

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ARAGÓN**



**DESARROLLO DE NEGOCIOS**  
**ELECTRÓNICOS BUSINESS TO BUSINESS**  
**"B2B"**

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
**INGENIERO EN COMPUTACIÓN**  
P R E S E N T A  
**EDGAR GARCÍA MÁRQUEZ**

México, D.F.

Diciembre de 2000



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

*A la Memoria de mi Padre José Roberto y de mi Abue Efigenia*

*Edgar García*

## AGRADECIMIENTOS

No tengo palabras para agradecer todo lo que me ha dado la vida, pero de algo estoy seguro y si a alguien tengo que decir Gracias en primera instancia es a mi Madre, por llevarme en su vientre, por hacer de mí un hombre de bien y de provecho, porque siempre a estado ahí en las buenas y en las malas, a ella con todo mi respeto, cariño y admiración por ser Mujer, Madre y antes que todo una Dama ¡Muchas Gracias!

Y como olvidar a mi Tío Porfi, quien es sin temor a equivocarme como mi segundo padre, ejemplo de rectitud, honestidad y tantos calificativos más que solo los hombres buenos poseen, por las idas al parque, por los días de campo, por las vacaciones en Acapulco y sobre todo por su infinita bondad y paciencia para apoyar a mi Madre en los momentos más difíciles, ¡Tío Muchas Gracias!

A mis hermanos Beto y Jorge, porque no hay nada mejor que los tres García juntos como sea y donde sea, porque sus tan distintas maneras de ser me han enseñado que no tengo en esta vida mejores amigos y además compadres que Uds.

A mis tres preciosas y maravillosas mujeres; Patty mi guapa y pelirroja esposa porque tu has sido testigo de mi andar por la vida y has aguantado todo a mi lado, si es que existe otra vida sin duda alguna a Ti te elegiría nuevamente, Gracias por ese apoyo tan callado sé que existe de tu parte; Ilse y Erika mis hermosas hijas, porque Uds. Representan todo el valor y el coraje que un hombre necesita para superarse y sobre todo porque deseo que el presente trabajo sea para ambas un aliciente a ser alguien de éxito en la vida, se lo merecen y lo que esta en mí para que lo logren, cuenten con ello.

A la Banda de los Nietos del Dodo formada por Raúl, Cesar, Daniel, Gabriel, Salvador, Juan Manuel porque con ustedes viví mis momentos como universitario y sin duda alguna son casi como mis hermanos, gracias por fregar a cada rato con el tema titulación, de otra manera no estarían nombrados aquí, en especial a Ti Gabriel por habernos mostrado el camino.

A la gran institución que es la UNAM y todo lo que la compone, las aulas, laboratorios, personal académico y administrativo, todo; sin duda las mayores satisfacciones obtenidas en mi vida profesional y académica las debo a la Universidad, es hermoso ser Mexicano, es maravilloso ser Ingeniero pero es ¡excepcional ser UNIVERSITARIO!

Que Dios ilumine siempre su camino y los lleve con bien por donde quiera que vayan, por su amistad, por su respeto, por su cariño y sobre todo por ser parte tan importante de mi vida de este su humilde servidor ¡Mil Gracias!

# ÍNDICE

<b><u>INTRODUCCIÓN</u></b>	<b>4</b>
<u>Reestructuración de la empresa</u>	6
<u>Procesos Organizacionales</u>	9
<u>Objetivos</u>	11
<u>Organización del documento</u>	12
<u>Justificación</u>	12
<b><u>1. ANTECEDENTES</u></b>	<b>15</b>
<u>1.1. Relaciones de negocios inter-empresariales</u>	16
<u>1.2. Características de los Negocios Electrónicos</u>	20
<u>1.2.1. Escalabilidad</u>	20
<u>1.2.2. Sistemas heterogéneos</u>	24
<u>1.2.3. Seguridad y Autorización</u>	24
<u>1.2.4. Evolución del negocio</u>	25
<b><u>2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS</u></b>	<b>28</b>
<u>2.1. Comercio electrónico</u>	28
<u>2.1.1. Promoción de productos</u>	30
<u>2.1.2. Nuevos canales de venta</u>	31
<u>2.1.3. Ahorros directos</u>	32
<u>2.1.4. Tiempo de llegada al mercado</u>	32
<u>2.1.5. Servicio a clientes</u>	33
<u>2.2. Negocios Electrónicos y ERP</u>	35
<u>2.2.1. Definición de e-business</u>	37
<u>2.2.2. El reto para las compañías ya establecidas</u>	38
<u>2.2.3. Beneficios de las implementaciones ERP</u>	39
<u>2.2.4. Implementación de e-business</u>	40
<u>2.2.5. Implementaciones ERP y E-Business</u>	41
<u>2.3. Integración B2B e Internet</u>	52

2.3.1.	<u>Definición de Integración B2B</u>	53
2.3.2.	<u>Requerimientos de B2B a través de Internet</u>	56
2.3.3.	<u>Integración B2B y XML</u>	56
2.3.4.	<u>WebMethods y la Integración B2B</u>	58
2.4.	<u>Interoperabilidad de las Bases de Datos de la Empresa</u>	59
2.4.1.	<u>Servicio de Acceso a datos</u>	64
2.4.2.	<u>Servicio de gestión de copias</u>	65
2.4.3.	<u>Servicio de almacén de datos</u>	66
2.5.	<u>Catálogos Electrónicos Multi proveedor</u>	68
2.5.1.	<u>El enfoque "Hágalo usted mismo"</u>	69
2.5.2.	<u>El enfoque del "Tercero integrador"</u>	70
2.5.3.	<u>El enfoque de "Descubrimiento"</u>	73
2.5.4.	<u>Marco de referencia</u>	75
2.6.	<u>Situación jurídica del comercio electrónico en México</u>	78
2.6.1.	<u>La formación del contrato</u>	81
2.6.2.	<u>La Ley Modelo de Unicitral</u>	86
<b>3.</b>	<b><u>DEFINICIÓN DE SISTEMAS B2B</u></b>	<b>93</b>
3.1.	<u>Selección de alternativa tecnológica</u>	99
3.1.1.	<u>Plataforma a utilizar</u>	99
3.1.2.	<u>Tipo de arquitectura</u>	99
3.1.3.	<u>Herramientas de programación</u>	99
3.1.4.	<u>Manejador de base de datos</u>	100
3.2.	<u>Integración en una comunidad de negocios electrónicos</u>	101
3.3.	<u>Implantación</u>	105
	<b><u>CONCLUSIONES</u></b>	<b>109</b>
	<b><u>GLOSARIO</u></b>	<b>117</b>
	<b><u>BIBLIOGRAFÍA</u></b>	<b>121</b>

## **INTRODUCCIÓN**

La llegada del comercio electrónico es un fenómeno global para el que México debe estar preparado; si bien, el comercio electrónico viene a revolucionar la manera de hacer negocios y, por lo tanto, amenaza la estructura industrial y comercial actual, también plantea oportunidades que, sabiéndolas identificar, brindan nuevos medios para alcanzar y sobrepasar a los competidores comerciales en las áreas en las que se tenga una o varias ventajas competitivas inherentes.

La globalización somete a las economías nacionales a fuertes presiones difíciles de superar dentro de las fronteras pero principalmente a las empresas ya que estas deben acoplarse inmediatamente a los cambios que el medio les demande.

En México se cuenta con la expresa meta de construir un mercado de servicios para las nuevas tendencias de comercio electrónico. Esto no sorprende, tomando en cuenta que este mercado es el que más beneficios ha probado tener. Las distintas instituciones que comprende este complejo mecanismo de integración, se han preocupado, no sólo de cooperar para hacer realidad este objetivo, sino también de difundir entre el mosaico cultural que caracteriza a los habitantes de la República Mexicana, los avances, logros y retos que implica la apertura de los mercados nacionales a la competencia sin distinción de nacionalidad.

Actualmente las empresas se enfrentan a una alta competencia externa y a cambios tecnológicos frecuentes, por lo que es necesario adecuar e implementar procesos de negocios para responder a estas demandas, es decir, que se requiere de cambiar radicalmente la concepción tradicional sobre cómo hacer negocios para la satisfacción de

los clientes y esto requiere de modificar los procesos internos para ajustarse a los cambios masivos en la industria, mejorando los sistemas de producción, distribución, facturación, embarque, pedidos, compras, etc., es decir los procesos distribuidos ínter - empresariales, ya que son la clave del óptimo aprovechamiento de los recursos de la compañía, y con esto se evita tener que mantener y desarrollar sistemas que contemplen solamente las funciones del negocio, olvidando los procesos que se llevan a cabo con otras empresas; esta nueva conceptualización debe contemplar por supuesto en los niveles estratégico, táctico y operacional del negocio.



## **Reestructuración de la empresa**

Antes de iniciar cualquier proceso de redefinición de actividades, es necesario realizar un estudio para detectar si se cuenta con personal capacitado, que tenga la habilidad de hacer efectivo el uso de la información, ya que la capacidad de proporcionarla oportunamente es un aspecto fundamental en el éxito del negocio, sin embargo, es más importante aún contar con infraestructura tecnológica, por lo cual existen niveles anteriores de prioridad que denotan que primero hay que preparar el terreno en materia de Tecnologías de Información antes de contratar o capacitar al personal que opere este esquema y es importante poner mucha atención ya que actualmente no existe la conciencia de contar con una base sólida en Tecnologías de Información en la empresa Mexicana, las prioridades habrían sido con tendencias hacia el cambio en los procesos de construcción de sistemas en lugar de una evolución lógica de los procesos del negocio apoyados por las Tecnologías de Información.

Durante la evolución de los Sistemas de Información a través del tiempo, los administradores de los mismos y los ejecutivos de las empresas no han puesto suficiente atención en la importancia de contar con una cultura tecnológica, la cual se debe lograr siguiendo las tendencias del mercado, de hecho los puntos priorizados por los ejecutivos de las empresas, no denotan un gran interés en lograr que las Tecnologías de Información sean parte esencial del proceso productivo.

En los años sesenta no se le daba importancia a contar con un área responsable de la infraestructura de las Tecnologías de Información; no es hasta mediados de esta década que este interés se

despierta. Otro aspecto importante es el del rediseño de los procesos del negocio que hasta la década de los 90's se ve medianamente reflejado en México, lo anterior debido a que existen cambios radicales en la forma de hacer negocio, modificando los procesos internos para ajustarlos a los cambios masivos externos.

Actualmente, las organizaciones están viviendo diversas situaciones como el incremento en la competencia, el surgimiento de nuevas tecnologías, los mercados globales en constante evolución, una reorganización en sus estructuras (más horizontales ahora), relaciones más estrechas con los participantes en el negocio, en fin, una serie de cambios que han generado diversas necesidades para mejorar la productividad y la administración de los costos, y que han dado lugar a una búsqueda de estrategias alternativas para satisfacerlas. Esto ha provocado que muchas empresas estén reexaminando la manera cómo administran, controlan y adquieren sus recursos de operación, requeridos para mantener sus actividades diarias.

Una relación de negocio significa la interoperabilidad entre las funciones del negocio; en el ámbito electrónico, los procesos de negocio deben interoperar con los sistemas de la empresa. Todos los sistemas de negocio electrónico dependen de qué tan cercanos se encuentren los sistemas empresariales a una integración con los procesos inherentes de la empresa, y se debe considerar el impacto que en los mismos ocasionan los cambios sistemáticos en la propia organización y en la organización de los socios.

Todas las relaciones de negocio deben considerar una evolución interna que modifique los requerimientos del propio negocio, en un esquema tradicional, la cadena de valor de una organización incluye

funciones tales como distribución y surtido de insumos para la fabricación de los productos de la empresa. En el nuevo esquema del Negocio electrónico, la organización interna de la empresa debe ser modificada ya que ciertas actividades serán efectuadas directamente en la interconexión de las empresas.

Uno de los problemas frecuentemente enfrentados hoy día por los sistemas computacionales de la empresa, es la diversidad que existe de estos mismos en uso en una organización. Este problema empeora cuando múltiples organizaciones están involucradas. Cualquier sistema electrónico interorganizacional se enfrenta con la integración de un rango amplio de sistemas empresariales, representación de datos y procesos, donde en algunos casos es necesario utilizar Middleware, mientras que en otros casos el problema se reduce a interpretar un conjunto de mensajes o documentos describiendo las interacciones de los procesos interorganizacionales.

## **Procesos Organizacionales**

Para soportar estos procesos organizacionales se requerirá de cambios a los procesos internos del negocio, por ejemplo, la revisión y aprobación de los ciclos de resurtido entre las organizaciones es importante, ya que éstos deben ser ajustados para implementarse en un sistema electrónico de negocios. Idealmente, un sistema electrónico de negocios puede ser introducido sin forzar grandes cambios en las prácticas actuales, esto a través del tiempo producirá que se provoquen ventajas de las capacidades del sistema incrementando la productividad y la eficiencia de la empresa u organización.

Cualquier sistema electrónico de negocios organizacional debe incluir conceptos de seguridad y autorización, estas implementaciones necesariamente deben cruzar los firewalls y/o otros sistemas de seguridad para poder acceder a la de información de la empresa socio. Entre otros aspectos por ejemplo, los firewalls corporativos deben ser fabricados e implementados tomando en cuenta a los sistemas electrónicos de negocios y abiertos para permitir esos accesos. Un firewall es una solución de hardware y software que se coloca entre la Red de Datos de la organización y el mundo exterior.

A través del tiempo, cualquier relación de negocios evoluciona, parte de esta evolución proviene de necesidades internas y cambio en los requerimientos del negocio. Algunos de ellos pueden conducirnos a impactos externos de la economía global, y a una forma de hacer negocios vía Internet. Es importante considerar cómo los sistemas electrónicos de negocio soportan esta evolución externa.

Se ha hablado de que los sistemas de negocios electrónicos a través de la organización operan con los sistemas de la empresa, por tanto, es importante considerar el efecto que tiene actualizar o reemplazar los sistemas de empresa existentes, sobre los sistemas de negocios electrónicos. Muchos sistemas de negocios electrónicos proveen un cierto nivel de independencia entre la aplicación de negocio electrónico y su sistema empresarial back-end, pero siempre habrá un impacto debido a las modificaciones en los sistemas empresariales; este impacto varía dependiendo de la relación que se mantenga entre ambos tipos de sistemas. Además, se debe considerar el impacto no sólo con respecto a la propia empresa, sino con respecto a los socios de negocios. Un reemplazo o modificación puede forzar incluso a rehacer el trabajo de integración de sistemas.

Es importante hacer notar que el negocio es el fin que persigue la empresa, constituida como un ente, a través de una organización que definirá la forma en como se conduce esta.

Para lograr una integración de negocios por medios electrónicos es necesario planear los sistemas a desarrollar o el Middleware, (si es que los sistemas ya están desarrollados) así como definir las necesidades de información interorganizacionales, por ejemplo, establecer si se hará sólo un intercambio de documentos o si se hará una integración completa de los sistemas existentes.

## **Objetivos**

Los objetivos de la presente tesis son:

- Esquematizar los diferentes sistemas, técnicas y tecnologías apropiados para soportar las actividades internas de la organización y su relación a través del negocio electrónico con otras empresas.
- Analizar los procesos existentes en las empresas, y con base en el resultado obtenido proponer la creación o modificación de sistemas, compra o actualización de la plataforma tecnológica, así como capacitación o contratación de nuevo personal.
- Formalizar los procedimientos de análisis del negocio para el fortalecimiento de las plataformas tecnológicas elegidas por cada organización acorde a los requerimientos de las redes interempresariales.
- Establecer lineamientos que sirvan como base para una más organizada transición entre el negocio tradicional y el nuevo concepto de negocio electrónico.

## **Organización del documento**

En la presente parte se provee de los elementos básicos para la comprensión del alcance del presente documento, en el capítulo 1 se muestran los antecedentes, el soporte para las relaciones inter - empresariales y sus características.

El capítulo 2 recopila los principales fundamentos teóricos que sirven como base del concepto de negocio electrónico, en lo que se refiere a aspectos tales como comercio electrónico, integración entre empresas "Business to Business" (B2B), así como algunas reflexiones sobre los principales problemas a los que se enfrentan las organizaciones al introducir los sistemas de negocio electrónico e intentar conjuntarlos con los procesos empresariales en uso; además, se da una visión de cómo identificar la arquitectura de la empresa, y cómo el modelo del negocio y el modelo de comercio son soportados por la arquitectura de sistemas.

En el capítulo 3, se establece como definir los procesos interempresariales y su integración al proceso de negocios como una parte fundamental de la cadena de valor. Por último, se establecen conclusiones, así como recomendaciones que se consideran pertinentes e importantes para que la integración de las empresas a esta nueva forma de hacer negocio se lleve a cabo de manera sistemática y ordenada.

## **Justificación**

Actualmente las Tecnologías de Información son parte importante de cualquier empresa, algunas de estas tecnologías inclusive deben considerarse como estratégicas debido a los beneficios que aportan.

El auge, crecimiento y uso que se ha tenido a últimas fechas en la Red de Redes (Internet ó WWW), ha ocasionado que ahora todas las empresas quieran aprovechar las bondades de esta tan basta, atractiva y potencial área de la computación.

El Comercio Electrónico abre nuevos horizontes de expansión y crecimiento para las empresas, solidifica relaciones comerciales y crea nuevas, genera nuevas expectativas de bienes y/o servicios, sin embargo estar en la Web no es algo tan simple como colocar una página donde todo mundo se puede enterar de quien se trata, el objetivo de esta presencia debe ir más allá de los límites del negocio e innovar de manera significativa en los procesos de trabajo, las relaciones inter - empresariales y por ende volver más productivo y eficiente a cualquier empresa.

Si bien es cierto que la tecnología se mueve a pasos vertiginosos y agigantados, no así la metodología de implantación para un nuevo sistema de información, tal es el caso de los negocios electrónicos. Este trabajo pretende ser precisamente el enfoque que todo tecnólogo requiere para iniciarse y entender que es un negocio electrónico y el cómo implantarlo.

El presente estudio profundiza en el Business To Business (B2B, Empresa a Empresa) debido a que en las relaciones de negocios



electrónicos este representa el grado superlativo del llamado comercio electrónico, es decir, es la solución completa para llegar a integrar los sistemas existentes de las empresas mediante la Web.

Es responsabilidad de quien use el presente estudio, el adaptarlo al tamaño de sus necesidades, que definitivamente vendrán en función del tamaño y giro del negocio y del alcance que se quiera tener. El presente estudio no es limitativo a ningún tamaño de empresa ni a los recursos con que esta cuenta.

## **1. ANTECEDENTES**

En los últimos años, han surgido una gran variedad de enfoques de soporte a las actividades de negocios electrónicos a través de distintas organizaciones.

Los socios de negocios toman varias formas: ya sea como múltiples divisiones dentro de una sola compañía, o bien socios estrechamente integrados que funcionan como una gran organización virtual. Sin embargo, los sistemas y técnicas que funcionan y se adecuan bien dentro de una organización, no aplican para la extensa gama de relaciones interempresariales; cada enfoque es apropiado para puntos distintos dentro de todo el proceso.

La creación de sistemas para el soporte de relaciones entre organizaciones involucra una gran cantidad de retos tecnológicos, los cuales incluyen la integración de sistemas heterogéneos, así como la representación de datos y procesos, la implementación de elementos de seguridad y autorizaciones como firewalls corporativos, la escalabilidad, costos de establecimiento de nuevas relaciones y la personalización necesaria de cada nueva sociedad; sin olvidar por supuesto, la habilidad de estos sistemas de soportar la evolución y los cambios al modelo de negocio.

## **1.1. Relaciones de negocios inter - empresariales**

A medida que los negocios han experimentado los beneficios de la aplicación de tecnologías de información en sus procesos centrales, resulta más natural el tratar de aplicar esta misma tecnología a las relaciones entre negocios. Se han desarrollado varias tecnologías y sistemas para el soporte de las transacciones y relaciones que tienen lugar entre las distintas empresas. La selección de uno de estos enfoques de negocio electrónico puede tener un impacto profundo en la compañía, de tal forma que es importante comprender las consecuencias de esta elección.

Los objetivos originales de los sistemas inter - empresariales de negocios electrónicos fueron el soporte a la comunicación distribuida, así como el logro de una mayor eficiencia en las actividades dentro de la empresa, así como un decremento en el costo de estas actividades. A medida de que las empresas introdujeron sistemas de negocios electrónicos, empezaron a contemplar nuevas posibilidades, proporcionadas por estos sistemas. Al coordinar más estrechamente el trabajo con los proveedores y fabricantes, los negocios veían incrementada dramáticamente su productividad y la eficiencia de sus procesos de manufactura. A medida que las barreras de comunicación y los costos caían, era posible establecer más tipos de relaciones de negocios. Estas nuevas relaciones abrían posibilidades adicionales para la distribución y nuevos proveedores para participar en comunidades virtuales, extendiendo así las cadenas de valor clásicas hasta convertirlas en auténticas redes de valor.

Al analizar las diferentes relaciones posibles de negocios, se observa que no todas son iguales. Al contrario, pueden ser clasificadas

en varios tipos, y dependiendo de la clasificación aplicable para cada relación, un distinto enfoque de negocio electrónico es más adecuado. Algunos ejemplos de patrones de relación de negocios incluyen las clásicas cadenas de valor, redes de valor, y comunidades comerciales.

Las cadenas de valor clásicas están caracterizadas por una organización central dominante que controla el diseño del producto, la producción y la entrega; y trabaja con una serie de socios que conforman la cadena de provisión y distribución de la organización central. Un objetivo básico de esta estructura es la estrecha integración entre la organización controladora y sus socios, para optimizar la eficiencia de procesos. Los socios tienden a trabajar únicamente con una compañía central. Los socios y la organización central conforman relaciones a largo plazo y se enfocan en retornos sobre la inversión durante el tiempo que dura la relación.

Las redes de valor son similares a las cadenas de valor, excepto que aquí no hay una organización dominante, y cada miembro de la red puede trabajar con otras compañías. Los fabricantes de alta tecnología son ejemplos de redes de valor, tales como los laboratorios de semiconductores y ensambladoras de tableros. Estas organizaciones se dedican a una actividad específica dentro de una cadena de valor, y después se asocian con múltiples compañías, integrándose a múltiples cadenas de valor. En este caso, la especialización del trabajo, y la habilidad de coordinarse con los socios en la cadena son los principales objetivos. Otro objetivo sería la optimización de los procesos interempresariales, o bien, la reducción de costos de las transacciones individuales. Los socios forman relaciones a largo plazo y obtienen ganancias en el retorno sobre sus inversiones durante el tiempo que dura la relación.

Las comunidades comerciales conjuntan a una gran variedad de proveedores y compradores potenciales. La comunidad puede organizarse alrededor de un producto común o servicio ofrecido por los proveedores, alrededor de un interés común entre los compradores, o alrededor de la unión de vendedores que solucionan porciones de un problema de negocios. Las comunidades comerciales frecuentemente se caracterizan por contar con una organización "creadora del mercado" (market maker), que crea el espacio virtual para la comunidad y hace el trabajo de unir a los proveedores y compradores. El objetivo principal es la eficiencia en las transacciones y la maximización de valor por costo de cada oferta de un proveedor. Las organizaciones pueden participar en la comunidad por un corto plazo, o bien ser miembro a largo plazo. Las relaciones entre compradores y proveedores tienden a ser a corto plazo. De esta forma, los retornos sobre inversión deben obtenerse a través de una sola transacción.

A través de estos diferentes enfoques, se observan algunas dimensiones importantes que caracterizan las relaciones de y entre los negocios:

- Vida de la relación. Las comunidades comerciales se caracterizan por cortos períodos de vida, mientras que las cadenas de valor y las redes de valor tienen relaciones largas. Esto determina entre otras cosas, el tiempo en el cual se deben obtener retornos sobre la inversión.
- Grado de integración entre socios. Las cadenas de valor fuertemente integradas que funcionan como una sola organización virtual presentan alta integración de procesos entre socios. Las

comunidades comerciales vagamente integradas presentan un muy bajo nivel de integración entre socios.

- Enfoque en la eficiencia de procesos vs. Enfoque en la eficiencia y valor por transacción. Los socios que trabajan como parte de una gran organización virtual se enfocan en lograr una mayor eficiencia global de procesos. Los socios que trabajan con una base transaccional se enfocan en lograr eficiencia y valor en cada transacción.

Independientemente del tipo de relación que se intente establecer, la implementación del sistema de negocio electrónico no es algo fácil de lograr. A medida que una compañía implementa este tipo de sistemas, observa cambios en los procesos y estructuras existentes, así como cambios en sus relaciones con los socios. Además, hay una serie de retos que las compañías deberán enfrentar para lograr el éxito con estos sistemas; entre ellos y como ya lo mencionamos esta la integración de los diferentes y diversos sistemas que se tengan en cada una de las empresas, otro sin duda y no menos importante, el lograr que los procesos de trabajo de cada empresa operen como si se tratará de una misma y sola empresa.

Una vez que hemos definido los diferentes tipos de relaciones que se pueden y deben dar entre los negocios, detallaremos como es que deben darse estas relaciones y a través de que, como y cuando deberán operar estas:

## **1.2. Características de los Negocios Electrónicos**

Cualquier negocio electrónico inter - empresarial deberá:

- Ser escalable al volumen requerido de transacciones y al número de relaciones necesario en la red comercial.
- Integrar sistemas heterogéneos, representaciones de datos y procesos.
- Lograr efectuar transacciones con los niveles de seguridad y autorización apropiados.
- Evolucionar a través del tiempo para soportar los crecientes requerimientos de negocios.

### **1.2.1. Escalabilidad**

Con frecuencia las empresas se orientan a asegurar que el sistema pueda soportar grandes volúmenes de datos y transacciones. Esto es importante; las compañías necesitan asegurar que cualquier sistema que introduzcan sea capaz de manejar las cantidades de datos y transacciones requerido. En las grandes organizaciones especialmente, estas cantidades pueden ser muy fuertes.

Es importante notar, sin embargo, que en una primera fase, quizás la entrada al negocio electrónico deba ser poco costosa y rápida. Es decir, el enfoque ideal sería el de implementar una primera solución en pequeña escala y bajo costo, que con el tiempo pudiera incrementar gradualmente su tamaño.

La escalabilidad aplica en varias dimensiones igualmente significativas. Es necesario valorar la situación de la empresa y

comprender qué parámetros deben variar, evaluando el rendimiento del sistema con la variación de dichos parámetros. Para sistemas de negocios electrónicos, se deben considerar por lo menos tres medidas de escalabilidad:

- Cantidades de datos y transacciones. Volumen de datos y transacciones que el sistema puede manejar. Evaluar si será capaz de soportar las interacciones entre divisiones y con los socios de negocios.
- Relaciones de negocios. Cuántas relaciones puede soportar el sistema. Analizar si resulta complicado establecer una nueva relación, y si requiere gran cantidad de trabajo por parte de cada socio.
- Grado de integración en la relación. Tipos de relaciones que soporta el sistema. Analizar si soporta relaciones muy estrechas, tanto para compañías de actividades muy coordinadas, como para socios más distantes. Evaluar si es posible que las relaciones evolucionen de un grado distante a una relación muy estrecha.

### 1.2.2. Sistemas heterogéneos

Uno de los principales problemas enfrentados por los sistemas de cómputo empresariales ha sido la diversidad que existe de estos y que son utilizados en una organización. Este problema empeora cuando se involucra a varias organizaciones. Cualquier sistema de negocios electrónicos enfrenta el reto de integrar una amplia gama de sistemas empresariales, representaciones de datos y procesos de varios socios.



En la mayoría de enfoques hasta ahora conocidos, se hace uso de una capa o nivel común que abarca a todas las organizaciones participantes. En algunos casos, esta capa está hecha de middleware: "software que corre sobre los diversos sistemas empresariales, y provee representaciones de datos comunes y acceso a dichos sistemas". En otros casos, la capa consiste de un conjunto común de mensajes o documentos que describen las interacciones entre las organizaciones.

Esta capa común deberá integrarse con cada uno de los sistemas empresariales en cada organización. Estos sistemas incluyen sistemas ERP (Enterprise Resource Planning), sistemas contables, sistemas de control de compras, sistemas de administración de embarques, y sistemas de información de manufactura. La integración consiste en acoplar el sistema de negocio electrónico con los sistemas de la empresa de forma tal que por ejemplo, las órdenes de compra recibidas a través del sistema de negocio electrónico puedan ser introducidas en el sistema de planeación de la fabricación.

Ya que la capa o nivel común abarcará múltiples organizaciones, es importante construirla con estándares abiertos y no propietarios, es decir, una capa hecha a base de sistemas que no esclavicen a la empresa con un proveedor de tecnología desechando todo lo existente en el mercado. En ciertas relaciones, un conjunto de socios puede estandarizarse a una sola tecnología propietaria. Sin embargo en otro tipo de relaciones, los socios deberán estar preparados para soportar a una gran variedad de proveedores e implementaciones.

De igual manera, las distintas representaciones de datos entre sistemas deben ser integradas. Por ejemplo, dos socios pueden tener distintos registros de base de datos para describir los mismos productos.

No solamente difieren sus números de partes, sino que los datos almacenados y la estructura de los registros puede ser distinta. La integración requiere un "mapeo" de estas representaciones distintas en una representación común. En este proceso, suele suceder que las representaciones de la capa común se expandan y se personalicen.

Finalmente, el soporte de procesos a través de las organizaciones requiere también cambios a los procesos de negocios internos ya existentes. Por ejemplo, los ciclos de aprobación y revisión pueden ser diferentes entre las organizaciones, y pueden necesitar ser ajustados para la implementación del nuevo sistema de negocio electrónico. En forma ideal, un sistema de negocio electrónico debería ser introducido sin forzar grandes cambios a las prácticas de negocio actuales; a través del tiempo, estas prácticas deberían evolucionar para ir tomando ventaja de las capacidades del sistema y lograr una mayor productividad y eficiencia. Los sistemas que requieren una estrecha integración entre organizaciones tienen una mayor necesidad de coordinar sus procesos y la evolución de estos entre las mismas. Los sistemas basados en relaciones sin vínculos estrechos permiten a las organizaciones hacer pocos cambios a sus procesos existentes y evolucionar en forma totalmente independiente.

El trabajo de integrar sistemas, representaciones de datos y procesos puede ser muy costoso y consumir mucho tiempo. Al evaluar un sistema de negocios electrónicos a través de organizaciones, es importante examinar dónde se invertirá el mayor esfuerzo de integración, evaluando si el trabajo será puramente mecánico de poco valor o si se enfocará en actividades de alto valor. Y además, si el trabajo realizado para una relación podrá reutilizarse al establecer nuevas relaciones.

Finalmente podemos decir que un sistema heterogéneo es aquel que nos permite la libre coexistencia de los distintos y diversos procesos de trabajo y sistemas de negocios electrónicos integrados a través de cualquier relación de negocio entre empresas, permitiendo un crecimiento horizontal y vertical en cada una de las empresas involucradas de manera conjunta e independiente.

### 1.2.3. Seguridad y Autorización

Cualquier sistema de negocios electrónicos entre organizaciones debe incluir aspectos de seguridad y autorización. Estos sistemas necesariamente deben cruzar los firewalls corporativos y los sistemas de seguridad para acceder los sistemas de información de cada empresa socia.

Algunos sistemas, especialmente aquellos construidos utilizando un enfoque de middleware, asumen que los objetos de middleware pueden realizar llamadas remotas directamente a los sistemas de información de los socios. Esto significa que los firewalls corporativos deben tener información de estos sistemas y estar abiertos para permitirles el acceso. En algunos casos, este enfoque no es práctico, y más bien es justificable cuando los socios estarán trabajando estrechamente durante un largo plazo.

Otros sistemas trabajan solamente con base en el intercambio de documentos. Los documentos encapsulan requerimientos del negocio y pueden ser intercambiados a través de los firewalls corporativos sin riesgos de seguridad. Una vez que han pasado el firewall, los sistemas internos pueden validar y procesar los documentos intercambiados.

#### 1.2.4. Evolución del negocio

A través del tiempo, cualquier relación de negocios evoluciona. Parte de esta evolución proviene de necesidades internas y requerimientos cambiantes del negocio. Algunas son provocadas por los impactos de la economía global y por la forma de hacer negocios en Internet. Es importante considerar cómo soportarán los sistemas de negocios electrónicos esta evolución.

Como los sistemas de negocios electrónicos operarán con los procesos de trabajo empresariales, es importante considerar el efecto de actualizar o reemplazar a dichos sistemas. La mayoría de los sistemas de negocios electrónicos proveen un cierto nivel de independencia entre sus aplicaciones y los procesos de trabajo de la empresa. Pero dependiendo de cuán ligados se encuentren ambos, se pueden observar distintos impactos cuando los sistemas de empresa son reemplazados o modificados. Un cambio o actualización de un sistema empresarial podría forzar a rehacer el trabajo de integración con los socios de negocios.

Otra fuente de cambio es el desarrollo de nuevas oportunidades de negocio en Internet. En los últimos años, han surgido un gran número de propuestas de protocolos de negocios en Internet. Para tomar ventaja de estas nuevas oportunidades y protocolos, se necesita un sistema de negocios electrónicos que sea suficientemente flexible para soportarlos.

No hay un sistema que sea apropiado para todas las situaciones. En lugar de esto, cada vez que los diseñadores producen un nuevo sistema, lo proveen de ciertas particularidades respecto a los aspectos

que antes se comentaron. Y estas particularidades se adecuan mejor para ciertas situaciones que para otras.

Cuando se realiza la implementación de un sistema de negocios electrónico se debe contar con tres categorías de diseño a nivel empresarial, a saber se tiene :

1. Implementación de:

- Promoción de productos
- Nuevos canales de venta
- Ventas directas
- Mercadeo
- Servicios al cliente
- Imagen de marca

2. Transformación de:

- El aprendizaje técnico y organizacional
- Relaciones con los clientes

3. Redefinición de:

- Las capacidades de los productos
- Nuevos modelos de negocio

Esta nueva organización del negocio cambia el enfoque del modelo global del negocio y su impacto en términos de resultados. Transformar el negocio requiere de más creatividad, más trabajo y un nivel más alto de riesgo. Es muy importante notar que la implementación (ej. canales de venta o implementación de redes Interempresariales) deberán redefinir los procedimientos esenciales del negocio.

La nueva forma de hacer negocios captura el valor del negocio, es más, lo incrementa, ya que al contar con nuevos canales de distribución más baratos y la penetración hacia nuevos clientes sin importar su localización física o sus preferencias, es posible acercar los productos disminuyendo los costos inherentes a la operación tradicional por canales de distribución ya conocidos.

Aunque definitivamente falta mucho por hacer, sobre todo en nuestra sociedad mexicana, donde todavía es necesario legislar (aunque ya existen algunas aproximaciones) y modificar la forma de pensar de muchos clientes potenciales.

En el caso de Intercompañías el avance es mayor ya que se ha notado la necesidad de contar con sistemas que automaticen los procesos de compra a proveedores y actualización automática de inventarios, evitando importantes eslabones de la cadena de producción disminuyendo los costos que al final benefician directamente al consumidor del bien o servicio que se comercializa.

Los sistemas de negocios electrónicos finalmente y basados en su seguridad, en su escalabilidad, en ser heterogéneos y con su constante evolución ayudará a la empresa a estar inmersa en una dinámica que hoy día se le conoce como Globalización, en el siguiente capítulo analizaremos los aspectos técnicos de este tipo de implementaciones que nos darán la pauta finalmente para diseñar una solución que satisfaga las necesidades del mercado hacia el que esta dirigido el negocio.

## **2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

Con el fin de plantear en los próximos capítulos las bases de una metodología para el análisis de los procesos y sistemas del negocio, y la redefinición de los mismos en función de la relación que guardan con otras empresas, resulta de interés establecer las bases teóricas de dicho estudio, utilizando para este propósito una síntesis de los principales avances en cuanto a tecnología de comercio electrónico e integración entre organizaciones, además se definen conceptos básicos de negocios electrónicos que serán de utilidad para posteriormente definir la metodología objeto del presente estudio. Dentro de estos fundamentos teóricos se define el concepto de comercio electrónico y su diferenciación con el negocio electrónico, también se da una sinopsis de cómo se integran las herramientas actuales de procesos empresariales (ERP) a los negocios electrónicos.

### **2.1. Comercio electrónico**

Comercio electrónico puede definirse como "la compra y venta de información, productos y servicios vía redes de computadoras." Podríamos extender la definición incluyendo "el soporte a cualquier tipo de transacciones de negocios a través de una infraestructura digital". Esta última definición refleja más adecuadamente el uso que algunas compañías hacen del comercio electrónico. Por ejemplo, Silicon Graphics, un fabricante de equipo computacional de alta tecnología, utiliza su presencia en el World Wide Web como una forma de proveer información a sus clientes (listas de precios, información de productos), como herramienta de mercadotecnia, como canal de ventas, y como línea de soporte. [5]

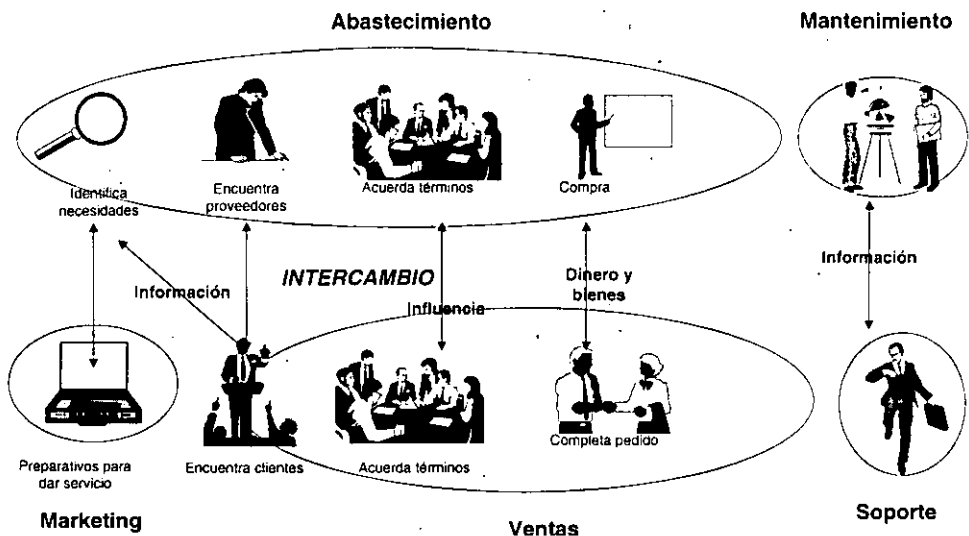


Fig. 1. Procesos involucrados en el Comercio

En la anterior figura podemos observar un sistema típico de venta de bienes y/o servicios, al hacerlo de manera electrónica obtenemos una gran ventaja en la tan importante fase de intercambio, en especial de la información, hoy día en el mundo vertiginoso de los negocios es vital contar con datos veraces y oportunos.

Los sistemas de comercio electrónico pueden ser de gran valor como ayuda para estrategias de control de nuevos clientes, principalmente porque:

- Conectan en forma directa a compradores y vendedores.
- Soportan intercambio de información completamente digital entre ellos.
- Eliminan límites de tiempo y espacio.



- Soportan interactividad, y pueden adaptarse dinámicamente al comportamiento del cliente.
- Pueden ser actualizados en tiempo real.

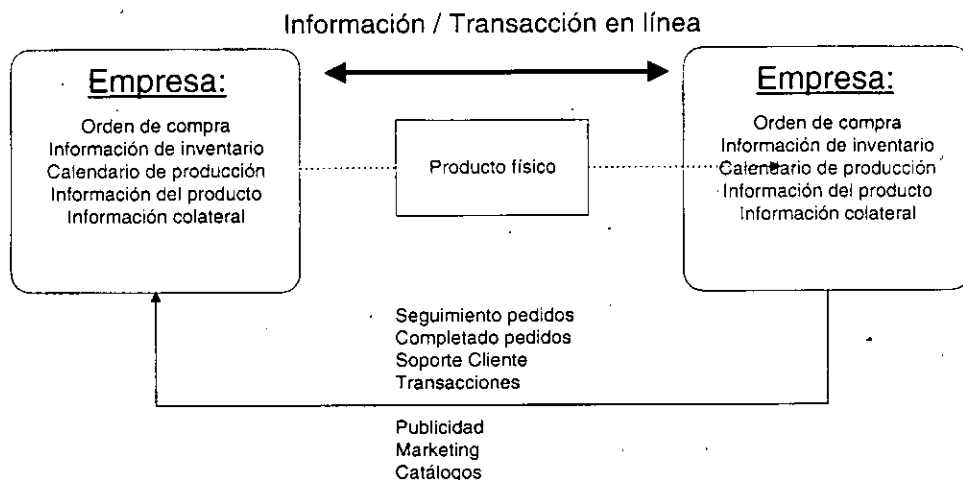


Fig. 2. Escenarios de Comercio Electrónico

Con base a la figura anterior podemos determinar que existen cinco componentes que dan valor al negocio, todos ellos basados en el intercambio de información que existe en nuestro proceso de comercio, estos valores hacen que la empresa definitivamente sea competitiva dependiendo del alto grado de integración que se tenga de estos de manera implícita en el sistema de negocio electrónico implantado.

### 2.1.1. Promoción de productos

El primer valor y uso del comercio electrónico es el de proveer información de productos a los clientes, a través de catálogos electrónicos en línea o guías de compra. Esto puede verse como un canal adicional de mercadeo, que permite alcanzar un número mayor de

clientes potenciales. Las ventajas del comercio electrónico como medio de información de productos son: su disponibilidad en todo momento y en todo lugar, siempre y cuando el cliente posea la infraestructura para el acceso a la información. El uso de un medio electrónico también permite la interactividad y la personalización. Existen diferentes formas de personalizar el contenido publicitario, basándose en los distintos perfiles de clientes.

En un mundo lleno de productos cada vez más difíciles de diferenciar, ciclos de vida muy breves, y clientes con muy poco tiempo disponible, el comercio electrónico ofrece una oportunidad para nuevas estrategias de promoción.

#### 2.1.2. Nuevos canales de venta

El segundo valor es considerar al comercio electrónico, y en particular el World Wide Web como un canal de ventas principalmente para dos tipos de productos:

- Productos físicos, algunas veces comercializados en tiendas y almacenes convencionales, que pueden ser publicitados y/o ordenados en línea, tales como equipo computacional o vinos.
- Productos que adicionalmente pueden ser entregados a través de medios de comercio electrónico, tales como información o software.

Las estrategias de comercio electrónico son de gran valor en mercados donde la información resulta muy valiosa. Por ejemplo, en la industria del vino, la información de los viñedos, tipo y calidad de cada vino o la comida que se lleva bien con cada tipo de vino, son datos de

gran valor para los clientes, y que resultan difíciles de manejar en los canales de venta tradicionales, tales como supermercados o licorerías. Centralizar esta información en forma digital resulta de gran valor para los clientes.

En el caso de productos de información, el medio de comercio electrónico se torna también el medio de entrega. Como tal, un periódico electrónico no vuelve a utilizar papel y puede ser entregado en forma totalmente digital.

### 2.1.3. Ahorros directos

El tercer componente de valor del negocio en el comercio electrónico se encuentra en la oportunidad de ahorro en costos. Al compartir una infraestructura digital, tal como Internet, comparado con una infraestructura física, los costos de mercadotecnia, distribución y servicio a clientes se reducen drásticamente.

Al utilizar sistemas automatizados en una arquitectura de transmisión digital, los costos de personal, teléfono, envío e impresión se pueden reducir bastante. Esto resulta de particular importancia en la industria de servicios, donde el costo del servicio a cliente generalmente excede el costo del producto.

### 2.1.4. Tiempo de llegada al mercado

En algunos mercados o para algunos productos, la habilidad de distribuir o recibir un producto tan pronto como es fabricado es de importancia primordial. Esto resulta igualmente aplicable para el caso de distribución de la información.

En los mercados financieros, algunos productos, tales como los derivados, dan retorno sobre la inversión en cuestión de horas. Su ciclo de vida es extremadamente breve. En este tipo de ambiente, la velocidad lograda por el comercio electrónico forma el cuarto valor de gran importancia para el negocio. En la figura siguiente podemos observar lo largo del ciclo de ventas donde se corre el riesgo de quedar en el camino, por lo que una buena solución de comercio electrónico sin duda será una ventaja competitiva.

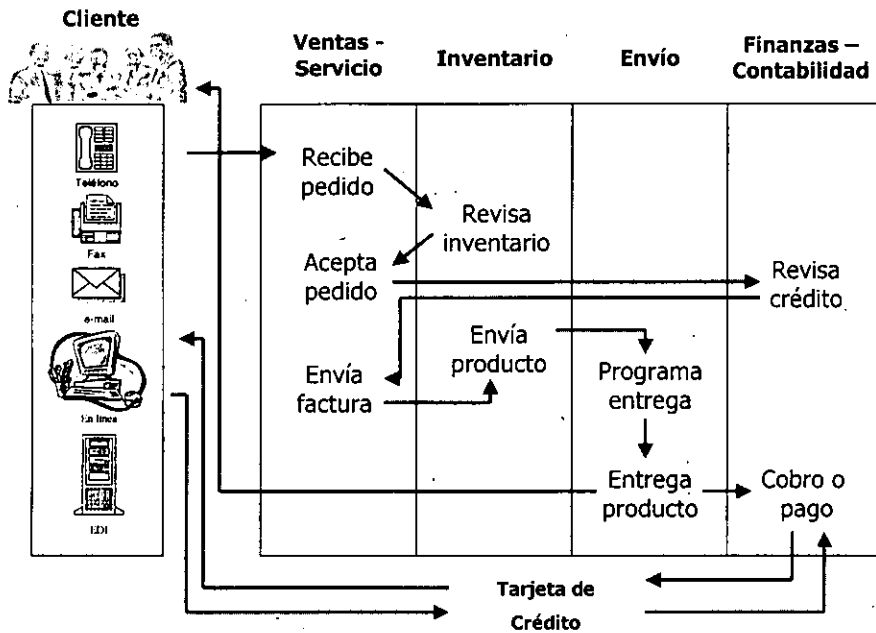


Fig. 3. Ciclo de Ventas

### 2.1.5. Servicio a clientes

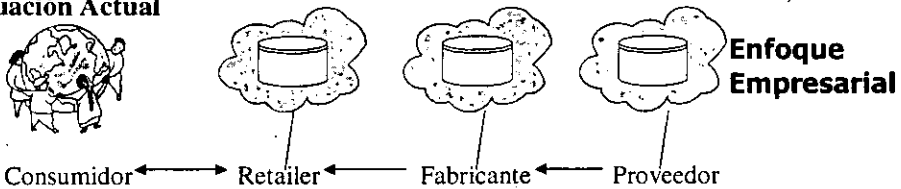
El último valor y que ahora en nuestros tiempos cobra mucha importancia ya que es el que aporta un plus al bien y/o servicio adquirido es la habilidad para proveer respuestas en línea a los problemas, para empresas del tipo de Silicon Graphics y Sun Microsystems genera la confianza y retención de los clientes. El monitoreo de la forma en que los clientes utilizan la información de soporte también provee datos valiosos sobre las áreas que requieren mejora y retroalimentación para el diseño de nuevos productos. A medida de que crezca el número de clientes que utilizan este medio de información, otro tipo de industrias tomarán ventaja de estas oportunidades, implementando servicio al cliente en línea.

## 2.2. Negocios Electrónicos y ERP

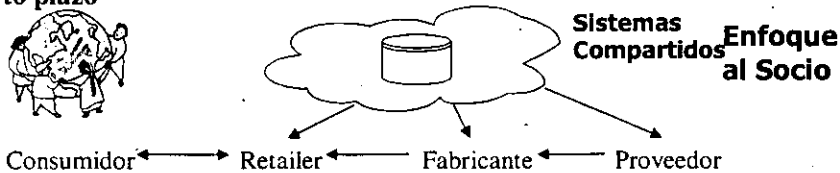
Muchos documentos se han escrito acerca de negocios electrónicos o e-business, sin embargo, es poco lo que en realidad se sabe de la integración de e-business con sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) existentes en la empresa.

A medida que más y más compañías se abren a Internet, la integración con los sistemas ERP se vuelve un asunto crítico y definitivamente forma parte ya de la estrategia de negocio que las empresas deben tener.

### Situación Actual



### Corto plazo



### Ideal

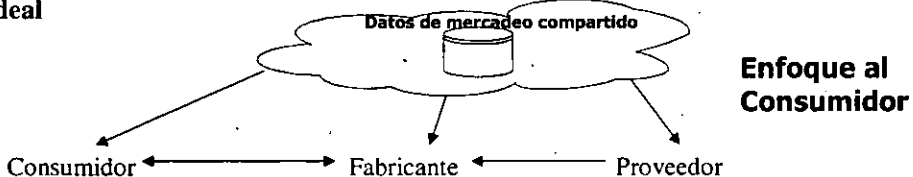


Fig. 4. Reducción de tiempo en la cadena de suministros

En la figura anterior observamos que el lograr implementar una solución de e-business con los sistemas ERP de la empresa tiene como ventaja la reducción de tiempo para la obtención del bien y/o servicio al consumidor final

### 2.2.1. Definición de e-business

E-business se define como "una empresa diseñada para el éxito en la Economía de la información. E-Business toma los recursos y participantes de una organización para nuevas e innovadoras formas de crear ventaja competitiva. El potencial de E-Business va más allá de una nueva tecnología, sino que impacta e involucra todos los aspectos del negocio; estrategia, procesos, organización y sistemas, para extender el negocio más allá de sus propios límites, hacia donde no hay límites..." [9]

Se espera un boom de los negocios electrónicos para el año 2002, donde se calcula que un 78% de los clientes de las organizaciones, y un 65% de sus socios de negocios tendrán conexiones electrónicas entre sí. Los ingresos por consumos en línea se han cuadruplicado cada año. En 1998, totalizaban \$35 billones de dólares entre compañías, y \$15 billones en ventas al menudeo. Para el 2000, se esperan 256 millones de usuarios, y 53 millones de compradores potenciales. Para 2003, se calculan ingresos en línea mayores a \$1.3 trillones de dólares.



### 2.2.2. El reto para las compañías ya establecidas

Las nuevas tecnologías ofrecen a las empresas la oportunidad de construir relaciones interactivas con sus clientes y proveedores, mejorar la eficiencia y ampliar sus alcances, a muy bajo costo. Las compañías que no logren visualizar este horizonte de oportunidades, se tornarán muy vulnerables ante rivales que se establezcan como líderes en el mercado electrónico. Ante estos retos, cada compañía se sentirá obligada a actuar rápidamente para evitar perder terreno con respecto a la competencia.

Un error frecuente es el de simplemente establecer un sitio web en Internet con un objetivo muy vago. Un sitio web aislado es una pérdida de tiempo y de recursos financieros. Cualquier presencia en Internet solamente será exitosa si se integra con los sistemas ya existentes, específicamente con los sistemas ERP. Debe ser parte de una estrategia global que involucre la transformación de TODA la cadena de valor hasta el nivel de procesos para lograr una integración con clientes y proveedores.

La figura siguiente detalla lo robusto de la arquitectura del negocio electrónico involucrando a todos los niveles los diversos componentes de la empresa y como puntos focales la información contenida en bases de conocimiento y procesada por las aplicaciones aptas para el negocio.

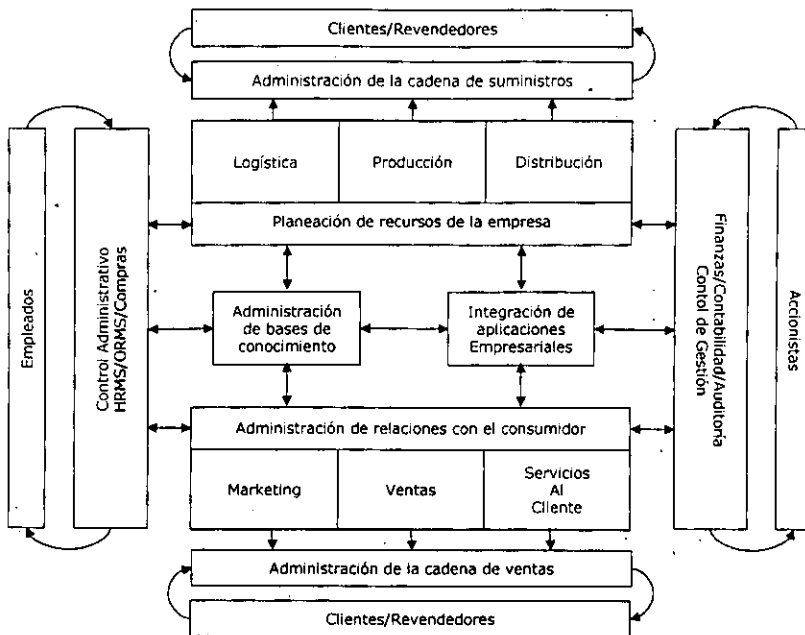


Fig. 5. Componentes de la arquitectura del negocio electrónico

### 2.2.3. Beneficios de las implementaciones ERP

Un sistema ERP (Enterprise Resource Planning) no es otra cosa que un sistema integral de administración, el cual permite automatizar casi en su totalidad los procesos operativos de las empresas, es decir, apoya a los procesos básicos funcionales de la empresa. Los principales beneficios derivados de las implementaciones ERP incluyen:

- Unir en un entorno de colaboración a los recursos humanos y procesos de la organización tradicionalmente separados en forma física o lógica.
- Utilizar información de inventarios y productos para poder realizar pronósticos más exactos

- Liberar a los usuarios de tareas de rutina para permitirles enfocarse en actividades de mayor valor
- Estandarizar los procesos de negocios a través de la empresa
- Centralizar el control de la configuración del sistema y de los datos maestros para asegurar la integridad de la información
- Eliminar diversos sistemas desintegrados para reemplazarlos con un sistema integrado ERP
- Introducir un lenguaje común de negocios a través de la empresa
- Beneficios estratégicos derivados de una mejor calidad, cantidad, acceso y uso de la información
- Reducir costos a través de una mejor administración financiera, tanto en el área tecnológica como de personal

#### 2.2.4. Implementación de e-business

Los principales beneficios de una implementación de e-business son los de manejar información sobre los clientes que permitirá a las organizaciones anticiparse y satisfacer las necesidades de los clientes. Incrementar la lealtad de los clientes al concentrarse en mantener una buena relación con los clientes a través de todo el ciclo de vida, utilizando técnicas tales como páginas web personalizables en forma dinámica, adaptadas a perfiles particulares de preferencias permitiendo:

- Establecer un alcance global tanto de clientes como de proveedores, disminuyendo costos de adquisición, y ampliando el segmento de mercado
- Reducir los costos de transacciones con los socios de negocios
- Reducir el tiempo que toma completar una transacción
- Facilitar compartir la información con los socios de negocio, reduciendo también la necesidad de altos niveles de inventario

- Permitir la colaboración entre socios de negocios para trabajar conjuntamente en las soluciones y productos al mercado

Un proyecto de e-business que se construye con una fuerte orientación a sistemas ERP puede proveer importante información para los socios de negocios a través del sitio web, a la vez que puede procesar la información entrante de los socios externos.

### 2.2.5. Implementaciones ERP y E-Business

Mientras que muchos de los beneficios derivados de las implementaciones ERP y E-Business son similares y algunas veces idénticos, la naturaleza de estas implementaciones es muy distinta. Para lograr el mayor nivel de beneficios de ambos, es importante comprender sus similitudes así como sus diferencias.

#### Similitudes entre implementaciones ERP y E-Business

Tanto las implementaciones de e-business como de ERP se asumen con metas estratégicas similares en mente. Ambas necesitan ser parte de la misma estrategia global de la empresa para tener éxito, ya que ambos tienen impacto en casi todos los procesos del negocio, desde administración financiera, orden y pago, planeación de la producción y las cadenas de procesos de logística y requisición de efectivo.

En varios casos, ambas implementaciones requieren interactuar con los mismos socios externos, como son los proveedores y los clientes, a través de diversos canales de comunicación en Internet.

#### Diferencias entre implementaciones ERP y E-Business

Se pueden categorizar en:

## 1. Tecnología

Las implementaciones ERP se basan en complejos paquetes de software, que corren en arquitecturas propietarias cliente / servidor de la compañía.

Las implementaciones E-business son soportadas por componentes tales como web-servers, commerce servers, firewalls y gateways. Utilizan el servidor de transacciones del sistema ERP y su servidor de base de datos al conectarse a este a través de middleware.

La personalización de los sistemas ERP lleva un largo período de tiempo, utilizando su ambiente de desarrollo propio, mientras que el desarrollo de aplicaciones e-business utiliza estándares abiertos, tales como HTML y Java. Esto lleva a diferentes requerimientos por parte de los desarrolladores.

Mientras que los sistemas ERP la mayoría de las veces reciben mantenimiento dentro de la organización, las implementaciones e-business incluyen sociedades a largo plazo con los proveedores externos del servicio, los cuales pueden desarrollar, mantener y manejar el sitio web de la empresa.

## 2. Orientación a los socios

La audiencia y usuarios de un sistema ERP es potencialmente cualquier empleado de la compañía, así como proveedores y clientes clave. Un sistema ERP generalmente reemplaza la mayoría de los sistemas aislados, integrando y estableciendo interfaces con los

sistemas restantes. Para el mundo exterior, los sistemas ERP resultan totalmente transparentes, ya que se comunican con proveedores y vendedores utilizando medios tradicionales como transacciones estándar EDI (Electronic Data Interchange - Intercambio Electrónico de Datos).

Las implementaciones de E-business están orientadas desde el principio a la integración de procesos de negocios con socios externos, y están construidas sobre y con el fin de soportar los sistemas ERP. El objetivo principal de la implementación es por lo tanto la integración de cadenas de valor entre compañías utilizando herramientas de e-business.

### 3. Marco de implementación

Una implementación de ERP tiene un ciclo de vida aproximado de 12 a 24 meses dependiendo del ámbito que abarca y otros parámetros. Después de la implementación inicial, la actualización y mejoras funcionales se dan en intervalos irregulares.

Las implementaciones de e-business deben ser considerablemente más rápidas que las implementaciones ERP. Sin embargo, se puede esperar que las actividades de desarrollo continúen para adaptarse a las relaciones cambiantes de los socios y a los avances técnicos.

### 4. Riesgos potenciales de las implementaciones e-business / ERP

Mientras que los objetivos de las implementaciones de e-business y de ERP son en gran medida similares, los marcos de implementación pueden ser muy distintos. Esto representa un riesgo si los proyectos no se encuentran bien coordinados.

Ya que la naturaleza de una implementación ERP normalmente garantiza que éste estará firmemente involucrado en la estrategia de toda la empresa, este no es necesariamente el caso de los proyectos de e-business. Las implementaciones e-business son mucho más pequeñas y de menor duración que los proyectos ERP. Algunos departamentos aislados podrían desear tomar el liderazgo de un proyecto de e-business. Sin embargo, un esfuerzo no coordinado puede crear una imagen inconsistente de la compañía a sus socios externos. Más aún, el éxito de una implementación e-business depende de su integración con las cadenas de valor que abarca el sistema ERP. Si no hay una integración fuerte, se requerirá mucho trabajo adicional. Una falta de integración con el sistema ERP incrementará a su vez el tiempo que se requiere para procesar una transacción, resultando por lo tanto en socios insatisfechos, y amenazas de credibilidad. El daño no se limita a problemas inmediatos sino también al retraso en la implementación de e-business. El tiempo que se toma la construcción de nuevas cadenas de valor es una de las más importantes medidas de éxito. Recuperar el terreno perdido es muy difícil en un entorno altamente competitivo.

La compañía necesita por lo tanto encontrar el balance adecuado entre tomar un enfoque de implementación riesgoso, o elegir un enfoque de implementación tradicional. Es importante que un proyecto de e-business no se vea como un proyecto tecnológico. Es más bien un proyecto que requiere la unificación de estrategias de negocios y estrategias de tecnología de la información.

Organizando procesos de negocios, recursos humanos, tecnología y organización entre ERP y E-Business

Para lograr una implementación de e-business exitosa, deben tomarse en cuenta los fundamentos del sistema ERP sobre el cual se va a construir. Es mucho más que hacer ajustes a la estrategia, procesos y tecnología, que soporten el sistema ERP y viceversa.

## 5. Procesos de negocio

E-Business mejorará la cadena de valor al cruzar los límites de la compañía. Por ejemplo, en el área de abastecimiento, B2B creará un flujo de procesos internos tales como aprobación de requisición y creación de orden de compra, y externos. Los proveedores serán capaces de monitorear niveles de inventario y mejorar su habilidad de pronóstico, integrándose todos realmente en una cadena de valor. Es decir, los proveedores estarán mejor equipados y preparados para participar en el nuevo entorno colaborativo.

Sin embargo, es difícil imaginar cómo estos conceptos podrían funcionar si no estuvieran firmemente apoyados por un sistema con fundamentos de ERP. Cada proceso de e-business necesita ser enlazado con los correspondientes procesos ERP, y la integración no sólo debe darse en el aspecto técnico, sino fundamentalmente en el aspecto de diseño.

Al diseñar nuevos procesos de e-business, la compatibilidad con los procesos ya existentes debe ser tomada en cuenta. El tiempo de implementación es un factor limitante en la era de los negocios electrónicos. Los dueños de los procesos deben de ser asignados para trabajar muy de cerca con sus contrapartes en la cadena de valor para formar un equipo que rediseñe la cadena de valor ya integrada.



## 6. La gente

El surgimiento de los negocios electrónicos como factor de diferenciación entre compañías ha cambiado las habilidades requeridas en el personal que integre las soluciones de negocios electrónicos, así como en aquellos que sean parte de la cadena de valor mejorada.

Un personal exclusivamente técnico o de negocios será necesario para servir como puente entre personal de varias disciplinas. Al mismo tiempo se transforman las habilidades requeridas en los directivos, y se vuelven más importantes ya que los empleados deberán trabajar en ambientes de cambio frecuente, y en equipos compuestos por recursos tanto internos como externos. La integración de los sistemas ERP con las aplicaciones de negocios electrónicos requerirán que el staff que administra el sistema ERP se ajuste a la velocidad de los negocios electrónicos. Los sistemas ERP se encuentran frecuentemente protegidos por un conjunto de reglas, que son continuamente reforzadas y que representan largos períodos de trabajo para efectuar este cambio. Esto no resulta compatible con las necesidades de e-business. Si bien resulta de vital importancia que la integridad del sistema sea reforzada, es necesario que los procedimientos preestablecidos, que suelen hacer más lento el proceso de integración, sean ajustados. Algunas veces, el ajuste no representa tanto un cambio en los procedimientos sino un proceso de educación al personal que los apoya.

## 7. Tecnología

El desarrollo nunca se detiene en el proceso de transición a un ambiente de negocios electrónicos. El ritmo de cambio tecnológico obliga a las compañías a planear ciclos de vida más ágiles para sus aplicaciones de negocios electrónicos que para sus aplicaciones ERP. Esto genera dificultades de acoplamiento entre las dos plataformas, que desde una perspectiva de negocios deberían de trabajar a la par.

Además, la escalabilidad y mantenimiento futuros son de vital importancia al elegir un enfoque de construcción de aplicaciones e-business. La respuesta a este reto muchas veces consiste en apoyarse lo más posible en interfaces de aplicaciones predefinidas (SAP, BAPI o el Message Agent API de People Soft) que proporcionen los proveedores de las aplicaciones ERP. El desarrollo de interfaces personalizadas a veces puede resultar en una solución de corta duración, que tarde o temprano deberá abandonarse o bien rehacerse.

El mismo enfoque aplica para el desarrollo de soluciones de negocios electrónicos. Pocas compañías desearían gastar sus recursos en constantes actualizaciones de modelos de e-business. Al seleccionar un proveedor de software que haya sido certificado por los proveedores de ERP para una aplicación de negocios electrónicos específica, la compañía puede reducir los riesgos potenciales. Hay una gran variedad de productos de software en el mercado, entre otros NetDynamics PAC de Sun, NAS de NetScape para SAP y People Soft.

Sea cual sea la decisión que se tome, tendrá implicaciones en la forma en que trabajen los sistemas ERP y las aplicaciones de negocios

electrónicas integradas. Cualquier enfoque que tome en cuenta a uno sólo de estos elementos, con toda seguridad fracasará.

Desde una perspectiva global, se requiere hacer un inventario de todas las aplicaciones empresariales que eventualmente formarán parte de la arquitectura de e-business. Las consideraciones de seguridad se tornan también importantes mientras más integración se logra entre aplicaciones de negocios electrónicos y sistemas ERP. Originalmente, un sistema ERP posee interfaces muy limitadas al medio exterior, tales como conexiones EDI a través de redes privadas. Sin embargo los canales adicionales, que será necesario establecer para enviar y recibir datos desde y hacia los sistemas ERP, deben ser claramente definidos y establecidos los mecanismos de seguridad.

## 8. Organización

Los sistemas ERP son mejor apoyados por una organización central de tecnología de información. Esto se debe a la naturaleza del sistema ERP, que opera en una base de datos centralizada, y accesada en un ambiente cliente/servidor a través de servidores de aplicaciones, que físicamente pueden o no estar en una ubicación central.

E-Business por otro lado, amplía la definición de procesos de negocios entre compañías a procesos de negocios a nivel mundial. Las aplicaciones cambian a un ritmo acelerado y los requerimientos varían dependiendo de la ubicación. El abastecimiento, por ejemplo se encuentra reglamentado por leyes distintas en los Estados Unidos y en la Unión Europea.

Una mezcla apropiada para apoyo a aplicaciones de negocios electrónicos deberá incluir:

- Personal enfocado al negocio que proporcione la orientación necesaria
- Personal especializado en el contenido, que asegure que el contenido de los sitios web esté actualizado, organizado y consistentemente diseñado
- Personal especializado en aspectos tecnológicos, que proporcione soporte técnico y trabaje conjuntamente con los grupos antes mencionados así como con los proveedores externos.

Estas funciones no tienen que ser realizadas necesariamente por la compañía misma. Proveedores externos pueden proporcionar soporte específico y desarrollo eficiente en los tres rubros antes mencionados.

Una organización tradicional no se encuentra originalmente equipada para soportar sistemas heterogéneos con requerimientos distintos en las diferentes ubicaciones a nivel mundial. Una buena práctica consiste en enfocarse en las bases de los negocios electrónicos y del sistema ERP y emplear los servicios de los proveedores especializados, tales como Commerce One o IBM Global services, para asegurar que los requerimientos del negocio se cumplan, y las aplicaciones e-business se integren unas con otras y con los sistemas ERP. Se debe trabajar muy de cerca con los dueños de los procesos de negocios. De ser preciso, se recomienda establecer equipos con representantes de todas las etapas de la cadena de valor, así como los proveedores de servicio y los integradores de sistemas.

## 9. Estructura del proyecto

El apoyo ejecutivo es una de las condiciones más necesarias para el éxito del proyecto. El ejecutivo necesita tener tanto la habilidad de crear la visión del negocio así como la de dirigir la implementación. Deberán trabajar con los administradores en el establecimiento de equipos, que abarquen todos los procesos importantes de la organización.

El proyecto puede estructurarse por cadenas de procesos. Un equipo puede ser orientado al cliente, otro orientado a proveedores, etc. Podemos notar que esta estructuración de miembros del proyecto se asemeja en gran medida a las estructuras de los proyectos ERP, de hecho, se parte de una estructura ERP básica. Pero sin embargo, un proyecto de e-business necesita representar a todos los participantes del negocio electrónico, no solamente a los miembros de la organización. Es decir, adicionalmente al equipo de trabajo de la compañía, se debe incluir a los clientes clave y a los proveedores principales.

### 10. Los equipos de trabajo por procesos deben incluir:

- Al dueño del proceso de negocio, preparado para llevar a cabo decisiones sobre el mismo. Este miembro será responsable tanto de los procesos de ERP como los de negocios electrónicos.
- Experto (a nivel interno) del proceso de negocio, puede ser el usuario del sistema ERP, con conocimiento de los requerimientos locales
- Representantes de cada socio clave del negocio, ya sea cliente o proveedor

- Integrador que posea conocimiento de los procesos del negocio y experiencia de administración de proyectos
- Experto de procesos del sistema ERP
- Proveedor de servicios experto en administración de procesos entre compañías

En forma similar, el equipo de desarrollo y el equipo de infraestructura deberá tener representantes de todos los socios involucrados, clientes o proveedores, cuyos sistemas serán integrados con la aplicación de negocios electrónicos, así como un integrador.

### **2.3: Integración B2B e Internet**

En el mundo de los e-business existen ahora 2 modalidades, Business To Consumer (B2C) el cual consiste en hacer negocios electrónicos orientados directamente al consumidor del bien o servicio, ejemplos de este tipo de negocios es Amazon.com la librería virtual más grande hoy en día. Business To Bussines (B2B) consiste en hacer negocios electrónicos orientados a todo tipo de empresas estableciendo relaciones cliente – proveedor – cliente, formando las llamadas redes de valor y aprovechando al máximo la integración de procesos de trabajo y tecnologías de información en las empresas inmiscuidas en este tipo de negocios.

Existen miles de socios de negocios, cientos de industrias distintas, gran cantidad de sistemas de información incompatibles; hoy en día resolver los costosos y complejos problemas de integración es más crítico que nunca. La necesidad de reducir costos, incrementar la eficiencia y la competitividad lleva a las organizaciones cada vez más a adoptar una integración B2B (Business To Business) basada en Internet. La mayoría de los administradores están convencidos de esto. Internet es un vehículo efectivo para conectar e integrar negocios.

Una encuesta reciente a nivel mundial de 500 compañías, dirigida principalmente por la Economist Intelligence Unit y Booz Allen & Hamilton encontró que más del 90% de los altos directivos creen firmemente que Internet transformará o tendrá un gran impacto en el mercado global en el año 2001.

Forrester Research asegura que los negocios electrónicos están por alcanzar un límite a partir del cual su crecimiento se acelerará de

una manera descomunal. El comercio de bienes entre compañías a través de Internet se duplicará cada día en los próximos cinco años, de \$43 billones el año pasado a \$1.3 trillones en el año 2003. Es un hecho que la integración B2B se está tornando en una auténtica necesidad en las empresas. [25]

Como resultado de este giro en las estrategias tradicionales de negocios, las industrias están formando comunidades de comercio electrónico, aprovechando el poder de Internet para compartir datos y aplicaciones con sus socios de negocios. Los usos van desde el abastecimiento automatizado, administración de inventarios y control de la distribución, hasta aplicaciones de procesamiento de órdenes, apoyo a clientes y planeación.

Por supuesto, esta tendencia de compartir información a través de Internet logra mucho más que la reducción de barreras geográficas y temporales de información. Compacta también los ciclos de negocio y crea nuevos mercados y oportunidades, justamente lo que las empresas requieren para mantener su ventaja competitiva.

### 2.3.1. Definición de Integración B2B

En su forma más simple, la integración B2B es el intercambio automatizado de información entre distintas organizaciones. Ya sea independiente o ligado a los procesos manuales, se describe de forma más exacta como una integración de aplicación con aplicación que atraviesa los límites corporativos. Esta integración se está logrando a través de Internet, en una forma más popular que a través de las redes propietarias VAN (Value Added Networks), y la tendencia dominante se dirige hacia el uso de estándares abiertos tales como XML y HTTP, en



lugar de utilizar protocolos propietarios que no se adaptan del todo a Internet.

En su forma más efectiva, la integración B2B mejora los procesos externos tales como la integración de la cadena de abastecimiento o bien la logística de embarque y distribución al permitir ligas ágiles, efectivas y a costos adecuados en tiempo real entre socios de negocios. Permite nuevos paradigmas de negocios, tales como iniciativas de comercio electrónico. Reduce los costos e ineficiencias al facilitar iniciativas tales como los catálogos de multi-proveedores y el abastecimiento electrónico, promocionando la compra por comparación y reduciendo significativamente los costos asociados con el abastecimiento tradicional. Al mismo tiempo, fortalece las relaciones con los clientes al permitir facilidades tales como las órdenes de productos y el servicio a clientes en tiempo real.

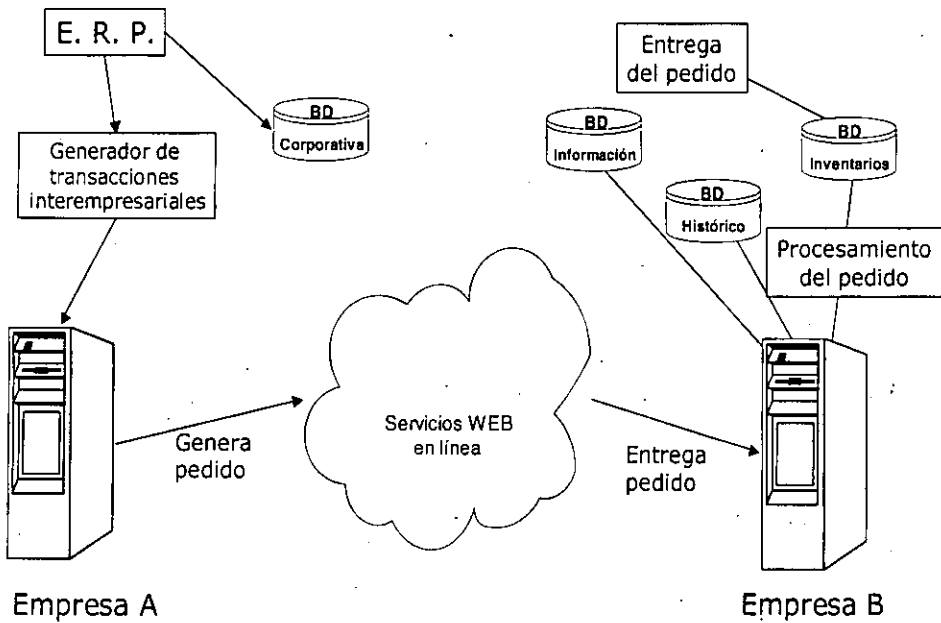


Fig. 6. Esquema B2B

La integración B2B es un medio para lograr importantes ventajas de negocio a través de la mayor satisfacción del cliente y reducción de costos. Como lo ha definido el Grupo Aberdeen, *"Nuevas tecnologías desarrolladas en la era de Internet están cambiando significativamente la cara de los negocios. Las compañías ya no pueden funcionar como islas independientes en un mar de socios y competidores. Estas compañías están siendo forzadas a abrirse a sus clientes y proveedores, dando acceso a sus aplicaciones internas de negocios, con el fin de establecer flujos de procesos e incrementar ganancias."*

Las ventajas de la integración B2B se logran en gran cantidad de formas:

- Mayor satisfacción del cliente
- Mayor apoyo al cliente
- Mejor manejo de inventarios
- Tiempos más reducidos
- Mayor coordinación entre fabricante y distribuidor
- Mejor coordinación con outsourcing
- Mejor control y manejo de órdenes
- Ligas más estrechas con los proveedores
- Mayor calidad de la información requerida para planeación y pronóstico

Ciertas encuestas muestran una tasa de adopción de aproximadamente un 70% de extranets con proveedores, y un 80% de extranets con clientes. El retorno sobre la inversión a tres años de los proyectos de integración B2B excede en la mayoría de los casos 10 veces la inversión. Un reciente estudio realizado por Benchmarking

Partners, Inc. reveló que el 90% de las compañías encuestadas afirmaban ser beneficiadas, tanto cualitativa como cuantitativamente de la integración. El restante 10% aún no llevaba suficiente tiempo trabajando en la integración como para observar beneficios.

### 2.3.2. Requerimientos de B2B a través de Internet

Para lograr una integración efectiva a través de Internet, se debe desarrollar una infraestructura de software que cumpla con los siguientes requerimientos:

1. Escalabilidad
2. Rendimiento (Performance)
3. Manejabilidad
4. Extensibilidad
5. Seguridad
6. Entrega de mensajes garantizada a través de los firewalls corporativos
7. Cumplimiento de los estándares de la industria
8. Habilidad para sostener la infraestructura corporativa

### 2.3.3. Integración B2B y XML

Cualquier solución B2B debe tomar en cuenta la complejidad de integrar aplicaciones de los más diversos sistemas de información. Adicionalmente, el formato de la información debe ser abierto y suficientemente flexible como para ser comprendido y procesado por las aplicaciones. Es aquí donde resulta de gran utilidad el uso de XML para implementar una buena solución B2B. Uno de los principales beneficios XML es el de proveer un lenguaje común para estructurar documentos

que viajan entre socios de negocios en la cadena de abastecimiento. Ya que los documentos XML comparten una estructura común, el proceso de transformación de un documento en nuevas representaciones de datos se simplifica en forma considerable.

Pero aún cuando XML ofrece una mayor flexibilidad y extensibilidad que el manejo de mensajes tradicional con EDI, XML por sí mismo no puede lograr una integración business to business. La integración B2B implica muchos aspectos más que una mera auto descripción o manejo de formatos de mensajes extensibles. Las aplicaciones del negocio deben adaptarse a la comunicación a través de XML. Se debe establecer también una infraestructura para el control del proceso de integración a través del tiempo, así como el control seguro y confiable de llamadas y traducción entre mensajes. (en el siguiente capítulo se explicarán más a fondo los conceptos EDI y XML)

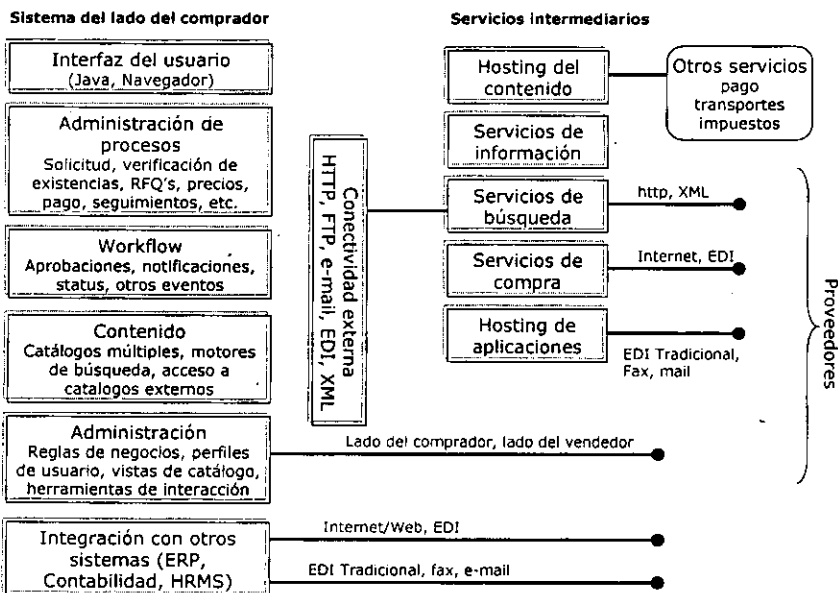


Fig. 7. Funcionalidad y conectividad de la integración B2B

#### 2.3.4. WebMethods y la Integración B2B

WebMethods es un proveedor líder de soluciones entre plataformas basadas en XML para integración B2B. Esta empresa provee soluciones a compañías que desean apoyar sus inversiones en sistemas ERP y aplicaciones en Web, enlazando sus procesos de negocios con los procesos de sus socios.

WebMethods B2B es un conjunto de productos basados en XML para integración entre aplicaciones de distintas plataformas con los clientes, socios y proveedores. Permite a las organizaciones extender sus ligas de comercio electrónico para crear auténticas redes comerciales. El soporte de estándares abiertos permite a las compañías superar una de las barreras más fuertes de la integración B2B: los elementos políticos que rodean al uso de tecnologías propietarias entre socios de negocios.

Una meta crítica para WebMethods B2B es la de proveer flexibilidad tanto en la selección de modelos de integración así como la distribución de responsabilidades en los esfuerzos de integración. WebMethods B2B soporta una llamada "Escalera de Integración" que provee un camino de adopción de estándares y mayor integración con los socios a través del tiempo. [24]

## **2.4. Interoperabilidad con las bases de datos de la empresa**

La localización de las tablas y elementos de una base de datos dentro de un sistema distribuido es de particular importancia, desde el punto de vista de que ciertas configuraciones de ubicación de la información proporcionan una mayor eficiencia y rapidez en el procesamiento que otras.

Para algunos manejadores de bases de datos resulta irrelevante el sitio donde se almacene una tabla en particular, debido a que el sistema provee una total transparencia en la localización. Sin embargo, considerando un ejemplo donde una compañía utiliza un sistema distribuido que enlaza una oficina matriz con varias sucursales, a través de una red, suponemos que cada sucursal tiene un servidor local que administra los datos que son específicos de dicha sucursal, mientras que el servidor central administra aquella información relevante para la compañía, como por ejemplo la información de inventario de todos los artículos que la empresa maneja. Cada sucursal tiene acceso de lectura a la parte de la tabla de inventarios que le corresponde, dependiendo de los artículos que maneje. Este tipo de configuración presenta un gran número de ventajas en cuanto a consistencia de la información, pero presenta problemas en cuanto a tráfico de la red, ya que el servidor central tiene que ser accesado cada vez que la sucursal genera una orden. Una solución podría consistir en dar a cada sucursal una tabla de inventarios, lo cual reduce los problemas de tiempo de acceso a través de la red, pero incrementa los problemas de actualización y consistencia de la tabla de inventarios central.

Existen tres soluciones distintas a este tipo de problemas en sistemas distribuidos, los cuales se detallan a continuación:

a) A través del primer enfoque (Lectura exclusiva), se hace una copia de la tabla maestra u original; esta copia recibe el nombre de extracto, y es la que utiliza el servidor local. El extracto será actualizado o "refrescado" periódicamente, en un intervalo de tiempo que puede ser definido por el usuario, y que puede variar entre 1 hora, o cada semana. Esta copia será de sólo lectura, no podrá modificarse. Las tablas generadas de esta forma reciben el nombre de SNAPSHOT, y presentan las siguientes características:

- La tabla maestra puede ser modificada con la frecuencia que se desee
- Se pueden mantener varios extractos de la misma tabla maestra
- Las copias pueden estar basadas en una sola tabla maestra, o bien constituir uniones complejas de varias tablas
- Las copias no siempre estarán actualizadas, este método es más susceptible de fallas e información errónea.
- Resulta fácil de implementar y mantener; en los casos en que la copia está basada en una sola tabla (Snapshot simple), las actualizaciones resultan de gran rapidez.

b) El segundo enfoque (Lectura - Escritura) corresponde a un mecanismo mediante el cual las copias secundarias (que reciben el nombre de réplicas) también pueden ser modificadas en los servidores locales donde se encuentran; posteriormente la tabla primaria es actualizada por medio de un proceso de resincronización, el cual puede darse de dos formas:

- Periódicamente se remiten los cambios incrementales (agrupados).
- Continuamente se están remitiendo los cambios incrementales (como transacciones individuales).

Algunas ventajas y desventajas de esta implementación son:

- En los casos en que la resincronización se da en forma continua se debe aplicar sólo cuando la tabla maestra no es actualizada con mucha frecuencia.
- En el caso de resincronización continua, las tablas siempre estarán actualizadas pero el proceso se tornará más lento. En el caso de resincronización periódica, el problema consiste en que no siempre se encontrarán actualizadas todas las tablas.

c) El tercer enfoque resulta el más sofisticado en su implementación., por medio de este mecanismo no se efectúan réplicas ni extractos de la información original, simplemente, al operar el sistema en forma de procesamiento distribuido, una transacción puede involucrar varios servidores participantes, y a través de este procedimiento la actualización en todos los servidores se da como parte de la misma transacción. La integridad de todas las tablas mantenidas en distintos servidores se asegura a través del mecanismo de Two phase commit.

Algunas características importantes de este mecanismo son:

- Todas las tablas (tanto la del servidor donde se origina la transacción, como la del resto de servidores participantes) se consideran como "tablas maestras"



- Toda la información en los diferentes servidores se actualiza como parte de una misma transacción. En todo momento las tablas están actualizadas.
- Este método es útil para cualquier caso, pero resulta más eficiente en aquellos casos en que las tablas no sufren demasiadas actualizaciones.

El mecanismo de Two phase commit se utiliza cuando las acciones de una transacción (generadas en un sitio coordinador) involucran varios sitios participantes, y es necesario por lo tanto sincronizar los procesos interactuantes. Este consiste en dividir el proceso de Commit o compromiso de la transacción distribuida en dos fases:

- Fase de preparación
- Fase de commit

El método involucra varios servidores, los cuales cumplen con distintas funciones: un coordinador global para la transacción, un conjunto de servidores preparados, un servidor que haga las veces de sitio de commit, es decir, que determine si la transacción puede realizarse con éxito, antes de que todos los demás la realicen; y coordinadores locales para casos de enlace con otro tipo de servidores de B.D.

En la fase de preparación, todos los servidores participantes en la transacción distribuida son cuestionados sobre su condición actual, y el estatus de su porción de transacción. Si la respectiva porción está lista para ser procesada en el servidor local, entonces se dice que está "preparada". Una vez que todas las porciones locales se encuentran en estado de preparación, y que el coordinador recibe esta información, se

inicia la segunda fase: Commit. En esta etapa, se envía un requerimiento al Sitio de Commit (Commit point site) para que haga el commit en su servidor. Una vez que completa esta transacción, el sitio de commit informa al coordinador del resultado de la operación, si es positivo, entonces el coordinador solicitará a todos los servidores que hagan a su vez commit local de sus porciones de transacción, y le informen una vez que hayan completado su parte. Una vez que se ha recibido el mensaje de respuesta de todos los servidores locales, entonces se puede dar por terminado el proceso.

El Middleware se considera una capa de soporte que abarca o resulta equivalente a los niveles de Presentación y Sesión de OSI, efectuando tareas del tipo de sincronización y traducción. El Middleware proporciona a los sistemas de información distribuidos interempresariales:

Arquitectura de soporte, con flexibilidad para ubicar las interfaces de usuario, los programas y los datos; una conectividad ágil y estandarizada entre estos tres elementos, así como facilidades para el desempeño, seguridad y confiabilidad en el sistema.

Soporte a operaciones distribuidas, incluyendo transacciones entre servidores, consultas y replicación de datos distribuidos así como ruteo de transacciones, puede considerarse como la parte integradora de las transacciones de la empresa.

Dentro del modelo de conectividad Cliente Servidor, se contemplan ciertos servicios básicos, implementados de forma que permiten una operación confiable y ágil del esquema, y que se comentan a continuación.

#### 2.4.1. Servicio de Acceso a datos

La capa de middleware establece el acceso a los datos entre clientes y servidores a través de tres enfoques de acceso a los datos:

1. Un enfoque de Interfaz común; con este enfoque, se identifican 4 niveles a través de los cuales se lleva a cabo el acceso a los datos: en el primer nivel se encuentran las aplicaciones de los clientes, que cuentan con una interfaz genérica o común. En el segundo nivel se ubican los drivers del cliente, drivers para diferentes manejadores de bases de datos. Estos se conectan con el tercer nivel, de interfaz de servidor, para llegar finalmente al cuarto nivel, donde se ubican las distintas aplicaciones. Algunos productos representativos de este tipo de acceso a datos serían los ODBC y EDA/SQL.
2. Un enfoque de Protocolo común; Por medio de este enfoque es posible la Interoperabilidad de sistemas de gestión de bases de datos heterogéneos. En este caso, los niveles que se establecen son: las aplicaciones del cliente, una interfaz de cliente, y un protocolo común que permite la conectividad con distintas interfaces de servidores, y finalmente la comunicación con el servidor. Los exponentes principales de este enfoque son el DRDA (Distributed Relational Data Base Architecture) y el RDA (Remote Data Access ISO)
3. Un enfoque de Gateway común, donde las aplicaciones de los clientes cuentan con una interfaz de cliente que se conecta a un gateway, el cual actúa en forma similar a un ruteador multiprotocolos. El gateway a su vez se comunica con una interfaz de servidor.

## 2.4.2. Servicio de gestión de copias

Este servicio soporta el copiado de datos entre servidores. Cabe señalar que este servicio incluye los enfoques anteriormente mencionados de acceso a datos.

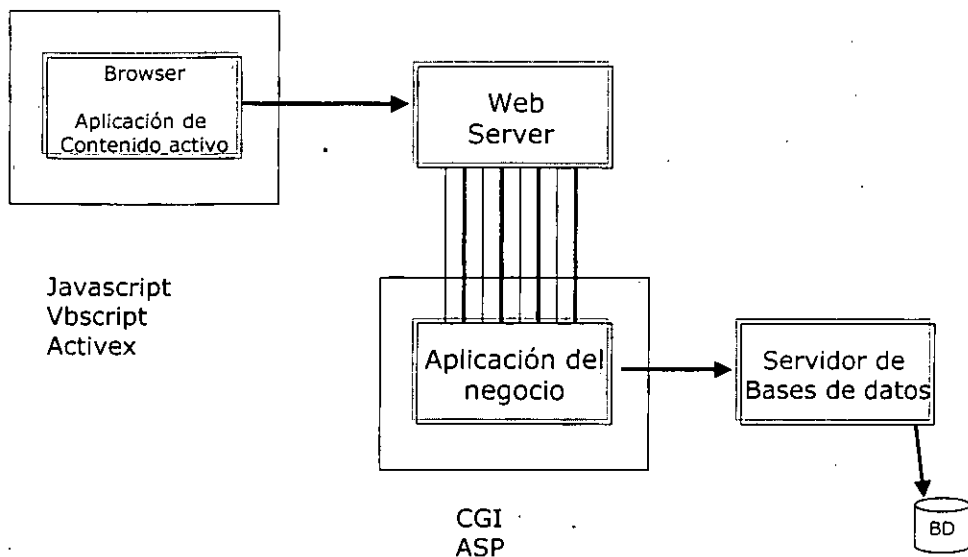


Fig. 8. Aplicaciones cliente – servidor en Web

La forma de operar del servicio es la siguiente: Un sistema de gestión de base de datos recibe una solicitud de copia de información. Dicha información sale de la base de datos y constituye la copia primaria o fuente en el proceso. La copia puede ser transformada, combinada y enrutada a distintos manejadores de base de datos que hayan solicitado la copia, y son almacenados. La gestión de copias abarca las siguientes funciones: transformación sobre copias, registro y monitoreo de eventos

de transferencia, recuperación de fallas, mantenimiento y calendarización de operaciones de copiado, combinación de múltiples fuentes, enrutamiento a múltiples destinos, refrescamiento de réplicas, así como resincronización de réplicas hacia la copia primaria.

#### 2.4.3. Servicio de almacén de datos

La información no solamente se debe mantener en el almacén de datos, el sistema manejador de BD (Base de Datos) debe asegurar un buen procesamiento y optimización de consultas, un control semántico de los datos, importante desde el punto de vista de que los datos SIEMPRE deben representar la realidad de la organización. Este control incluye un mantenimiento de la integridad y seguridad de la información, delimitando el dominio de acción, así como el comportamiento e interrelación de los datos y de los usuarios.

El manejador además mantiene un catálogo o metabase de datos donde almacena información acerca de la estructura de las BDs (Bases de Datos) que mantiene almacenadas. Este catálogo es para uso particular del manejador, pero el usuario también tiene opción de consultarlas.

Con este servicio se establecen dos tipos de administración: Primero, la administración del sistema de gestión de base de datos en sí, que incluye manejo de espacio en disco, altas y modificaciones de usuarios, creación de la base, monitoreo del desempeño, etc. Además, se administra la base de datos a través de procedimientos de seguridad, respaldo, recuperación y validación.

Servicio de procesamiento de transacciones.- Una transacción se refiere a una unidad lógica de ejecución, compuesta por un conjunto de operaciones de lectura y escritura que se ejecuta una sola vez y produce resultados permanentes. Este servicio se ocupa de mantener la información en estado consistente, y constituye un estilo distinto a los anteriores esquemas de procesamiento en lotes, tiempo compartido o tiempo real. El procesamiento de transacciones consiste en el envío de peticiones que se ejecutan como transacciones; este servicio no es manejado desde la base de datos sino desde un Middleware externo.

El componente principal de este servicio es el Monitor de Procesamiento de Transacciones, el cual coordina el flujo de peticiones entre terminales y programas de aplicación que procesan tales peticiones. Sus principales funciones son: acoplar clientes con servidores de datos, realizar la función de enrutamiento de transacciones, balanceo de carga, proporcionar robustez y alta disponibilidad en las operaciones. Gracias a este control, se tiene una alta tolerancia a fallas y recuperación de errores.

## 2.5. Catálogos Electrónicos Multi proveedor

Los catálogos electrónicos multi-proveedor (e-catálogos) son una parte esencial de las soluciones para el abastecimiento electrónico. Básicamente, integran información de proveedores al incorporar datos y realizar un cierto tipo de conciliación semántica. Los datos se presentan a la firma consumidora como un punto centralizado de acceso a los productos y servicios que pueden ser adquiridos electrónicamente. La centralización puede ser física o virtual. Para los participantes vendedores, representa una forma de infiltrarse a una amplia variedad de mercados y explotar todas las sinergias posibles con otros participantes. Además, el integrador del catálogo puede añadir otras características a la oferta para que los catálogos resultantes sean más atractivos.

Se conocen tres modelos básicos de catálogos electrónicos para el apoyo al abastecimiento. Estos modelos representan las formas más comunes que las compañías eligen para utilizar las tecnologías de abastecimiento *business to business*. [8]

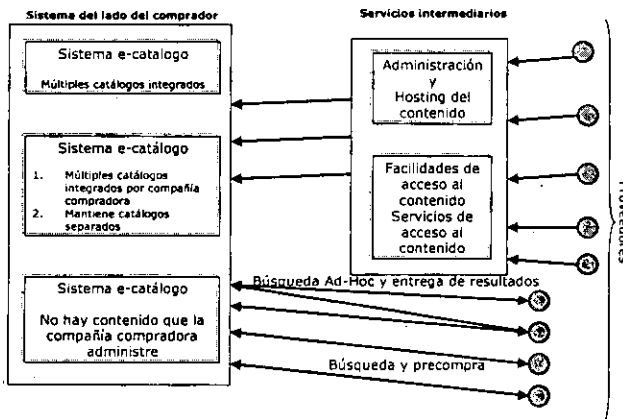


Fig. 9. Administración del contenido de los e-catálogos

### 2.5.1. El enfoque "Hágalo usted mismo"

En este modelo, una organización consumidora toma la iniciativa de establecer un catálogo, el cual comprenda productos de un grupo fijo de proveedores pre-seleccionados. Esta es una opción muy popular, pero que requiere un alto nivel de tecnología de la información interna en la organización para el desarrollo de sistemas front-end, selección y filtrado de datos y conciliación de información.

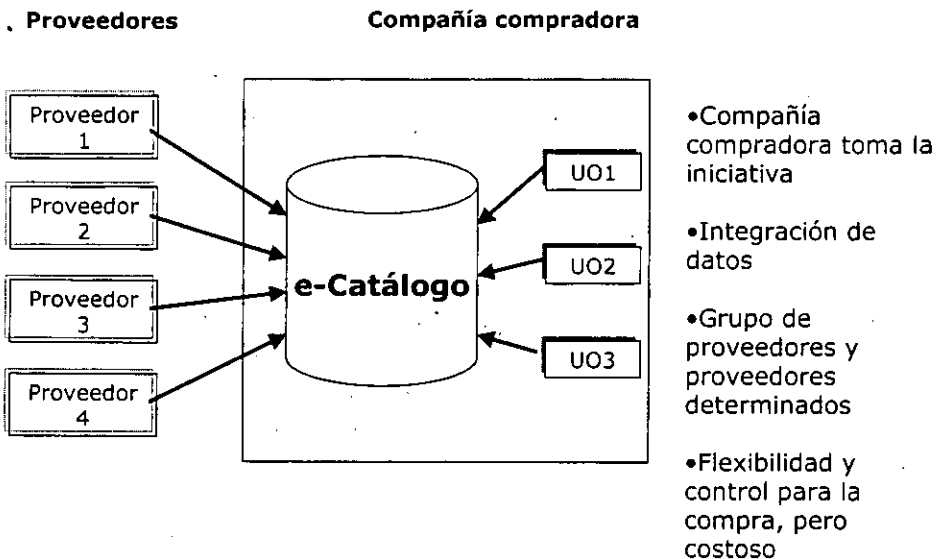


Fig. 10. Administración del contenido "Hágalo Usted Mismo"



Es generalmente el grupo de compras de la organización consumidora el que se hace responsable de la selección de proveedores, para la negociación de precios de artículos y para la decisión conjunta sobre qué esquema se representa cada producto en el catálogo. También se decide el diseño del catálogo en términos de interfaces de usuario, mecanismos de búsqueda y ligas con otras aplicaciones tales como contabilidad o recursos humanos. De esta forma Compras es responsable de evaluar tanto los elementos tangibles como intangibles de cada oferta de los proveedores.

A pesar de que se busca soporte externo para llevar a cabo estas tareas, y para la configuración, implementación, mantenimiento y hasta quizás almacenamiento del sistema de catálogo, el modelo "hágalo usted mismo" implica que la compañía consumidora se encuentra en total control del contenido del catálogo y de las funciones del sistema.

Dado que la participación en este proyecto implica gastos fuertes para todos los participantes, el consumidor y los proveedores por lo general se conocen muy bien, y consideran sus relaciones de negocios como de largo plazo. En algunos casos, la participación en un proyecto de catálogo electrónico está ligada con una sola fuente de oferta, donde se le garantiza al proveedor que él será la única fuente para ciertos productos. La compra de artículos que no se encuentren en el conjunto predefinido de productos no se encuentra contemplada.

#### 2.5.2. El enfoque del "Tercero integrador"

En este modelo, una organización busca ayuda de un tercero para establecer un catálogo electrónico maestro, y entonces "renta" el acceso

a ciertas partes del mismo, dependiendo sus requerimientos individuales.

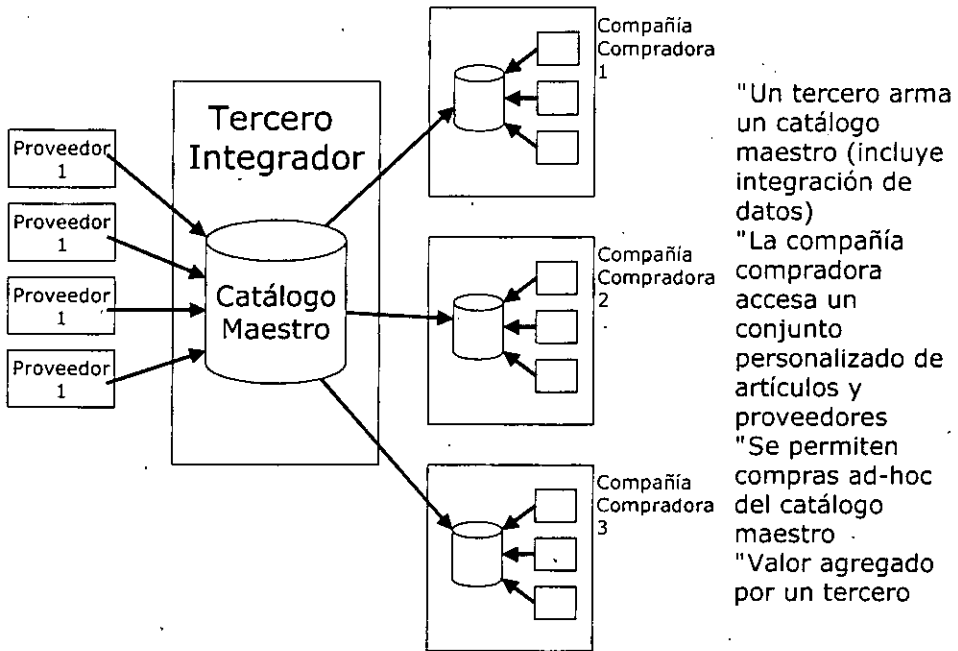


Fig. 11. Administración del contenido "Tercero integrador"

El integrador del catálogo electrónico es entonces un intermediario que realiza ciertas funciones de valor agregado asociadas con los intermediarios de mercados genéricos:

- Añade ofertas de los vendedores que mejoren los conocimientos y la situación de la firma consumidora

- Se convierte en agente de confianza ya que los compradores implícitamente confían en las firmas vendedoras que se han unido voluntariamente en este esfuerzo de integración
- Facilita la operación del mercado al reducir costos de operación
- Une a vendedores con compradores

Esta opción por lo general es seleccionada por organizaciones con baja inversión de tecnología de información interna, y con la suposición implícita de que el integrador proporcionará un conjunto de proveedores estable y confiable en su oferta.

Mientras que el catálogo o partes del catálogo pueden ser almacenadas físicamente dentro o fuera del firewall de la compañía consumidora, es importante notar que en este modelo, el tercero es responsable de suscribir a los proveedores y presentar una vista de los datos integrados a la compañía consumidora. De esta forma, es el integrador quien tiene el control final sobre el contenido del catálogo y las características del sistema de catálogo. El integrador hace tratos con los proveedores para que participen en el catálogo y maneja el proceso de actualizar los datos. También lleva la responsabilidad principal del diseño e implementación del sistema de catálogos, incluyendo funcionalidades de búsqueda e interface de usuario. Algunos ejemplos de firmas integradoras son : TPN Register, Requisite, Harbinger y Commerce One.

En el caso de una organización con autoridad de compra centralizada, el uso de un tercero integrador introduce una intermediación externa. Podemos considerar a Compras como un intermediario interno: ambas entidades se colocan entre los usuarios finales de Abastecimiento (compradores dentro de una organización

consumidora), y los proveedores. Actúa típicamente como un filtro, seleccionando subconjuntos del catálogo electrónico que se ofrecen a los usuarios finales, como si fueran una lista de proveedor.

### 2.5.3. El enfoque de "Descubrimiento"

En esta categoría, la firma consumidora se apoya en técnicas avanzadas de software, como por ejemplo, soluciones basadas en agentes, para dirigirse a Internet y localizar productos y proveedores adecuados. Los catálogos electrónicos se crean en forma dinámica y subsecuentemente permiten el acceso a los datos del proveedor en tiempo real. Algunos ejemplos de aplicaciones de este modelo son los enfoques de compañías como Agentics e Ironside / Ariba, así como sistemas basados en agentes tales como Kashbah.

Esta categoría puede verse como parte de un desarrollo en proceso de evolución, donde los integradores están siendo sobrepasados, y las compañías consumidoras están utilizando tecnología avanzada para sus negocios. Es posible también adaptar fuentes de datos heterogéneas e integrarlas en un esquema virtual unificado, creando así un conjunto de tablas relacionales con datos semi-estructurados.

A continuación se muestra el esquema general de este enfoque:

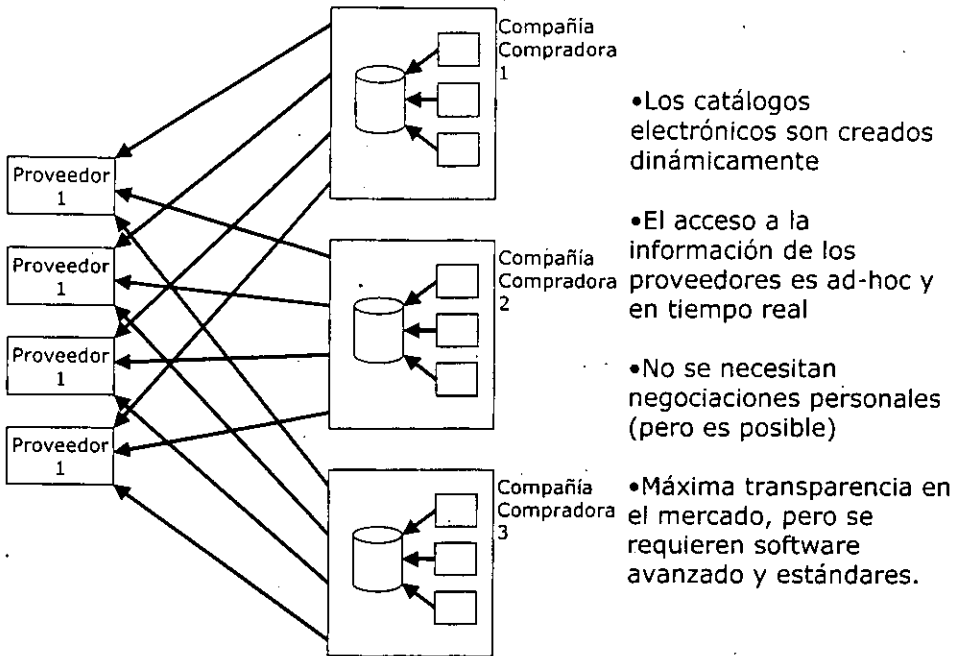


Fig. 12. Administración del contenido "Enfoque de descubrimiento"

No es necesario que los proveedores carguen sus catálogos de datos en los sistemas de abastecimiento electrónico de sus consumidores; en lugar de eso, los catálogos de los proveedores son accedidos a medida que se van necesitando en una situación dada. En forma ideal, el modelo no requiere negociaciones entre compradores y proveedores y permite compras ad-hoc. Provee la máxima transparencia en el mercado, pero también se apoya en la disponibilidad de soluciones de software avanzadas y protocolos de comunicación fácilmente disponibles.

Para mantener el control del proceso de compra, el modelo necesita proveer mecanismos de control de gastos y acceso a esquemas

de precios individualmente negociados, además de permitir el acceso ad-hoc a la información del proveedor. Las arquitecturas de agentes pueden confrontar a proveedores poco dispuestos, que no desean competir en precios. Otro obstáculo para la aplicación de la tecnología en este modelo es la carencia de estandarización de descripciones de productos y protocolos de comunicación entre agentes.

#### 2.5.4. Marco de referencia

Para comparar los tres enfoques a catálogos electrónicos antes mencionados, es útil tener ciertas bases de comparación.

Cada modelo es evaluado de acuerdo a una serie de 8 variables, que evalúan sus beneficios, costos y requerimientos tecnológicos. Las variables representan los criterios más importantes para distinguir entre diferentes soluciones. Seis de ellas se enfocan en la firma consumidora y dos de ellas toman la perspectiva de los vendedores.

#### Variables para evaluación

1. Flexibilidad y Control. En función del número de intermediarios.
2. Poder de compra y de venta. En función del volumen de compras, y del número de usuarios finales.
3. Costo de interfaz del comprador. En función del número de consumidores del catálogo que necesitan una interfaz distinta para el sistema.

4. Costo tecnológico. En función de la sofisticación de la solución y los requerimientos de conocimiento tecnológico.
5. Utilización. En función del control sobre el diseño de la interfaz del sistema.
6. Alcance de catálogo. En función del número total de elementos accesibles a través del sistema de catálogos.
7. Adopción de proveedor. En función del número de competidores incluidos en el sistema.
8. Costo de interfaz de proveedor. En función del número de proveedores que necesitan una distinta interfaz del sistema.

#### Flexibilidad y Control

Las diferentes soluciones de catálogos electrónicos proveen a los consumidores de diferentes niveles de control. Existen diferencias con respecto a los esfuerzos requeridos para ajustar una solución a ciertas necesidades individuales, o a requerimientos cambiantes. Asumimos que una firma consumidora evalúa una solución que le da control sobre el contenido del catálogo, incluyendo la posibilidad de decidir sobre el conjunto de productos y proveedores que formarán parte de este. Una solución altamente benéfica debe proveer soporte a cambios, aún cuando estos ocurran de pronto. Asumimos que la flexibilidad y el control son inversamente dependientes del número de intermediarios externos involucrados en el establecimiento del sistema de catálogo electrónico.

## Poder de compra y venta

Las soluciones de compra electrónica se implementan por varias razones. Pueden ayudar a mejorar las operaciones de compra de cada día al automatizar los flujos de trabajo interno y los esquemas de comunicación externos. Además, también pueden ayudar a incrementar las compras a los proveedores preferenciales. Podemos asumir que el éxito de tales esfuerzos depende de la intensidad con la que una solución de catálogo se utiliza, se asume también que el poder de compra depende principalmente del número de usuarios finales con acceso a un catálogo específico.

## Costo de interfaz

Los modelos de catálogos difieren en cuanto al número de interfaces que implican. A la fecha, no existen estándares y protocolos generalmente aceptados para la comunicación inter organizacional en catálogos electrónico. Otros estándares anteriores, tales como EDI / EDIFACT los cuales eran adecuados para mensajes simples entre organizaciones no se ajustan bien al arbitrario y extensible ambiente de mercado de la World Wide Web. Se han hecho esfuerzos por actualizar un modelo basado en EDI para conseguir un formato de comunicación accesible para el software de agentes, pero este campo aún está en investigación. Por ejemplo, XML/EDI está basado en un lenguaje extensible que constituye en una evolución de EDI hacia una plataforma más adecuada para el comercio electrónico.



## **2.6. Situación jurídica del comercio electrónico en México**

El comercio electrónico se concreta en operaciones de compra - venta de mercancías o también en operaciones de prestación de servicios. Estas operaciones son contratos, que tienen una regulación jurídica propia y que generan obligaciones y derechos entre las personas contratantes. Para hablar del régimen jurídico del comercio electrónico se necesitaría considerar las reglas de ambos contratos.

Evidentemente todos los derechos actuales y pasados han tenido reglas propias que definen las obligaciones y derechos derivados de los contratos de compraventa, que es un negocio que se ha practicado en todos los pueblos, en todas las épocas, que hayan tenido una moneda como valor de cambio. La cuestión a tratar aquí es si el comercio electrónico, o mejor dicho, las operaciones de compra - venta realizadas por medios electrónicos, pueden ser tratados en México con las mismas reglas y principios que las compra - ventas realizadas por otros medios, o si requiere necesaria una regulación específica y con qué contenido.

Los principios y reglas jurídicas tienen, de por sí, una estabilidad y permanencia, que les permite funcionar eficazmente en diversas realidades sociales, bajo distintos sistemas económicos y con diferentes medios tecnológicos. Muchas de las reglas que se refieren al contrato de compraventa son de este tipo. Las obligaciones del vendedor de entregar las mercancías, responder por su calidad, entregar los documentos necesarios para el control de las mercancías, así como las obligaciones del comprador de pagar el precio, recibir las mercancías y hacer los actos necesarios para que el vendedor pueda entregarlas, son obligaciones comunes a todo tipo de compra - venta, si bien el

contenido específico de las mismas puede variar por razón de las circunstancias, del tipo de mercancía, de los medios de comunicación o de los pactos que hayan hecho las partes entre sí.

Las reglas que actualmente rigen los contratos de compraventa, así como sus actos preparatorios -la oferta y la aceptación- son, en principio, aplicables directamente a las compraventas hechas por medios electrónicos. El uso de esta tecnología no altera la naturaleza del contrato, ni el contenido general de las obligaciones, derechos y responsabilidad que se derivan para las partes. Por eso, en la primera parte de esta exposición, explicaré como funcionan las reglas jurídicas sobre la compra - venta que están actualmente en vigor en México. Bajo este aspecto de la cuestión, se puede afirmar, lo que más abajo se procurará demostrar, que nuestro Derecho contiene reglas suficientes y adecuadas para regular el aspecto sustantivo del comercio electrónico.

Por otra parte, el comercio electrónico sí plantea una novedad al orden jurídico. Esta es la del valor jurídico que pueden tener los mensajes electrónicos, sea como medios de prueba de la existencia de un contrato, de su contenido o de la identidad de las partes, sea como medio para hacer o aceptar una oferta, o para hacer un contrato. El problema principal es que el Derecho suele operar con documentos, que ordinariamente se entienden como documentos escritos en papel, que pueden tener una o varias garantías de autenticidad, como la firma de las personas que los redactaron o además la firma y sello de un fedatario público, y ser considerados de diferente valor según que sean documentos originales o copias autenticados o copias simples. De pronto parece que puede haber dificultad y reparos en considerar los mensajes electrónicos como un "documento", respecto de la autenticidad de esos mensajes, es decir, se duda si se tiene la garantía

de que son realmente emitidos por la persona que aparece como su emisor y con el contenido con que aparecen.

Este reto nos es totalmente nuevo. Desde antiguo, en el Derecho se distinguieron los contratos hechos entre personas presentes, de los hechos entre personas ausentes por medio de cartas. Desde entonces se vio la necesidad de asegurar la autenticidad de los mensajes, por medio de firmas, sellos y testigos. Recientemente el uso del telégrafo, el teléfono o el télex volvían a presentar el mismo problema. Ahora lo hace la comunicación electrónica. El fondo del problema sigue siendo el mismo, la autenticidad del mensaje: asegurar que realmente proviene de quien parece ser su emisor y que el contenido del mensaje (la intención o propósitos de quienes lo hicieron) es el que se muestra.

Bajo este punto de vista, se ha visto la necesidad de hacer una legislación para evitar que los mensajes electrónicos puedan quedar sin valor jurídico, probatorio o constitutivo, simplemente por el hecho de que no exista un documento original escrito en papel, debidamente autenticado. Como el comercio electrónico tiende a ser, por la propia naturaleza del medio, un comercio internacional, la Comisión de Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional, mejor conocida por sus siglas en inglés *UNCITRAL* ha propuesto a la comunidad internacional una "Ley modelo sobre comercio electrónico" con el objeto de que sirva como guía a los diferentes cuerpos legislativos de las naciones del mundo que quieran regular estos aspectos del comercio electrónico. En México ya se está preparando un proyecto de ley que sigue las directrices de la Ley Modelo de *UNCITRAL*.

### 2.6.1. La formación del contrato

El contrato de compra - venta se hace, o se perfecciona, por medio del consentimiento de las dos partes sobre el precio y la mercancía. En principio, no se requiere que el consentimiento conste por escrito ni que cumpla alguna formalidad. En cuanto el vendedor esté dispuesto a entregar una mercancía por un determinado precio y el comprador a pagarlo a cambio de ella, en ese momento ya hay un contrato de compraventa con todas sus consecuencias jurídicas. Por lo tanto, en principio tampoco hay ningún obstáculo para que el contrato se perfeccione por medio del intercambio de mensajes electrónicos.

Para explicar cómo se perfecciona un contrato, el Derecho ha acudido a los conceptos de oferta y aceptación. Ordinariamente una de las partes hace una oferta, a la cual pueda seguir un rechazo una contraoferta o una aceptación. El consentimiento se logra, y el contrato se perfecciona cuando una oferta es aceptada. Los mensajes electrónicos pueden también ser considerados como ofertas, rechazos contraofertas o aceptaciones pues, en general, no se requiere que estos actos consten por escrito y hasta pueden hacerse en forma verbal, incluso por medio de gestos, como el hecho de poner una mercancía en un puesto de mercado implica una oferta de vender. El mero hecho de poner en internet una lista de productos a la venta, es decir el hecho de abrir una "página", puede constituir una oferta de venta, que tiene consecuencias jurídicas precisas; con mayor razón el hecho de poner en internet una "tienda virtual".

Como hay diferentes tipos de contratos de compra - venta y distintas regulaciones según su tipo, es preciso tenerlas en cuenta para determinar los efectos jurídicos que pueden tener las páginas o tiendas

virtuales en Internet. Para este fin, se requiere distinguir entre compra - ventas nacionales e internacionales, y en ambas categorías compra - ventas hechas a consumidores de las demás compra - ventas.

a) Compra - ventas nacionales

Estas se rigen por lo dispuesto en el *Código de Comercio* y en el *Código Civil para el Distrito Federal*. Y cuando son hechas a consumidores, es decir a los usuarios finales de las mercancías, por la *Ley Federal de Protección al Consumidor*.

De acuerdo con estas leyes, los mensajes electrónicos pueden ser considerados ofertas a personas determinadas o bien ofertas al público.

Las ofertas a personas determinadas son las dirigidas a una o varias personas (pueden ser cientos o miles) identificadas por su nombre. Este puede ser el caso, por ejemplo, de un fabricante que se comunica con sus distribuidores por medio de Internet, o el de un comerciante que tiene una cartera de clientes a los cuales les hace ofertas periódicamente por este medio. En este tipo de relaciones, que se pretende sean a largo plazo, es conveniente y frecuente que exista entre las partes un contrato escrito, quizá un contrato de distribución o suministro que fija las reglas generales a que ambas partes se sujetan en sus operaciones de compra - venta. Para que los mensajes que se envían por medios electrónicos tengan fuerza jurídica se requiere que exista un contrato escrito entre las partes que prevea el uso de este medio y que declare los signos por los que se han de identificar las partes. Esto lo previó el *Código de Comercio* de 1989, actualmente en vigor, respecto de la correspondencia telegráfica, pero se puede extender por analogía a la correspondencia electrónica. El valor jurídico

que tengan los mensajes, y sus consecuencias, dependerá principalmente de lo que acuerden las partes en el contrato escrito y subsidiariamente por lo que dispone el código civil citado.

Las ofertas hechas al público son aquellas que se hacen por medio de mensajes que pueden ser vistos u oídos por cualquier persona. El código civil no precisa que este tipo de oferta deba hacerse por un medio determinado o con una forma determinada; simplemente afirma (art. 1860) que "El hecho de ofrecer al público objetos en determinado precio, obliga al dueño a sostener su ofrecimiento". Por lo tanto, si en una página de Internet o en una tienda virtual se ofrecen mercancías, describiéndolas o identificándolas adecuadamente, a un precio determinado, existe en términos jurídicos una oferta al público que obliga a quien la hizo a sostenerla. Si a esa oferta, sucede una aceptación en los términos y el plazo requerido para hacerla, se produce un contrato de compra - venta, al que le serán aplicables todas las reglas en vigor, y que permitirá al vendedor exigir el precio y al comprador exigir la mercancías, así como demandar el incumplimiento del contrato y la indemnización de los daños y perjuicios que se hubieran producido.

Si la oferta al público se dirige a los consumidores, entonces se aplica la ley de protección al consumidor; esta dispone (art. 32) que la información o publicidad de productos "que se difundan por cualquier medio o forma", debe cumplir ciertas condiciones de veracidad, y que dicha información o publicidad puede ser expresa o implícitamente una oferta de bienes que obliga al anunciante a venderlos en el precio y condiciones anunciadas. Los mensajes difundidos en páginas de Internet o en tiendas virtuales quedan claramente incluidos en estas disposiciones, y a ellos puede corresponder una contraoferta rechazo o

aceptación que perfeccione el contrato de compraventa y haga aplicable toda la legislación respectiva. [1]

b) Compra - ventas internacionales

Son internacionales las compra - ventas que se realizan entre partes que están establecidas en diferentes Estados. Estas relaciones comerciales se rigen, en muchos países del mundo, incluido México, por un tratado denominado *Convención de las Naciones Unidas sobre los contratos de compra - venta internacional de mercaderías*. Las reglas de esta convención son aplicables a las compraventa que se realizan entre comerciantes y no a las compras que hacen los consumidores finales. Estas habrá que tratarlas por separado.

De acuerdo con esa convención, tampoco el contrato debe necesariamente constar por escrito, ni la oferta o la aceptación. Por lo que en principio puede el contrato perfeccionarse por mensajes electrónicos. Además, señala expresamente (art. 13) que por "escrito" se entienden también las comunicaciones hechas por medio de telegrama o télex, por lo que cabe comprender que aunque una oferta precise que la aceptación tiene que hacerse por escrito, cabe entender, extendiendo analógicamente ese principio, que el mensaje electrónico es un "escrito".

En el Derecho de la compra - venta internacional, la oferta a persona determinada hecha por mensajes electrónicos, puede surtir efecto sin necesidad de que exista, como en el Derecho mexicano, un contrato escrito previo entre las partes, pero debe cumplir con el requisito (art. 14-1) de ser "suficientemente precisa" e indicar la intención del oferente de quedar obligado; es suficientemente precisa

cuando indica las mercancías, la cantidad que puede entregar, y el precio de las mismas. Sobre esta oferta puede recaer una aceptación y perfeccionarse el contrato.

La oferta al público, en cambio, no se considera una verdadera oferta, sino una invitación a hacer ofertas. Constituye, podríamos decir, un simple anuncio para mover a las personas interesadas a hacer ofertas de compra, respecto de las cuales podrá el vendedor rechazarlas o aceptarlas. Pero también se prevé que en una oferta al público, el vendedor pueda indicar claramente su voluntad de quedar ligado por esa oferta, y entonces tendrá que respetarla, del mismo modo como lo dispone el Derecho Mexicano.

Las ventas internacionales a consumidores plantean un problema jurídico complejo. Son ventas que no se rigen por dicha convención sobre compra - ventas internacionales y, en consecuencia, tienen que regirse por la ley del país del vendedor o la del comprador. Para definir cuál es la ley aplicable, el Derecho tiene ciertas reglas, llamadas reglas de conflicto de leyes o simplemente reglas de conflicto. Una de estas reglas de conflicto dice que la ley aplicable es la ley que las partes hayan elegido, mientras esa elección sea válida, pero como las leyes que protegen a los consumidores en los diferentes países suelen ser leyes de orden público, que no pueden dejar de aplicarse por voluntad de los particulares, la decisión de las partes de aplicar una ley distinta puede considerarse como inválida. Las otras reglas de conflicto, en el fondo, dejan a los jueces determinar cuál es la ley aplicable al contrato, algunas como las tradiciones judiciales varían de país a país, resulta muy difícil predecir cuál será la ley aplicable a una compra - venta internacional en la que interviene como comprador un consumidor. La ley aplicable al contrato, y a la formación del contrato (la oferta o la



aceptación) puede ser la de cualquier país. Si fuera la ley mexicana, se aplicaría lo que arriba se señaló respecto de las compra - ventas nacionales

### 2.6.2. La Ley Modelo de UNCITRAL

En México se está preparando un proyecto de ley sobre comercio electrónico realizado a partir de la *Ley Modelo* citada, por eso, para tener una perspectiva completa de la situación actual, conviene revisar lo que dice esta ley que será el posible contenido de la ley mexicana.

El objetivo de la ley modelo es facilitar a que los mensajes enviados por medios electrónicos tengan el mismo valor jurídico que los que estén impresos en papel. Trata de evitar los obstáculos que puedan ponerse al comercio electrónico por los requisitos impuestos en ciertas leyes respecto de actos que deben constar "por escrito", o que deben llevar una "firma" o que se han de presentar en un documento "original". El punto de vista del que parte es el de los "equivalentes funcionales", es decir el de considerar que ciertas características de los mensajes electrónicos pueden hacer las funciones que corresponden a un escrito, firma u documento original.

La ley modelo se refiere (art. 1) a todo tipo de información en forma de "mensajes de datos", y a estos los define (art. 2-a) como "la información generada, enviada, recibida o archivada o comunicada por medios electrónicos, ópticos o similares".

Después de sus disposiciones iniciales, tiene un capítulo que se refiere a cómo pueden cumplirse por mensajes electrónicos los requisitos jurídicos formales que deben observar algunos actos jurídicos.

El principio general (art. 5) es que "no se negarán efectos jurídicos, validez o fuerza obligatoria a la información por la sola razón de que esté en forma de mensaje de datos".

El requisito de que un acto sea "escrito" queda satisfecho (art. 6) con un mensaje de datos si la información que éste contiene "es accesible para su anterior consulta"; esto se cumple si el mensaje de datos se ha impreso o si se conserva en la memoria de una computadora.

La firma se cumple en un mensaje de datos (art. 7) si en el mensaje se utiliza un método para identificar a la persona que lo emite y para indicar que esa persona aprueba la información contenida, y si ese método es confiable, tomando en cuenta los fines del mensaje y las circunstancias del caso; esto último da flexibilidad para considerar confiable un método de identificación, que aunque no dé una seguridad total, da la seguridad suficiente teniendo en cuenta el negocio de que se trata.

El requisito de que un documento sea "original" se cumple (art. 8) si existe alguna garantía de que el mensaje de datos se ha conservado íntegramente a partir del momento en que se generó por primera vez, y de que pueda mostrarse a quien lo requiera.

En otro capítulo se refiere a la comunicación de los mensajes de datos. Ahí indica (art. 11), como regla general, que las oferta y la aceptación pueden hacerse por medio de mensajes de datos, y, en consecuencia, perfeccionarse un contrato de esta manera, y además que las demás comunicaciones que por este medio se hagan (como propuestas de modificación del contrato, o de su resolución, o

aclaraciones o interpretaciones de su contenido, etcétera) producirán efectos jurídicos.

UNCITRAL da reglas (art. 13) para la atribución de mensajes, es decir para definir cuándo una persona que recibe un mensaje electrónico puede atribuir con seguridad ese mensaje a un determinado emisor, por ejemplo cuando el emisor y receptor del mensaje han convenido una determinada clave o método para asegurar que el mensaje proviene de una persona. Estas reglas dan seguridad al receptor del mensaje para actuar en consecuencia, por ejemplo pagando un precio, enviando unas mercancías o gestionando un determinado permiso.

Otro artículo (art. 14) se refiere al acuse de recibo electrónico, es decir al mensaje que el receptor de un mensaje electrónico debe enviar como confirmación de que lo ha recibido. Se indica, que el emisor de un mensaje puede condicionar los efectos jurídicos del mismo a que reciba, en un determinado plazo, un acuse de recibo. Esta es una manera en que las partes pueden aumentar la seguridad de sus comunicaciones.

Finalmente, el último artículo de este capítulo se refiere a dos aspectos que tienen importancia jurídica práctica, que son cuál es el momento y el lugar del envío del mensaje y la recepción del mismo. La determinación del lugar y tiempo es importante para definir cuándo se perfecciona el contrato, en qué país, cuál es la ley aplicable y cuál el juez competente para conocer y resolver los litigios que pudieran plantearse.

Puede apreciarse que todas estas disposiciones no tratan de crear una nueva modalidad de contrato de compraventa ni reformar directamente las reglas actualmente en vigor sobre dicho contrato, la

oferta y la aceptación. Su objetivo es simplemente asegurar que las comunicaciones electrónicas produzcan los mismos efectos que las comunicaciones transmitidas por otros medios.

Además debe notarse que la legislación mexicana en vigor sobre compra - ventas, lo mismo que la convención en vigor sobre compra - ventas internacionales, no ponen, por lo general, los requisitos de que las comunicaciones o el contrato de compra - venta tengan que ser por escrito, presentadas en original o con firma. Estos requisitos sí los contemplan las leyes procesales, y específicamente las reglas del procedimiento mercantil contenidas en el libro quinto del Código de Comercio, especialmente en su capítulo décimo cuarto que se refiere a los documentos.

En dicho código se distingue (art. 1237) entre documento público y privado, considerándose el primero como aquel en que interviene un corredor o definidos así por el código civil, y se califica como documento privado a "cualquier otro" que no sea un documento público. De conformidad con esto, los mensajes electrónicos pueden ser considerados "documentos privados".

El código añade (art. 1241) que "los documentos privados y la correspondencia" pueden presentarse en juicio como pruebas y, si no son objetados, se tienen como si hubieran sido reconocidos expresamente. También se puede pedir que una parte reconozca la autenticidad de un documento que hace prueba en contra suya. Los mensajes electrónicos podrían presentarse en juicio en forma impresa y surtir efectos como prueba si no fueran objetados o si fueran reconocidos. Pero la dificultad principal está en la disposición (art. 1242) de que estos documentos se presentarán en "originales", lo cual puede

entenderse en el sentido de que estén firmados de "puño y letra" por su emisor, o que consten en un papel de ciertas características o lleven un sello determinado.

Los mensajes electrónicos en su forma impresa difícilmente podrían pasar como "originales" sin una reglamentación expresa que así lo previera. Quizá la computadora que envía o recibe el mensaje pudiera pasar como el documento "original", asimilándose la computadora a un libro que contiene varios documentos originales, de los cuales se pueden hacer copias auténticas. Refiriéndose el Código a los libros o expedientes que contienen documentos privados originales, dice que éstos deben presentarse al tribunal o, cuando no sea posible, se debe hacer una copia "testimoniada", es decir garantizada su fidelidad por testigos, en el lugar donde se encuentre el libro o legajo y presentar la copia al tribunal. Siguiendo con la analogía entre la computadora y el libro o expediente, podría decirse que si puede llevarse al tribunal la computadora donde se halla el mensaje electrónico original, deberá llevarse al tribunal para que el juez verifique la existencia del mensaje o se haga una copia del mismo en su presencia, o si no es posible llevar la computadora, que se haga una copia garantizada por testigos del mensaje electrónico, en el lugar donde esté la computadora, y esa copia se presente al juez. Pero no será fácil convencer a un juez de que acepte esta analogía.

Pero debe tenerse en cuenta, que no todos los juicios mercantiles tienen que llevarse a cabo conforme a este procedimiento. Pueden las partes convenir, y esto se hace cada vez con más frecuencia, que sea un árbitro privado quien decida el conflicto con sujeción a otras reglas procesales o incluso a reglas procesales convenidas por las mismas partes. Los árbitros suelen tener mayor flexibilidad para considerar

como documentos privados aun aquellos que no sean "originales" en sentido estricto , como un fax o una fotocopia. De modo que el obstáculo procesal puede salvarse acudiendo al procedimiento arbitral.

La situación jurídica el comercio electrónico en México, no es tan alarmante ya que en este momento existe una legislación que, aunque no prevea expresamente las particularidades del comercio electrónico, si es suficiente para que pueda practicarse con relativa seguridad, ya que, desde el punto de vista sustantivo, no hay nada en las leyes mexicanas que rigen el contrato de compra - venta que impida que los mensajes electrónicos puedan surtir efectos jurídicos como oferta y aceptación y a que se perfeccione un contrato por ese medio, y desde el punto de vista procesal, aunque si hay un inconveniente, puede salvarse acudiendo al procedimiento arbitral.

La seguridad jurídica que los operadores de comercio electrónico pueden tener ahora depende principalmente de que sus páginas o tiendas virtuales tengan la información jurídica adecuada y necesaria para el tipo de ventas que pretenden realizar. Para esto es necesario definir si la oferta de bienes se hace en el ámbito nacional solamente o se extiende al ámbito internacional, si son ofertas a comerciantes o a consumidores y si son ofertas al público o a personas determinadas.

La mayor seguridad jurídica se puede obtener en ofertas hechas a personas determinadas, respaldadas en contratos escritos en los que se precisan las condiciones de la venta, la validez de los mensajes electrónicos, las claves de identificación y la remisión a un tribunal arbitral en caso de controversias.

Las ofertas al público para ventas entre comerciantes, también pueden tener suficiente seguridad, si las ofertas se acompañan de una indicación clara de las condiciones de venta, reglas que rigen el contrato y remisión a un tribunal arbitral, y están estructuradas de modo que no puedan ser modificadas por una aceptación parcial. Puede ganarse seguridad pidiendo que a cada comunicación corresponda un mensaje electrónico de acuse de recibo.

Las ofertas al público consumidor nacional pueden ser seguras si respetan todos los requisitos previstos en la Ley Federal del Consumidor relativos a la publicidad de ofertas y a los contratos de adhesión, pero en la solución de los conflictos deberá intervenir primero necesariamente la Procuraduría del Consumidor y, posteriormente, podrá acudir a un procedimiento arbitral.

Las ofertas al público consumidor a nivel internacional son las menos seguras porque no puede definirse de antemano cuál será la ley aplicable, ni cuales serán los derechos que pueda alegar el consumidor.

La aprobación de una ley de comercio electrónico con base en la ley modelo de UNCITRAL no modificará sustancialmente esta situación, pero sí facilitará el reconocimiento de los mensajes electrónicos como medio de formación del contrato y medio de prueba del mismo. Especialmente removerá el obstáculo de que puedan ser presentados como medios de prueba ante los jueces.

### 3. Definición de Sistemas B2B

El mantenimiento de distintos sistemas computacionales provoca fuertes costos para el almacenamiento y control de información redundante, la reclasificación y reformato de datos de un sistema a otro, la actualización y seguimiento de código en lenguajes que ya resultan obsoletos, y además provoca complicaciones en la programación de enlaces entre sistemas para la transferencia de datos. Además, la información que se necesita en un sistema no siempre está disponible en forma oportuna, pues proviene de otro sistema distinto, y entre ambos no existe ningún enlace. Al no tener la información a tiempo, las decisiones de cada área o unidad de negocio se basan más en el instinto que en una comprensión de la situación real. En resumen, al tener los sistemas fragmentados, el negocio está fragmentado.

Los sistemas empresariales resuelven estos problemas, manteniendo una sola base de datos que interactúa con los distintos módulos del sistema, cada uno de los cuales apoya una actividad de la empresa específica. En el momento en que se lleva a cabo una modificación de la información en uno de estos módulos, el cambio se ve reflejado en todos los módulos restantes.

Los sistemas empresariales son aquellos que integran la información en una sola base de datos central, en la cual se almacenan datos *de y hacia* aplicaciones modulares que apoyan virtualmente todas y cada una de las actividades de negocio de una empresa.

Estos sistemas permiten a una compañía integrar sus datos a través de toda la organización, controlando los flujos de información a través de diferentes departamentos y unidades de negocio. Esto



representa importantes ventajas: manejo efectivo de los datos, información actualizada en el momento mismo en que se llevan a cabo las operaciones, además de que provee solución a los problemas de fragmentación de información de las grandes corporaciones, lo cual se traduce en fuertes ganancias de productividad y eficiencia.

Sin embargo, por el hecho de ser software genérico, de aplicabilidad "casi universal" (es decir, que no ha sido diseñado para un negocio particular), impone su propia lógica y algunas veces profundos cambios estructurales y estratégicos a las empresas. Su diseño refleja una serie de suposiciones sobre la forma en que las compañías operan, y no siempre estas suposiciones van de acuerdo con los intereses de la compañía.

#### Implementación Tradicional de B2B

En el caso de una implementación tradicional de sistemas de una empresa, la compañía establece qué es lo que quiere que el software haga, y después se elabora o se adquiere un paquete que cumpla con estos requerimientos. En el caso de los sistemas de empresa, el proceso es inverso, la forma de llevar el negocio debe ser ajustada de forma que se adapte al software adquirido. La solución que se busca con frecuencia es la personalización del sistema adquirido. Las personalizaciones de sistemas de empresa pueden ser posibles hasta cierto punto y estableciendo ciertas limitantes.

Como estos sistemas son modulares, las compañías como parte de la personalización, pueden instalar sólo aquellos módulos que resultan más apropiados para su negocio. Además, la mayor parte de los Sistemas Empresariales cuentan con tablas de configuración a través de

las cuales, se pueden particularizar algunos aspectos del sistema y adaptarlos a la forma en la que trabaja la compañía. Por ejemplo, una organización puede seleccionar el tipo de inventario que desea manejar, PEPS o UEPS. Mientras más sofisticado sea el sistema, más completas pueden ser estas tablas de configuración.

A pesar de que las tablas permiten un cierto grado de personalización, este proceso se ve aún más limitado cuando se maneja el negocio en forma más característica. En sí, la compañía tiene dos opciones, aunque ninguna de ellas resulta ideal: puede reescribir parte del código del sistema, o bien continuar utilizando un sistema existente y programando interfaces entre este y el Sistema Empresarial, aunque esto poco a poco puede ir diluyendo los beneficios de la integración de un sistema de empresa.

### Ventaja competitiva

Un sistema de negocio electrónico B2B impacta de distintas formas a una empresa dependiendo de sus estrategias y ventajas competitivas. El impacto negativo que implica un cambio en la forma de llevar los procesos de la organización, uniformizándolos con los procesos de todas las compañías que manejan ese mismo sistema empresarial, se minimiza en los casos en que la ventaja competitiva del negocio se deriva principalmente de lo distintivo de sus productos. En cambio, cuando la ventaja competitiva se basa más en servicio y precio que en el producto, el riesgo se incrementa, pues la implantación del sistema empresarial puede desaparecer las fuentes de ventaja de la empresa.

Una estrategia efectiva en estos casos consiste en implantar el sistema de empresa, pero además invertir en la construcción de

aplicaciones propias que apoyen los elementos que constituyen la ventaja competitiva de la empresa. Por ejemplo, si la elaboración de pronósticos de ventas en la empresa representa una clara ventaja sobre el resto de las compañías del ramo, es conveniente la elaboración de un sistema a la medida para esta tarea, y mejor aún si se construye en el mismo lenguaje manejado por el proveedor del sistema empresarial.

Si la estrategia de la empresa está más bien basada en costos, es muy probable que no sea lo más conveniente la adquisición de un sofisticado sistema empresarial. Hay que tomar en cuenta que se pueden tener sistemas no demasiado complejos que cumplan con las necesidades del negocio a costos más bajos que un sistema empresarial (los precios de implementación varían entre los 50 y 500 millones de dólares)

Además de las implicaciones estratégicas, el sistema de empresa impacta la organización y la cultura de la compañía. Por un lado, provee acceso en tiempo real a las operaciones, permite a la empresa controlar sus flujos de información, y provoca una centralización del control de los datos, así como una estandarización de procesos, lo cual lleva a la empresa a una cultura de "uniformidad", característica principal de las compañías europeas modernas.

Estos sistemas ayudan con frecuencia a aumentar la disciplina en la empresa. Permiten establecer una mejor administración y control de procesos. Pero a la vez, dependiendo del enfoque que establezca la gerencia, estos sistemas pueden permitir también una mayor creatividad en el control de las actividades, ya que al contar con un manejo eficiente de los datos, se tienen menos restricciones en cuanto a nuevas ideas para mejorar algún proceso ya existente.

Para corporaciones multinacionales, los sistemas empresariales resultan de mayor importancia, debido a que en estos casos es esencial tomar en cuenta la uniformidad que existe entre las diferentes regiones donde opera la compañía. Un sistema empresarial puede introducir prácticas de operación más consistentes a través de unidades de negocio, e incluso apoyar proyectos más ambiciosos de globalización. En este punto, sin embargo, también hay que analizar cuidadosamente los beneficios mencionados, pues algunas veces pueden resultar contraproducentes. Existen compañías cuyas unidades regionales se deben adaptar a las normatividades locales, y una pérdida de flexibilidad en este aspecto puede resultar en una pérdida de ventaja competitiva.

El auge de los sistemas empresariales y su aprovechamiento por parte de compañías de distintos ramos se puede considerar como el desarrollo más importante de tecnología de información corporativa del siglo XX. Hemos visto las importantes ventajas que proveen los sistemas empresariales a empresas que solían tener fuertes gastos por mantenimiento de sistemas independientes, y de información redundante. Hemos visto que las más importantes características de una corporación moderna muchas veces son adoptadas por las compañías al implantar sistemas empresariales que les proporcionan eficiente manejo de flujos de información a través de todas las unidades del negocio y consecuentes ganancias en tiempo, productividad y costos.

Pero también se deben considerar los serios problemas que puede implicar el establecimiento de un sistema empresarial en una compañía. No son desconocidos los altísimos costos de implantación, ni el hecho de que las fuertes modificaciones estructurales y de procesos que imponen a una empresa pueden más que mejorar el desempeño de la

corporación, llevarla a perder sus ventajas competitivas, tener que aumentar sus precios, tornarse más rígidas en su operación, y en algunos casos extremos, llegar a la bancarrota.

Se puede cuestionar en qué estriba la diferencia entre una implementación exitosa y el desastre de un sistema empresarial, y el punto más importante es el hecho de que antes de precipitarse a la adquisición e instalación de un software de este tipo, la empresa debe analizar detenidamente sus procesos de negocio, no contemplando la automatización como un reto tecnológico a corto plazo, sino estudiando en forma muy cuidadosa los cambios en el manejo de la compañía que implicaría esta automatización. Resulta notorio que las implicaciones administrativas y de control se vuelven mucho más críticas que las implicaciones meramente técnicas. Es importante que la organización estudie sus ventajas, sus debilidades, los puntos donde radica su fuerza, con el fin de que el sistema empresarial venga a combatir las debilidades, pero en la medida de lo posible sea personalizado para conservar las ventajas competitivas, y se logre un balance adecuado para la empresa entre adaptación al software por parte de las áreas de trabajo, y adaptación del sistema a los procesos que constituyen el corazón del negocio.

### **3.1. Selección de alternativa tecnológica**

Aquí se deberá definir, de acuerdo a las aplicaciones detectadas y al volumen de información, que tipo de tecnología se utilizará, a continuación se precisan los aspectos más relevantes en materia de recursos tecnológicos que deberán emplear:

#### **3.1.1. Plataforma a utilizar**

De acuerdo a los requerimientos de desempeño de los sistemas identificados y a las habilidades del personal con el que se cuenta, se deberá elegir la plataforma adecuada, sin embargo si en el análisis se detecto que el perfil de los empleados no va de acuerdo con la selección tecnológica, se deberá considerar si la capacitación o contratación de nuevo personal, así como la curva de aprendizaje no resulta demasiado costosa con este cambio de plataforma.

#### **3.1.2. Tipo de arquitectura**

Se deberá decidir que tipo de arquitectura de sistemas cumple con los requerimientos detectados en la fase de identificación de necesidades, por ejemplo si se implementarán sistemas distribuidos con arquitectura cliente servidor o si serán sistemas independientes interconectados por algún otro medio, lo anterior se deriva principalmente de la ubicación física de las áreas de la organización.

#### **3.1.3. Herramientas de programación**

Es importante definir la o las herramientas "institucionales" de desarrollo, ya que si se logra que todos los desarrollos sean homogéneos, su integración a los procesos será prácticamente

transparente, sin embargo esto pocas veces se puede conseguir, ya que para diferentes necesidades se encuentran en el mercado diversas herramientas o soluciones, lo que ocasiona que poco a poco se vayan agregando nuevas herramientas institucionales, y por lo tanto los nuevos desarrollos tengan cada vez menos elementos comunes que permitan una satisfactoria integración posterior.

#### 3.1.4. Manejador de base de datos

El volumen de la información manejada por la organización resulta de vital importancia para la selección de un manejador de base de datos. De esta forma, será conveniente contemplar una herramienta poderosa en los casos en que se procesan y almacenan grandes cantidades de datos diariamente, que permita que las más voluminosas transacciones puedan llevarse a cabo en un mínimo lapso de tiempo y con un almacenamiento físico óptimo. También se deberá tomar en cuenta que todas las habilidades del manejador de base de datos seleccionado.

Como producto final se deberá generar una matriz de Plataformas Tecnológicas vs. Aplicaciones y vs. Procesos.

### **3.2. Integración en una comunidad de negocios electrónicos**

Hasta ahora se ha hablado en esta metodología sobre la adopción, o bien, la actualización de los sistemas ERP dentro de la organización, de acuerdo a las necesidades reales de manejo de información de la misma. El siguiente paso consiste en una planeación conjunta así como programación de tiempos para la implementación del proyecto de e-business con proveedores y clientes, que les permita en un principio compartir en forma efectiva información esencial.

Un tercer paso sería el enlace electrónico de la información tanto de clientes como de proveedores a través del uso de tecnologías de Internet, dando como resultado una auténtica corporación virtual que permita la interacción con cualquier cliente y cualquier proveedor en cualquier momento que se desee. Cuando los sistemas de diferentes socios de negocios se encuentran integrados tan estrechamente que operan como si fueran uno sólo, entonces se tiene una cadena de negocios electrónicos en acción.

Internet ha logrado un alto nivel competitivo, y ha creado una gran complejidad en el terreno de los negocios. Hoy en día, las organizaciones que mejor aprovechen el poder de Internet lograrán una mayor ventaja competitiva en satisfacción del cliente y márgenes de ganancia [23].

Algunos de los principales elementos que se deberán tomar en cuenta en la integración entre negocios (business to business), y que representan auténticos retos en el diseño de este tipo de aplicaciones se describen a continuación:



## Seguridad

Cuando una compañía considera un proyecto de negocios electrónicos, uno de los primeros aspectos a considerar es el de la seguridad a través de Internet. En algunos casos resulta necesario cruzar los firewalls corporativos para acceder información de las compañías socias. De tal forma que es indispensable definir desde el inicio los niveles de seguridad, es decir, hasta dónde puede llegar la interrelación entre organizaciones.

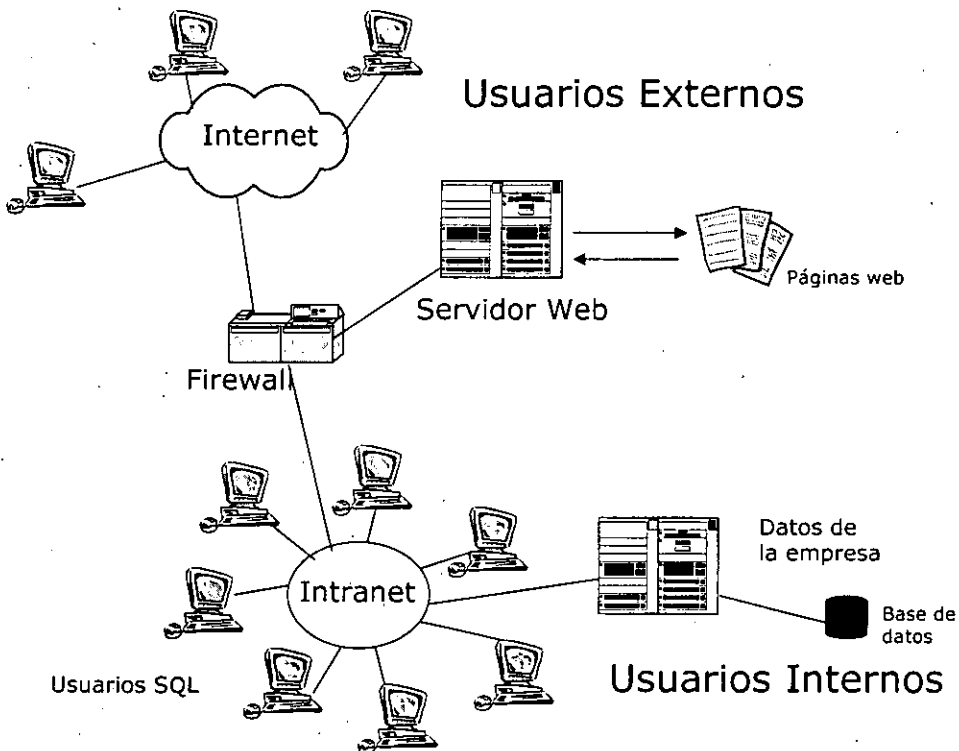


Fig. 13. Seguridad en el Comercio / Negocio electrónico

## Cambio en los procesos de negocio

Mientras que las empresas suelen enfocarse en los retos tecnológicos del negocio electrónico, tales como la integración con tecnologías de ERP, el auténtico reto consiste en el impacto que la automatización tendrá en los procesos del negocio. Una cadena de abastecimiento electrónico trae considerables cambios consigo en la forma en que las compañías suelen manejarse, desde el proceso de planeación hasta la compra.

Para el éxito de un negocio electrónico, las organizaciones deben estar dispuestas a colaborar con sus proveedores y clientes a través de Internet, intercambiando en forma dinámica datos de inventario, programas de producción, pronósticos, planes de promoción, etc. La mayoría de las organizaciones aún no se muestran totalmente dispuestas a compartir información, temiendo que de alguna manera ésta pueda caer en manos de los competidores. Para solucionar este problema, las compañías se encuentran en vías de desarrollar una cultura de apertura, educando a sus socios en los beneficios de la integración. También se están desarrollando pactos entre miembros de comunidades electrónicas para mantener la confidencialidad de la información.

## Enlaces débiles

Ya que la integración en negocios electrónicos es una actividad coordinada, toda la cadena puede resultar dañada si uno de los enlaces es poco eficiente para proveer la información correcta en el momento oportuno. Las más pequeñas compañías en la comunidad pueden no

tener los medios financieros para encontrarse a la par con los miembros más prósperos.

## Beneficios

Este es un factor importante de éxito para varias compañías. Es importante dar a conocer a los socios de negocios de la cadena los beneficios que cada uno de ellos podrá obtener de la implementación del proyecto; no sólo se deben de mostrar los beneficios propios, esto con toda seguridad desalentará a los demás participantes del proyecto.

### **3.3. Implantación**

Lo que resulta crucial es un replanteamiento de los procesos de la empresa. Algunas compañías reconocen sus errores de operación del pasado, e inician programas de reestructuración a gran escala, y deciden evitar repetir los movimientos equivocados y tratan de ser menos vulnerables. Otras empresas en cambio no hacen nada al respecto. Pero aún así, las cuestiones sobre estrategia corporativa perduran, y para sobrevivir, toda compañía debe comprender lo que es una buena implantación de las nuevas formas de hacer negocio.

Uno de los puntos más inquietantes sobre el tema es el hecho de que no existen evidencias satisfactorias que indiquen el éxito o fracaso de una implantación de este tipo en México, pero de lo que si existe evidencia es de que en los procesos de reingeniería iniciados por las compañías se encontró que más del 60% abandonaron el proceso. Las empresas con menores tasas de abandono probablemente se lo deben al hecho de haber contado con una bien estructurada estrategia, o bien, al hecho de no haber prestado atención a su problema, y no abandonar el negocio.

Para medir el éxito de la estrategia de modificación de los procesos para la implementación de todo un grupo de acciones de creación o modificación de sistemas existentes, procesos de interconexión, modificación de procesos administrativos; es a través del tiempo de respuesta de los procesos modificados durante un periodo de estudio; sin embargo, tampoco es esta una buena medida ya que la curva de inicio en cualquier cambio de actividad suele ser prolongada.

El éxito de una implantación de tal envergadura se funda en un cierto número de premisas, que no pueden alterarse, y que si se ignoran, explican en cierta forma el porqué podría fallar el proceso de implantación.

Si la implantación no se realiza a nivel total, los costos generales asignados a cada unidad pueden no ser tan importantes como los costos y restricciones subyacentes. Una unidad de negocios debe explicar sus decisiones a la alta dirección, gastar tiempo en planeación y otros sistemas corporativos, seguir directivas y políticas dictadas por la administración general, y renunciar a la oportunidad de motivar a los empleados con sus propios recursos, esto significa que una estrategia no funciona a menos que se añada valor a las unidades de negocio, proporcionándoles beneficios tangibles que les permitan cubrir los costos inherentes del proceso de implantación. Para comprender cómo formular una correcta estrategia de implantación, es necesario especificar las condiciones bajo las que realmente se puede crear valor con los nuevos procesos, el beneficio de los nuevos procesos aplicado a un esquema de unidades de negocio completamente autónomas resulta cuestionable ya que se debe tener el concepto de interrelación entre unidades de negocio, que se unen a través de la nueva tecnología, y amplían canales de distribución comunes y su interrelación. Hoy en día, el manejo de unidades independientes más bien puede minar el desempeño de cada una de ellas.

La estrategia de reestructuración busca que los nuevos procesos identificados en el análisis se encuentren en el umbral de un cambio significativo. La corporación debe intervenir, cambiar al equipo de administración, modificar la estrategia, y proporcionar nueva tecnología. Después, continúa haciendo mejoras a los procesos para construir un

conjunto de cambios constantes, dando como resultado una compañía fortificada o bien una industria transformada y es importante considerar que cuando se implementa una nueva forma de trabajo correctamente, el concepto de reestructuración es sólido.

Para funcionar, la estrategia requiere de asignar a un grupo de administradores corporativos que se dediquen a la transformación de la compañía, este equipo de implantación se enfrenta con frecuencia a riesgos considerables, después de todo no sólo están modificando su forma de hacer negocios, sino que están reestructurando su empresa.

En resumen, la implantación de una solución de negocios electrónicos B2B se basa y fundamenta en los siguientes aspectos:

- La implantación del sistema debe cubrir todos y cada uno de los elementos críticos del negocio.
- Los sistemas de negocios electrónicos B2B deben considerarse como herramienta estratégica más que herramienta tecnológica.
- Tener identificados los procesos de trabajo de la empresa y tener la capacidad de aplicar reingeniería en aquellos que así lo requieran.
- El equipo de trabajo que desarrolle e implante el sistema debe ser total conocedor de la logística de operación del negocio y convivir con la tecnología.
- Involucrar de manera total a los Socios y Directivos de la empresa como parte del desarrollo del sistema.
- Definir plataforma y arquitectura tecnológica a utilizar, evaluar todo lo existente y lo que hace falta.
- Definir entre "hacerlo en casa", "mandarlo a hacer" o una mezcla de ambas.

- Cubrir los aspectos legales que confieran a la(s) región(es) donde se tendrán negocios.

Finalmente se requiere de paciencia, mucha paciencia, un proyecto de este tipo y más si incluye integración con sistemas ERP son factibles en periodos de 1 a 2 años, no antes, sin embargo el hacerlo bien y apegado a un estricto y bien diseñado plan de trabajo definitivamente dará a la empresa una verdadera ventaja competitiva en el mercado, volviéndose un negocio atractivo para los consumidores, socios y empleados de la empresa.

## CONCLUSIONES

Para poder aprovechar las ventajas de las nuevas oportunidades de negocios, y explotar las oportunidades actuales, las organizaciones necesitan trabajar más estrechamente que nunca con sus socios. Una gran variedad de enfoques y sistemas para permitir los negocios electrónicos entre organizaciones están surgiendo constantemente.

Estos sistemas se volverán tan importantes para las compañías como sus propios sistemas empresariales. Hacer la elección correcta requiere una comprensión y exploración de las diferencias fundamentales entre sistemas. Ciertos enfoques se adecuan a las necesidades de los negocios mejor que otros, dependiendo de la naturaleza de las relaciones que existan entre una organización y sus socios. Hacer una buena decisión hoy ayudará a las organizaciones a maximizar sus oportunidades actuales y tomar ventaja de las oportunidades que cada día surgen.

El surgimiento de los negocios electrónicos como una fuerza motivadora de la redefinición de procesos de negocios y cadenas de valor establece un reto a los enfoques tradicionales de implementación de sistemas. A partir del análisis de las similitudes y diferencias entre las implementaciones tradicionales de ERP y las implementaciones de e-business, queda claro que los beneficios y metas entre ambas son en la mayoría de los casos idénticas, o bien, complementarias.

Las aplicaciones ERP y E-Business están empleando nuevas tecnologías, que poco a poco formarán parte de la estrategia global de las empresas. Las implementaciones de e-business serán más exitosas



mientras mejor se encuentren apoyadas e integradas con los sistemas ERP y otras aplicaciones e-business relevantes en la organización.

Las empresas deberán asegurarse desde un inicio que tanto los esfuerzos orientados a ERP como a negocios electrónicos avancen a la par, tanto en la definición de procesos de negocios, en cuanto a recursos humanos, tecnología y organización.

Una forma común de evaluar el valor que la web proporcionará a la organización, es la de analizar el potencial de la venta de productos o información en línea. Sin embargo, restringir el valor del comercio electrónico a las ventas directas significa ignorar la mayor parte del valor del negocio. Evaluado solamente por las ventas directas, Internet como canal de distribución no puede competir hoy en día con otros canales de mercadotecnia. Se estima que en los Estados Unidos las ventas por Internet en 1995 llegaron a 200 millones de dólares, mientras que las ventas directas convencionales (catálogo, telefónicas) totalizaron 60 billones de dólares.

Hacer dinero a partir de las ventas directas es ciertamente el primer camino para obtener valor del comercio electrónico. Pero hay muchas otras más. A continuación se describen los componentes del valor del negocio:

Mejorar:

- Promoción de productos
- Nuevos canales de ventas
- Ahorros directos
- Servicio a clientes
- Imagen de marca

**Transformar:**

- Aprendizaje tecnológico y organizacional
- Relaciones con los clientes

**Redefinir:**

- Nuevas capacidades de productos
- Nuevos modelos de negocio

Estas tres categorías, mejorar, transformar y redefinir la organización, miden la cantidad de cambio al modelo global del negocio de la organización, así como el impacto en términos de resultados. Transformar una organización requiere mayor creatividad, más trabajo, y niveles adicionales de riesgo.

El rol de la compañía dentro de la cadena de valor debe ser: Productor / Manufacturero Distribuidor. El producto puede ser entregado en línea - libre del gasto y molestia de requerir de un canal físico de distribución. Existen productos que siempre requerirán de un canal de distribución físico ...AUNQUE, mucha de la experiencia de la compra puede ser "digitalizable", evaluar lo "digitalizable" de un producto no es sencillo, requiere identificar alternativas. La disposición de la gente se divide en segmentos o adversidad al Web: "Convénceme". El estado del mercado se determina por la distribución de los clientes que determina el tiempo e intensidad de las inversiones requeridas.

Debido a que el concepto de negocio electrónico, o e-business es mucho más que un juego tecnológico, involucra una gran cantidad de operaciones internas de la compañía, así como operaciones clave de los socios de negocios. También afecta la forma en que la organización visualiza su estrategia y sus operaciones. Podrían considerarse algunos aspectos claves para el éxito de las implementaciones de negocios electrónicos, basados en las experiencias de organizaciones que han sido pioneras en el área:

- Identificar claramente cómo los objetivos del proyecto cubren los elementos críticos del negocio, antes de iniciar.
- No tratar el negocio electrónico como una aplicación "front end". Realmente es un concepto que cambia la forma de operar de las organizaciones.
- Recordar siempre que un proyecto de negocios electrónicos debe de ser guiado por el negocio, y no por iniciativas de tecnologías de información.

- Formar equipos que combinen habilidades del negocio y de tecnologías de información.
- Identificar y dar amplia participación a los altos directivos del negocio, comprometiéndolos con el proyecto.
- Balancear el liderazgo por unidades de negocio con el liderazgo central.
- Planear en cada paso la forma de integrar el negocio electrónico con los sistemas ya existentes en el negocio.
- Comprender los requerimientos legales y de seguridad.
- Poner atención al cambio cultural; resulta un reto de mayor envergadura que el reto tecnológico.
- Incluir a los socios clave del negocio en el proyecto

Para maximizar el poder de este nuevo concepto, resulta esencial que el enfoque de la organización sea el correcto. Primero, se deben establecer tiempos para la entrada a los negocios electrónicos, de tal manera que se minimice el riesgo y se incremente la preparación. En segundo lugar, se debe comprender la profundidad y amplitud de los cambios que la organización debe lograr para tener éxito. Los negocios electrónicos se deben asumir como una parte integral de la filosofía de la organización. Las iniciativas de e-business deben de volverse parte de la visión, metas, estrategias, estructura y operaciones de la organización. Afecta el negocio desde sus bases, su administración, su

presencia física, y la clase de personas que trabajan en ella, así como las habilidades que deben poseer.

Los retos que se enfrentan ante un proyecto de negocios electrónicos incluyen:

- La comprensión de lo que es el negocio electrónico. En principio, no es lo mismo que comercio electrónico. Mientras que el comercio electrónico involucra la publicidad, venta y compra de productos y servicios en Internet, el negocio electrónico se extiende para ajustarse a lo que la organización es: su filosofía, sus mercados y su valor para el cliente.
- La comprensión de todos los efectos que este nuevo tipo de negocios puede tener, desde la creación de nuevas fuentes de valor para los accionistas, incremento de la lealtad del cliente, reducción de costos, apertura de nuevos mercados, creación de productos y servicios, liderazgo en el mercado, flujos entre los procesos del negocio, y un manejo distinto del riesgo.
- La comprensión de que el modelo de negocio del futuro será muy diferente al modelo actual. Dicho modelo estará basado en relaciones que deberán construirse, mantenerse y mejorarse a través del tiempo. Hoy en día nos encontramos en las primeras etapas del desarrollo de empresas globales, que comienzan a ser descritas como comunidades de negocios electrónicos. Estas comunidades serán el siguiente paso en la evolución del modelo de negocios corporativos.

- La comprensión de la interdependencia de cada componente de la organización al crear, implementar e integrar proyectos de negocios electrónicos y acoplarlos a las estrategias y estructuras actuales.
- La comprensión de que un compromiso total por parte de la alta dirección es la única forma de lograr el éxito al involucrarse en un proyecto de transformación tal como el negocio electrónico. Las iniciativas que se tomen deberán ser dirigidas a cambios profundos en la forma de operar, y deberán de tal manera involucrar a los más importantes ejecutivos del negocio.
- La comprensión de que el negocio electrónico es un área en evolución que requiere mucha inversión futura y constante desarrollo. La organización se debe transformar en una entidad en constante cambio, con una cultura que acepte que cada día será distinto y que todo desarrollo es bueno en cuanto a los beneficios que trae consigo.

Finalmente en el campo de la Computación (Informática para algunos otros) a pesar de lo joven de esta ya considerada ciencia se han vivido ya 3 revoluciones tecnológicas todas ellas ligadas entre sí y siempre con carácter innovador.

En la década de los 80's el auge de las PCs (Computadoras Personales) hizo llegar a todos los escritorios de las empresas el procesamiento de información de manera automática.

En la década de los 90's el auge de las Redes LAN (Local Area Networks) logro centralizar y al mismo tiempo distribuir procesamiento de la información residente ya en las PCs de los usuarios.

Ahora en esta década que recién inicia tenemos el auge de la WWW (World Wide Web), mejor conocido como Internet, donde nuestras Redes LAN llegan al límite que nosotros pongamos.

El hacer Negocios Electrónicos B2B es más que vender un producto y/o un servicio, es integrar de manera total la nueva forma de marketing de las empresas consolidando la fidelidad de los clientes, generando la expansión de la empresa, todo ello gracias a los valores agregados que se pueden brindar cuando la información manejada es oportuna, no olvidemos que el valor hoy en día de cualquier empresa esta no en sus activos, ni en sus utilidades o en sus volumen de ventas, no, esta en la información que esta maneja y que finalmente es con la que se mueve.

Los eslogans empleados por los líderes de la industria tales como: "¿hasta donde quieres llegar hoy?" (Microsoft) o "La computadora es la red" (SUN Micro Systems) no son otra cosa que el reflejo de este mundo cambiante y vertiginoso en Tecnologías de Información.

Nuestro compromiso como Ingenieros radica en tener la habilidad de investigar, probar y desarrollar nuevas tecnologías conforme estas se van presentando, sin perder de vista nuestro sentido humano y sin dejar de tener en mente el principal objetivo de la computadora, "contar con una herramienta que facilite el trabajo", así de simple.

## **GLOSARIO**

**B2B** : (Business To Business, Empresa a Empresa), modalidad de comercio electrónico en el que las operaciones comerciales se realizan entre empresas y no con usuarios finales.

**B2C** : (Business To Consumer, Empresa a Cliente), modalidad de comercio electrónico en el que las operaciones comerciales se realizan entre una empresa y sus usuarios finales.

**Computadora** : Máquina electrónica capaz de procesar información a altas velocidades.

**e-** : En Internet se le usa seguida de guón como abreviatura de "electronic" (electrónico) a modo de prefijo.

**e-Business** : (Negocio Electrónico), Cualquier tipo de actividad empresarial realizada a través de Tecnologías de Información y Comunicaciones.

**e-Commerce** : (Comercio Electrónico), Intercambio de bienes y/o servicios realizado a través de Tecnologías de Información y Comunicaciones.

**EDI** : (Electronic Data Interchange, Intercambio Electrónico de Datos), Sistemas y protocolos estandarizados para intercambio de datos a través de la Redutilizado por empresas.

**Extranet** : Interconexión entre dos o más organizaciones a través de sistemas basados en tecnología de Internet.



Firewall : (Muro de Fuego), Sistema que se coloca entre una red local e Internet, con el objetivo de garantizar seguridad, privacidad y autenticación.

Globalización : Fenómeno de repercusión automática, instantánea y de alcance mundial que se da en el ámbito de las actividades sociales, económicas y financieras y que es causado por el uso de Tecnologías de Información y Comunicaciones.

Hardware : Componentes físicos de un ordenador o de una red, en contraposición con los programas o elementos lógicos que los hacen funcionar.

Home Page : (Página Inicial), primera página de un servidor WWW.

HTML : (Hyper Text Markup Language, Lenguaje de Mercado de Hiper Texto), Lenguaje en el que se escriben las páginas a las que se accede a través de navegadores WWW.

Internet : Conjunto de redes conectadas entre si, nacida en 1969 en los EE. UU., también se le conoce como la "Autopista de la Información", la "Web" ó la WWW.

ISP : (Internet Service Provider, Proveedor de Servicio de Internet), empresa u organismo dedicada a ofrecer servicios de conexión a otras empresas hacia Internet.

Java : Lenguaje de programación desarrollado por la empresa SUN Micro Systems para la elaboración de pequeñas aplicaciones llamadas applets y que operan sobre cualquier plataforma de navegadores de WWW.

LAN : (Local Area Network, Red de Área Local), Conjunto de computadoras que forman una red de datos para dar servicio en un área geográfica de pocos kilómetros cuadrados.

Navegar : Actividad que consiste en explorar la WWW.

Navegador : También conocido como "browser" y cuyo propósito es permitir la navegación en la WWW, es decir, es la aplicación con la que el usuario interactúa en Internet.

OSI : (Open System Interconnection, Interconexión de Sistemas Abiertos), Modelo de referencia diseñado con el objetivo de convertir en estándares internacionales todo lo relacionado con la fabricación de redes de ordenadores y sus componentes.

Portal : Sitio en la Web cuyo objetivo es ofrecer al usuario de forma fácil e integrada una serie de recursos y servicios.

Proxy : Servidor especial encargado, entre otras cosas de centralizar el tráfico de Internet en una empresa, brindando sistemas de seguridad y autenticación, se recomienda como complemento de un firewall.

Servidor : (Server), Computadora que puede brindar diferentes y muy variados servicios que generalmente son el núcleo de cualquier red de datos, existen de archivos, de impresión y de Internet.

Software : Programas o elementos lógicos que hacen funcionar una computadora o una red de estas.

TCP / IP : (Transmission Control Protocol / Internet Protocol, Protocolo de Control de Transmisión / Protocolo Internet), sistema de protocolos de comunicación en que se basa Internet y basa su principio de operación en la división en forma de paquetes de la información que viaja en la red.

Web : (Malla, Telaraña), Servidor o conjunto de ellos de Internet y es una forma generica de llamara a Internet.

WWW : (World Wide Web, Telaraña Mundial), Sistema de información distribuido de cualquier tipo, gráfico, texto, imagen fija o en movimiento y accesible a través de los navegadores; también se le conoce como otra forma genérica de llamara a Internet.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Adame Goddard, Jorge (1999): Situación Jurídica Del Comercio Electrónico En Mexico. Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
2. Bakos, Yannis (1998): The Emerging Role of Electronic Marketplaces on the Internet. Communications of the ACM.
3. Barron, Meg - Price, Dawn (1999): Clicking...Clicking...Sold. Online Auctions - Emerging Issues in the Taxation of Electronic Business. PricewaterhouseCoopers [www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest\_knowledge\_taxauct.html]
4. Bernart, Will - Sparough Steve (1999): E-Business Trends Implications for Customer and Supplier Management. PricewaterhouseCoopers [[www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest\\_knowledge\\_ebustrends.html](http://www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest_knowledge_ebustrends.html)]
5. Bloch, M. - Pigneur, Y.- Segev, A. (1996): On the Road of Electronic Commerce - a Business Value Framework Gaining Competitive Advantage and Some Research Issues
6. Fastwater LLP (1999): Conducting Business on the Internet: Using Technology to Cross Organizational Boundaries
7. Gillooly, Stephen (1999): Intranets, Extranets, and the Electronic Storefront
8. Ginsburg, Mark -Gebauer, Judith -Segev, Arie (1999): Multi-Vendor Electronic Catalogs to Support Procurement: Current Practice and Future Directions. Global Networked Organizations Twelfth International Bled Electronic Commerce Conference. Bled, Slovenia, June 7 - 9, 1999
9. Hesterbrink Christoph (1999): E-Business and ERP: Bringing two Paradigms together. PricewaterhouseCoopers [www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest\_knowledge\_ebiz\_erp.html]

10. Karjalainen, Niko (1999): The Effect of Electronic Commerce on Businesses. PricewaterhouseCoopers [[www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest\\_knowledge\\_strategic\\_view.html](http://www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest_knowledge_strategic_view.html)]
11. Litan, Robert E. – Niskanen, William (1998): Going Digital! A guide to policy in the Digital Age. Brookings Institution Press and Cato Institute. Washington, D.C., U.S.A.
12. Maldonado, Armando (1999): Entendiendo Comercio Electrónico mediante Modelos de Referencia. Curso de Negocios Electrónicos. ITAM
13. Maldonado, Armando (1999): Sistemas de Comercio /Negocio Electrónico. Curso de Negocios Electrónicos. ITAM
14. Meltzer, Bart – Glushko, Robert (1999): XML and Electronic Commerce: Enabling the Network Economy
15. Muysken, Jan (1999): Are your competitors just one click away from your customers?. PricewaterhouseCoopers [[www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest\\_knowledge\\_compone\\_click.html](http://www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest_knowledge_compone_click.html)]
16. PricewaterhouseCoopers (1999): Creating Loyalty Out of Chaos:The Inevitability of E-Business. [[www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest\\_knowledge\\_cloc.html](http://www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest_knowledge_cloc.html)]
17. PricewaterhouseCoopers (1999): E Business Best Practices Forum: Ebiz summit small guide [[www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest\\_knowledge\\_ebbpf.html](http://www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest_knowledge_ebbpf.html)]
18. PricewaterhouseCoopers (1999): E-business and Corporate Real Estate – Opportunity or Threat? [[www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest\\_knowledge\\_cre.html](http://www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest_knowledge_cre.html)]
19. PricewaterhouseCoopers (1999): Electronic Business Outlook: A guide to seizing the opportunities, meeting the challenges, and implementing E-Business solutions. [[www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest\\_knowledge\\_ebo.html](http://www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest_knowledge_ebo.html)]

20. PricewaterhouseCoopers (1999): Exploring the Communications Economics of Electronic Communities. [[www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest\\_knowledge\\_eleccom.html](http://www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest_knowledge_eleccom.html)]
21. PricewaterhouseCoopers (1999): Secure, Defend, and Transform: The Complete E-Business Legal Strategy. Legal Strategies for the Information Economy [[www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest\\_knowledge\\_elegal.html](http://www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest_knowledge_elegal.html)]
22. Schmid, Beat F - Lindemann, Markus A. (1997): Elements of a Reference Model for Electronic Markets
23. Subramanian, Suresh (1999): Electronic Supply Chain Management. PricewaterhouseCoopers. [[www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest\\_knowledge\\_scm.html](http://www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest_knowledge_scm.html)]
24. WebMethods (1999): B2B software solutions. Web Methods Whitepapers. [[www.webmethods.com](http://www.webmethods.com)]
25. WebMethods (1999): B2B Integration: The Drive to Gain and Maintain Competitive Advantage. Web Methods Whitepapers. [[www.webmethods.com](http://www.webmethods.com)]
26. Westin, Dr. Alan F - Maurici, Danielle (1998): E-Commerce & Privacy: What Net Users Want. PricewaterhouseCoopers. [[www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest\\_knowledge\\_ecpwnuw.html](http://www.e-business.pwcglobal.com/tools/knowledge/latest_knowledge_ecpwnuw.html)]