternativa resultaba incosteable, además de que pondría en riesgo la integridad de la información dentro de los sistemas ERP, porque paradójicamente no se deseaba hacer modificaciones en la estructura de los datos de las aplicaciones hechas en casa.

Este sería uno de los esquemas de solución más controvertidos dado el “peso” político de sus sustentantes, entre ellos alguno que otro director de organización, que siendo un fuerte impulsor de la iniciativa de implantar un ERP para algunas funciones administrativas y de la cadena de suministro era, al mismo tiempo, un decidido defensor del sistema comercial desarrollado en la empresa ABC durante la reingeniería, sistema que tenía ya varios años de exitoso funcionamiento.

¹ Anglicismo que significa “Lo mejor de la cosecha”.



16. Capacitación y desarrollo de habilidades versus Tercerización

La inquietud sobre la capacitación y la creación de las habilidades en el personal de sistemas para la administración de la infraestructura, los nuevos sistemas, un centro de computo de primer nivel, y de otro centro de cómputo alternativo, además de una sólida red de telecomunicaciones, despertó en la dirección general la inquietud de investigar la conveniencia, y los costos, de tercerizar estas funciones.

Para desarrollar esta investigación se encomendó a la dirección de sistemas la contratación de un firma de consultoría especializada en Tercerización de servicios de sistemas. Estos consultores desarrollaron un modelo de evaluación que incluía las principales funciones actuales y futuras del personal de sistemas, una visión de la estructura de organización que se debería considerar para dividir dichas funciones, las habilidades y características del personal a cargo, y plantearon varios escenarios con sus costos para los casos de ceder una parte o la totalidad de los servicios de sistemas. Sorprendentemente la misma dirección de sistemas facilitó el acceso a la información necesaria para el estudio, cuando podría haberse esperado cierta resistencia a colaborar con el mismo, dada la incertidumbre sobre el futuro de los colaboradores, y las dudas existentes sobre una posible pérdida de control de las operaciones de sistemas, o que se tuviera algún impacto en el clima laboral.

Se presentaron los resultados de las evaluaciones realizadas, así como las brechas identificadas entre habilidades existentes y requerimientos para la administración de los servicios que un ERP exigiría. Se preveía un claro beneficio si

se decidía por la Tercerización de ciertas funciones, tales como: el centro de datos, el manejo de una mesa de ayuda para los usuarios, la administración de las telecomunicaciones, el manejo de un centro de cómputo alterno, además de la metodología y experiencia para administrar un ambiente centralizado. Algunas otras funciones tenían menos atractivo para ser tercerizadas al ser consideradas estratégicas para el control de la función en la empresa ABC, entre otras funciones que se quería retener estaban: la definición de la estrategia de sistemas, las decisiones sobre la adopción y/o el desarrollo de sistemas de información, y la administración de otros proveedores de tecnología.

De cualquier forma se desarrollaron estrategias para el acercamiento con los posibles proveedores de este tipo de servicios, con la finalidad de “preparar el camino” para el eventual caso de requerir una contratación de servicios tercerizados.

Quedaba la disyuntiva, poco alentadora, de determinar el futuro del personal que hasta ese momento se hacía cargo de la operación de los sistemas anteriores en cada planta de la empresa, para el caso de que se decidiera tercerizar. Mucho de ese personal se había formado internamente y en cierto sentido más que especialistas en sistemas, y en su propia expresión, eran “ABCderos” ya que tenían muy bien puesta la “camiseta” de la empresa.

17. Posibles efectos de las alternativas en el negocio y en la estructura organizacional

No es una tarea sencilla imaginar que es lo primero que se visualiza en la mente de la dirección general: una nueva estructura de organización que sea más ligera, más ágil para responder a los cambios, más informada de lo que sucede en el ámbito de su responsabilidad y tomando mejores decisiones, y por tanto se decide a implantar los sistemas de información que sean necesarios para lograr ese propósito, disminuyendo el grado de dependencia que emana de la pura experiencia de los cuadros de la organización tradicional, o por el contrario, al visualizar la forma en cómo funcionarían los sistemas de información, la dirección general se encontrara ante la oportunidad de revisar esencialmente la manera en que se debería estructurar la empresa para obtener el máximo provecho de los sistemas de información y entonces capitalizar las ventajas que la adopción de la nueva tecnología ofrecería.

Pareciera evidente que los sistemas desarrollados durante el proceso de reingeniería representaban las mejores prácticas que, en la experiencia de los directores funcionales responsables de los procesos revisados, habrían podido lograrse con la estructura y procesos entonces existentes. En ese sentido los sistemas producto de la reingeniería representaban la mejor solución a las necesidades de información de la estructura organizacional existente y a su ámbito de responsabilidad. Recordemos la exigencia de presentar resultados por cada una de las plantas de fabricación, de las cuales dependían las áreas comerciales, lo que obstaculizaba el trabajo en grupo impidiendo la obtención de una mayor eficiencia



en los resultados conjuntos. Al tratar de optimizar los resultados de cada una de las plantas se impedía la sinergia entre empresas necesaria para optimizar los resultados generales. Durante muchos años se habló de presentar resultados por unidad de negocio, considerando que al mejorar cada unidad se mejoraría el conjunto total de la empresa. Si la dirección general se decidiera por este camino se estaría perpetuando la estructura organizacional ya que los sistemas estaban diseñados para manejarse por unidad de negocio, no como una sola empresa global.

Por otro lado la implantación de un sistema totalmente integrado, con la capacidad de programar las operaciones de múltiples plantas, de optimizar la distribución de los productos a todas las regiones comerciales, de presupuestar y contabilizar los resultados conjuntos, no importando dónde se registran, pero siempre teniendo en cuenta el beneficio del resultado de la empresa en su conjunto, presentaba la oportunidad de modificar la estructura de organización reduciendo la dependencia de cuadros grandes y costosos en cada planta. No está de más señalar que algunas decisiones que fueran tomadas en base a la información proporcionada por los nuevos sistemas podrían ser objetadas por algún gerente funcional de alguna planta al representar una ineficiencia local para su operación, ya que posiblemente no tuviera la visión del beneficio conjunto. En este sentido el riesgo de que las operaciones siguieran “decisiones políticas” más que seguir decisiones informadas era muy alto.

Sería muy presuntuoso indicar que se evaluaron todos los escenarios posibles de mezclar sistemas de información hechos en casa con sistemas de tipo ERP y sus efectos con nuevas estructuras posibles de organización. Lo que es importante señalar es que la decisión de implantar sistemas de información que dieran al negocio la flexibilidad y poder de adaptación necesarias para responder rápidamente a los cambios en el entorno, aunados a los ajustes organizacionales necesarios para que las decisiones se hicieran en base a información más que al sentimiento o la experiencia pura, era una decisión irreversible. Por otro lado y dado que no se quería perder los sistemas de información legados que aportaban ventaja competitiva, en particular el que apoyaba las funciones de ventas, se decidió mantenerlos hasta que se pudiera constatar que las funcionalidades del ERP podrían mantener al menos la misma ventaja competitiva.

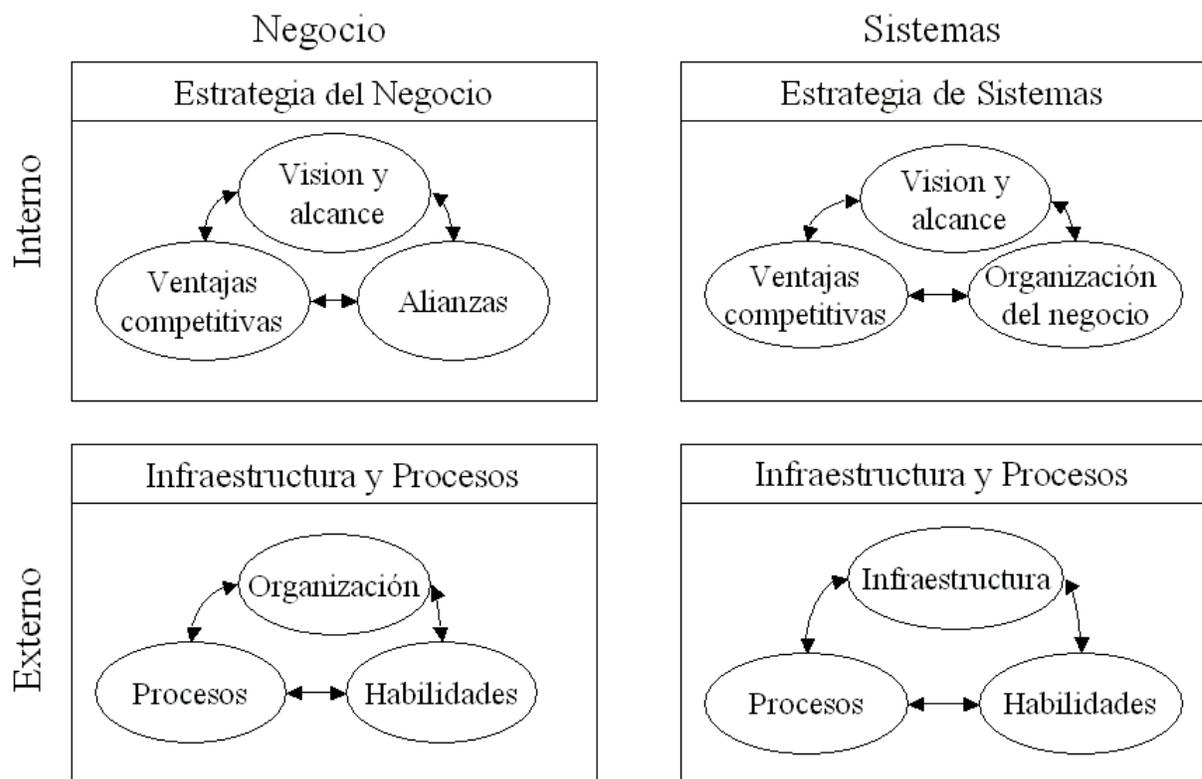
18.Requerimiento de propuestas

Los líderes del GI pudieron recopilar, estudiar y analizar algunos casos de implantaciones de sistemas tipo ERP en empresas del ramo alimenticio en México y en Estados Unidos, y como resultado se determinó que lo más conveniente era dividir y solicitar las propuestas de los proveedores interesados en participar en dos grandes temas: La negociación del software y la negociación de los servicios de implantación del sistema. El resto de las negociaciones con otros proveedores (los del hardware y los de los servicios de cómputo a tercerizar) dependerían del

esquema de solución adoptado y por lo tanto deberían esperar a estas primeras definiciones.

Se realizó una presentación ejecutiva del proyecto y sus objetivos utilizando un modelo de Venkatraman ² mostrando las principales estrategias perseguidas por el

Objetivos de negocio Empresa ABC



² El modelo de alineación estratégica de Henderson, Venkatraman y Oldach es un diagrama que permite alinear las estrategias de sistemas y del negocio en base a la comprensión de los principales motivadores de los cambios que suceden en las empresas o en la tecnología. En general establece que si la estrategia de sistemas no corresponde con la estrategia de la empresa cualquier inversión en tecnología de sistemas será un desperdicio. J. Henderson & N. Venkatraman, "Strategic Alignment: A model for organizational transformation through information technology," in T. Kochan & M. Unseem, eds, Transforming Organisations, Oxford University Press, NY, 1992.

negocio, la infraestructura organizacional, las estrategias de sistemas y la infraestructura de sistemas de acuerdo al diagrama mostrado en la figura 4:

Figura 4

Los principales elementos considerados para cada punto incluían:

Visión y alcance del Negocio: Crecimiento en giro principal: alimentos, desarrollo de mercados directos e indirectos, reducir costos y reevaluar las marcas, nuevos servicios y productos. *Ventajas competitivas del negocio:* excelencia operativa, buen clima laboral, operación simple, presencia internacional, actitud de servicio y escucha al cliente, innovación constante, lealtad del personal. *Alianzas:* supermercados, proveedores estratégicos, integración hacia la esencia del negocio.

Organización del Negocio: Evolución de empresa familiar a institucional, de esquema descentralizado a centralización vía regionalización, mayor simplificación administrativa. *Procesos del negocio:* Mantener control, atender mejor y acercarse más a los clientes, medición contra estándares internacionales, capitalizar experiencias de la reingeniería. *Habilidades:* Trabajo en equipo, rápida adaptación del personal, comunicación franca y efectiva, desarrollo de personal interno, confianza mutua y creatividad.

Visión y alcance de sistemas: soportar el crecimiento geográfico, calidad de procesos internos, apalancar el negocio con la tecnología, apoyar la toma de decisiones con información confiable y oportuna. *Ventajas competitivas de*

Sistemas: Uniformidad de la plataforma tecnológica, disciplina operativa, plataforma actualizada y flexible, conjunto de aplicaciones estándares y robustos.

Alianzas: Excelente comunicación con proveedores y clientes internos, acuerdos globales y esquemas de atención local, uso parcial y selectivo de Outsourcing.

Infraestructura de sistemas: Arquitectura distribuida, sistemas abiertos, esquema cliente servidor de dos capas. *Procesos de sistemas:* Atención y soporte a usuarios, operación y administración de servicios, desarrollo de sistemas. *Habilidades:* Mismas en general que las encontradas en la mayoría del personal de la empresa, es decir: Trabajo en equipo, rápida adaptación del personal, comunicación franca y efectiva, desarrollo de personal interno, confianza mutua y creatividad.

A manera de resumen se presentan algunos aspectos de los dos esquemas de negociación planteados anteriormente:

- a) **Para el caso de la negociación del Software.** El requerimiento de propuestas desarrollado por los miembros del GI contenía la descripción de las funcionalidades esenciales que el negocio estaba buscando satisfacer, y se presentó como un todo conjunto, incluyendo la parte comercial, pero haciendo especial énfasis en 4 grandes asuntos prioritarios a satisfacer que es donde se presentaban las principales oportunidades de mejora para los aspectos de integración de la información de la empresa ABC:



- El ciclo financiero completo (la contabilidad y las finanzas).
- El ciclo productivo (la producción y el mantenimiento).
- Los abastecimientos (Los insumos y la materia prima).
- El factor humano.

Los retos que se planteaban a los proveedores eran entre otros: La certificación de que sus productos cumplieran con las funcionalidades descritas y que se podría lograr una rápida implantación e integración de las operaciones actuales del grupo, garantizar que su software era de manejo global y se podría adaptar a las condiciones fiscales y comerciales de cada país donde tenía presencia la empresa, además del compromiso de mantenerse al día con los cambios requeridos por las legislaciones locales.

Por otro lado se determinó que el concurso no podría ser abierto a todas las empresas que desarrollaban este tipo de productos, por lo que se realizó una invitación a un número muy reducido de ellas considerando principalmente su tamaño y el alcance internacional de sus operaciones como factores idóneos para este propósito, y se invitó a: SAP, Peoplesoft, JD Edwards, Oracle y BAAN.

El número de proveedores que iniciaron el concurso fueron cinco, sin embargo al ponderar los elementos que la empresa ABC había incluido en

el requerimiento de propuestas contra las características y funcionalidades de los módulos del software incluido en la propuesta de cada proveedor, se disminuyó a tres el número de concursantes. Dos de ellos representaban esquemas ERP de “una sola pieza”, es decir planteaban sus propuestas de solución básicamente en un solo producto y con una administración centralizada. El tercero planteaba en su propuesta una solución integrando un producto principal y varios productos de otros fabricantes en un esquema principalmente descentralizado y con sólo la función de consolidación de resultados en forma centralizada.

Para la contratación de los servicios de consultoría. Del análisis de los casos de otras empresas se pudo determinar que en términos generales, casi todas las casas de consultoría podían apoyar a la empresa ABC en su esfuerzo de implantación, sin importar “la marca” del ERP de que se tratara. Esta situación se daba porque la mayoría de estas casas contaba con consultores que tenían experiencia propia en las implantaciones, ó podían subcontratar a otras firmas que contaban con dichos especialistas. Aunque, obviamente, las casas que contaban con especialistas en algunos módulos específicos de los ERP’s, aquellos que ajustaban mejor con la funcionalidad buscada por la empresa ABC, presentaban más adecuadamente sus propuestas y se diferenciaban con sus competidores al complementar la experiencia ofrecida por cada proveedor con un costo de propuesta menor. En general las casas que tenían que subcontratar tenían

un precio mayor que el de las casas que contaban con especialistas internos.

Es interesante observar que originalmente se había invitado a cuatro casas consultoras, siguiendo un razonamiento semejante al usado para el concurso de software, pero que a la hora de recibir propuestas llegaron otros cinco proveedores más, siendo algunos de ellos proveedores de la empresa ABC en ese entonces. Otros fueron invitados por los mismos proveedores del software al aliarse con ellos para presentar soluciones conjuntas. Entre los proveedores de consultoría que se presentaron estaban: IBM, Oracle, KPMG, Capgemini, Hewlett Packard y Anderson Consulting, entre otras. Dada esta situación de facto se decidió hacer dos rondas de eliminación basados en la experiencia demostrable por cada proveedor en instalaciones exitosas de los dos sistemas de software ERP de los proveedores finalistas, como requisitos de “entrada”, y una presentación indicando la forma en que ellos abordarían un proyecto de la naturaleza y envergadura requerida para implantar internacionalmente cualquiera de los sistemas de software ERP considerados hasta entonces para definir al ganador. En resumen los requisitos de entrada eran:

- Demostrable presencia internacional,
- Dominio del software a instalar,

- Experiencia de los consultores en implantaciones en grandes empresas multinacionales,
- Contar con una metodología que asegurara no sólo las implantaciones tecnológicas sino también el manejo del cambio organizacional para acelerar la adopción de los nuevos sistemas, además de contar con esquemas de capacitación adecuados.

Al concluir la primera ronda quedaron tres proveedores que habían demostrado fehacientemente cumplir con todos los requisitos de entrada.

Para la segunda ronda se solicitó a los proveedores presentar sus propuestas incluyendo los esquemas concretos de solución que desarrollarían para lograr una implantación efectiva del sistema ERP a lo largo y ancho de la empresa ABC, esto es, definir la estrategia que se seguiría, los diagramas de solución para cumplir la funcionalidad requerida, la descripción de las actividades del proyecto, los tiempos requeridos de implantación, presentar el esquema de organización de los cuadros de especialistas y del personal interno necesario para apoyar a los consultores, la definición de roles y responsabilidades de los integrantes, la estrategia de comunicación a las operaciones de la empresa ABC.

Al término de los procesos de evaluación de las propuestas se hizo un cuadro sinóptico resumiendo las características principales de las

propuestas finalistas tanto para el software ERP como para los servicios de consultoría. Hay que señalar que más de una propuesta se presentó en forma integrada, es decir, que los proveedores de software se aliaron con proveedores de consultoría y de hardware de tal forma que presentaban en un solo paquete todo lo necesario para implantar un sistema ERP de inicio a fin.

Aspectos considerados	Software ERP Considerado				
	Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor 3	Proveedor 4	Proveedor 5
Funcionalidad requerida por el negocio	Alto grado de cumplimiento	Alto grado de cumplimiento	Cumplimiento medio	Cumplimiento medio	Cumplimiento medio
Facilidad de Implantación	Compleja por el alto grado de integración	Compleja por el alto grado de integración	Rápida	Mediana	Mediana
Soporte de producto	Alto grado requerido	Alto grado requerido	No muy especializado	No muy especializado	No muy especializado
Versiones locales	Localizaciones por país	Localizaciones por país	Algunos países	Ajustable	Ajustable
SW Complementarios de terceros	Muchos productos de otros fabricantes	Otros productos propios y algunos productos de terceros	Alto grado de integración con productos de otros terceros	Pocos productos de terceros	Pocos productos de terceros
Infraestructura	Centralizada	Centralizada	Descentralizada	Descentralizada	Descentralizada
Impacto organizacional	Alto	Alto	Moderado	Moderado	Moderado
Costo	Mayor	Alto	Moderado	Bajo	Bajo

Como podrá constatar, había posibilidades para que al menos tres de los proveedores de software ERP pudieran ser considerados con altas probabilidades de ser elegidos, dado que sus productos cumplían muchos de los requerimientos del negocio.



**UNIVERSIDAD
IBEROAMERICANA**
CIUDAD DE MÉXICO

FACTORES DE ÉXITO EN LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA ERP EN
UNA EMPRESA MEXICANA DE CLASE MUNDIAL

Capítulo 4. ELECCIÓN DE ALTERNATIVAS Y FUNDAMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN ELEGIDA

19. Consenso a todos los niveles

Al término del proceso de revisión de las propuestas de los proveedores, y una vez conocidos los probables efectos económicos y organizacionales que implicaban los cambios por venir, la dirección de sistemas y el grupo integrador reconocieron que no se podría implantar un proyecto de esta naturaleza y magnitud sin el respaldo de toda la organización, comenzando con el de la dirección general. Coincidiendo, como ya hemos comentado anteriormente, con la dirección general que era la principal impulsora de este proyecto de renovación de los sistemas de información.

Por lo que el primer paso fue documentar detalladamente la conveniencia de considerar un sistema ERP contra la alternativa de mantener operando los sistemas legados, a los que, como ya se ha comentado, se les había dado mucha importancia por ser sistemas de información hechos a la medida, además de que representaban mucha de la experiencia que la empresa había acumulado durante años para manejar sus operaciones.

El cuadro siguiente resume los puntos principales que contrastan las ventajas y desventajas de mantener operando los sistemas legados contra el uso de un sistema de tipo ERP y que fue usado para la presentación con la dirección general.

Cuadro de evaluación: Legados vs ERP

Temas	Sistemas Legados de Información	Sistemas de tipo ERP
Estrategia	No apoya a la estrategia del negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Por sus implicaciones, adoptar un ERP es una decisión estratégica
Costos	No cuantificable	<ul style="list-style-type: none"> • Sólo se justifica si apoya y soporta la estrategia de negocios de la empresa ABC
Crecimiento Internacional	No soportado	<ul style="list-style-type: none"> • Probado en más de 20,000 instalaciones hasta 1999
Incremento de productividad	No apoya completamente	<ul style="list-style-type: none"> • Cambia radicalmente la forma de: administrar, operar, coordinar, supervisar • Apalanca y fuerza el cambio • Posibilita el aumento de productividad • Incorpora, usa y mantiene actualizados estándares mundiales
Integración	Falta integrar	<ul style="list-style-type: none"> • Nace integrado y "sin costuras"
Mejorar atención a clientes	Falta actualización	<ul style="list-style-type: none"> • Permite integrar más fácilmente nuevas tecnologías (CRM, Administración de Categorías ¹, Internet, etc.) • Información única y confiable sobre ventas y clientes
Competencia	No contempla la incorporación de nuevas tecnologías	<ul style="list-style-type: none"> • De manera natural permite conectarse con otras herramientas como: Datawarehouse, correo electrónico, capitalización de experiencias
Traje a la medida	Se quedó chico y requiere muchas adecuaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Son escalables • Se mantienen actualizados y crecen con nuevas opciones • Visión global de negocios
Beneficios		<ul style="list-style-type: none"> • Integración de procesos • Disciplina y Orden • Actualización a mejores prácticas mundiales

Se decidió que dada la intención de continuar con la internacionalización acelerada de la empresa, la mejor opción era adoptar un sistema de tipo ERP.

En segundo lugar se presentaron los cuadros comparativos que mostraban las principales diferencias entre las propuestas de los proveedores concursantes y los costos asociados a cada proveedor. A manera de resumen indicaremos que todas las

¹ La Administración de Categorías (mejor conocida como Category Management en inglés), es un proceso que implica la gestión de categorías de productos como si fueran unidades de negocio independientes, por lo que sus prácticas y procedimientos se adecuan en una base cliente por cliente, almacén por almacén para satisfacer las necesidades de los clientes y consumidores. AC Nielsen, Category Management Positioning your Organization to Win, 1993.

propuestas eran factibles, aunque algunas de ellas verdaderamente “volaban” ya que presentaban costos muy disparados respecto de los costos de otros competidores.

Dado que en el caso del software las propuestas de los proveedores 1 y 2 cubrían en gran medida la funcionalidad mínima que la empresa requería de un software de esta naturaleza se acordó descartar a los demás proveedores del software, y de paso a los posibles proveedores de la consultoría específica al software descartado, continuando con la evaluación de los proveedores de consultoría.

Como ya se ha comentado sólo quedaban tres empresas consultoras como finalistas, y el criterio principal para elegir se centró en tres elementos básicos: Alcance de los servicios, claridad de las propuestas y el costo. La empresa consultora que consiguió el contrato presentaba una clara ventaja sobre sus dos rivales: no tenía conflictos de interés respecto del software elegido, ni sobre la infraestructura de cómputo a utilizar.

El planteamiento de soluciones que realizaron cubrían los temas más importantes considerados por la empresa ABC.

20. Cambio de paradigmas

Para una empresa como la ABC, con un importantísimo grupo de consumidores ubicado en sectores populares de la población, una importante política era la norma de austeridad, premisa vivida por muchísimos años con la finalidad de mantener sus



costos bajos dada la naturaleza de los productos que vende. Por lo tanto al presentarse a aprobación el proyecto de modernización de los sistemas de información y evaluarse el tamaño de las inversiones, las implicaciones en la estructura organizacional, y la duración esperada para este tipo de proyectos, la dirección general tuvo que “picar piedra” a fin de convencer al consejo de administración de que este esfuerzo valdría la pena al permitir que la empresa ABC pudiera colocarse en un futuro de mediano plazo en inmejorable posición dadas las ventajas que la adopción de la tecnología podría ofrecer. El primer cambio de paradigma se dio a este nivel ya que a pesar de su enorme costo, valuado en términos de que implicaría vender tantos miles de millones de “ABCditos”, se aprobó el proyecto, pero a condición de respetar el principio que dice “obra larga, obra cara”, lo que significaba que se debería reducir el tiempo de implantación significativamente.

Otro aspecto paradójico que se puede mencionar es que para poder contar con los mejores recursos disponibles para el proyecto se tuvieron que incrementar los cuadros básicos de personal en las plantas, ya que al tener que ceder a algunos de sus miembros más conocedores de sus procesos, se tendría que contratar a más personal, no necesariamente mejor calificado, a fin de mantener la continuidad de sus operaciones, lo que también significó un costo adicional en las operaciones ya que a lo largo del grupo se movieron alrededor de 1,200 personas que formaron parte de los equipos de implantación y muchos de ellos no regresaban a sus lugares

y puestos de origen, ya que debido a su habilidad y la experiencia adquiridas se incorporaron al grupo especial denominado Centro de Competencias.

El sentido de pertenencia es uno de los principales valores de la empresa ABC. Cada colaborador lo vive día a día. Entre más tiempo se tiene oportunidad de permanecer en esta empresa se va arraigando más y más. La decisión de trasladar la gran mayoría de los servicios de sistemas para ser ejecutadas por un proveedor, junto con el paso del personal que prestaba esos servicios para que se incorporaran a las filas de dicho proveedor, fue como un desgarré tanto para las personas “transicionadas” así como para quienes trabajaban con ellas y todavía permanecieron en la empresa. Se inició un proceso de selección de proveedores de Tercerización de servicios de sistemas con empresas tales como IBM, EDS, GEDAS, HP y otras no menos renombradas. Nuevamente este proceso se dio en dos etapas la primera con un descarte respecto de la presencia internacional del proveedor y posteriormente con sólo dos finalistas en la que la capacidad para prestar los servicios requeridos por el nuevo esquema, el costo de los servicios y los valores agregados respecto de la operación fueron relevantes factores de decisión.

21.El esquema de solución

Entre los elementos más importantes del esquema de solución que se pueden mencionar están: La documentación del **plan de implantación**, la decisión de **respetar el diseño original del sistema** e instalarlo “tal como es”, la **documentación generada** para uso interno describiendo formas concretas de uso de

los módulos, las **pruebas de funcionalidad** comprobando resultados esperados (CRP's ²), considerando entre otras tareas las siguientes: simulación de los procesos completos de producción y los ciclos de la manufactura en un tiempo comprimido; preparación de varios **escenarios de negocio** y los procedimientos que se espera utilizar para cada uno; que una persona ejecute los roles normales de cada puesto incluido en un proceso; que el personal de sistemas ejecute los **procedimientos de soporte** de los problemas y escalación de aquellos que no pudieran ser resueltos e impactan la operación, incluyendo su documentación; que cada participante tome notas de los problemas enfrentados y sus soluciones; que los **datos** sean lo más **reales** posibles y que hayan sido previamente seleccionados para representar la mayor diversidad de situaciones posibles; debe haber **participación de los proveedores** de las bases de datos, de **especialistas en las aplicaciones** del ERP, de los proveedores del hardware y software de apoyo, etc., la ejecución de respaldo en ciertas etapas predefinidas del CRP de tal forma que sea posible “regresar” a cualquier etapa requerida para repetir ciertas pruebas; el **nivel de preparación y entusiasmo del personal** involucrado y la **experiencia de los consultores** seleccionados.

El formato sugerido por el proveedor de consultoría establecía un piloto (donde se realizaron las pruebas del sistema, y la conformación de varios grupos de

² Se conoce como CRP (Conference Room Piloting) a las pruebas de funcionalidad en ambientes controlados que los usuarios deben hacer sobre el sistema comprobando que los resultados generados, el proceso del flujo de trabajo y los datos quedan almacenados como se espera que funcione en una operación real. Este proceso se efectúa para ciclos completos de negocio e incluyen pruebas de alto volumen.



especialistas funcionales que fueron capacitados en los nuevos sistemas. Este equipo implantador desarrolló un esquema basado en dos premisas básicas: un **“paquete” de instalación replicable** que incluía las definiciones y planes de trabajo por puesto de las funciones que usarían el sistema, y la incorporación de un equipo de personal adicional proveniente de la siguiente planta a implantar, el cual era **capacitado durante una implantación “en vivo”** de tal forma que al llegar el turno a la planta de origen estas personas contaban con la experiencia de haber ayudado en al menos una implantación. Este esquema fue denominado coloquialmente como **“Big Bang”**.



Conclusiones

Durante un período de dos años que duró la implantación del sistema hasta la liberación de la última planta productiva se lograron las siguientes metas:

- Centralizar los principales servicios de cómputo.
- Tercerizar las operaciones y servicios de sistemas.
- Instalar en 25 plantas y 380 agencias de la empresa ABC los sistemas tipo ERP.
- Se entrenó y capacitó a 2,650 personas aproximadamente.
- Se logró dentro del presupuesto estimado (\$30 Millones de dólares aprox.).
- Se cambió la estructura de la organización regionalizando las empresas y rompiendo con el esquema de sub-optimización de las operaciones.

22. Del grupo integrador de procesos al centro de competencias

Es importante también señalar que de una forma paulatina las personas que fueron participando en este esfuerzo desarrollaron una gran capacidad técnica en el manejo de los nuevos sistemas y procesos. Algunos de estos “súper usuarios”, que cambiaron sus capacidades funcionales por nuevas habilidades técnicas, se

adentraron cada vez más en la “filosofía” de los nuevos sistemas, lo que aunado a la experiencia adquirida en una forma tan intensa, viajando en varios países, hablando otros idiomas (al menos inglés y portugués) dieron como consecuencia que la empresa ABC los integrara en una sola entidad de consultoría interna que básicamente se dedicó durante los siguientes dos años a dar soporte funcional al resto de la comunidad de usuarios de los sistemas.

Asimismo es de interés mencionar que los las personas más destacadas técnicamente fueron dejando la empresa ya que recibieron ofertas de empleo en casas de consultoría que veían su gran experiencia. Dado que este fenómeno, que inició con un caso aislado, se intensificó en los siguientes seis meses, hasta llegar a una decena de personas, se planteó a los miembros del Centro de Competencias la posibilidad de seguir dando servicios a la empresa ABC, pero ya como consultores de una reconocida casa de esta especialidad, la que a través de la figura de Tercerización ofrece estos servicios a la empresa ABC.

23. Involucración del usuario, la capacitación y su papel en la implantación

La capacitación es un elemento indispensable para la implantación de nuevos sistemas de información porque permite al usuario entender y manejar los principios básicos de las computadoras y de las aplicaciones de negocio para realizar de manera distinta su trabajo, sin embargo el conocer cómo funcionan las cosas no siempre es suficiente para echarlas a andar, sino que también es necesario que el usuario entienda y haga suyos los motivadores del cambio. Como ya hemos visto la



involucración de los usuarios en este tipo de proyectos que le atañen directamente, por las implicaciones individuales y la forma en que efectúa su trabajo diario, depende en gran medida de cómo perciba los cambios: son **oportunidades que le permitirán beneficiarse, o son, por el contrario, riesgos para la seguridad de su empleo** y que en cualquier caso lo mueven de su área de confort. Por tal razón se consideró que para facilitar la involucración del usuario se requería considerar no sólo el aspecto educativo sino también los factores emocional, racional y político inherentes a los participantes primordiales de cada área de negocio. Hay que tomar en cuenta que muchas veces sólo se toman en cuenta los factores racionales dejando de lado la sensibilidad individual de la gente, lo que pone en riesgo la aceptación de los cambios. La dirección general comprendió muy bien que mucho del éxito del proyecto dependía del adecuado manejo del cambio entre quienes manejarían estas nuevas herramientas, razón por la cual se formó un equipo integrado por expertos funcionales de la dirección de personal para el manejo del cambio. Su misión se centró en lograr de los participantes una actitud y conducta favorables para el proyecto. Asimismo se procuró entender los factores políticos inherentes en las estructuras y el manejo de los procesos buscándose los acuerdos y negociaciones con los participantes de las jefaturas y los representantes sindicales a fin de mantenerlos informados del proceso de cambio y los efectos estructurales que se buscaban. Entre los elementos de solución que podrían citarse como aportaciones del equipo de manejo del cambio es digno de mención el concepto de “súper usuarios”, que eran personas, miembros de la comunidad de usuarios, con ciertas



características a quienes había que identificar por su particular entusiasmo y habilidades, y quienes fueron especialmente capacitados, inclusive algunos de ellos fueron habilitados como entrenadores, y que participan como parte de los equipos implantadores. Los súper usuarios se convirtieron en importantes elementos de credibilidad y fuente de conocimiento a quienes acudían otros usuarios en busca de soporte durante las implantaciones.

Encontrar el balance adecuado entre lo racional, emocional y político fue parte importante de las funciones del equipo de manejo del cambio y este adecuado manejo ha sido reconocido también como uno de los factores críticos de éxito.