

13



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE INGENIERÍA

INVESTIGACIÓN SOBRE COMERCIO Y NEGOCIO
ELECTRÓNICO.

APLICACIÓN EN UN CASO PRÁCTICO

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL
P R E S E N T A N
OMAR DAMIAN GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ
ALEJANDRO PEÓN PERALTA



DIRECTOR DE TESIS:
ING. ENRIQUE JIMÉNEZ ESPRIÚ

MÉXICO, D.F.

2001

29:080



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

ESTE TRABAJO ESTA DEDICADO A NUESTROS PADRES, FAMILIARES Y AMIGOS, POR SU MOTIVACIÓN, APOYO Y AMISTAD, ASÍ COMO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Y A LOS EXCELENTES PROFESORES QUE HAN PARTICIPADO EN NUESTRA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN. ESPECIALMENTE AL ING. ENRIQUE JIMÉNEZ ESPRIÚ POR EL APOYO Y DIRECCIÓN EN EL DESARROLLO DE ESTA TESIS.

INDICE.

1.- Indice.	1
2.- Objetivo.	3
3.- Introducción.	3
4.- Capítulo I : “ Impacto del Comercio Electrónico en México.”	5
4.1.- Impacto social.	6
4.1.1.- Características de la cultura digital.	7
4.1.2.- Influencia y efectos de la cultura digital.	11
4.1.3.- Escenario estadístico de la cultura digital.	15
4.2.- Impacto comercial.	24
4.2.1.- Características del comercio electrónico.	25
4.2.2.- Escenario estadístico del comercio electrónico.	30
4.3.- Impacto político.	40
4.3.1.- Antecedentes legislativos en México.	41
4.3.2.- Principios y recomendaciones internacionales.	41
4.3.3.- Firma digital y contratos electrónicos.	43
4.3.4.- Protección de la vida privada.	43
4.3.5.- Propiedad intelectual y nombres de dominio.	44
4.3.6.- Protección al consumidor y el ciberfraude.	45
4.3.7.- Fiscalidad y derechos de importación.	46
5.- Capítulo II : “Impacto del Comercio Electrónico en la Ingeniería Industrial.”	48
5.1.- Introducción al impacto en la Ingeniería Industrial.	48
5.2.- La gestión de la logística.	50
5.2.1.- El flujo de bienes y servicios.	51
5.2.2.- El rol de la gestión logística en el servicio al cliente.	52
5.2.3.- Logística, integración y estrategia.	53
5.2.4.- El sistema logístico.	57
5.2.5.- La empresa sin fronteras.	58
5.2.6.- La tecnología Internet, la Ingeniería Industrial: El e- commerce.	62
5.2.7.- Herramientas específicas de la informática en la logística.	65

5.3.- Mercadotecnia electrónica.	80
5.3.1.- La mercadotecnia para el nuevo milenio.	80
5.3.2.- Análisis de las oportunidades de mercado.	82
5.3.3.- Diseño de estrategias de mercadotecnia.	84
5.3.4.- El punto de venta en internet.	90
5.3.5.- Otras estrategias del e-marketing.	92
5.3.5.1- La tienda virtual.	92
5.3.5.2.- Administración de relaciones.	94
5.3.5.3.- Cross Marketing y Cross selling.	95
5.3.5.4.- Mercadeo one to one.	95
5.3.6.- Consideraciones finales del e-marketing.	97
5.4.- Seguridad en el e-commerce.	99
5.4.1.- Preocupaciones frente a los sistemas de pago.	99
5.4.2.- Fortalezas en los sistemas de pago.	101
5.4.2.1- Protocolo SSL	102
5.4.2.2- Protocolo SET	106
5.4.2.3- La firma digital.	113
5.4.2.4.- El ciber-cash.	116
5.4.2.5.- Tarjetas prepagadas.	118
6.- Capítulo III : Caso práctico: “ La utilización de ProjectNet para el proyecto de Ingeniería, Procuración y Construcción, de la Central de Ciclo Combinado Naco Nogales.”	120
6.1.- Introducción.	120
6.2.- Unión Fenosa.	121
6.3.- Situación actual.	125
6.4.- ProjectNet.	127
6.5.- Análisis de Costo-Beneficio.	146
6.6.- Conclusiones del caso práctico.	152
7.- Conclusiones.	153
8.- Bibliografía y Fuentes de Información.	155

OBJETIVO E INTRODUCCIÓN =====

OBJETIVO

Demostrar la relevancia de la tecnología de Internet en la Ingeniería Industrial como una herramienta de apoyo para incrementar la productividad y mejorar la competitividad ante la tendencia global de apertura comercial.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo tecnológico y la apertura comercial exigen a las empresas de todo el mundo evolucionar de manera acelerada en un ambiente de alta productividad, competencia y calidad. Por esta razón nacen los conceptos; comercio electrónico (e-commerce) y negocio en línea (e-business) que tienen como finalidad aprovechar el alcance, comodidad y disponibilidad que brinda la tecnología de Internet.

Para entender estos conceptos es necesario conocer qué es y cómo funciona Internet.

Internet es una red de redes informáticas que interconecta computadoras universitarias, gubernamentales, militares, empresariales, experimentales, comerciales y personales en más de 200 países del mundo por medio de líneas telefónicas, enlaces satelitales, microondas, fibra óptica, telefonía celular, cable coaxial, etc; utilizando un protocolo o idioma común para poder comunicarse entre ellas que se conoce como TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol).

El antecedente de Internet es la red ARPANET del Departamento de Defensa de los Estados Unidos, que fue creada con fines militares en la década de los 60's, apoyando la investigación en redes de información que siguieran funcionando como un todo a pesar de sufrir fallas parciales; posteriormente, la National Science Foundation (NSF) desarrolló una red con carácter académico, utilizando la tecnología de ARPANET permitiendo que los centros educativos se conectaran entre sí y de esta forma se marcó la pauta para la diversidad de usos de la red.

Internet no cuenta con una autoridad única de gobernabilidad, pero cuenta con organismos que permiten su buen funcionamiento técnico y administrativo, como

lo son: Internet Society (ISOC), Internet Assigned Number Authority (IANA) e Internet Corporation for Assigned Names and Number(ICANN).

El crecimiento de Internet ha sido más veloz que el de ningún otro medio de comunicación, y aunque es muy difícil conocer con exactitud la cantidad de personas que tienen acceso a este medio, se estima que en 1999 habían alrededor de 195 millones de usuarios.

Las alternativas, alcance y evolución de esta tecnología es un fenómeno que ha modificado las condiciones de hacer negocios en todo el mundo, convirtiéndose en una necesidad para muchas empresas y personas.

El uso del comercio electrónico comenzó a ser una parte importante para muchas empresas hace más de dos décadas con el sistema de intercambio electrónico de datos (EDI) entre firmas comerciales, el cual fue utilizado posteriormente en los cajeros automáticos que representan un claro ejemplo de comercio electrónico.

En la actualidad existen diferentes definiciones de este concepto, para la Asociación Española de Comercio Electrónico (AECA) el término ha evolucionado desde su significado original de compra electrónica al significado actual que abarca todos los aspectos de los procesos de mercado y empresa habilitados por Internet; para IBM (empresa de vanguardia en el tema), el comercio electrónico es tan solo la compra y venta de servicios vía Internet y la realización de transacciones electrónicas, es decir, forma parte de lo que ellos denominan e-business: "Una manera segura, flexible e integrada de brindar un valor diferenciado combinando los sistemas y los procesos que rigen las operaciones de negocios básicas con la simplicidad y el alcance que hace posible la tecnología de Internet".

Para los fines particulares de esta tesis, el comercio electrónico es la estrategia basada en el uso de la tecnología de Internet, para la compra y venta de productos y servicios, así como para penetrar a nuevos mercados y crear flujos eficientes de información con clientes y proveedores.

CAPÍTULO I =====

4. CAPÍTULO I

IMPACTO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO EN MÉXICO

A pesar de pertenecer a un escenario de globalización, las características del comercio electrónico hacen indispensable analizar la interacción e impacto en México de forma particular.

Un esfuerzo importante de la política de gobierno que se ha desarrollado en México en los últimos años, se basa en la firma de tratados de libre comercio, con el objetivo de impulsar la exportación de productos y fomentar la inversión extranjera. Esta situación crea la necesidad de contar con una infraestructura que haga frente a los requerimientos comerciales, es decir, infraestructura de transporte, de comunicación, de servicios financieros y de aspectos legales. Por tal razón, se busca adaptar las nuevas tecnologías, como lo es Internet, para satisfacer dichos requerimientos y necesidades, provocando así un cambio en el medio ambiente y en la cultura del país.

En este capítulo se expondrá el impacto del comercio electrónico en México, en tres aspectos que se consideran los más significativos.

- Impacto social
- Impacto político
- Impacto comercial

4.1 IMPACTO SOCIAL; LA CULTURA DIGITAL

"Estamos ante un cambio tecno-cultural que modifica las nociones de ciencia, de técnica, de arte, de espacio, de tiempo, de materia, de cuerpo, de realidad, etc... abriéndolas a significaciones profundamente renovadas".

(A. Renauld, 1996.)

En las últimas décadas se ha vivido un proceso de globalización, propiciado tanto por las nuevas condiciones económicas y políticas como por el desarrollo de una infraestructura tecnológica que proporciona el soporte físico para su expansión. En un inicio, el sentido estricto del término globalización era puramente económico, pero actualmente se aplica a cualquier tipo de actividad humana, de esta forma podemos considerar a la cultura digital, como una cultura global. Esta revolución tecnológica, económica, industrial, legal y social, deja sentir sus efectos a medida que las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC) conforman la cultura digital o cibercultura.

En un breve recorrido histórico sobre la evolución de los sistemas de comunicación, se encuentra como primera transformación el paso de la comunicación oral a la escrita, y aunque esta evolución fue posible por la invención del alfabeto, no se generalizó hasta la invención y difusión de la imprenta. La segunda gran transformación histórica de la comunicación tiene lugar en el siglo XX, primero con la llegada del cine y la radio, y más tarde con la televisión, dando paso a la cultura audiovisual. Observándose que los nuevos lenguajes no excluyen a los anteriores, por ejemplo, cuando surgió la televisión se dijo que moriría el teatro, con las videocaseteras se dictó acta de defunción al cine y cuando se inventó la fotografía se pensó que la pintura no tendría futuro, pero lejos de desaparecer, los lenguajes se han ido integrando unos con otros.

La tecnología digital permite tal integración de varios modelos de comunicación en una red interactiva. Las potencialidades de esta tecnología hacen factible la incorporación de textos, imágenes y sonidos en un mismo sistema, e incluso la integración de todos los medios de comunicación dentro de una estructura interactiva de alcance mundial, multidireccional y de libre acceso.

Cultura oral, cultura escrita y cultura electrónica son términos que expresan fases de la historia de la civilización y se debe reconocer a los medios de comunicación como herramientas determinantes en la creación y desarrollo de la cultura.

En la cultura digital, lo que realmente está cambiando los modos culturales, no ha sido en si misma, la utilización de las computadoras, sino la conexión en red de las mismas. Las redes de comunicación siempre han existido, pero el uso actual de las nuevas tecnologías de internet, proporciona la base material para que su expansión impacte en toda la estructura social.

A fines de la década de los setenta, la aplicación de las técnicas de digitalización en la informática, revolucionaron los conceptos y procesos, involucrando al hombre en la era digital; hoy se conoce la digitalización, no sólo como un concepto técnico, sino como una nueva forma de vida que da acceso a velocidades del conocimiento jamás imaginadas.

4.1.1 Características de la Cultura Digital.

Una de las principales características de la cultura en la red, es la interactividad. Los medios de comunicación de masas tradicionales son medios de transmisión a partir de un emisor central, que manda mensajes a un conjunto de receptores pasivos. Sin embargo, la comunicación por computadora, proporciona una retroalimentación entre emisores y receptores, la cual se ha hecho indispensable para los usos comerciales en la red. Internet dispone de medios que proporcionan una información muy precisa del usuario que está accediendo en un momento determinado a una página *web*; este es el sueño de cualquier empresa

de marketing ya que puede obtener información individualizada del usuario para poder mandarle así un mensaje personalizado. Pero es necesario denotar que más allá de la telecompra o la telebanca, la interactividad de la red también proporciona dimensiones nuevas a la comunicación entre individuos.

Correo electrónico, listas de distribución y foros de discusión, proporcionan un medio de comunicación que favorece cualquier acción comunicativa, ya sea en el ámbito de la investigación científica, como en el de la discusión política o cualquier otra actividad cultural y social. La comunicación a través de estos sistemas favorece la comunicación desinhibida entre las personas evitando juicios de apariencia, género y raza teniendo como consecuencia una comunicación interactiva eficiente pero menos personalizada. En el ámbito laboral se estimula la participación de los trabajadores, permitiendo que se expresen con mayor franqueza a través de la protección del medio electrónico.

Las TIC presentan cuatro servicios principales, sobre los cuales se ha desarrollado la nueva cultura digital.

1. Correo electrónico (e-mail)
2. Chat
3. Transmisión de archivos (FTP)
4. Conexión remota (Telnet)

Correo electrónico (E- mail).

El correo electrónico ha hecho que los memorándums, el correo tradicional y el envío de oficios burocráticos entre otros, vayan desapareciendo conforme la sociedad adopta esta herramienta digital. Con este servicio es posible enviar documentos de manera instantánea, de tal manera que es posible compartir información entre personas, equipos de trabajo, sedes administrativas, etc; que se encuentran a distancia.

Por ejemplo, el e-mail permitirá enviar a Holanda, un proyecto industrial al finalizar la jornada laboral en México, el cual recibirán ellos al comenzar su jornada, para que éste sea estudiado y tener la respuesta en México al comienzo de la siguiente jornada. En la actualidad, este sistema ya es utilizado mediante fax, la gran diferencia reside en que, usando las autopistas de la información, se podrá enviar documentos *multimedia*, que podrán ser estudiados sobre una computadora, modificados en él, reenviados y leídos por otra computadora, con un gran aumento en la eficiencia, ya que todos los documentos podrán ser modificados, actualizados y reutilizados con los nuevos esfuerzos. Además, el correo electrónico podrá servir de complemento para el envío de cualquier documento complementario, carta o mensaje en general.

Chat.

Otro servicio con gran aceptación de las TIC es el Chat, basado en tecnología IRC (Internet Relay Chat), que como su nombre lo dice, permite entablar conversaciones en tiempo real por medio de texto con cualquier persona en el globo terráqueo que se encuentre conectada a internet. Para tal fin se han creado los Chat Rooms donde se presta este servicio, y donde es posible conocer a nuevas personas, platicar con amistades o colegas laborales. Este sistema tiene la similitud de una conversación telefónica, con la diferencia de poder crear inmensas charlas con múltiples participantes. Las aplicaciones al igual que las demás herramientas de Internet dependen de la creatividad de los usuarios y sus fines. En particular esta tecnología ha sido utilizada ampliamente por las comunidades virtuales además de grandes grupos de discusión y personas en busca de ocio.

Los servicios anteriores tienen además de las funciones antes mencionadas, otra que ha sido explotada por los medios publicitarios al colocar ventanas con comerciales (banners), los cuales son enviados a los usuarios de manera general o particular (cuando se conocen sus preferencias e intereses después de una encuesta solicitada por el proveedor del servicio) lo que representa una excelente

oportunidad para el comercio electrónico de atacar tanto a un mercado abierto como a uno específico (target); y por si fuera poco, con la facilidad de trasladar al cliente al sitio deseado con un solo clic.

FTP

Un servicio de gran uso es el FTP (File Transfer Protocol) o transmisión de archivos, mediante el cual se puede trasladar grandes cantidades de información de una computadora a otra. Mediante este protocolo es posible compartir programas entre usuarios, así como comprar libros, vídeos, música y cualquier tipo de información que sea posible digitalizar.

En cuanto a literatura se refiere, también aporta un nuevo significado a la relación entre productores y consumidores. El creador de un texto científico o literario o de una obra artística ha necesitado de patrocinadores que permitieran publicar y difundir su obra. La nueva cultura digital no precisa de esos intermediarios, el propio creador puede poner su obra a disposición de millones de receptores potenciales en internet.

Con relación a los archivos de música (MP3), también se han desarrollado aparatos reproductores de este formato, con la ventaja de que se puede almacenar mayor cantidad de datos que en el formato tradicional (aproximadamente 10 veces más); en la actualidad esta distribución de música por red, ha llevado a la industria disquera a entablar demandas contra aquellos que redistribuyen este material sin consentimiento, violando el derecho de autor. Este caso en particular ha llegado a las cortes estadounidenses, dado que la legislación aún no estaba preparada para afrontar tales fenómenos.

Por último la oficina virtual permitirá a muchas personas, realizar sus trabajos en casa, comunicarse con su oficina y enviar sus resultados o recibir instrucciones, no sólo en forma de textos y gráficos, sino también mediante sonido y vídeo.

Telnet

Este servicio permite la utilización de equipos como computadoras o maquinarias que se encuentran fuera de nuestro alcance físico, eliminando la necesidad de estar presentes en el mismo lugar donde se encuentran dichos dispositivos. El manejo remoto de telescopios y de hidroeléctricas representan ejemplos claros de este servicio.

4.1.2 Influencia y efectos de la Cultura Digital.

Todos los aspectos de la cultura están siendo influenciados por las nuevas tecnologías de la información, desde la digitalización de la música pasando por el cine, la fotografía, la literatura, la radio, la televisión, la telefonía, el comercio, el entretenimiento, la economía, la educación, la investigación, la política, etc., siendo difícil encontrar un ámbito cultural donde no se sienta la presencia de la nueva cultura digital.

- **Influencia en la educación**

La revolución tecnológica está invadiendo la educación; dentro de unas décadas habrá transformado la forma en que aprendemos e incluso las técnicas de enseñanza. Las lecciones y teleconferencias permiten que los profesores estén trabajando directamente con los alumnos, aunque puedan estar físicamente al otro lado del mundo. El sistema de transmisión por satélite hace posible el acceso a una enseñanza de alta calidad para el país más pobre y la aldea más remota.

Las escuelas, colegios y universidades tendrán que competir con otros proveedores de enseñanza y aprendizaje, como centros de formación virtuales de grandes empresas y universidades virtuales a distancia.

La investigación y la educación evolucionarán más rápido debido a la creación de una red particular llamada Internet 2, la cual permite una mayor velocidad de transmisión de datos por tener un mayor ancho de banda; con lo que las teleconferencias, las bibliotecas digitales, las clases multimedia y la interacción en tiempo real de múltiples participantes, enriquecerán el conocimiento y la información actual.

- Influencia en organizaciones sociales

Otro aspecto cultural que también ha evolucionado a través de la red, es la formación de comunidades virtuales. Dicho brevemente, se trata de otra modalidad de organización que a partir de ciertos elementos comunes, encuentra en el ciberespacio su centro de reunión ya sea simultáneo o a través de las modalidades como las antes citadas.

La presencia de estas organizaciones a través de la red es creciente y se encuentran prestando servicios de información, educación, entretenimiento y otros de diversa índole.

- Economía Digital

Un aspecto de suma importancia en la cultura digital es la información y el conocimiento, como nuevos factores productivos. La nueva economía global tiene como soporte fundamental a la información, que debido a las nuevas tecnologías se ha convertido en digital. La tendencia moderna es considerar al conocimiento

como el recurso económico más importante, desplazando a los recursos materiales y económicos a un segundo plano.

Peter Drucker, uno de los más notables e influyentes especialistas en el mundo empresarial, afirma que las grandes transformaciones sociales se inician cuando la información y el conocimiento empiezan a convertirse en el elemento central del funcionamiento de la economía mundial y de las economías nacionales.

Marshall McLuhan, un sociólogo visionario, se anticipó a su tiempo afirmando que los adelantos de la informática y las telecomunicaciones convertirían al mundo en una *aldea global*. Hoy en día, Bill Gates (presidente de Microsoft), lo ratifica al plantear que las nuevas tecnologías y estructuras de la información definirán una nueva comunidad, cuyos conceptos fundamentales derribarán barreras entre empresas y países.

El nuevo mundo geopolítico está abriendo nuevos mercados que exigen respuestas globales. Los negocios globales necesitan poder enlazar a clientes, proveedores, empleados y socios a través del mundo. Esta situación produce nuevas oportunidades en los mercados financieros globales, que requieren a su vez, una infraestructura de acceso a la información para poder funcionar adecuadamente.

- Alfabetización Digital

Se debe contemplar que a partir de las transformaciones que está sufriendo nuestra sociedad como consecuencia del desarrollo científico y tecnológico, surge la necesidad de tener una adecuada *alfabetización digital*, es decir, nacen demandas educativas que exceden obviamente la edad escolar.

Las nuevas formas de esta alfabetización serán el aprendizaje de una segunda lengua, los lenguajes de computación, el lenguaje técnico-científico, las nuevas expresiones artísticas, etc. De esta forma, incluso los individuos de escolaridad avanzada, deberán someterse a procesos de aprendizaje continuos, en función de la aparición de nuevos avances tecnológicos en el ámbito de la cultura digital.

- Riesgos digitales

Es preciso constatar que esta nueva cultura está trayendo gran cantidad de beneficios a la humanidad, pero también conllevará riesgos de todo tipo que nos obligará a estar alertas.

Una problemática presente, por la que algunos críticos se preocupan, es que la tecnología moderna esté matando a las culturas tradicionales mediante productos homogeneizadores, mientras que otros consideran que la tecnología cumple un papel importante al permitir que grupos sociales y culturas locales se expresen.

En realidad lo que se ha presentado, es el surgimiento de un mestizaje cultural en el cual se da un mutuo enriquecimiento, pero cabe mencionar que debido al número de personas con acceso a la red en los países latinoamericanos, se presenta una clara desventaja con respecto al número de sitios principalmente de cultura anglosajona.

4.1.3 Escenario estadístico de la Cultura Digital

Para lograr una mejor comprensión del fenómeno de la cultura digital, se requiere contar con información cuantitativa que describa el comportamiento y tendencia en forma clara y sencilla.

Situación demográfica mundial.

Demografía		
Población Total (3/2000)	5.997 Millones	(fuente: <u>The Industry Standard</u>)
Internautas (3/2000)	196 Millones	(fuente: <u>The Industry Standard</u>)
Penetración (3/2000)	3.27 %	(fuente: <u>The Industry Standard</u>)
Usuarios de Internet en el hogar	122.7 Millones	(fuente: <u>NetRatings</u>)
Usuarios que afirman que Internet ha hecho su vida más fácil	72 %	(fuente: <u>NetRatings</u>)

Usuarios por región *nuevo*

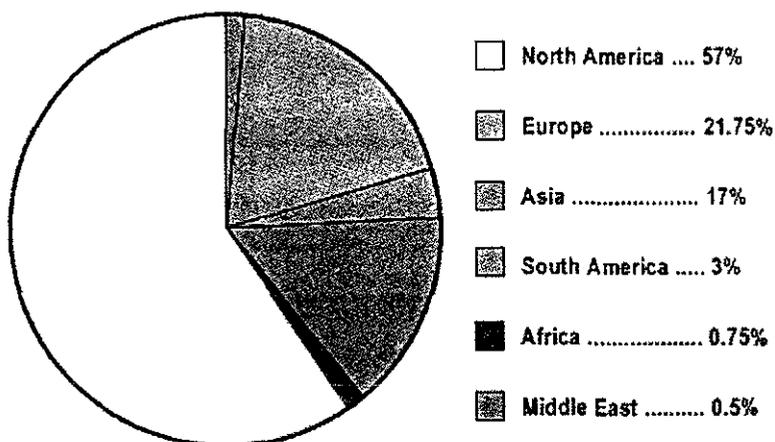
Región	2000	2001	2002	2003	Crec *
Norteamérica	85.5	101.4	117.2	133.5	16%
Europa Occidental	56.6	75.0	87.9	104.9	23%
Europa Oriental	0.4	0.5	0.6	0.8	26%
Asia/Pacífico	37.8	56.8	76.8	95.8	36%
Latinoamérica	8.1	11.8	15.6	19.3	34%
Medio Oriente	2.4	3.7	5.0	6.3	38%
Africa	1.2	1.2	1.25	1.3	3%
TOTAL	192	250.4	301.35	361.9	

Numeros en Millones. (*) Crecimiento compuesto anual

(fuente: eMarketer)

Distribución geográfica de usuarios.

Geographic Location (1998)



Situación Demográfica Latinoamericana.

Demografía		
Población Total	522 Millones	(fuente: varias)
Internautas (1999)	10.6 Millones	(fuente: <u>Jupiter Communications</u>)
Internautas (2001)	30 Millones	(fuente: <u>Venamcham</u>)
Internautas (2005)	40 Millones	(fuente: <u>Venamcham</u>)
Internautas (2005)	66.6 Millones	(fuente: <u>Jupiter Communications</u>)
Población Hispano Parlante en el mundo	332 Millones	(fuente: <u>Euromarketing</u>)
Hispano-parlantes en Internet	17 Millones	(fuente: <u>Euromarketing</u>)
Casas con Computadora	2.8 %	(fuente: <u>Merrill Lynch</u>)
Casas con Línea Telefónica	11.2 %	(fuente: <u>Merrill Lynch</u>)
Usuarios	7.5 Millones (99) 10 Millones (00) 12.3 Millones (01) 16 Millones (02) 19 Millones (03)	(fuente: <u>Merrill Lynch</u>)
Crecimiento en número de usuarios en 1999	136 %	(fuente: <u>International Telecommunications Union</u>)
Internautas Latinoamericanos por país (99)	Brasil 41 % Mexico 21 % Argentina 10 % Chile 6 % Colombia 6 % Venezuela 5 % Otros 12 %	(fuente: <u>IDC</u>)
Internautas Latinoamericanos por país (99) <i>nuevo</i>	Brasil 7 Millones Mexico 3 Millones Argentina 2 Millones Chile 1 Millón Colombia 1.5 Millones Venezuela 1 Millón Puerto Rico 0.35 Millones República Dominicana 0.2 Millones	(fuente: <u>Starmedia</u>)

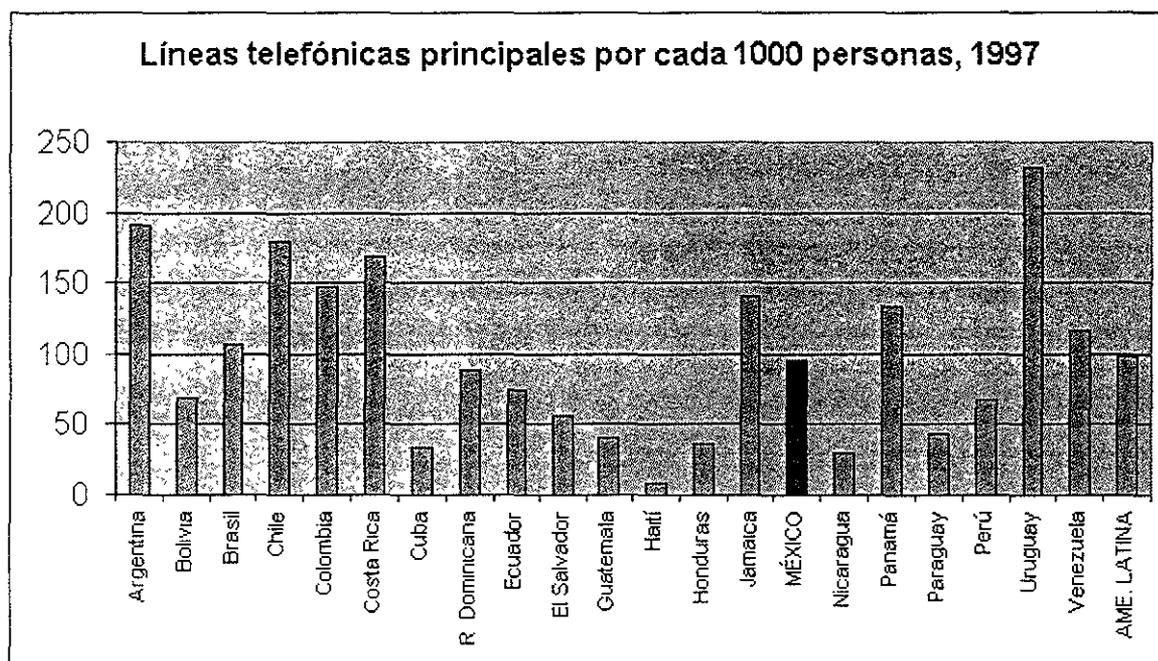
Países con mayor número de computadoras

Estimación de los países con más ordenadores en uso en el año 2000

País	Ordenadores en uso en millones	% Total
EEUU	164,1	28,32
Japón	49,9	8,62
Alemania	30,6	5,28
Reino Unido	26,0	4,49
Francia	21,8	3,77
Italia	17,5	3,02
Canadá	16,0	2,76
China	15,9	2,75
Australia	10,6	1,82
Corea del Sur	10,6	1,82
Rusia	9,2	1,59
Brasil	8,5	1,47
España	8,1	1,39
Países Bajos	7,2	1,25
India	6,3	1,08
México	6,3	1,08
TOTAL PAISES 16	408,6	70,52
TOTAL MUNDO	579	100

La inversión en telecomunicaciones y la teledensidad son indicadores del desarrollo económico de los países y por ende del desarrollo en su cultura digital. A continuación se muestran algunos datos comparativos entre México y y ciertos países en vías de desarrollo.

Comparativo de líneas telefónicas.



Comparativo de inversión en telecomunicaciones.

INVERSIÓN EN TELECOMUNICACIONES
Promedio 1992-1994 - Porcentaje del PIB

Venezuela	2,47
Chile	1,50
Malasia	1,48
México	0,91
Argentina	0,67
Brasil	0,66

En el caso de México el número de hogares que cuentan con algún servicio de acceso a Internet es del 2.8% del total de la población. Teniendo

de esta manera un número aproximado de 3 millones de internautas, los cuales representan el 21% del total de América Latina.

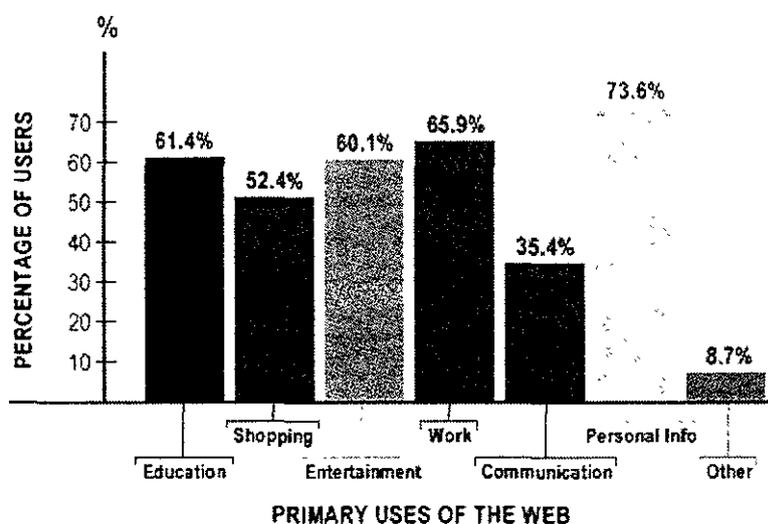
De tal manera que cerca del 3% de los mexicanos tiene acceso a estas tecnologías de Internet. Quienes a su vez han creado aproximadamente 47 mil sitios con distintos tipos de dominios según su finalidad, los cuales se distribuyen de la siguiente manera.

Dominios bajo .MX							
	(edu).mx	edu.mx	com.mx	net.mx	Org.mx	gob.mx	total
01/31/96	104	0	234	29	16	13	396
07/31/96	144	0	996	84	69	37	1330
01/31/97	188	19	2556	154	164	81	3162
07/31/97	197	97	4374	216	283	137	5304
01/31/98	188	180	6402	272	408	212	7662
07/31/98	189	277	7976	306	487	290	9525
01/31/99	189	377	11356	421	654	358	13355
07/31/99	177	482	17522	515	948	424	20068
1/31/00	177	584	27520	662	1282	523	30748

Los usos y costumbres de los internautas son variables en tipo y tiempo, según sus perfiles (sexo, edad, actividad, nacionalidad, etc.)

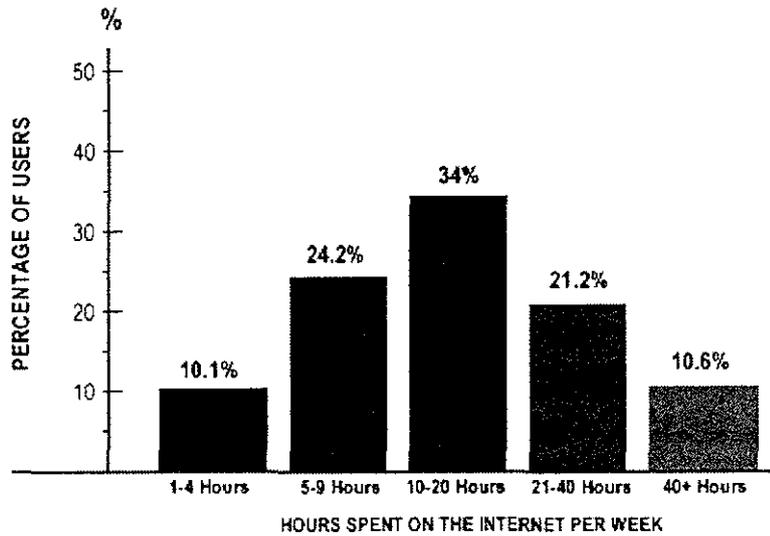
Usos principales de la red.

Primary Uses of the Web (1998)



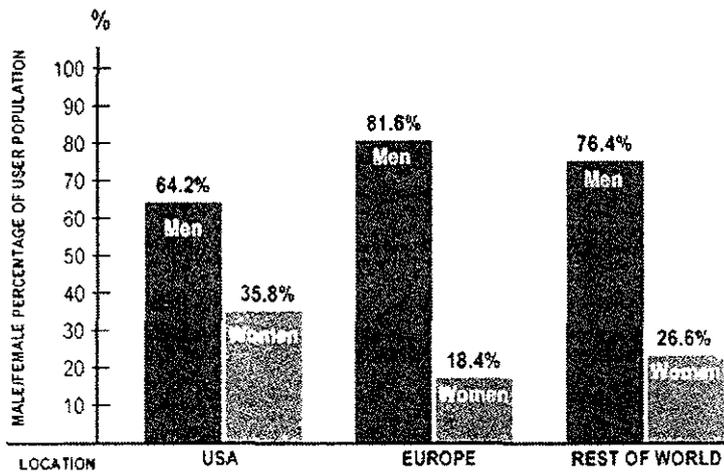
Distribución de tiempo ocupado en línea.

Hours Spent Online (1998)

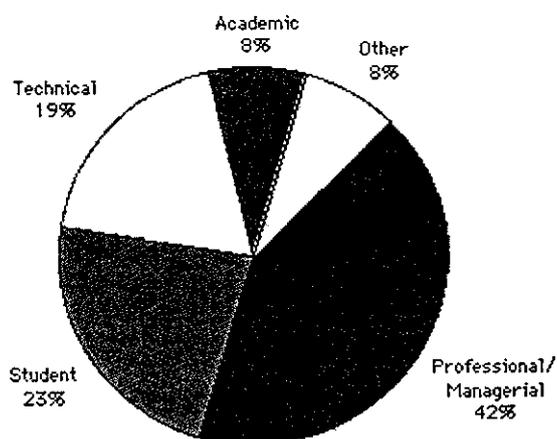


Distribución según sexo.

Gender (1998)



Usuarios según profesión.



Source: Yahoo/Jupiter

A manera de conclusión del impacto social, la Cultura digital se puede definir como el conjunto de rasgos distintivos, que caracterizan a nuestra sociedad englobando modos de vida, arte, invenciones, tecnología, costumbres y tradiciones; denotados por el uso de tecnología basada en códigos binarios.

Recapitulando, podemos observar un ciclo evolutivo de la civilización donde la globalización (económica, política y legal) crea necesidades tecnológicas y de infraestructura, generando así nuevos medios de comunicación, los cuales cambian la cultura (digital) dando pie a un nuevo ciclo más amplio de globalización.

Ciclo Evolutivo.



Dicha cultura, y más allá, la civilización digital se construye a diario con nuestras manos y sin percatarnos, somos parte de ella.

La cibercultura es global, está conectada, es instantánea, siempre está interactuando de alguna manera y su deseo básico no sólo es conectarse sino crear un enlace inteligente, de manera que crea nuevas posibilidades. Donde esta nueva Cultura Digital también requiere de nuevas formas de comerciar y negociar.

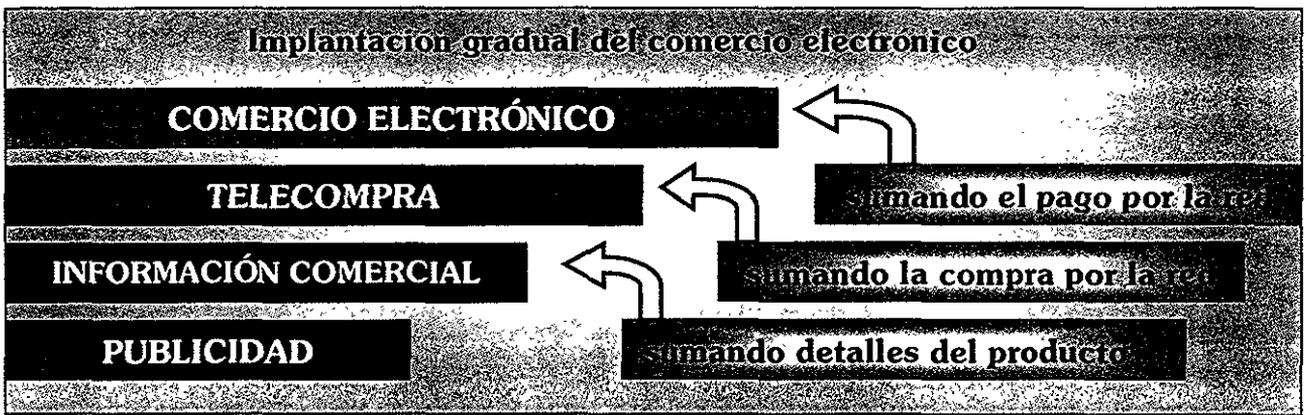
4.2 IMPACTO COMERCIAL

En la actualidad el mercado vive presionado por los consumidores que reclaman con insistencia estar más informados, exigen una adaptación de la oferta a sus necesidades y se muestran cada vez menos fieles a las marcas. Por esta razón, el consumidor de hoy otorga su confianza sólo a aquellos que realmente se la han ganado.

El comercio electrónico es una herramienta que permite la supervivencia en este mercado y consiste en la utilización de la informática y las telecomunicaciones para canalizar los flujos de información y transacciones de negocio existentes entre una empresa y sus interlocutores de negocio habituales como: **clientes, proveedores, entidades financieras, transportistas, etc.** En este sentido, el concepto de comercio electrónico no sólo incluye la compra y venta electrónica de bienes, información o servicios, sino también el uso de la red para actividades anteriores o posteriores a la venta, como son:

- la publicidad.
- la búsqueda de información sobre productos, proveedores, etc.
- la negociación entre comprador y vendedor sobre precio, condiciones de entrega, etc.
- la atención al cliente antes y después de la venta.
- el cumplimiento de trámites administrativos relacionados con la actividad comercial.
- la colaboración entre empresas con negocios comunes.

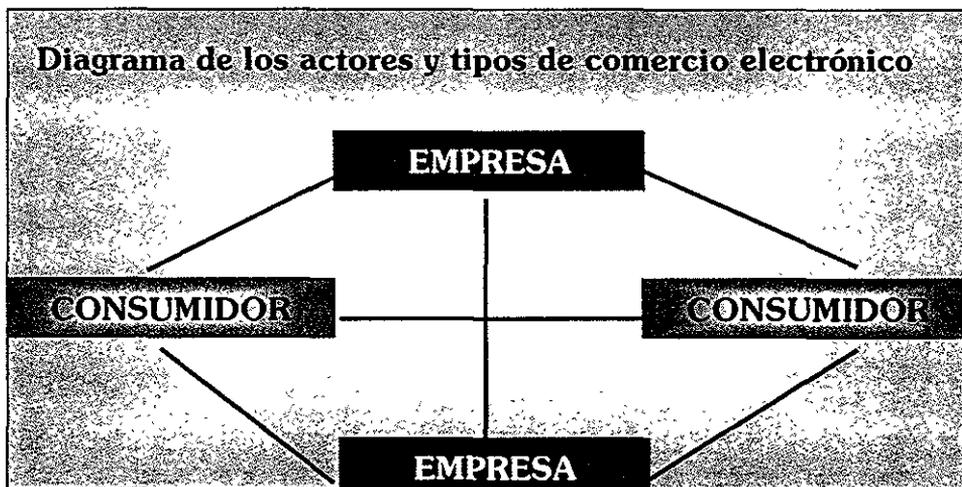
Estas actividades no tienen necesariamente que estar presentes en todos los escenarios del comercio electrónico. Es posible formar un camino de implantación gradual de comercio electrónico, desde el caso más simple de la publicidad no interactiva a través de Internet, hasta el caso completo donde todos los pasos, incluido el pago, se hacen de forma electrónica.



4.2.1 Características del comercio electrónico.

En el comercio electrónico participan como actores principales las empresas y los consumidores, de esta manera, se distinguen normalmente cuatro formas de comercio electrónico.

- Entre empresas o **business to business (B2B)**.
- De empresa a consumidor o **business to consumer (B2C)**.
- De consumidor a empresa o **consumer to business (C2B)**.
- Entre consumidores o **consumer to consumer (C2C)**.



Dentro de estas clasificaciones de comercio electrónico, es importante distinguir por su fuerza comercial, al comercio entre empresas (business to business) y al comercio entre empresas y consumidores (business to consumer).

Entendemos por comercio entre empresas (B2B) a las relaciones comerciales, normalmente de cliente a proveedor, que tienen las empresas entre sí, y que suelen ser pocas en número, pero muy importantes en ventas y volúmenes. Un ejemplo del comercio B2B es relación que tiene Ford con sus proveedores. Este tipo de comercio se distingue por ser técnicamente muy especializado y por la necesidad de formalizar con atención las transacciones y operaciones. Inicialmente éstas se hacían por teléfono, luego por fax y después se empezaron a establecer conexiones privadas entre empresas y a intercambiar mensajes formales, incluyendo catálogos de productos, pedidos, facturas y recibos, por medio de sistemas especiales como EDI (Electronic Data Interchange).

El comercio de empresas a consumidores (B2C) es la relación comercial entre una empresa o comercio y los clientes finales de los productos o servicios. Un ejemplo del comercio B2C es la venta de libros vía internet por la compañía Amazon, la cual es la librería con mayor alcance del mundo y representa uno de los éxitos más importantes para el comercio electrónico. Este tipo de comercio se caracteriza por tener a los productos digitalizados (música, software, información, etc.) como sus productos de mayor venta.

El comercio de consumidores a empresas (C2B) es una nueva modalidad de comercio, en la cual un consumidor o un conjunto de consumidores con la misma necesidad insatisfecha, realizan una petición de un producto o servicio a una o varias empresas. Este tipo de comercio apenas está comenzando en los países desarrollados. Un ejemplo de este comercio es el ofrecimiento de cierta cantidad económica a las compañías de aviación, por parte de una empresa, para un viaje a un destino específico para su personal.

Por último, el comercio entre consumidores (C2C) es tan solo la versión electrónica de contacto entre consumidores, para la reventa de productos directamente entre ellos. Un ejemplo de esta clase de comercio es el sitio web

derremate.com en el que se pueden encontrar todo tipo de artículos desde automóviles hasta mascotas.

En el artículo "Shopping around the web" publicado en la revista "The economist", se expone una clasificación de los productos que se venden por internet. Esta clasificación habla de dos clases principales de productos, los "**high touch**" y los "**low touch**". La primera categoría incluye por ejemplo ropa y calzado, es decir, a todos aquellos artículos que los consumidores prefieren ver y tocar antes de comprar. La segunda categoría incluye, por ejemplo, productos de computación, libros y discos compactos, es decir, a todos aquellos artículos que los consumidores no tienen la necesidad de ver y tocar antes de comprarlos.

Es necesario hacer notar que los productos "low touch" son los productos que han tenido mayor impacto con la incorporación del comercio electrónico a la vida moderna. El impacto más importante de estos productos es el que tiene en las formas tradicionales de distribución, puesto que al ser posible su digitalización, se pueden enviar al cliente por medio de la red, eliminándose de esta manera tiempos de transporte e intermediarios en el proceso de venta.

Al comenzar o incursionar a un negocio en internet, se necesita determinar que proporción del negocio total se realizará por este medio y realizar un pronóstico a corto y mediano plazo. Habrá que preguntarse ¿Dónde deseo que esté mi empresa? ¿Deseo digitalizarla por completo o simplemente prefiero utilizar internet como una herramienta más?

El diseño de la organización electrónica y la infraestructura de soporte deben estar preparados para tolerar el crecimiento sin verse demasiado exigidos, de modo que la empresa no pierda tiempo ni dinero reestructurando un sitio después de unos meses de haberlo armado.

Es imprescindible establecer correctamente qué se espera en la empresa para que el emprendimiento maximice los ingresos. Al contrario de lo que se pensaba antes, el tiempo de retorno de una inversión en internet no es tan veloz. Por eso hace falta un buen apoyo financiero para no fracasar en internet y sufrir

consecuencias en el resto de la empresa. Amazon.com tardó cinco años en recuperar su inversión inicial.

Motivos para iniciar un negocio en Internet.

Los siguientes son algunos de los motivos más importantes por los que una empresa necesita estar en internet.

- Ampliación del mercado: Obtener experiencia con un nuevo segmento del público.
- Visibilidad: Generar más visibilidad y reconocimiento en el mercado target.
- Capacidad de respuesta: Incrementar la eficiencia para responder a los clientes.
- Nuevos servicios: Brindar nuevos servicios.
- Relaciones comerciales: Ofrecer información en tiempo real para aumentar las ganancias de todos los participantes.
- Reducción de costos: Reducir el costo del producto, el soporte y el servicio.
- Resolver conflictos: Impedir y resolver conflictos con transportistas, inventarios, etc.

Las ventajas y desventajas del comercio electrónico

El crecimiento del comercio electrónico está siendo tan grande que prácticamente nadie duda del profundo impacto económico y social que traerá consigo en los próximos años. Este tipo de comercio cuenta con una serie de ventajas que deben ser analizadas por las empresas que deseen pertenecer y permanecer en la competencia del nuevo siglo, así mismo estos cambios traen consigo una serie de desventajas por superar.

A continuación se muestran algunas de las ventajas y desventajas más importantes del comercio electrónico:

Ventajas

- Permite hacer más eficientes las actividades de cada empresa, así como establecer nuevas formas de cooperación entre las empresas.

- Facilita el acceder a información en cualquier momento y desde cualquier lugar, así como también el tener mayor campo de ventas y presencia.
- Relacionarse más estrechamente con los clientes, proveedores, etc.
- Intercambiar información de todo tipo y formato.
- Reducción de costos al permitir cambiar los precios dinámicamente.
- Reduce las barreras de acceso a los mercados actuales, en especial para pequeñas empresas, y abre oportunidades de explotar nuevos mercados.
- Reducción en los tiempos de salida a los mercados, así como en los tiempos de respuesta ante las demandas cambiantes.
- Para el consumidor, amplía su capacidad de acceder a prácticamente cualquier producto y de comparar ofertas, permitiéndole además convertirse en proveedor de información.
- Ahorra en licencias de software.
- Reduce o incluso elimina por completo los intermediarios, por ejemplo en la venta de productos en soporte electrónico (textos, imágenes, vídeos, música, programas, etc.) que se pagan y entregan directamente a través de la red.
- Administra todos los flujos de información.
- Mejora la fidelidad del cliente y el servicio ya que facilita el acceso a la información y el sitio está siempre abierto.

Desventajas

- La confusión en la validez legal de las transacciones y contratos "sin papel" .
- La necesidad de acuerdos internacionales que armonicen las legislaciones sobre comercio.
- El control de las transacciones internacionales, incluido el cobro de impuestos.
- La protección de los derechos de propiedad intelectual.
- La protección de los consumidores en cuanto a publicidad engañosa o no deseada, fraude, contenidos ilegales y uso abusivo de datos personales.

- La dificultad de encontrar información en Internet, comparar ofertas y evaluar la fiabilidad del vendedor (y del comprador) en una relación electrónica.
- La seguridad de las transacciones y medios de pago electrónicos.
- La falta de estándares consolidados y la proliferación de aplicaciones y protocolos de comercio electrónico incompatibles.
- La congestión de Internet y la falta de accesos de usuario de suficiente capacidad.

Los problemas citados tienen, en mayor o menor medida, una componente legal o regulatoria y una componente tecnológica, por lo que su solución requiere acciones en ambos sentidos.

Es importante remarcar que las desventajas del comercio electrónico están siendo solucionadas a gran velocidad y que existen esfuerzos internacionales importantes que auguran la solución rápida y eficiente de los mismos. Por esta razón el peso de las ventajas provoca una clara inclinación de la balanza en el futuro del comercio electrónico.

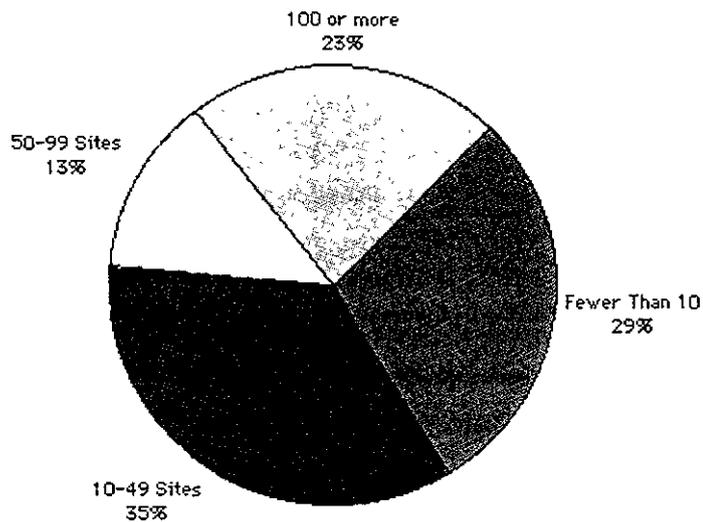
4.2.2 Escenario estadístico del comercio electrónico.

El comercio electrónico se encuentra enmarcado por un universo creciente de paginas web cuyo alcance es mundial.

Páginas Web		
Páginas en Internet (1/2000)	> 1.000 Millones	(fuente: <u>Inktomi</u>)
Páginas en Internet (3/2000)	1.500 Millones	(fuente: <u>The Industry Standard</u>)
Nuevas Páginas/día	1.917.808	(fuente: <u>The Industry Standard</u>)

En la historia de un usuario de Internet se puede visitar cientos o miles de páginas, sin embargo existe una gran diferencia entre visitar un sitio web y conocerlo o utilizarlo de forma eficiente.

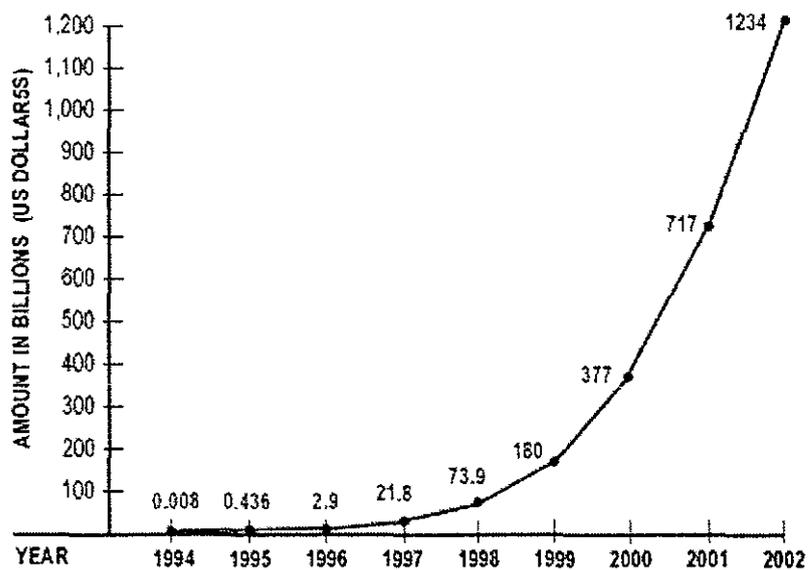
AVERAGE NUMBER OF WEBSITE VISITS
(Total sites visited in-depth since first use of Web)



Source: FINDER/SVP

La evolución en la tecnología permite que la confianza en el comercio electrónico se incremente y se tengan predicciones muy alentadoras.

Internet generated revenue 1996 - 2002



Comercio-e

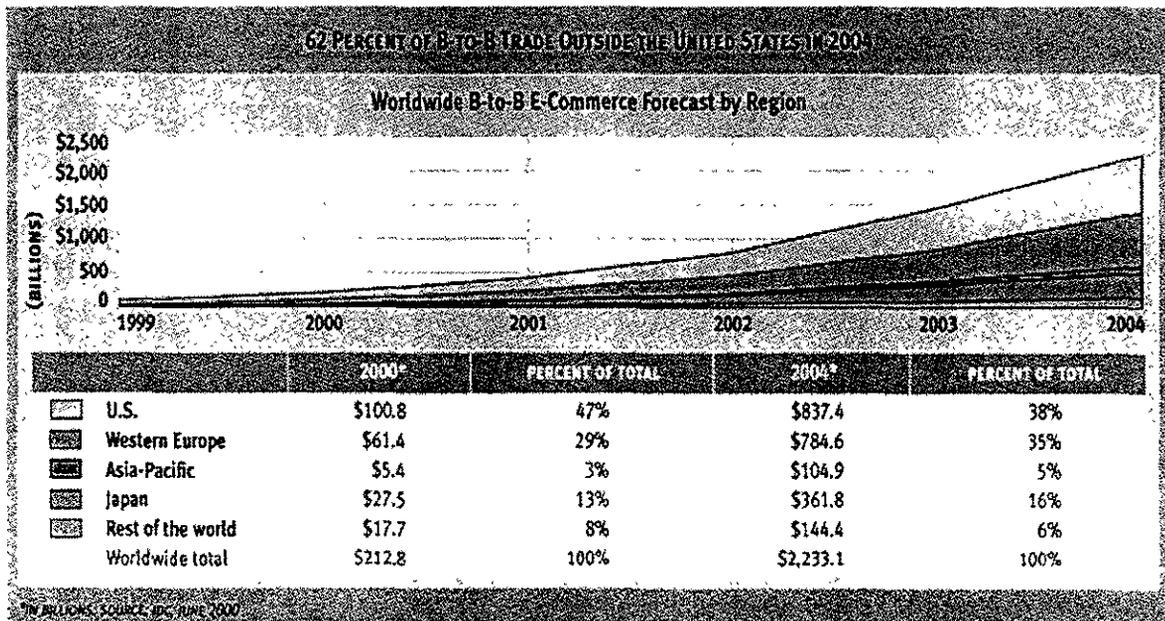
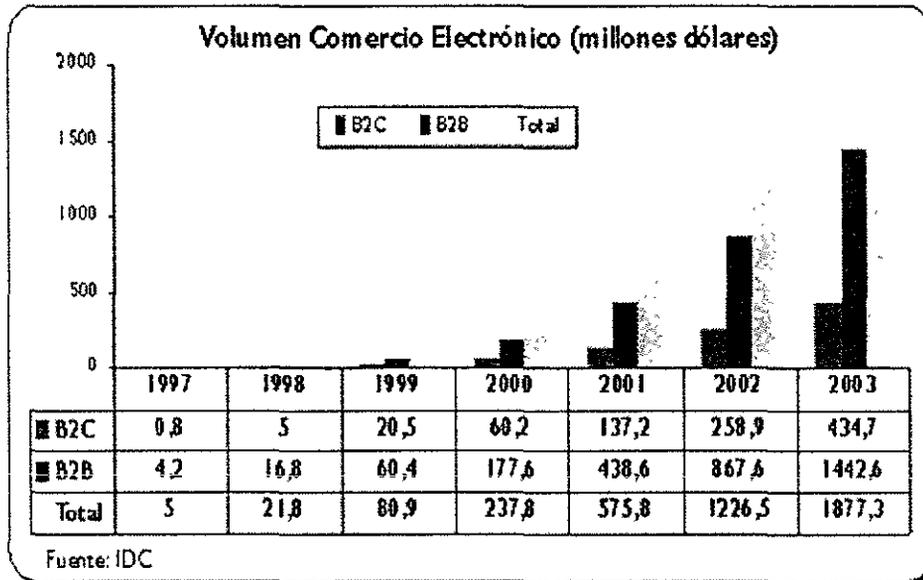
Comercio Mundial por Internet (2004)	7 % del total	(fuente: <u>Venamcham</u>)
Comercio Mundial por Internet (2004)	\$ 7.4 Trillones	(fuente: <u>Venamcham</u>)
% de ventas abandonadas en el carrito	31 %	(fuente: <u>eMarketer</u>)
Intentos comprar por internet que fracasaron	28 %	(fuente: <u>BCG</u>)
Composición de las transacciones (B2B)	\$ 400.000 Millones (2001) >\$1.000.000 Millones (2003)	(fuente: <u>Venamcham</u>)
Empresas EstadoUnidenses que venderán sus productos por Internet (2000)	56 %	(fuente: <u>NUA</u>)

Comercio-e

Gasto Total (1999)	\$ 194 Millones	(fuente: <u>Jupiter Communications</u>)
Gasto Total (2005)	\$ 8.330 Millones	(fuente: <u>Jupiter Communications</u>)
Numero de compradores (1999)	1.4 Millones	(fuente: <u>Jupiter Communications</u>)
Numero de compradores (2005)	22.7 Millones	(fuente: <u>Jupiter Communications</u>)
Gasto Total (1999)	\$ 160 Millones	(fuente: <u>BCG</u>)
Gasto en sitios latinoamericanos	\$ 77 Millones	(fuente: <u>BCG</u>)
Comercio Electrónico	\$ 459 Millones (99) \$ 1059 Millones (00) \$ 2390 Millones (01)	(fuente: <u>Merrill Lynch</u>)

\$ 4694 Millones (02)
\$ 8021 Millones (03)

Los dos tipos de comercio electrónico más importantes tiene distintas expectativas de crecimiento por contar con diferentes características.



Crecimiento del B2B.

HALF OF BUSINESS-TO-BUSINESS TRADED IN 2001 VIA E-MARKETPLACES

U.S. B-to-B E-Commerce Forecasts by Industry

	B-TO-B E-COMMERCE TOTAL		B-TO-B TRADE VIA E-MARKETPLACES		% FROM E-MARKETPLACES
	2000	2004	2000	2004	2004
Computing and electronics	\$230.2	\$592.9	\$13.9	\$437.0	74%
Motor vehicles	\$35.1	\$411.5	\$7.0	\$210.6	51%
Petrochemicals	\$27.0	\$299.2	\$1.6	\$147.1	49%
Utilities	\$29.9	\$266.4	\$29.7	\$243.0	91%
Paper and office products	\$14.4	\$235.3	\$0.4	\$138.1	59%
Consumer goods	\$13.2	\$216.5	N/A	\$29.1	13%
Food and agriculture	\$22.5	\$211.1	\$0.7	\$56.5	27%
Construction	\$6.3	\$141.0	\$0.1	\$43.7	31%
Pharmaceutical and medical products	\$4.3	\$124.0	\$0.1	\$34.1	28%
Industrial equipment and supplies	\$7.0	\$70.3	\$0.2	\$16.6	24%
Shipping and warehousing	\$4.6	\$68.1	\$0.2	\$45.1	66%
Aerospace and defense	\$9.1	\$32.9	\$0.5	\$14.5	44%
Heavy industries	\$2.6	\$26.5	N/A	\$1.6	6%
Total	\$406.2	\$2,695.5	\$54.7	\$1,417.0	53%

IN BILLIONS. SOURCE: FORRESTER RESEARCH, FEBRUARY 2000

BCG SAYS BUSINESS-TO-BUSINESS SALES WILL NEAR \$5 TRILLION IN 2004

U.S. B-to-B E-Commerce Forecasts

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Boston Consulting Group	\$900	\$1,200	\$1,500	\$2,100	\$3,000	\$4,800
Forrester Research	\$109	\$406	\$717	\$1,167	\$1,823	\$2,696
Gartner Group*	\$91	\$237	\$503	\$1,045	\$1,706	N/A
IDC	\$54	\$101	\$188	\$338	\$607	\$837
Jupiter Communications	N/A	\$311	\$617	\$1,235	\$2,128	\$3,135

IN BILLIONS. *U.S. AND CANADA. SOURCE: COMPANIES LISTED

Total B2C Revenues For US, Europe & Asia, 1999 - 2003
(in billions)

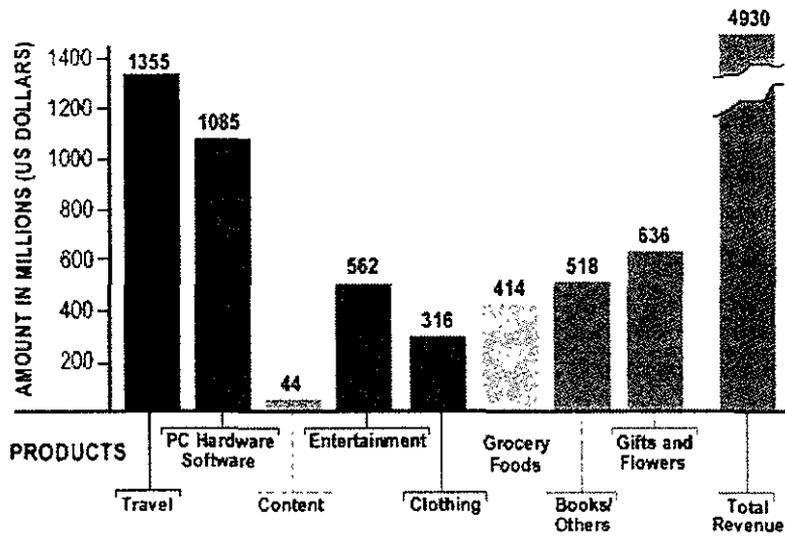
Region	1999	2000	2001	2002	2003
US	75	150	250	400	750
Europe	25	30	40	50	60
Japan	25	30	50	75	250

Forrester Predictions For Regional B2C Sales In 2004

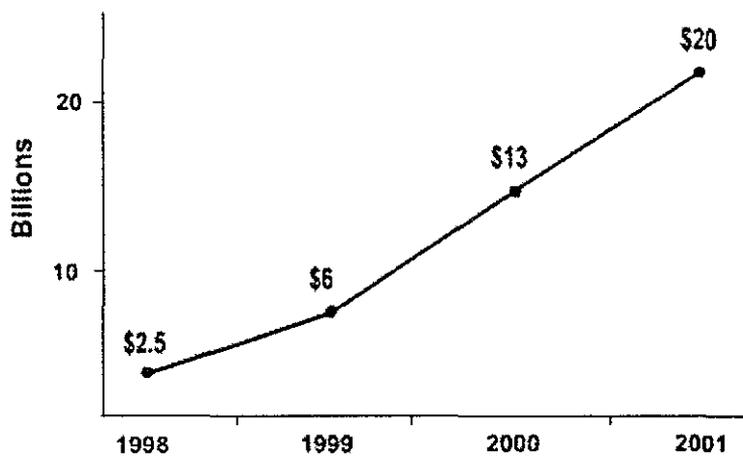
World Region	Total (dollars)
United States	3.2 trillion
Asia-Pacific	1.6 trillion
Western Europe	1.5 trillion
Eastern Europe, MEA	68.8 million
Latin America	82 billion

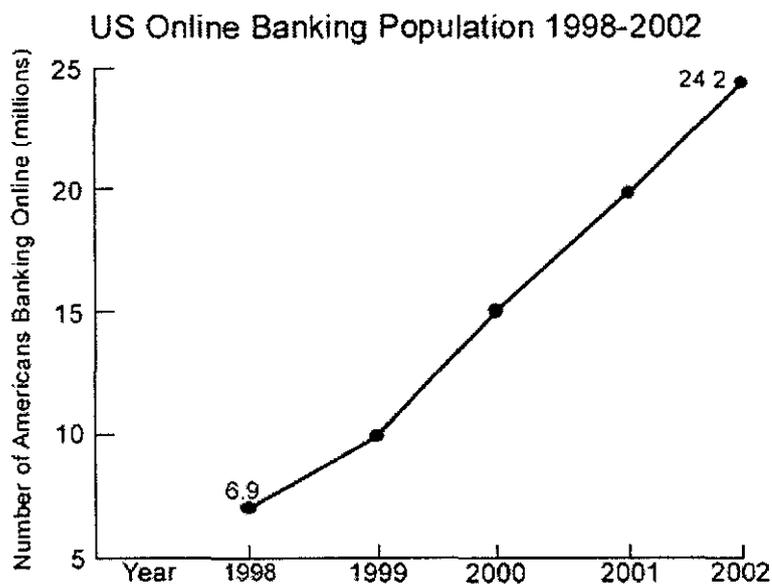
El crecimiento de ciertas áreas comerciales dentro de la red, depende del tipo de productos o servicio que se ofrezca.

US Consumer Spending Online (1998)



Travel: eCommerce Revenues - 1998-2001





La situación económica y la dificultad para acceder a una computadora en los países de América Latina es un factor muy importante que se debe considerar para incorporarse en los negocios de la red, así como para realizar los pronósticos del comercio electrónico.

**Percent of Population Living on \$2.00 Per Day or Less
in Select Latin American Countries (1985 prices)**

Country	Percent of Population	Survey Year
Brazil	43.5	1995
Chile	38.5	1992
Colombia	21.7	1991
Costa Rica	43.8	1989
Dominican Republic	47.7	1989
Ecuador	65.8	1994
Honduras	75.7	1992
Mexico	40.0	1992
Venezuela	32.2	1991

Source: World Bank, 2000

Potential ("Target") Active Adult Internet Users in Latin America, Select Latin American Countries, 2000-2003

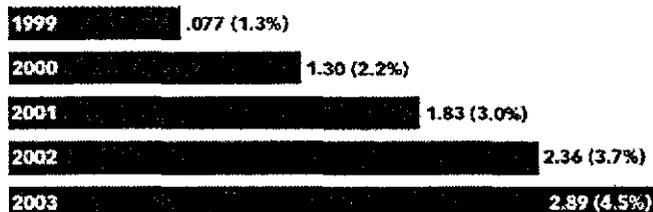
Country	1999	2000	2001	2002	2003
Brazil	16,503,995	16,819,360	17,142,592	17,472,088	17,793,608
Mexico	8,789,397	9,016,247	9,247,735	9,477,798	9,708,492
Argentina	3,708,299	3,770,901	3,832,002	3,891,679	3,950,046
Colombia	3,625,780	3,705,134	3,786,721	3,870,530	3,955,653
Peru	2,332,279	2,393,628	2,454,634	2,519,543	2,584,634
Venezuela	2,107,685	2,163,843	2,220,197	2,276,825	2,333,742
Chile	1,499,843	1,526,481	1,553,940	1,582,625	1,610,721
Ecuador	1,099,987	1,133,572	1,167,653	1,202,208	1,237,241
Dom. Republic	719,858	735,311	751,527	768,071	784,912
Paraguay	446,171	459,635	473,442	487,621	502,190
Uruguay	352,809	356,119	359,686	363,177	366,569
Costa Rica	336,149	344,923	353,994	363,320	372,833
Total	41,524,251	42,427,154	43,346,124	44,277,487	45,202,644

Source: US Census, 2000, eMarketer 2000

Nation	Online Users (millions)		Online Buyers (millions)		Online Spending (millions of dollars)	
	1999	2005	1999	2005	1999	2005
Brazil	5.8	29.1	0.9	10.8	\$121	\$4,256
Mexico	1.3	12.7	0.2	4.3	\$25	\$1,542
Argentina	0.8	7.0	0.1	2.8	\$15	\$1,094
Chile	0.5	2.7	0.1	0.9	\$7	\$312
Venezuela	0.3	3.8	0.0	1.1	\$4	\$348
Peru	0.4	2.4	0.0	0.6	\$5	\$164
Colombia	0.5	4.4	0.1	1.2	\$7	\$336
Other	1.0	4.5	0.1	1.0	\$8	\$277
Total	10.6	66.6	1.4	22.7	\$194	\$8,330

Source: Jupiter Communications

**Active Adult Internet Users in Mexico, 1999-2003,
(Millions)**



Source: eMarketer 2000

eCommerce Revenues for Mexico, 1999-2003, (Billions)



Source: eMarketer 2000

4.3 IMPACTO POLÍTICO

(El aspecto legal)

La evolución en la tecnología ha transformado la forma en que las sociedades trabajan, aprenden y se comunican entre sí, esta transformación busca hacer más eficiente los procesos y satisfacer las necesidades de las personas; cada vez es mayor la evidencia internacional de cómo las tecnologías de la información contribuyen a mejorar la productividad y competitividad de las empresas. Sin embargo estos cambios traen consigo nuevas necesidades y situaciones que se tienen que considerar para que la tecnología se pueda aplicar en forma útil y satisfactoria. Un punto clave para el desarrollo del comercio electrónico es el tema de la jurisdicción en Internet, por ser un medio generador de contacto entre personas y sistemas "inteligentes", está dando lugar a diversos tipos de relaciones que se rigen necesariamente por el mundo del derecho, especialmente a partir del momento en que surgen obligaciones contractuales entre dos o más partes. Para que este tipo de comercio funcione adecuadamente es necesario tener un entorno legal que resuelva los aspectos de seguridad y privacidad, validez legal de los documentos comerciales en formato electrónico, fiscalidad, derechos de propiedad intelectual, etc. La forma en que se ha desarrollado la tecnología obliga a analizar y modificar sobre la marcha la normatividad actual, con el inconveniente de adoptar posiblemente nuevas normas y estándares incompatibles entre los diferentes países.

A nivel internacional se han hecho importantes esfuerzos jurídicos al respecto, La Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (UNCITRAL), elaboró la "Ley Modelo sobre Comercio Electrónico", que sirve como guía para iniciativas de leyes que rijan el uso de métodos de comunicación y almacenamiento de información sustitutivos del papel, para dar valor jurídico a la utilización de estos medios digitales.

En el caso particular de México, se formó un equipo de trabajo para la formulación de las iniciativas de ley correspondientes al comercio electrónico, en este equipo participaron: La Asociación Mexicana de Estándares para el Comercio

Electrónico (AMECE), el Grupo Impulsor de la Legislación del Comercio Electrónico (GILCE), la Asociación de Banqueros de México (ABM), la Asociación Mexicana de la Industria de tecnologías de la Información (AMITI), la Asociación Nacional del Notariado Mexicano, la Comisión Federal de Telecomunicaciones (COFETEL), la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE), la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) y representantes de los diferentes partidos políticos.

Las iniciativas presentadas por este equipo se basan en los antecedentes legislativos de México y en los principios y recomendaciones internacionales:

4.3.1 Antecedentes legislativos en México:

- Código de comercio 1884 – Telégrafo.
- Código Civil 1928 – Teléfono.
- Leyes Bancarias 1990 – Medios telemáticos.
- Ley Profeco 1992 – Ventas a distancia (Telemarketing).
- Leyes Fiscales 1998 – Declaraciones y pagos en formato electrónico.

4.3.2 Principios y recomendaciones internacionales

- Reconocimiento jurídico internacional de los contratos y transacciones electrónicas en Internet, basado en normas uniformes a nivel local.
- Estándares internacionales para la firma digital y entidades certificadoras.
- Orden internacional para evitar abusos en el registro de nombres de dominio.
- Confianza y protección a los consumidores.
- Políticas sobre los contenidos de Internet:
 - Protección al patrimonio e identidad cultural.
 - Evitar y sancionar contenidos ilícitos.
- Políticas de libre acceso a las telecomunicaciones.
- Protección de la propiedad intelectual.

- Reglas nacionales e internacionales de jurisdicción y competencia para la solución de controversias.
- Normas de responsabilidad legal y delitos informáticos.
- Protección de los datos personales de los individuos.
- Reglas sobre impuestos y tarifas arancelarias.

De esta manera este grupo presentó las iniciativas correspondientes para dar carácter de acto jurídico a las operaciones comerciales hechas a través de medios electrónicos, las cuales fueron aprobadas por ambas cámaras el 29 de abril de 2000, logrando la actualización legislativa en el tema de comercio electrónico en el Código Civil, en el Código de Comercio y en la Ley Federal de Protección al Consumidor.

Diversas preguntas asaltan a los consumidores en el momento en que pretenden teclear su número de tarjeta de crédito frente a la computadora. Primero que nada, ¿Los bancos nacionales ofrecen este servicio?, después, ¿Cuál es la situación jurídica de una oferta hecha en una página Web en el ámbito nacional e internacional?, ¿Cuál es la legislación internacional aplicable a casos que rebasan las fronteras de los países?, ¿Por qué es importante determinar el tiempo y el lugar de perfeccionamiento del contrato?, ¿Cuales son los contratos que no pueden, según el derecho mexicano, ser celebrados vía Internet?, ¿Cuál es el riesgo del uso de tarjetas de crédito sin encriptación o ciframiento? ¿Es aplicable la Ley Federal de Protección al Consumidor a productos o servicios vendidos via electrónica Internet? ¿Existen en México intermediarios comerciales confiables que certifiquen firmas electrónicas, facilitando y garantizando la seguridad de los pagos a través de Internet?. El éxito del comercio electrónico depende en gran medida de una armonización mundial de ciertas políticas básicas en sectores como la fiscalidad y los derechos aduaneros, el trato que se dará a la propiedad intelectual y otras cuestiones importantes involucradas con el comercio electrónico. Estos aspectos requieren ser analizados para comprender mejor el impacto político de esta clase de comercio.

4.3.3 Firma digital y contratos electrónicos

Muchos aspectos para la creación de confianza en el comercio electrónico guardan relación con la implicación de los problemas legales y tecnológicos. Sucede así especialmente con la transformación de las relaciones contractuales entre empresas. El derecho de contratos ha sido concebido generalmente para regir las relaciones económicas tradicionales consumadas por los medios tradicionales, es decir, con documentos en papel. La naturaleza de los negocios electrónicos añade cierto grado de complejidad a estas relaciones porque suscita interrogantes en cuanto a la cobertura precisa de la ley en los contratos realizados por medios electrónicos (documentos virtuales).

Durante mucho tiempo, la firma manuscrita ha sido universalmente aceptada como prueba vinculante de una obligación y como elemento fundamental del trato comercial. La noción de "firma digital" en la cual la obligación se confirma mediante la inserción de bits electrónicos, en vez de la pluma y la tinta, supone algo más que un simple cambio de costumbres; requiere protocolos reconocidos por los participantes del contrato, medios para la detección de la falsificación digital y normas para verificar la determinación cronológica de la correspondencia y la integridad de ficheros de datos que se pueden fácilmente manipular, modificar y suprimir sin dejar huellas "en papel".

Las iniciativas de ley en México buscan ofrecer trato igual a los usuarios de documentación escrita en papel y a los usuarios de información escrita en computadora.

4.3.4 Protección de la vida privada

No existe solamente una inquietud por la protección y la seguridad de los datos a efectos comerciales, hay una considerable preocupación por el derecho del individuo a la intimidad en la era electrónica, lo cual representa uno de los grandes obstáculos para el comercio electrónico. A medida que la tecnología aumenta, la obtención de información personal y detallada sin el conocimiento o consentimiento del consumidor se vuelve muy sencilla, por lo tanto, surge la

necesidad de leyes y derechos nuevos y claros, que protejan contra la utilización y la difusión no autorizada de estos datos, así como para la adquisición de información privada y la invasión de la intimidad en general.

Internet ha planteado nuevos problemas en lo que respecta a la restricción del acceso a los detalles personales, la jurisdicción en materia de almacenamiento y utilización de los datos y en la protección de la información financiera revelada en las transacciones electrónicas. De esta manera el grado de obligatoriedad y de voluntariedad en la regulación de los datos personales es un tema muy debatido, al igual que la aplicabilidad práctica de las normas sobre protección de la vida privada.

4.3.5 Propiedad intelectual y nombres de dominio

La futura evolución del comercio electrónico depende en gran medida de dos importantes cuestiones relacionadas con la propiedad intelectual: La primera es la protección de los derechos de autor y otros derechos conexos y la segunda es la protección y atribución equitativa de las marcas registradas y los nombres de dominio. En estas cuestiones se han centrado principalmente las deliberaciones internacionales durante los últimos años, por ejemplo en la Organización Mundial del Comercio (OMC), ha negociado un acuerdo sobre los aspectos de los derechos de propiedad intelectual relacionados con el comercio electrónico, que convierte a la propiedad intelectual en parte integrante del sistema de comercio multilateral.

Dado que una parte tan importante de las transacciones entre el consumidor y las empresas que se efectúan por Internet entraña la venta o la concesión de información, productos culturales y tecnología protegidos por derechos de autor, este medio es especialmente susceptible al riesgo de robo o abuso de obras protegidas. El acuerdo citado tiene por objetivo ofrecer la protección adecuada y la aplicación efectiva del derecho de propiedad intelectual y la solución imparcial de controversias entre miembros de la OMC.

La protección de los derechos de autor abarca la compilación de datos u otro material cuyo contenido constituye una creación intelectual. Se ha convenido oficiosamente en que el impacto de la tecnología digital en los derechos de autor y

otros derechos conexos ha consistido principalmente en permitir la producción y distribución clandestinas de grabaciones sonoras, películas, soporte lógico, CD-ROM, etc. Pese a la protección legal ofrecida por los acuerdos internacionales, la utilización de las marcas registradas en Internet sigue suscitando importantes discusiones, por ejemplo en relación con la autoridad jurisdiccional.

La relación entre las marcas registradas y los nombres de dominio de Internet despierta también considerable atención. Algunos de los problemas radican en que, en cada dominio de nivel superior (.com, .org, .net, etc.), sólo puede haber un nombre preciso de dominio de segundo nivel (por país) y éstos han sido atribuidos típicamente a quién primero lo ha solicitado, dentro de cada dominio de nivel superior. Sin embargo, algunas marcas registradas pueden coexistir en diferentes categorías de productos y servicios y en diferentes territorios.

Otra cuestión polémica es bajo qué jurisdicción el uso de un nombre de dominio idéntico o análogo a una marca registrada puede violar esa marca registrada y de qué remedios dispone el titular de dicha marca. No se ha decidido todavía la mejor manera de organizar la gobernación del sistema de nombres de dominio y hay necesidad acusante de una solución aceptable. Para los países en desarrollo esta cuestión puede tener gran importancia, si se piensa que el sistema de determinación de los nombres de dominio tiende, a favorecer los sitios de los Estados Unidos donde el sistema tuvo origen y donde se halla todavía la mayoría de los sitios.

4.3.6 Protección al consumidor y el ciberfraude

Si las medidas antes descritas para crear confianza en la integridad y seguridad de las transacciones electrónicas se aplican realmente, se habrá dado un gran paso adelante para lograr que el entorno digital sea un medio seguro y fiable que permita al consumidor comprar y desplegar otras actividades. Sin embargo, en el comercio electrónico existen numerosas amenazas para el bienestar del consumidor y es probable que surjan más en el futuro.

En resumen, donde hay comercio hay siempre quien trata de defraudar a los desprevenidos o utilizar abusivamente la tecnología para obtener una ganancia injustificada o ilegal. En el caso del comercio electrónico, estas tecnologías se pueden utilizar de maneras muy complejas y hay ya muchos ejemplos de timos y abusos en Internet. Entre ellos cabe citar las falsas promesas de inversión, los anuncios por correo electrónico llamados "Spam" (inundación de mensajes) que bloquean los buzones y los servidores, varios sistemas para enriquecimiento ilícito o sencillamente el problema de los bienes y servicios que no se reciben de la manera acordada.

Los propietarios y los autores de los sitios pueden retransmitir información y promociones comerciales que tienen su origen en otro lugar por lo que es preciso que las leyes que impongan responsabilidad por las prácticas comerciales deshonestas o fraudulentas especifiquen claramente la función de cada participante a lo largo de la cadena de servicios y de las transacciones en línea.

Es enteramente imposible vigilar todas las comunicaciones que pasan por Internet, incluso dentro de una comunidad relativamente pequeña. Por esta razón, las autoridades gubernamentales necesitarán realzar la formación y los conocimientos de su propio personal para que éste pueda comprender, perseguir y procesar a las personas y empresas que violan la confianza y el bienestar de los consumidores.

4.3.7 Fiscalidad y derechos de importación

La imposición de las transacciones electrónicas y el cobro de derechos de importación por esas transacciones cuando cruzan fronteras internacionales quizá sean las cuestiones más difíciles que el Estado debe afrontar a medida que crece el comercio electrónico.

En primer lugar se requiere plantear el caso de los "impuestos de transmisión digital", es decir, nuevos impuestos especiales que se puedan aplicar a las transmisiones digitales, diferentes de los impuestos ordinarios que pueden existir

ya para los productos y servicios que se adquieren por medios electrónicos. En algunos países como Estados Unidos, han adoptado un criterio que consiste en aplicar una moratoria a los nuevos impuestos o derechos de esta clase, con el objetivo de favorecer el desarrollo de esta nueva forma de comerciar, sin embargo en otros países puede verse como una nueva fuente de ingresos públicos.

Por el momento, el principio de la "neutralidad fiscal" parece ser hasta ahora el método más aceptado para resolver los problemas fiscales que plantea el comercio electrónico, debido a que los problemas de la jurisdicción y las funciones institucionales relacionadas con el cobro de los impuestos devengados por el comercio electrónico es un tema muy complicado.

En el ciberespacio la ubicación física de una empresa carece completamente de interés y puede ser indetectable porque es fácil trasladar de un lugar a otro los ficheros de datos y el soporte físico correspondiente. Así, las leyes fiscales basadas en el lugar donde el comerciante despliega su actividad pueden ser cada vez más difíciles de aplicar y los países con leyes más tolerantes pueden convertirse rápidamente en paraísos fiscales para muchos tipos de empresas. Es posible que sea necesario estudiar nuevos tipos de impuestos, así como nuevos medios para vigilar y comunicar las transacciones comerciales y que se necesite una mayor coordinación internacional de las políticas fiscales.

De igual modo, los derechos de importación y los aranceles pueden variar considerablemente de un país a otro y crear importantes incentivos para que las empresas establezcan sus operaciones de comercio virtual en un lugar determinado.

CAPÍTULO II =====

5. CAPÍTULO II

IMPACTO EN LA INGENIERÍA INDUSTRIAL

5.1. Introducción

Las nuevas tecnologías de la informática representan nuevas herramientas que amplían la forma de trabajar y hacer negocios, por lo que se ligan estrechamente con la Ingeniería Industrial.

Para poder entender al comercio electrónico como una herramienta útil para la Ingeniería Industrial es necesario entender claramente la finalidad de esta rama de la ingeniería.

Existen distintas definiciones de Ingeniería Industrial, para el American Institute of Industrial Engineers (Instituto Norteamericano de Ingenieros Industriales)(AIIE) la Ingeniería Industrial se define como:

" Aquella ingeniería que se ocupa del diseño, mejoramiento e implantación de sistemas integrados por personas, materiales, equipo y energía, valiéndose de los conocimientos y posibilidades especiales de las ciencias matemáticas físicas y sociales, junto con los principios y métodos del análisis y el diseño de ingeniería, para especificar, predecir y evaluar los resultados que se obtendrán de dichos sistemas."

Sin embargo, debido a que la Ingeniería Industrial lleva intrínseca la mejora continua, esta tesis propone que su definición debe adaptarse y evolucionar junto con la época en que se vive.

A continuación se presenta una definición que involucra los nuevos conceptos que nacen a partir de los requerimientos actuales.

La Ingeniería Industrial es aquella rama de la ingeniería que tiene como finalidad mejoras dramáticas en cualquier tipo de proceso, optimizando el uso de los recursos humanos, materiales y financieros por medio de acciones basadas en el conocimiento de las áreas fisico-matemáticas, humanísticas y económicas, tomando en cuenta el alcance e impacto social, ecológico, empresarial y tecnológico utilizando herramientas como

la computación, la informática, los estándares y normatividades, y comunicaciones globales dentro de un ambiente integral y de máxima productividad.

Una vez que se ha definido a la Ingeniería Industrial tomando en cuenta los factores actuales que rodean a esta área de la ingeniería, así como al comercio electrónico; resulta necesario analizar el papel que tiene este en la Ingeniería Industrial.

Es muy importante comprender que el comercio electrónico es una nueva forma de comercializar los productos y servicios, sin embargo se requiere entender los procesos principales que están detrás de esta estrategia.

Para poder entender el papel del comercio electrónico en la Ingeniería Industrial es necesario hacer un paréntesis para analizar ciertos principios y conceptos que son indispensables para el desarrollo de dicha ingeniería, por esta razón se presenta a continuación la gestión de la logística como un marco que sirva de base para entender mejor esta relación.

5.2. GESTIÓN DE LA LOGÍSTICA

La **cadena logística** es un tema que refiere a todas aquellas actividades operativas que una organización debe realizar. La logística, cuyos orígenes se encuentran en la actividad militar, extendió rápidamente sus dominios al ámbito industrial, donde ha encontrado sus mayores aplicaciones.

La función primordial de la logística es, según definición de la ASLOG (Association Française pour la Logistique d'Entreprise) y la AFNOR (Association Française de Normalisation), ser el medio por el cuál se satisfacen las necesidades expresadas o latentes de los clientes con las mejores condiciones económicas para un nivel de servicio determinado.

Logística es un término que frecuentemente se asocia con la distribución y transporte de productos terminados; sin embargo, ésa es una apreciación parcial de la misma, ya que la logística se relaciona con la administración del flujo de bienes y servicios, desde la adquisición de las materias primas e insumos en su punto de origen, hasta la entrega del producto terminado en el punto de consumo.

De esta forma, todas aquellas actividades que involucran el movimiento de materias primas, materiales y otros insumos forman parte de los procesos logísticos, al igual que todas aquellas tareas que ofrecen un soporte adecuado para la transformación de dichos elementos en productos terminados: las compras, el almacenamiento, la administración de los inventarios, el mantenimiento de las instalaciones y maquinarias, la seguridad y los servicios de planta (suministros de agua, gas, electricidad, combustibles, aire comprimido, vapor, etc.).

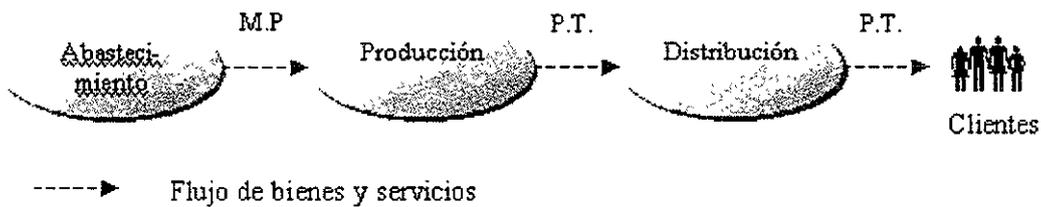
Las actividades logísticas deben coordinarse entre sí para lograr mayor eficiencia en todo el sistema productivo. Por dicha razón, la logística no debe verse como una función aislada, sino como un proceso global de generación de valor para el cliente, esto es, un proceso integrado de tareas que ofrezca una mayor velocidad de respuesta al mercado, con costos mínimos.



La gestión logística "es el proceso de planificación, implementación y control del flujo y almacenamiento eficiente y económico de la materia prima, productos semiterminados y acabados, así como la información asociada".

Council of Logistic Management

5.2.1 EL FLUJO DE BIENES Y SERVICIOS



La producción es un subsistema dinámico de la organización, que transforma los recursos a medida que fluyen a través de las distintas etapas del proceso.

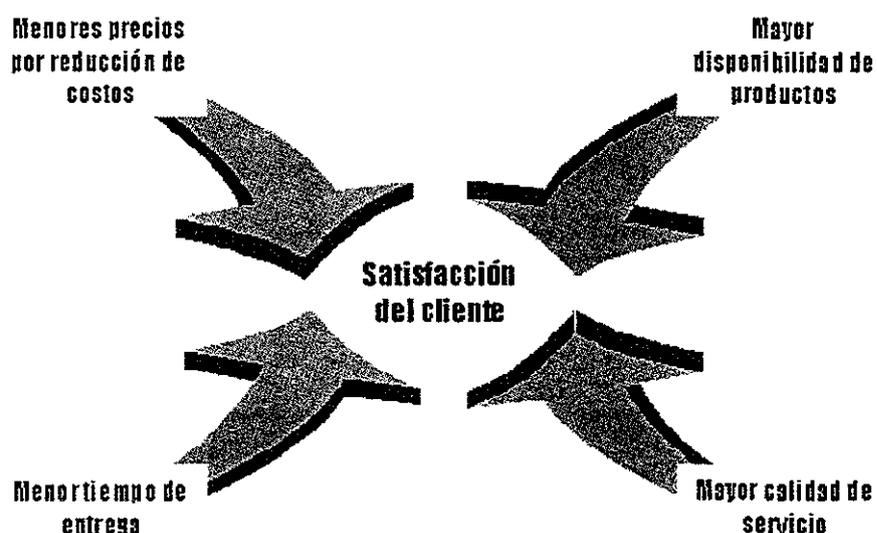
En una compañía manufacturera, las materias primas, materiales e insumos son adquiridos a proveedores, almacenándose hasta el momento de su utilización en el proceso productivo. Los materiales fluyen a lo largo de este proceso, hasta ser transformados en productos finales que serán almacenados en un depósito hasta su posterior distribución en el mercado.

En una empresa de servicios, pueden existir diferentes tipos de flujos: de materiales, de documentos y/o de personas. Los servicios de reparación, en general, son ejemplos en donde los flujos de materiales son los que prevalecen (servicios de reparación de automóviles, de televisores, de zapatos, etc.). Un estudio jurídico, un estudio contable o una oficina de rentas realizan actividades principalmente relacionadas con documentos, por lo que el flujo de documentación es el preponderante en estos casos. Las ventanillas de atención al público de un banco, las universidades, los cines, son ejemplos característicos del flujo de personas a lo largo de los procesos de prestación de servicios.

5.2.2 EL ROL DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA EN EL SERVICIO AL CLIENTE

El manejo adecuado de los flujos de bienes y servicios es de crítica importancia, no solamente para lograr una reducción en los costos asociados a los procesos de abastecimiento, producción y distribución, sino también para ofrecer una rápida respuesta a los requerimientos de los clientes.

Las tareas de almacenamiento y los traslados innecesarios de materias primas, materiales, productos en proceso y productos finales, son actividades que generan un gran porcentaje de los costos y, sin embargo, no agregan valor para el cliente. Es tarea de la logística eliminar todas aquellas actividades que comprometen costos



sin agregar valor, con el fin de aumentar la eficiencia del sistema y ofrecer una rápida velocidad de respuesta a los requerimientos de los clientes.

Las ventajas que una organización puede obtener por su superioridad tecnológica, por su localización preferencial, por la calidad de sus productos o por la excelencia de sus recursos humanos, pierden valor si el producto o el servicio no están disponibles en el momento exacto en que los consumidores lo requieren.

La velocidad de llegada al mercado, esto es, la rapidez de respuesta a los pedidos de los clientes, se convierte entonces en una herramienta indispensable para crear valor y lograr una buena posición en la carrera de la competencia.

5.2.3 LOGÍSTICA, INTEGRACIÓN Y ESTRATEGIA

Como ya se ha mencionado, las políticas de compras de una compañía, las decisiones que se toman respecto a los niveles de inventarios, la distribución de las instalaciones, el planeamiento de la capacidad, las prácticas de mantenimiento y la seguridad instalada, afectan de una manera importante la producción de bienes y servicios, y con ello, la calidad y el nivel de servicio al cliente.

De la misma forma, la falta de integración entre los diferentes departamentos de una empresa, provoca ineficiencias que se traducen en mayores costos:

1.- Por su efecto en las finanzas

Hemos comentado que la ausencia de coordinación entre las funciones de abastecimiento, producción y distribución, produce un alargamiento de los tiempos de ciclo totales. Al dilatarse los tiempos de ciclo pedido - entrega, también se atrasa el ciclo de cobranzas; de esta forma, el dinero permanece largo tiempo en el sistema, incidiendo negativamente en la rentabilidad.

2.- Por la producción de artículos que no se adecuan a la demanda, ya sea por su calidad, variedad o cantidad.

El departamento de marketing debe acercar las proyecciones de demanda al departamento de producción, y deben trabajar en conjunto para hacer posible la atención de la demanda en el momento apropiado y de la forma adecuada.

En algunas ocasiones, los ejecutivos de marketing lanzan promociones al mercado sin consultar a los responsables de las operaciones de fabricación, resultando ello en serios problemas de programación: para complementar los mayores volúmenes de los productos o las variedades en promoción, producción debe incurrir en el uso de tiempos extras, establecer nuevas prioridades y efectuar una reasignación de recursos, con todos los costos asociados que esto significa. Por otra parte, puede ocurrir que los insumos necesarios para la producción especial no estén disponibles, por lo que se deben realizar gestiones de abastecimiento especiales para lograr el stock necesario en tiempo y forma.

La producción de artículos en cantidades excesivas o inferiores en relación a la demanda del mercado, por otra parte, lleva a un mayor costo por mantenimiento de inventarios o a una pérdida de clientes respectivamente, situaciones indeseables para cualquier empresa.

La falta de integración entre ingeniería de diseño, ingeniería industrial, ingeniería de planta, producción y marketing se refleja en productos que no cumplen las condiciones requeridas por el mercado (en cuanto a diseño y/o calidad), artículos costosos o un diseño de planta ineficiente, todo lo cual es trasladado a los clientes en la forma de un mayor precio de los bienes.

3. Por intentar mejorar el desempeño de un sector en particular y no el proceso global de negocios.

En muchas empresas, las exigencias de los niveles superiores por la obtención de mayor eficiencia o productividad, provocan una carrera por reducción de costos y racionalización de recursos en cada área de la organización. Cuando cada departamento trata de mejorar el empleo de sus propios recursos y resultados, suele producirse una suboptimización de los mismos.

4.- Por el flujo inadecuado de información.

El manejo parcial de la información, ya sea por problemas de competencia entre los mismos departamentos de una compañía, ya sea por inadecuados sistemas

de información y comunicación, suelen conducir a decisiones erróneas de personal, de compras, de planificación, de programación de la producción, de distribución; en definitiva, sobre qué es lo mejor para la empresa.

La logística es un proceso que atraviesa 'horizontalmente' la organización, afectando cada una de las funciones y tareas de la organización, y, como tal, es necesario generar un sistema de información adecuado que permita involucrar a todos los actores, esto es, medir y controlar el proceso global de generación de valor.



Estas interrelaciones entre las actividades logísticas entre sí y entre éstas y cada una de las áreas de la empresa, hacen pensar en un sistema integrado, en donde todas y cada una de las actividades requieren de una adecuada coordinación para optimizar el funcionamiento del proceso de negocios, reducir costos y potenciar un mejor nivel de servicio al cliente.

La idea de integración se basa en el hecho que el valor para el cliente no se genera en un lugar determinado, sino a lo largo de toda la cadena logística. La gestión logística se convierte así en una importante herramienta de la estrategia competitiva de las organizaciones.

El alineamiento del proceso logístico con la estrategia empresarial es vital para lograr una posición sustentable en el mercado; de la misma forma que las estrategias de producción, comercialización, personal y finanzas, la logística debe guardar una coherencia interna y reponder a los objetivos básicos de la compañía.

No es posible ofrecer velozmente el producto o servicio de mejor calidad, con los precios más bajos, y a la vez poseer una estructura sumamente flexible que permita adaptarse rápidamente a las cambiantes demandas del mercado. Por esta razón, cada empresa debe seleccionar la estrategia más conveniente en función de sus fortalezas y los segmentos de mercado que atiende. No todos los clientes exigen lo mismo, no todos los consumidores tienen las mismas prioridades, por ello, el enfoque en el mercado pasa a ser una prioridad en la estrategia global de las compañías. Así, las empresas podrán optar entre ofrecer una mayor calidad de servicio o producto, un menor costo, un menor tiempo de entrega o una mayor flexibilidad.

La logística puede ayudar a mejorar cada uno de estos aspectos y, en muchos casos, es determinante de los mismos: la calidad de un producto depende, entre otras variables, de la calidad de las materias primas y materiales utilizados para su fabricación, por lo que la optimización de las compras pasa a ser indispensable si se desea un producto superior en calidad; si los clientes exigen rapidez en las entregas, el énfasis deberá centrarse en la disminución del tiempo de espera total, a partir de la optimización del flujo de bienes y servicios (adecuado layout, correcto manejo de materiales, coordinación del abastecimiento, servicios de planta y procesos de distribución); si el objetivo de una compañía es la disminución de costos, la reducción de inventarios y de las distancias para el transporte de productos se tornan especialmente importantes, ya que, como se ha comentado, el almacenamiento y los transportes son actividades que agregan costos, pero no valor para el cliente. Por último, la rápida adaptación a la dinámica del mercado, exige una mayor atención en las tareas de selección de los proveedores, diseño de los procesos y programación de la producción.

El enfoque en el mercado, la integración de las funciones en la empresa, el adecuado manejo de la información y la coordinación de los procesos logísticos, constituyen los preceptos básicos para la construcción de una estrategia diferenciadora que genere una propuesta de valor superior para el cliente.

5.2.4 EL SISTEMA LOGÍSTICO

En los apartados anteriores hemos visto que la logística es un proceso relacionado con la administración eficiente del flujo de bienes y servicios y que su operación afecta el desenvolvimiento de muchas áreas de la organización. Por dicha razón, podemos hablar de una Sistema Logístico que, mediante la sincronización de sus funciones componentes, permite lograr un flujo ágil para responder velozmente a una demanda cambiante y cada vez más exigente.

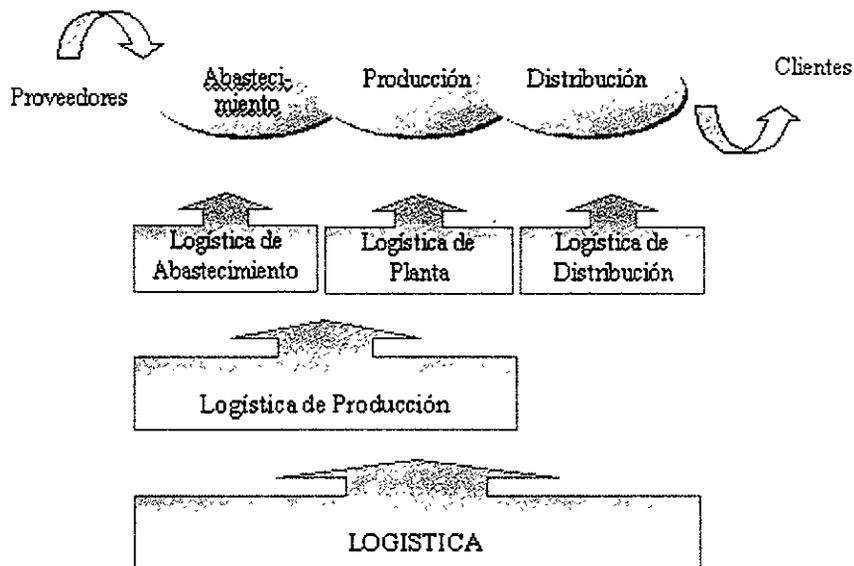
Como todo sistema, su análisis y la comprensión del mismo pueden obtenerse a partir del estudio de sus partes componentes. De esta forma, podemos abordar el sistema logístico considerando los siguientes subsistemas:

Logística de Abastecimiento, que agrupa las funciones de compras, recepción, almacenamiento y administración de inventarios, e incluye actividades relacionadas con la búsqueda, selección, registro y seguimiento de los proveedores.

Logística de Planta, que abarca las actividades de mantenimiento y los servicios de planta (suministros de agua, luz, combustibles, etc.), así como también la seguridad industrial y el cuidado del medio ambiente.

Logística de Distribución, que comprende las actividades de expedición y distribución de los productos terminados a los distintos mercados, constituyendo un nexo entre las funciones de producción y de comercialización.

Los subsistemas de Abastecimiento y de Servicios de Planta pueden ser agrupados bajo la denominación de Logística de Producción, ya que ambos se relacionan íntimamente con las tareas propias de fabricación de bienes y/o prestación de servicios.



Las particularidades de cada uno de los subsistemas y sus problemáticas asociadas se presentan más adelante, ya que previamente se hará referencia a un concepto clave en la temática logística: la administración de la cadena de abastecimiento.

5.5.5 LA EMPRESA SIN FRONTERAS

El sistema logístico al que se hizo referencia en el apartado anterior, se refiere al proceso dentro de los límites de la propia empresa. Sin embargo, el movimiento de materias primas y materiales se extiende hacia los proveedores y hacia los mayoristas y minoristas, hasta llegar al consumidor final.

En el proceso de abastecimiento-producción-distribución, la empresa productora del bien final se convierte en cliente de las empresas proveedoras y éstas, a su vez, son clientes de otras compañías que los abastecen. Paralelamente, la empresa fabricante del producto de consumo final actúa como proveedora de las compañías mayoristas y/o comercios minoristas. Así, los diferentes participantes pueden ser visualizados como eslabones de una misma cadena de suministros, la Cadena de Abastecimiento.

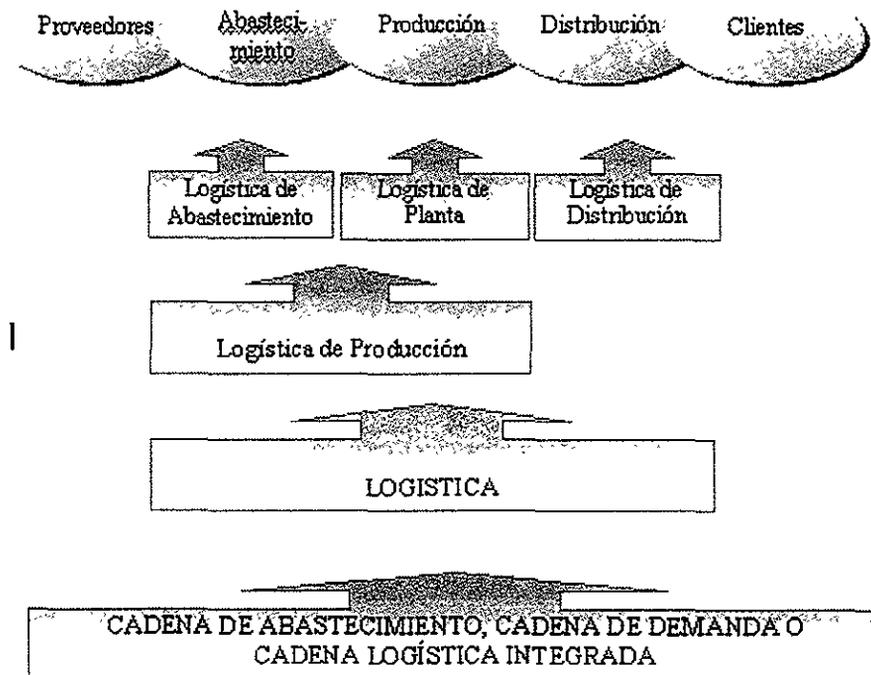
El objetivo de esta cadena es la transformación eficiente de insumos en productos terminados, para ser consumidos en el extremo final del proceso. A partir de la coordinación del flujo de bienes y servicios entre todas las entidades participantes, y como resultado de una estrecha colaboración entre los mismos, se produce una

agilización del proceso que da como resultado un aumento de valor para el cliente: mayor flexibilidad, precios reducidos y menores tiempos de entrega; en resumen, un mejor calidad de servicio.

Los siguientes términos son utilizados indistintamente por diferentes autores, ejecutivos y especialistas en el tema para reflejar el mismo concepto:

- Cadena de Abastecimiento
- Cadena de Suministros
- Supply Chain -su término en inglés-
- Cadena de Demanda
- Cadena Logística Integrada

Algunos autores prefieren la utilización del término Cadena de Demanda ya que, no sólo refleja la idea esencial de asociación unida por eslabones, sino que se puede visualizar como un concepto más amplio que nace a partir de las necesidades del consumidor, enfatizando, de esta manera, el enfoque "pull".



Otros autores, docentes o ejecutivos, sugieren la utilización indistinta de los términos Logística y Cadena de Abastecimiento. Según éstos, la Cadena de Abastecimiento es "como la logística, pero extendida más allá de las fronteras de la empresa". Sin embargo, la Supply Chain es algo más que logística. Es un término que plantea la integración de procesos de negocios de varias organizaciones para lograr un mayor impacto en la reducción de costos, velocidad de llegada al mercado, servicio al cliente y rentabilidad de cada uno de los participantes.

La integración de las compañías participantes no sólo involucra la coordinación del flujo de bienes y servicios. La estrecha vinculación de diversas empresas en la Supply Chain implica un cambio en las posiciones tradicionales: ver a los proveedores, mayoristas y minoristas como socios, compartir mayor información, delinear planes de negocios, ventas y promociones en forma conjunta, participar como un solo equipo de trabajo en la investigación y desarrollo de productos, analizar y planificar la forma de crecer juntos. Desde esta perspectiva, entonces, la logística quedaría comprendida dentro de la Cadena de Suministros, formando parte de la misma.

La administración de la Cadena de Abastecimiento (Supply Chain Management) es la integración de los procesos de negocios desde el consumidor final hasta los proveedores más lejanos, a fin de proveer productos, servicios e información que añadan valor a los consumidores".

International Center for Competitive Excellence

La definición del ICCE es muy clara en cuanto al alcance del término, ya que, al hablar de procesos de negocios entre todas las empresas participantes, especifica que las relaciones entre ellas van más allá de la organización conjunta del flujo de bienes y servicios.

Teniendo en cuenta lo expresado en el párrafo anterior, se considera que Cadena Logística Integrada es el término más apropiado para hacer referencia al proceso extendido del flujo de bienes y servicios.

Por otra parte, es importante resaltar el hecho que no todas las empresas tienen el mismo grado de desarrollo de la supply chain: no todas han emprendido acciones conjuntas para la optimización global del proceso de suministros y no todas han establecido relaciones concretas de asociación con el fin de generar negocios

conjuntos, por lo que es común que en muchas empresas se hable de la Cadena de Abastecimiento simplemente para hacer referencia al proceso tradicional de compras.

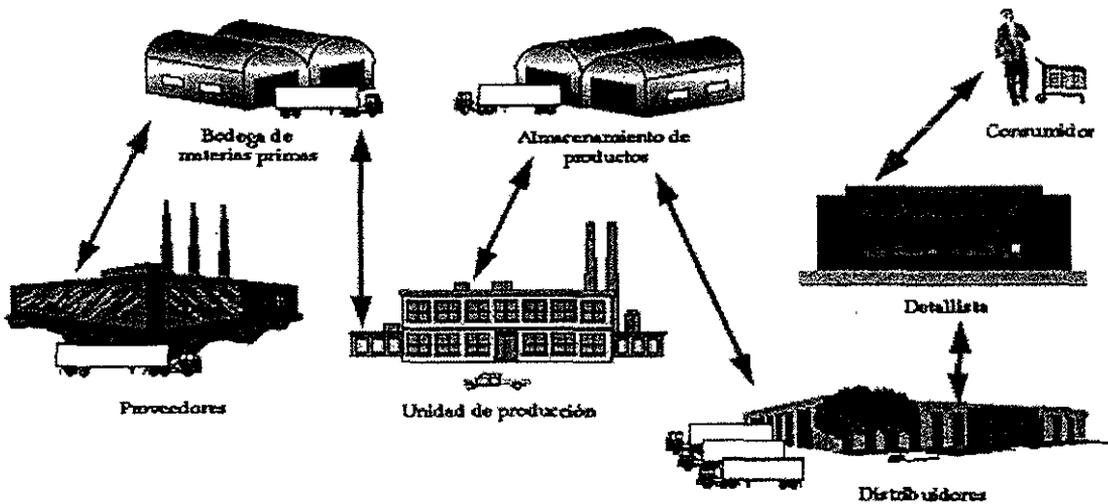
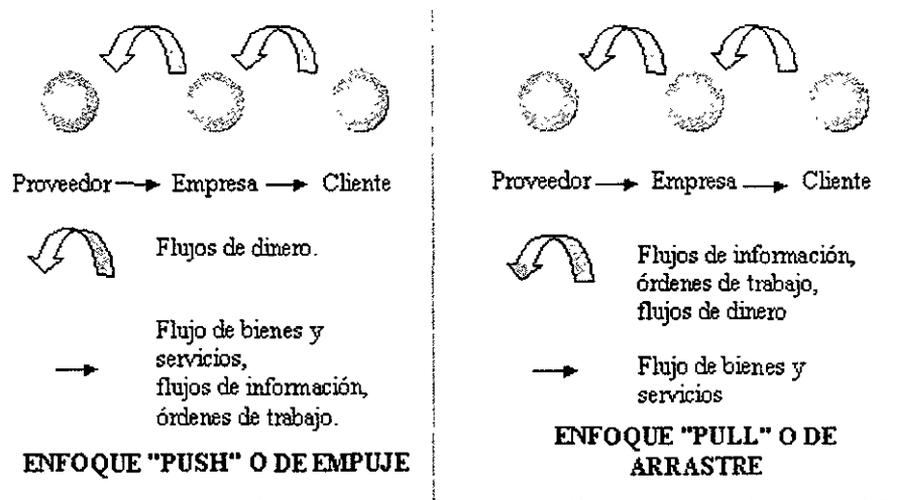
La diferente terminología aquí utilizada y en otras publicaciones, refleja las diferentes conceptualizaciones que existen sobre el tema. Habiendo hecho las distinciones consideradas necesarias, y sólo a los fines de simplificación en la exposición, en esta tesis se hará mención a dichos términos en forma indistinta, pero siempre teniendo en cuenta que la administración de la cadena de abastecimiento es algo más que gerenciar en forma conjunta la logística de las empresas involucradas. La administración de la cadena de demanda debe tender a crear lazos más fuertes entre las empresas para potenciar el valor generado a través de todo el proceso.

Seguidamente, y a los fines de proporcionar un mayor detalle acerca del concepto y funcionamiento de la supply chain, se hará referencia a la importancia de considerar a los proveedores, productores, operadores logísticos, mayoristas, minoristas y clientes dentro de un mismo proceso.

El primer eslabón de la cadena... ¿o el último?

No es posible pensar en una adecuada gestión logística si no se tienen en cuenta los requerimientos de los consumidores.

Muchas veces las empresas apuntan de manera inadecuada a aspectos que no son suficientemente valorados por el cliente; por eso, es de suma importancia conocer el mercado al que cada compañía se dirige, y concentrar los esfuerzos de diferenciación en aquello que realmente ofrezca un valor superior desde su punto de vista. Esto implica el reconocimiento y aceptación de un cambio importante en la cultura y estrategia empresariales: el cambio de una "ideología push" a una "ideología pull", en donde el cliente es el que da origen al proceso de negocios.



5.5.6 LA TECNOLOGÍA INTERNET, LA INGENIERÍA INDUSTRIAL : EL COMERCIO ELECTRÓNICO

Una vez que se ha establecido el marco principal en donde se desenvuelve la Ingeniería Industrial, se puede entonces entender de mejor manera la importancia de una herramienta que facilite de manera relevante la coordinación y comunicación entre los actores (proveedores, productores y clientes) marcando un logro importante en la satisfacción del cliente y en aumento de las utilidades.

Por esta razón es importante entender que gran parte del éxito en el comercio electrónico se basa en las actividades logísticas y viceversa.

La competitividad en Internet depende de la eficiencia y eficacia de los procesos logísticos. La confiabilidad de los procesos logísticos es lo que construye la confianza de los clientes. Por otra parte, el plan de negocio no será confiable si no se tiene una idea muy clara de su logística, y los recursos que requiere.

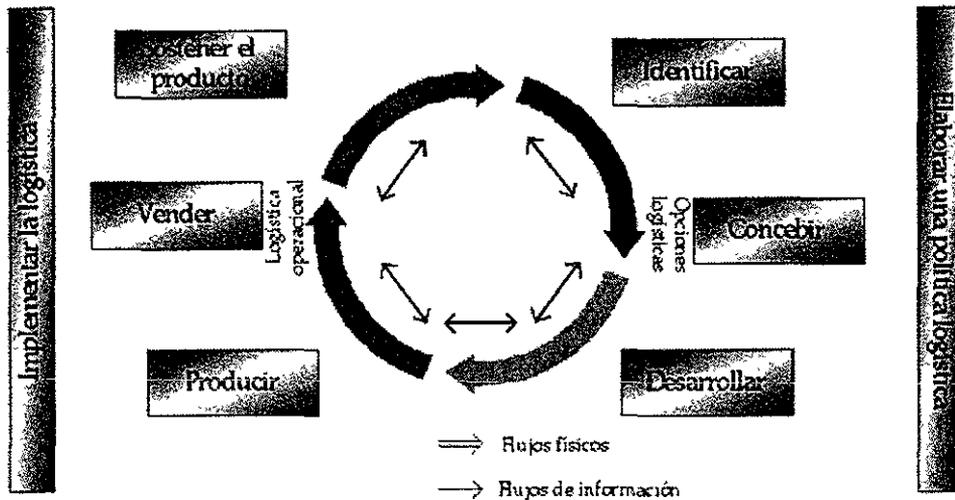
Las empresas que incursionan en el comercio electrónico no requieren forzosamente encargarse de todos los aspectos de la logística. Los negocios en Internet imponen la creación de cadenas de **colaboración entre diferentes empresas**. Supongamos por un momento que se trata de mercancías físicas. Se tiene el punto de venta en Internet. Pero no se cuenta con la red de distribución; entonces se necesitará una alianza con un distribuidor adecuado. Tal vez la empresa no fabrica las mercancías; entonces se necesitará una alianza con los fabricantes. Tal vez la empresa no se encargue del empaquetado; entonces se necesitará una alianza con otra empresa para esta tarea. De la misma manera otra empresa puede realizar la entrega y otra atender la central telefónica de servicio al cliente. Por esta razón al incursionar en un negocio en Internet, cada función puede tener un ejecutor idóneo ya sea una empresa externa o la misma empresa que tiene la función de armar el rompecabezas y definir, orientar y dirigir las operaciones de cara al cliente.

El uso de servicios externos bajo diversas modalidades plantea el problema de la **responsabilidad frente al cliente**. Cualquier falla logística normalmente desvirtúa la oferta del sitio web, en la cual el cliente ya había depositado su confianza. La falla puede haber sido cometida en un proceso que maneja uno de los aliados o contratistas. Por esta razón, los negocios deben tomar precauciones especiales: cláusulas especiales en los contratos con sus proveedores de servicios y aseguramiento de estos riesgos.

Es importante, que los **socios del negocio** valoren el proyecto tanto como la empresa principal. Asegurarse de que para ellos también es estratégico triunfar en Internet. En este sentido, es mejor que asociarse con organizaciones fuertes, que presten ese tipo de servicios a varios proyectos de comercio electrónico.

El flujo de la cadena de suministro debe acercarse al ideal del **justo-a-tiempo**, para ser económicamente efectivo.

Si el proyecto es la continuación de un negocio tradicional existente, será necesario prepararlo para una reingeniería de fondo, y un plan de transición, para aplicar a medida que el canal Internet toma fuerza dentro del negocio. Si el proyecto es un negocio nuevo, hay que diseñar los procesos de la forma más cuidadosa posible antes de comenzar y revisar a fondo su plan de logística.



El primer paso en un proceso de optimización logística, es entender el medio ambiente en el cual se encuentra circunscrita la empresa, y cuales son las fuerzas e intereses de cada uno de los actores que intervienen.

Pero la perspectiva logística no es exclusiva del ámbito productivo/industrial. Según el sector industrial considerado, se reconoce una cierta tipología de análisis, la que incluye:

- Logística de empresas de producción industrial
- Logística de empresas de distribución comercial
- Logística de empresas de transporte y almacenamiento
- Logística de proyectos
- Logística de empresas de servicios

5.2.7 HERRAMIENTAS ESPECÍFICAS DE LA INFORMÁTICA EN LA LOGÍSTICA.

CADENA LOGÍSTICA INTEREMPRESARIAL

El pleno desarrollo del concepto de proceso logístico intraempresarial, como integración de todas las actividades logísticas realizadas por una empresa, que en la visión tradicional anterior estaban dispersas entre distintas funciones, ha sido uno de los avances más significativos dentro del panorama empresarial en los últimos años. Una vez superado ese estadio, el reto que actualmente deben afrontar las empresas de vanguardia es la integración del proceso logístico interempresarial, incluyendo las actividades logísticas de la propia empresa, proveedores, clientes (incluso, en la denominada cadena logística extendida, múltiples niveles, como los clientes de los clientes o los proveedores de los proveedores), subcontratistas o socios como los operadores logísticos, etc.

Dos características distintivas del actual entorno competitivo confieren particular relevancia a este reto. La tendencia de las empresas a concentrarse en sus competencias esenciales, realizando internamente sólo aquellas actividades de la cadena de valor en las que son excelentes y "externalizando" el resto (desintegración vertical, subcontratación, alianzas, etc.), hace que el proceso completo de producir un bien o servicio para los clientes finales involucre a un número creciente de empresas. Por otra parte, las bases de la competencia han cambiado. En entornos altamente competitivos, también denominados de confrontación por la imposibilidad de "resguardarse" de la competencia frontal en nichos o segmentos en los que sea viable desarrollar ventajas competitivas duraderas, el precio y la calidad son elementos necesarios pero no suficientes para garantizar la supervivencia. Los competidores necesitan dominar un tercer elemento, la agilidad, que se traduce en aspectos como la velocidad de desarrollo de nuevos productos o la rapidez en adaptar el conjunto del proceso productivo a las constantes evoluciones de las exigencias de los clientes. Esta agilidad de respuesta, en un entorno productivo multiempresarial como el descrito, requiere una efectiva integración de los procesos de negocio de todos los involucrados. Los flujos de información interempresariales son crecientes en volumen y criticidad, ya que distintas empresas realizan actividades estrechamente vinculadas,

como producción, distribución y gestión de almacenes, o como distintas etapas de producción pertenecientes a un mismo sistema.

Esta mayor necesidad de garantizar el perfecto funcionamiento de flujos de información interempresariales crecientes en volumen (número de transacciones), criticidad (menores márgenes de error y de tiempo de reacción) y variedad (abarcando desde la información meramente transaccional, como la involucrada en un sistema de producción distribuido, hasta información más compleja como la requerida para realizar diseños compartidos) motiva la cada vez mayor exigencia de Sistemas de Información Interempresariales fiables. Ante este requerimiento, Internet se configura como una de las opciones más prometedoras.

FLUJOS DE INFORMACIÓN INTRA E INTEREMPRESARIALES. SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

En cualquier empresa moderna de cierta dimensión, los flujos de información necesarios para el funcionamiento de sus procesos de negocio están apoyados o soportados por los correspondientes Sistemas de Información. Ahora bien, estos Sistemas de Información están generalmente circunscritos al interior de una organización. Así pues, los flujos de información interempresariales antes comentados requieren soluciones específicas.

Estos flujos de información interempresariales representan, en última instancia, comunicación entre personas. Ahora bien, como muestra la Figura 1, la información que debe ser intercambiada generalmente ya ha sido previamente introducida, en la empresa origen, en su propio Sistema de Información (SI), para dar soporte a sus flujos de información intraempresariales. Análogamente, en la empresa receptora del flujo de información, esa información deberá generalmente ser introducida en sus Sistemas de Información propios.

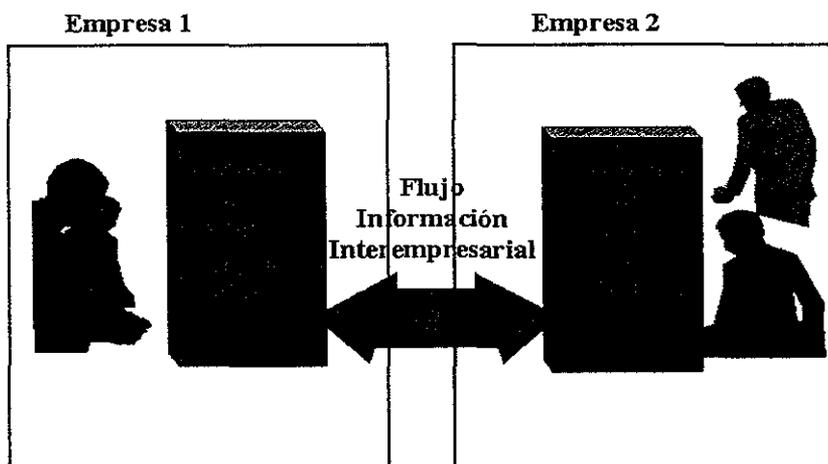


Figura 1.- Flujos de Información Interempresariales y Sistemas de Información

Por tanto, el problema que se plantea respecto al flujo interempresarial de información es encontrar la forma más apropiada de que los SI de las distintas empresas que integran el proceso logístico interempresarial intercambien entre sí la información requerida.

Este problema no es sencillo. Según estadísticas recientes en España (Gutiérrez y Durán, 1997), el nivel de integración de la información, por ejemplo entre una empresa y su proveedor logístico, es una de las áreas en las que las empresas se consideran menos satisfechas.

La dificultad proviene, fundamentalmente, de que los SI de las distintas empresas no son congruentes entre sí; utilizan distintos formatos, definiciones, reglas de negocio, etc. A este problema básico se añaden otros más técnicos, como la necesidad de disponer de una infraestructura de comunicaciones para realizar el intercambio, o la necesidad de disponer de un marco legal que legitime las transacciones realizadas por este medio.

APROXIMACIÓN CONVENCIONAL: EDI BASADO EN VAN

Tradicionalmente, se ha identificado la solución a este problema con el enfoque convencional (Figura 2). Este enfoque consiste en realizar la comunicación entre los SI de las empresas mediante el intercambio entre éstas de determinados tipos de mensajes de contenido, formato y significado normalizado (pedidos, facturas, confirmaciones, etc.).

Dado que los SI de los involucrados no utilizan internamente ese formato ni esas definiciones, se hace necesario la instalación de programas informáticos específicos, en los SI de todos los involucrados, que realicen la traducción del formato y modelo interno de cada aplicación (generalmente a través de la generación de un "fichero plano" intermedio) a dicho formato normalizado, y viceversa (programas "Traductores" EDI (Electronic Data Interchange)).

Para resolver la transferencia fiable de esta información normalizada, generalmente se recurre a redes de valor añadido ("Value Added Networks", VANs) establecidas con ese fin. La red de valor añadido acepta los mensajes normalizados enviados por sus suscriptores, y los deposita en el "mailbox" o buzón de espera del "destinatario" (especificado en la información de control), de donde éste la recoge. El gestor de la VAN suele ocuparse asimismo de diversos aspectos de administración y seguridad, tales como informar a sus usuarios de si el destinatario ha recibido ya los mensajes, certificar ante terceros la efectiva recepción de los mensajes, identificar a sus usuarios administrando sistemas de palabras clave, garantizar la seguridad y confidencialidad, etc.

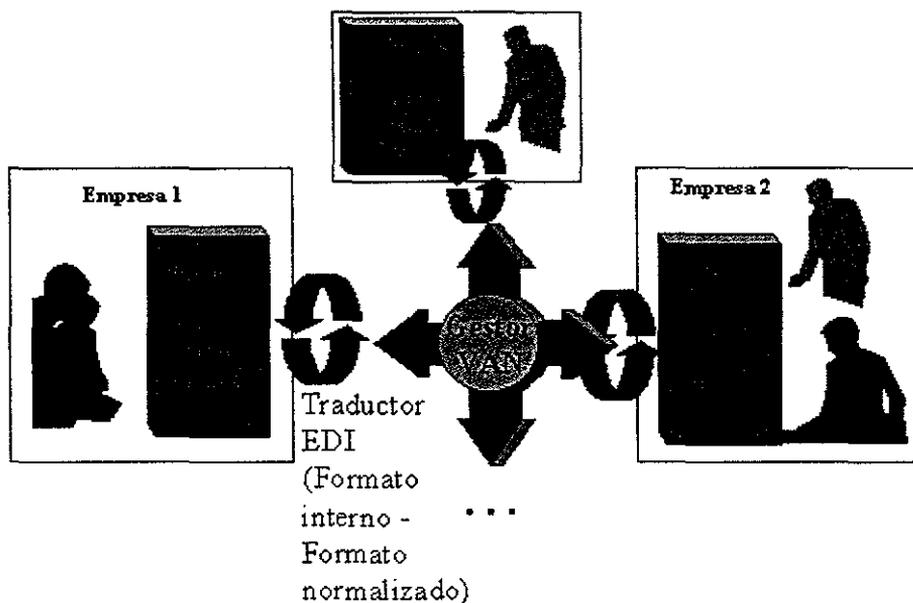


Figura 2.- EDI convencional basado en VAN

EDI requiere definir la estructura (contenido y significado) de los diferentes mensajes estructurados a intercambiar (por ejemplo, facturas o pedidos). Actualmente, coexisten dos conjuntos de estándares, cada uno de los cuales pretende definir todos los posibles documentos susceptibles de intercambio por EDI:

- UN/EDIFACT, generalmente utilizado en Europa (United Nations Economic Commission for Europe (UN/ECE), Working Party for the Facilitation of International Trade Procedures (WP.4)) (UN/EDIFACT, 1993). Una descripción detallada y actualizada de estos estándares puede observarse en el servidor Web "U.N. Trade Data Interchange Directory (UNTDID)",
- ANSI-X12, generalmente utilizado en EEUU (ANSI Accredited Standards Committee X12).

Alternativamente, puede utilizarse cualquier conjunto de definiciones de mensajes, basada o no en otros estándares, en las que estén de acuerdo las empresas involucradas (los "trading partners"), en el denominado "EDI por acuerdo" ("EDI-Consent").

Como se ha indicado, tanto UN/EDIFACT como ANSI-X12 pretenden definir el conjunto completo de transacciones susceptibles de implantación vía EDI, y por tanto son estándares extensos y complejos. Para ayudar a definir, en cada caso concreto, el subconjunto de transacciones a implantar y cómo, se han definido diversas "convenciones de implantación" (Implementation Conventions, IC's), por sector.

En cuanto a la forma en la que la información fluye entre los usuarios EDI y la VAN, si bien es posible una conexión permanente dedicada, lo más frecuente es que los usuarios establezcan periódicamente una conexión, durante la que envían las transacciones originadas en su empresa, y reciben de su buzón aquellas en las que figuren como destinatarios. Esto introduce, lógicamente, un desfase temporal en la comunicación entre los Sistemas de Información de las organizaciones, igual a la suma del tiempo medio hasta la siguiente conexión en el sistema de origen y en el de destino.

REEMPLAZO DE LA VAN POR INTERNET. MECANISMOS DE TRANSPORTE: MIME, FTP, HTTP

La utilización de una red de valor añadido (VAN) para transportar los mensajes EDI entre una empresa y otra, de la forma descrita en el punto anterior, tiene varios inconvenientes:

- Costo: la cuota de conexión a la VAN, junto con los cargos por mensaje.
- Inflexibilidad: para poder intercambiar mensajes EDI, dos organizaciones necesitan ponerse de acuerdo sobre la VAN a utilizar, o bien asegurarse de que sus respectivas VAN están interconectadas y admiten correctamente los mensajes procedentes de la otra (esto puede requerir que cada organización se de alta en la VAN de la otra).
- Retrasos: si la conexión con la VAN no es permanente.

La extensión de Internet, que actualmente permite a un importante porcentaje de empresas acceder a un medio de transporte común, abre la posibilidad de, mantener en lo básico el esquema anterior, reemplazar la VAN por Internet. Por distintos mecanismos tecnológicos que se describirán posteriormente, tales como copia de archivos (FTP), la utilización de los comandos POST del protocolo HTTP en el que se basa la "World Wide Web" o la utilización de extensiones de correo electrónico *MIME* específicas, las empresas involucradas pueden transferir los mensajes, normalizados como en el caso anterior, directamente a la empresa destino. La necesidad de contar con programas informáticos traductores EDI que efectúen la conversión bidireccional entre el formato interno del SI de cada empresa y los mensajes normalizados adoptados no cambia respecto al enfoque EDI convencional (Figura 3).

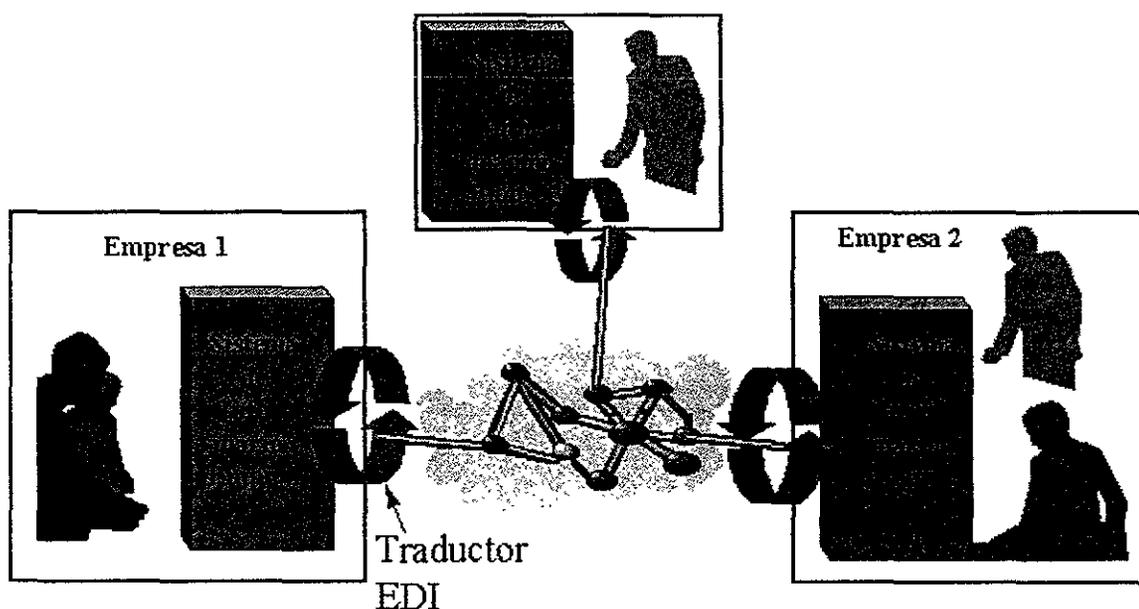


Figura 3.- Enfoque EDI convencional utilizando Internet en lugar de la VAN

Si bien los mecanismos tecnológicos citados permiten, efectivamente, transportar los mensajes EDI entre las empresas, es necesario normalizar la forma en la que dicho transporte se realiza, con el fin tanto de permitir la interoperabilidad entre las aplicaciones EDI a ambos extremos como de garantizar los mismos niveles de seguridad, trazabilidad y gestión que proporciona una VAN.

Para ello, el órgano encargado de gestionar la evolución tecnológica de Internet, el "Internet Engineering Task Force" (IETF), en sus distintos grupos de trabajo (EDIINT sobre EDI e Internet; Network sobre redes) ha emitido diversos documentos de trabajo, siguiendo la metodología utilizada para todos los avances e incorporación de nuevas funcionalidades generales en Internet. Estos documentos, que incluyen los denominados "Internet-Drafts", (RFC) y otros, son distribuidos por el IETF a través de una serie de servidores "oficiales" en la red.

Adicionalmente, existe una lista de correo, donde los participantes discuten a diario estos temas y las dificultades derivadas de su implantación práctica.

Considerando que la seguridad es el elemento que más preocupa a las empresas que están contemplando la posibilidad de traspasar sus operaciones EDI a Internet estos documentos especifican también la forma en la que los distintos mecanismos de seguridad existentes deben aplicarse.

Como resumen de la situación actual, en lo referente a la opción de reemplazar la VAN por Internet, pero mantener el "enfoque convencional" EDI (traducción a un formato intermedio normalizado), pueden apuntarse las siguientes conclusiones:

- Actualmente existen, no sólo la infraestructura tecnológica, sino también los estándares necesarios para reemplazar, en el enfoque EDI "convencional", la VAN por Internet (Figura 3).
- Los mecanismos actualmente recomendables para transportar mensajes EDI por Internet son: correo electrónico y HTTP (HTTP es el protocolo utilizado en la WWW, pero este enfoque no debe confundirse con el Web-EDI que se presentará posteriormente).
- La utilización, como mecanismo de transporte sobre Internet, del protocolo de envío de mensajes de correo (SMTP), es actualmente la solución más extendida. Se apoya en la utilización de las extensiones MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions), que son las que permiten, por ejemplo, enviar sin problemas un documento Word adjunto a un mensaje de correo.
- Mecanismos de seguridad basados en (PGP-MIME o S-MIME), utilizando tecnologías de encriptación, como la RSA de doble clave pública-privada, para garantizar niveles de seguridad equivalentes a los de una VAN.

- Utilización de "acuses de recibo" automáticos en cada intercambio EDI. Para conseguir la trazabilidad proporcionada por una VAN, cada mensaje de correo conteniendo un mensaje EDI da lugar a un mensaje de confirmación, que simplemente informa al emisor (a la aplicación informática que ha enviado el mensaje original) de que se ha recibido.
- Para volúmenes importantes de transacciones, inicialmente se utilizó el protocolo genérico de transferencia de archivos, FTP. Sin embargo, debido a los problemas con los sistemas de seguridad de las empresas, que cortaban el paso a dichas copias, actualmente se está reemplazando por el protocolo HTTP, generalmente utilizado en la Web. En este caso, en el que la comunicación es entre dos Sistemas de Información, no se utilizan las posibilidades de dicho protocolo para mantener un diálogo interactivo, sino que se utiliza básicamente su capacidad de enviar información de una manera funcionalmente similar al FTP, mediante la instrucción POST. Las técnicas de encriptación se usan de forma similar al caso anterior, con los mismos fines.
- Por cualquiera de estos procedimientos, la plena implantación de los mecanismos de seguridad exige la utilización de *Certificados Digitales*. Todavía no se ha generalizado un método, universalmente aceptado, para la emisión, gestión y aceptación de certificados digitales (aunque se está avanzando en esa dirección, como por ejemplo, en España, con la creación de la Agencia de Certificación Electrónica, entre Telefónica y la Banca, orientada a extender certificados digitales a las empresas de cualquier sector). Por tanto, actualmente, el establecimiento de un acuerdo EDI basado en Internet exige que las partes, además de en el estándar EDI y el mecanismo de transporte a utilizar, se pongan de acuerdo en el procedimiento de certificación, bien acordando una Autoridad de certificación o bien procediendo a una certificación cruzada.

COMUNICACIÓN PERSONA – SISTEMA DE INFORMACIÓN: WEB-EDI, SERVIDOR WWW

Si bien el enfoque descrito en el apartado anterior (reemplazar la VAN por Internet) es al que suelen hacer referencia las discusiones sobre el posible papel de Internet en este campo, no es más que una de las múltiples formas de abordar la situación representada en la Figura 1 cuando se dispone de una infraestructura universal de información como Internet.

Los dos enfoques presentados tienen sus inconvenientes, lo que puede hacer interesante adoptar enfoques combinados. Por ejemplo, una posible limitación del enfoque presentado en la Figura 3 es que, al no necesitar una figura intermedia, no aparece un candidato natural a realizar las funciones que la orden rectora, por lo que se requiere un tercero, como condición necesaria para que dicha facturación tenga valor legal, y no sea necesario emitir un documento en papel. En cambio, el enfoque presentado en la Figura 1 requiere que todas las empresas involucradas tenga acceso a la VAN, lo que puede ser prohibitivo para las más pequeñas.

Un ejemplo de solución combinada lo representan los sistemas Web-EDI, como el TradeWeb de General Electric Information Systems o, en España, el EDI-Web de AECOM (Figura 4) (Mildon, 1997; Tadjer, 1997). Este sistema consiste en un servidor Web de formularios de los documentos comerciales susceptibles de intercambio por EDI (pedidos, facturas, etc.). Los usuarios que tienen un bajo nivel de utilización del sistema EDI acceden a este servidor de formularios, mediante Internet y un simple navegador Web instalado en su PC. Una vez relleno el formulario, el sistema convierte el contenido al formato EDI EANCOM y lo dirige a la VAN del Servicio AECOM, donde a su vez se conectan, de la forma habitual, el resto de sus interlocutores comerciales, que tienen sistemas EDI convencionales. Este usuario de bajo nivel de uso puede, asimismo, recibir documentos enviados en formato EDI por su interlocutor, convertidos a formato pantalla para su visualización o impresión.

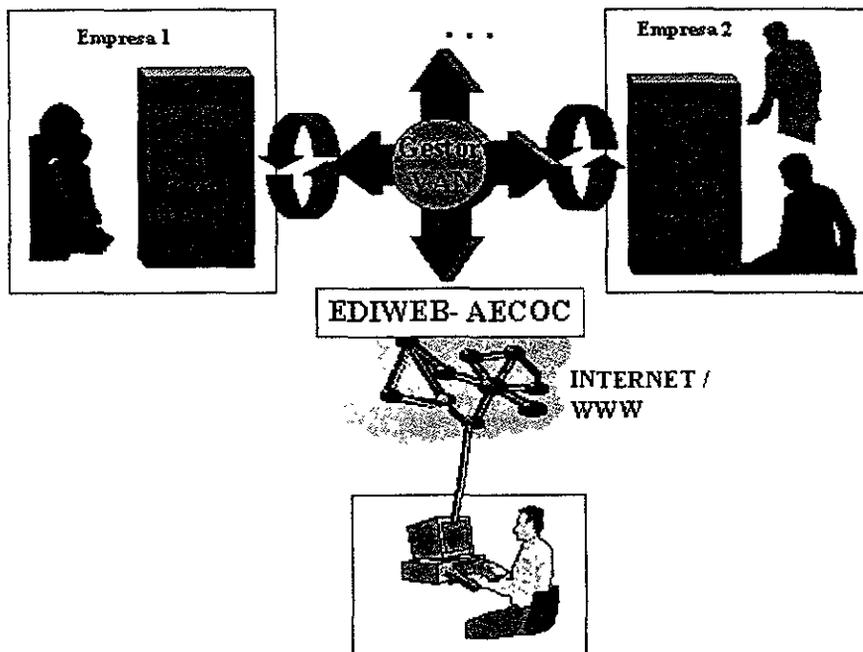
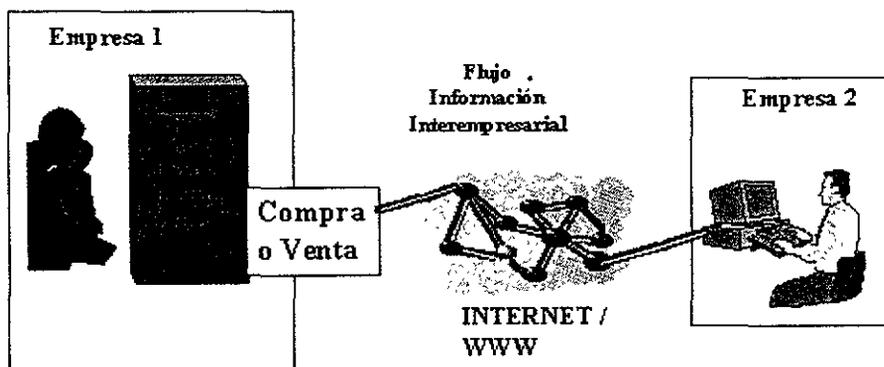


Figura 4.- Servicio EDIWEB

En cualquier caso, el enfoque anterior sólo tiene sentido si los usuarios del servicio EDI-Web son minoritarios (al menos en volumen de negocio y transacciones, aunque no lo sean en número) respecto a los usuarios de EDI convencional, ya que, de lo contrario, la solución habitualmente empleada en Comercio Electrónico con usuarios finales sería más sencilla de implantar.

Esta solución, representada en la Figura 5, implica la instalación de cualquiera de los sistemas de comercio electrónico basados en servidores WWW (los "Merchant", ofrecidos por diversas empresas de informática, como Netscape, Microsoft o Lotus) y su integración con el SI de la empresa (cabe citar que esta integración, a su vez, no tiene por qué ser sencilla, dependiendo de las características del SI de la empresa, hasta el punto de que, en algunos casos, se recurre a un diálogo Merchant-SI basado en estándares EDI, a pesar de ser entre sistemas contiguos).

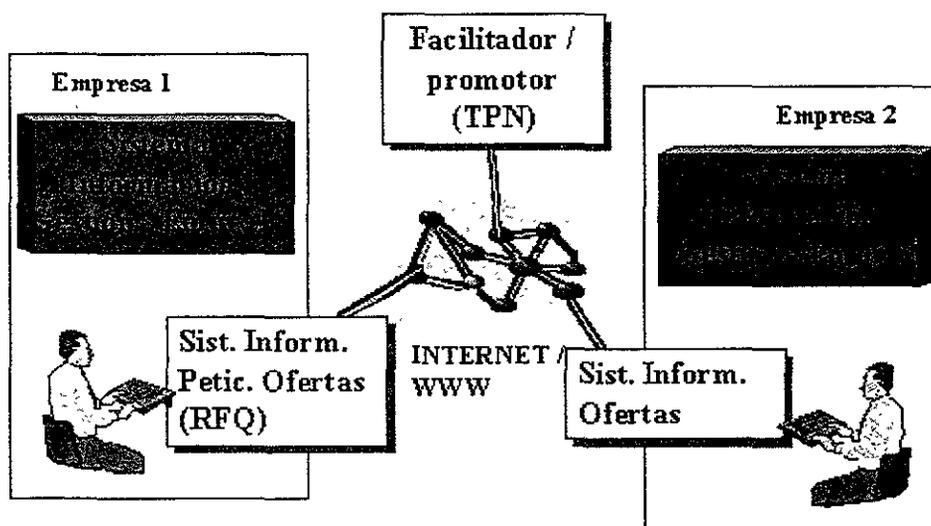
Figura 5.- Acceso persona-SI a través de Internet sin utilizar EDI



INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN POR INTERNET CON FACILITADOR TPN

Existen otras soluciones intermedias, como por ejemplo los sistemas de aprovisionamientos como el "Trading Process Network" (TPN) (Figura 6). Este sistema, utilizado por General Electric para realizar compras a sus proveedores (1.000 millones de dólares en 1996), actualmente se comercializa como un servicio que cualquier empresa interesada puede contratar, bien actuando como comprador o como vendedor (TPN Register LLC es una empresa conjunta ("joint venture") entre GE Information Services y Thomas Publishing para desarrollar y comercializar el TPN).

Figura 6.- Intercambio de información vía Internet, con facilitador, sin EDI (TPN)



Este sistema (accesible en <http://www.tpn.geis.com/>) requiere que tanto las compañías que lo van a utilizar para distribuir sus peticiones de ofertas como los que van a presentar ofertas descarguen a un PC, desde el propio servidor, un pequeño Sistema de Información que les facilite el proceso. Este pequeño SI, que se ejecuta en la PC desde que se acceden a Internet, permite por ejemplo, copiar toda la información relativa a una petición de oferta para luego procesarla en local, o simplificar la inclusión y el manejo de diagramas y planos. Como muestra la Figura 6, si la empresa desea integrar estos pequeños SI con sus SI de gestión, deberá abordar el mismo problema de compatibilidad, definiciones, etc. antes descrito; esta solución, por tanto, es especialmente aplicable cuando una gran parte de la información contenida en las peticiones de ofertas o en las propias ofertas no procede de los SI de gestión (por ejemplo, especificaciones detalladas, pruebas de aceptación, diagramas, etc.)

DIÁLOGO DIRECTO SISTEMA INFORMACIÓN - SISTEMA DE INFORMACIÓN POR INTERNET. SAP BAPIS.

Por último, cabe destacar que, para obtener el resultado descrito en la Figura 1, no es necesario que el "diálogo" entre los Sistemas de Información de ambas compañías esté limitado a mensajes normalizados, como los definidos en EDIFACT. Por ejemplo, si los SI de ambas compañías son iguales, o ambos SI se han construido conforme a una arquitectura de integración previamente acordada, podrán establecer un diálogo directo SI-SI aprovechando las funcionalidades de transporte ofrecidas por Internet.

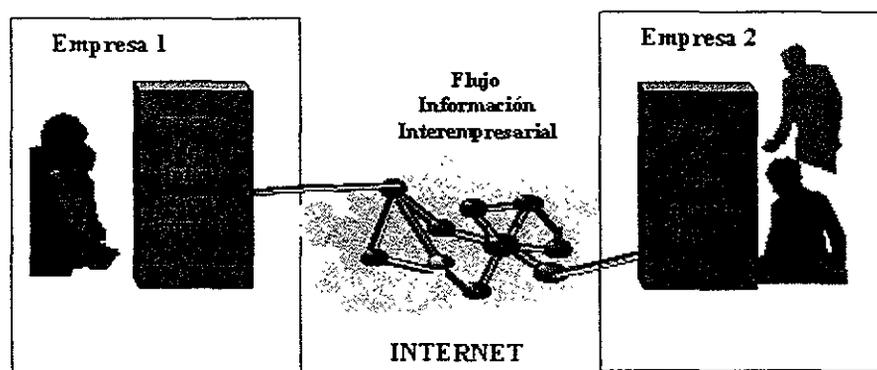


Figura 9.- Diálogo directo SI-SI por Internet, sin traducción a formatos EDI

SAP, que actualmente utiliza diversas soluciones técnicas para implantar estas soluciones distribuidas (ALE, ALE-Web, Internal Documents o I-Docs, BAPIs, etc.), se ha aliado con Microsoft para impulsar este enfoque, sobre la base de las "Interfaces de Negocio" (Business APIs, Business Application Programming Interfaces o BAPIs) de SAP. Un informe del Gartner Group de Febrero de 1997 (Reilly, 1997) predice que, para el año 2003, esta aproximación podrá haber desplazado al EDI actual.

Otro ejemplo de aplicación de este modelo es el anuncio realizado por SAP y Federal Express, en abril de 1998, del desarrollo de una interfaz certificada en SAP R3 con el sistema de seguimiento ("tracking") de FedEx. Este desarrollo está actualmente en pruebas en Hewlett Packard. Permite que cualquier usuario de SAP R3 que sea cliente de FedEx y active dicha interfaz disponga, en tiempo real, en su propia base de datos del sistema logístico de SAP R3, de la información actualizada sobre la localización y el estado de los envíos realizados a través de FedEx.

Otras empresas están desarrollando enfoques alternativos similares, y estableciendo alianzas equivalentes, como la alianza entre Lotus, IBM y UPS para integrar en su sistema de comercio electrónico (Lotus Domino.Merchant) la información de envíos y seguimiento ("shipping and tracking") del sistema de UPS.

NUEVOS DESARROLLOS. XML

La rápida evolución de Internet está abriendo nuevas opciones para la evolución del EDI (en su acepción amplia, como integración interempresarial de los Sistemas de Información). Posiblemente la más prometedora actualmente deriva de la previsible implantación del XML (eXtensible Markup Language) en el 2000, reemplazando al HTML (HyperText Markup Language) como lenguaje en el que escribir las páginas de la WWW. XML ofrece muchas más posibilidades que HTML como soporte del EDI, incluyendo la posibilidad de auto-describir la estructura utilizada, y de indicar la forma en la que los datos intercambiados deben ser procesados.

La diferencia más importante entre XML y el actual HTML es la posibilidad de definir (auto-describir) nuevos tipos de elementos dentro de un documento. En HTML, existe un conjunto predeterminado de tipos de elementos (por ejemplo, "párrafo",

"cabecera", "título de nivel 1, 2 ...", etc), que son los que deben utilizarse al escribir un documento HTML (una "pagina Web"). XML permite definir, con una sintaxis dada, tantos tipos de elementos como se desee, dentro del propio documento XML, de forma que sea interpretable. Así, permitiría definir el elemento "nombre" o el elemento "dirección".

Utilizando esta funcionalidad, se han realizado plantillas que reproducen automáticamente la estructura actual de los mensajes EDI (EDIFACT o X12) en documentos XML; cuando las nuevas posibilidades de auto-descripción y especificación del procesamiento (basadas en el uso de "Process Templates", "Software Agents" y "Global Entity Repositories") se desarrollen plenamente, el uso de XML podría constituir una alternativa mejorada al enfoque EDI actual.

Ahora bien, en el siguiente apartado se dará paso al análisis de la mercadotecnia, como parte de los factores que intervienen e impactan de manera significativa en la relación del comercio electrónico y de la Ingeniería Industrial.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

5.3 MERCADOTECNIA ELECTRÓNICA.

Con el crecimiento de Internet y la proliferación del comercio electrónico una gran variedad de negocios ha cambiado para siempre. Los negocios electrónicos que utilizan tecnologías innovadoras para construir relaciones y comercio globalmente son la gran oportunidad que amenaza a los negocios basados en los modelos existentes desde la revolución industrial.

Las relaciones han cambiado, la competencia se ha incrementado, los canales de distribución se han expandido y los arranques de nuevas empresas han tirado a los gigantes de rodillas. Algún día, todos los negocios utilizarán e-business. La pregunta de qué tan grande será el comercio electrónico ha perdido relevancia, porque todo el comercio está cambiando a Internet.

Los mercados electrónicos trabajan bajo el mismo esquema que se utiliza dentro de la economía tradicional, pero con las herramientas tecnológicas ágiles que brinda el comercio electrónico. Así, concurren compradores y vendedores en un mercado electrónico neutral con mecanismos de precios dinámicos, donde todos los participantes se benefician obteniendo los mejores precios y calidad en los bienes y servicios que adquieren en un esquema de mercado vertical.

De tal manera que se analizara este tema de mercados electrónicos, comenzándose a tratar la mercadotecnia y su impacto con el novedoso uso de Internet.

5.3.1 E-Marketing

La Mercadotecnia para el Nuevo Milenio

La mercadotecnia al verse involucrada con la tecnología de información, dejó de ser lo que era hasta mediados de los noventa, evolucionando así al e-marketing. Tal mejora ya esperaba este momento, mientras la manufactura ya había pasado por mejoras tales como el Just in time, Control Total de la Calidad, Reingeniería, etc.

De tal manera que al parecer, la mercadotecnia esperaba al e-Commerce para completar este paso. Lo cual permite en este momento, el uso óptimo tanto de la logística como de la mercadotecnia, para su aprovechamiento en las tecnologías de la información.

A continuación se tratará con mayor detenimiento esta técnica que nos permite conocer, analizar y atraer el mercado deseado.

La *Mercadotecnia* se define como el proceso social y administrativo mediante el cual las personas y los grupos obtienen aquello que necesitan y quieren, creando productos y valores e intercambio con terceros.

El concepto básico de la mercadotecnia, son las necesidades humanas (condición donde se percibe carencia). Ante una necesidad insatisfecha el individuo optará por buscar el objeto que la satisface o por disminuir la necesidad. Cuando la cultura y la personalidad individual da forma a estas necesidades humanas, estas se convierten en *deseos*. Cuando el poder adquisitivo respalda estos deseos pasan a ser *demanda*.

Las personas satisfacen sus necesidades y anhelos por medio de productos y servicios. Considerando así a un producto, como todo aquello que se ofrece en el mercado para satisfacer una necesidad o anhelo. De tal manera que producto equivale a satisfactor. Y al estar vendiendo un producto, se esta dando la solución a una necesidad.

Por lo general, para satisfacer una necesidad dada, se puede elegir entre una gama de productos. Los consumidores elegirían basándose en la percepción que tienen del valor del producto, la cual se genera por la relación de costo beneficio que obtienen de éste.

De esta manera podemos observar que la mercadotecnia no se trata de tan sólo la publicidad de un producto, (con la que se confunde comúnmente a esta) sino que involucra a cuatro variables conocidas como las 4 p's, siendo estas: el producto, el precio, el punto de venta y la promoción.

Con el surgimiento del e-commerce se han visto afectadas estas cuatro variables en diferente grado cada una de ellas, pero definitivamente a todas; de estos el más afectado es seguramente el lugar, y el producto el menos; a través del desarrollo de este capítulo se explicará el impacto que se ha tenido sobre cada uno de ellos.

5.3.2 Análisis de las oportunidades de mercado

Como ya antes se mencionó, una de las principales funciones de la mercadotecnia es la de analizar las características del mercado en cuanto a un producto que se desea comercializar, de tal manera que las probabilidades de tener éxito en ésta tarea sean mucho mayores.

Tradicionalmente este análisis de oportunidades se realiza por medio de *investigaciones de mercado*, permitiéndonos seleccionar y evaluar los mercados meta (target) que representan a los consumidores en potencia. Tales investigaciones se desarrollan utilizando encuestas, paneles de expertos, paneles de productos piloto, datos estadísticos, investigaciones de productos similares, etc.

Con el marketing en red, se presentan varias herramientas que brindan nuevas ventajas y beneficios sobre los métodos anteriores. La más importante de estas ventajas es la interactividad. La comunicación se realiza en ambos sentidos, y puede darse una respuesta a los clientes en forma inmediata.

A diferencia de otros medios, en el web se puede saber cuanta gente ha visto un anuncio o documento y qué porcentaje de ésta ha respondido a él. Se pueden hacer ajustes exactos de acuerdo con la información que se obtenga. Se pueden generar prospectos y mantenerlos en contacto con nosotros, a través de diferentes métodos.

Con el uso de la interactividad se tienen respuestas inmediatas a posibles cambios en el producto, así como también permite realizar cambios en las estrategias de comercialización, las cuales se tratarán más adelante.

Es por esto que la red permite obtener con mayor velocidad, a menor costo y con mejor veracidad cuáles pueden ser los hábitos de las personas en cuanto a productos

similares, su perfil social, demográfico, económico y geográfico; todo esto mediante encuestas, promociones, concursos, análisis de sitios visitados y gustos en productos adquiridos anteriormente; además de ser reforzado este cúmulo de información por métodos de triangulación de los datos recabados.

De tal manera que el e-commerce nos facilita la tarea de determinar acertadamente los *mercados objetivos o meta*; a lo cual prosigue cuantificar y pronosticar la demanda de tales mercados, para posteriormente diseñar las estrategias de mercadotecnia, lo cual al estarse desarrollando en un ambiente sumamente dinámico, también deberá de ser atendido de igual manera. Esto asemejándose al comportamiento de una casa de bolsa donde las demandas fluctúan velozmente, y el productor deberá ser hábil para satisfacer a su cliente.

Cabe remarcar que los negocios ya existentes deberán cuestionarse antes de incursionar en este nuevo canal ¿cuáles de los actuales segmentos de clientes "reales" pueden pasar a ser clientes "virtuales"?, ¿cuáles serán los nuevos segmentos? De cualquier forma, esto implica un cambio del *perfil de cliente*. El cliente "virtual" no tendrá el mismo perfil del cliente "real", lo que representa un cambio en todas las estrategias de mercadeo.

5.3.3 Diseño de estrategias de mercadotecnia

La llegada del e-marketing, en un contexto de e-business, exigió identificar a los consumidores, personalizarlos e interactuar con ellos. Las marcas ahora son dinámicas, los precios variables y los servicios valen más que el producto. Todo lo cual obligó a la creación de nuevas estrategias para el web marketing. Pero básicamente, el marketing y sus estrategias en Internet tienen dos objetivos:

1. generar utilidades
2. crear y mantener relaciones con clientes y prospectos

Para ello, la empresa que utilice este cuarto canal deberá atravesar y resolver cuatro ciclos, siendo estos:

1. Desarrollo: Implica averiguar qué necesitan los clientes y también qué hacen los competidores. Como se ha visto el e-commerce permite lanzar productos u ofertas, y medir la respuesta a la velocidad de la luz. Tal feedback o retroalimentación resulta vital para seguir adelante, como se observó en el análisis de mercado.
2. Difusión: Ésta supone dar a conocer a los clientes y prospectos el sitio, así como a consultores, periodistas y otros líderes de opinión.
3. Ventas: Incluye la transacción misma, desde despertar la curiosidad hasta incitar a la acción.
4. Servicio al cliente: Supone ofrecer su servicio disponible durante las 24 hrs. para hacer consultas y pedidos. Junto con ello, brindar un servicio de postventa.

El primer ciclo se trató en el apartado anterior (análisis de las oportunidades de mercado), definiendo los mercados metas compuesto de posibles compradores o usuarios presentes, personas que toman la decisión de comprar o influyen en ella, grupos, públicos especiales, etc., determinando sus perfiles, sus necesidades, y por

último evaluando la factibilidad de lanzar un producto, así como la magnitud del mercado potencial.

En este segundo ciclo se tratarán las estrategias de comunicación y promoción necesarias para que los clientes potenciales sean atraídos al producto y realicen la transacción.

El programa de comunicación de marketing de una empresa llamado **mezcla de promoción**, se usa para alcanzar los objetivos de publicidad y difusión. La mezcla para las promociones es la actividad comunicativa primaria de la empresa, la mezcla de mercadotecnia (las promociones, el producto, precio y la ubicación) debe estar coordinada para lograr un mayor impacto de la comunicación. La mezcla de promoción está compuesta por:

- *Imagen de la Marca.*

Si se cuenta con un *negocio tradicional*, la marca y prestigio actual ayudarán en unos aspectos, y será un lastre en todos aquellos en que la imagen actual no convenga como organización moderna, impulsadora del cambio. Si el *negocio es nuevo*, se deberá construir la marca y su respectiva imagen. En cualquier caso, se encarga a expertos el diseño de la imagen corporativa en Internet. (Posteriormente trataremos a mayor detalle la imagen corporativa en Internet)

- *Nombre de dominio.*

Es la dirección del sitio web en Internet (www.negocio.com) y debe ser escogida con cuidado. Se recomienda agregar su nombre de dominio a todo material impreso de la firma: papelería, tarjetas, folletos, avisos, etc.

- *Publicidad:* Cualquier forma pagada de presentación, que no sea personal y de promociones de ideas, bienes o servicios por parte de un patrocinador identificado. La publicidad incluye material impreso, transmisiones, medios exteriores y otras formas más como el Internet mismo, mediante "banners" en sitios de alto tráfico.

- *Mercadeo directo.*

Si se parte de un negocio tradicional, se debe hacer conocer a los actuales

clientes, la apertura de las operaciones en línea. Si el negocio es nuevo se deberán seguir rutinas típicas de mercadeo, además de las que ofrece el comercio electrónico.

- *Relaciones públicas.*

Establece buenas relaciones con diferentes públicos de una empresa, derivando de ello una publicidad favorable, creando una buena "imagen corporativa".

Ejemplos de tales son las presentaciones, lanzamientos, promocionales, participación en eventos, etc.

Dentro de las tácticas esenciales para desarrollar una exitosa estrategia de difusión electrónica se tienen que cumplir con los siguientes aspectos:

Información previa. Lo primero que se debe saber es el grado de información acerca del producto o la organización que tiene la audiencia meta. Si el público no tiene conciencia de su existencia, se tratará de crear dicha conciencia. El proceso puede empezar con mensajes sencillos que repiten el nombre de la empresa o el producto, pero se requiere tiempo para crear dicha conciencia.

Conocimiento. El público que está en la mira quizá tenga conciencia de que existe una empresa o producto, pero podría no saber mucho más.

Atracción. Se puede recurrir a una escala para determinar los grados de aceptación; Si el público tiene una opinión desfavorable, entonces se deberá averiguar por qué y después preparar una campaña de comunicación para despertar sentimientos favorables.

Preferencia. El público meta quizá manifieste agrado por el producto, pero no lo prefiera sobre otros. En este caso se debe tratar de conseguir la preferencia de los consumidores, promoviendo la calidad, el valor, la actuación y otras características del producto. Se debe fomentar las ventajas del producto para conseguir que los posibles compradores lo prefieran.

Convicción. El público meta quizá prefiera el producto, pero tal vez no éste convencido de comprarlo. La labor será crear la convicción para que se adquiera el producto o servicio.

Compra. Por último, algunos miembros del público meta pueden tener la convicción, aunque no estar del todo decididos a efectuar la compra. Quizá quieran esperar a contar con más información o efectuar la compra más adelante. Por lo que se debe llevar a los consumidores a efectuar este último paso, para eso se podría ofrecer el producto a un precio bajo, u ofrecer algún servicio extra, etc.

Con la finalidad de alcanzar estos seis aspectos se recurre a la publicidad, la cual será útil para disuadir al cliente de una manera consciente. Dentro de la publicidad el concepto básico resulta la *elección de un mensaje*, el mensaje debe llamar la *atención*, mantener el *interés*, despertar el *deseo* y motivar un *acto*.

Al formular el mensaje, se busca resolver tres problemas:

1. Contenido del mensaje. Es el tema que se espera produzca la respuesta deseada.
2. Estructura del mensaje. Son el conjunto de tácticas que dan forma al concepto del mensaje.
3. Formato del mensaje. Se requiere un formato fuerte para el mensaje. En un anuncio impreso hay que decidir cual será el titular, el texto, ilustración y el color. Para atraer la atención se pueden usar fotos llamativas, movimiento, etc.

Dentro de éstos, en internet se hayan varios formatos que pueden utilizarse como diferentes herramientas de difusión, de las cuales las principales son:

- El e-mail, con el que se pueden mandar anuncios a grupos bien definidos y que así lo deseen, información actualizada de nuevos

productos, ofertas, promociones, etc., de manera que se encuentren al día de lo que ofrece la empresa.

- Banners o anuncios, los cuales se presentan en portales, motores de búsqueda, o sitios especializados del giro del producto o servicio.
- Por último, pero de suma importancia, se tiene al propio sitio web de la empresa, el cual, sin duda alguna brindara la mayor cantidad de información al cliente. Dentro de las ubicaciones recomendadas para facilitar la promoción de éste, se enlistan las siguientes:

1. Buscadores de Internet (motores de búsqueda):

La inscripción en buscadores es gratuita y libre, pues esas organizaciones están interesadas en tener la mayor cantidad de sitios inscritos. Pero es un trabajo de persistencia y requiere familiaridad con aspectos técnicos y prácticos del proceso de búsqueda en Internet.

2. Directorios y guías de Internet.
3. Sitios especializados en su ramo de industria o negocios.
4. Centros comerciales virtuales.
5. Sitios de alto tráfico a los cuales se puede afiliarse la página.
6. Alianzas y convenios de reciprocidad. (Cross-linking):

Si los socios de negocios, fabricantes de línea de productos, proveedores, asociados, outsourcing, etc. tienen sitios web, se puede proponer colocar enlaces recíprocos. De la misma manera, las asociaciones del ramo profesional, social o económico, pueden tener sitios web y colocar un enlace al sitio de la empresa.

El sitio web es el mensaje de marketing básico en Internet, y es posible lanzar toda una campaña publicitaria a partir de allí. En términos de mercadotecnia, el sitio web representa la carta de presentación de la empresa, no importando si esta es

una transnacional o si es una micro; en la pantalla de la computadora todas son del mismo tamaño, por ello la importancia de la imagen y del diseño dentro de Internet.

Imagen corporativa en Internet.

Una compañía prestigiosa invierte generalmente recursos importantes para diseñar y posicionar una imagen de acuerdo con los más altos estándares. Esta inversión no se puede desperdiciar en Internet.

Si la empresa es nueva, si nace en Internet, hay que realizar un completo diseño de imagen, antes de salir al aire, afrontando todos los desafíos que esto implica: estudios de mercado cualitativos y cuantitativos, pruebas de campo, diseño gráfico, diseño de lemas, etc., para obtener una solución efectiva y de buen gusto, que apoye efectivamente el mercadeo y penetración del nuevo proyecto.

Al diseñar la nueva imagen, o adaptar la tradicional, es necesario tener en cuenta que la Web es un *entorno especial*, diferente de los medios tradicionales. En la Web se observan hábitos particulares (la actitud del "cibernauta" es diferente a la del televidente, o a la del lector de prensa, por ejemplo), limitaciones prácticas específicas (la escasa capacidad de los canales de telecomunicaciones para transportar la información gráfica, la heterogeneidad y poca capacidad de los equipos utilizados por los usuarios para navegar en Internet) y una discriminación de amplios grupos de consumidores, debido a las exigencias económicas y educativas que impone el medio (el resultado es una alta concentración de personas jóvenes, de altos ingresos).

La imagen en Internet debe ser *versátil*, concebida para cambiar. El tiempo en Internet corre con gran rapidez. Las páginas web necesitan renovación frecuente, y la imagen diseñada requiere "ponerse al día" cada vez. En sitios grandes, surge la necesidad de crear "sub-sitios". Para ellos, es necesario crear una versión del ambiente visual que diferencie el "sub-sitio". Todo esto requiere versatilidad y flexibilidad en el diseño de la imagen. La rigidez de los tradicionales manuales de imagen ya no aplica. Cualquier elemento de imagen en Internet debe admitir al menos variantes de color, ubicación y

tamaño, y debe tener elementos complementarios que permitan recordar sin recurrir al despliegue completo de la imagen.

5.3.4 El punto de venta en Internet.

El nuevo punto de venta es la "página web", "homepage", "sitio web", o como quiera llamárselo. Para el caso del comercio electrónico, el término "sitio web" es más acertado, porque, para los clientes, es un sitio (en el ciberespacio), y porque seguramente constará de muchas páginas HTML y otros elementos.

El sitio web no es un folleto es un **robot**, quien atiende a los clientes solo, les habla y los escucha, los orienta, los entusiasma, les resalta las ventajas de sus productos, se los muestra una y otra vez, vence su resistencia, les vende, les cobra, les promete que estará disponible 24 horas, 7 días, 12 meses para su ayuda inmediata en caso de cualquier problema, etc. El robot contiene la sabiduría de un local físico, más la de un vendedor, más la de la casa matriz. Como todo robot, lo más importante es que sea **eficaz**. Pero este robot es especial, porque interactúa con seres humanos. Debe estar diseñado y programado para toda eventualidad que se presente en esta interacción.

El robot debe tener la personalidad y estilo del dueño: atender al cliente como él lo haría. Por eso el diseño es un trabajo conjunto del corporativo con diseñadores profesionales. Lo primero que debe diseñarse es *la experiencia del cliente*: la que vivirá al interactuar con el robot. Dónde comienza, qué recorrido hace y dónde termina la visita del cliente. Esto determina cómo funcionará el robot, en términos generales. Este debe funcionar rápido y su utilización debe ser obvia para el usuario. Esto responde a lo que las investigaciones con usuarios de Internet han demostrado: lo que las personas más desean es que las páginas bajen rápido, que la información sea útil y que el sitio sea fácil de usar. Si el sitio no cumple estas condiciones, el visitante se ira a otro que si cumpla con sus deseos.

El robot debe estar dotado de la tecnología adecuada para soportar todo ese proceso sin fallar. La infraestructura de un sitio web de comercio electrónico es muy exigente.

Debe tener las dimensiones adecuadas para los momentos de más alta congestión, si no se desea que se derrumbe cuando más ingresos hubieran podido generarse, y más clientes puedan perderse. Para esto hay soluciones flexibles en el mercado. La infraestructura del sitio debe ser determinada por ingenieros expertos en esta especialidad.

Un asunto importante en Internet es la generación de *confianza* para las operaciones monetarias. Se necesitará un servidor dotado de condiciones de seguridad, y explicar muy bien a los clientes en el sitio web, que están utilizando un sistema seguro, y la manera de cómo hacerlo.

El diseño en conjunto debe ser evaluado permanentemente. Es necesario saber qué elementos están teniendo éxito y cuáles no, con la finalidad de rediseñar o seguir una fórmula ya probada. Este control deberá ser evaluado por alguien calificado en este aspecto, ya que la determinación de éxito o no, es delicada y requiere de una experimentada interpretación.

5.3.5 OTRAS ESTRATEGIAS DEL E-MARKETING.

5.3.5.1 La Tienda Virtual.

Por otra parte se tienen una serie de herramientas publicitarias innovadoras de los medios electrónicos; es el caso de la recientemente desarrollada Tienda Virtual.

Los anaqueles han sido el principal instrumento de venta desde centurias. Es un sistema de fácil manipulación, que al mismo tiempo almacena y expone los productos a disposición del comprador. Pero hoy en día los avances tecnológicos permiten que el punto de compra se pueda trasladar al lugar más cómodo para el comprador, donde este disponga de una computadora personal, y así ahorrarse el desplazamiento hasta el almacén.

El alto número de pedidos por correo de casi todo tipo de productos de venta por catálogo, el rápido crecimiento de restaurantes y otros servicios de entrega a domicilio, la banca telefónica, y librerías virtuales, vía Internet, de entrega a domicilio, demuestran la importancia que en la sociedad moderna da el consumidor a la comodidad. Cada vez se hacen más cosas desde el hogar, sin necesidad de desplazarse.

Además la tienda virtual ofrece ciertas ventajas fundamentales sobre la tienda regular, las cuales son:

- El tiempo que se dedica a la compra se reducirá a menos del 10% del actual, y será mucho más predecible.
- Los gastos subsidiarios a la compra, tales como traslados, estacionamiento y cuidado de los niños, entre otros, quedarán virtualmente eliminados.
- Las posibilidades de elección aumentarán, porque el comprador conectado a la red podrá visitar varios almacenes electrónicamente, prácticamente al mismo tiempo, y elegir sus artículos preferidos con los mejores precios.

- Las listas de compra estándares (predeterminadas) permitirán no olvidar artículos y posibilitarán un control más preciso de las existencias domésticas.
- Las bases de datos "en línea", permitirán una selección de producto automática y con mejor información.
- Las compras pueden ser realizadas discretamente y en completa privacidad.
- Los productos defectuosos o de mala calidad se darán a conocer rápidamente entre todos los usuarios de la red y compradores potenciales, acortando así a días el ciclo vital de los productos inferiores.
- Los pedidos, pagos, entregas y transacciones con tarjetas de pago serán automáticos y sin papeleos.
- Se evitará manejar y guardar físicamente grandes, largos y pesados catálogos, que serán sustituidos por lo que podríamos llamar catálogos virtuales o "infólogos multimedia".

Principales obstáculos para la transformación.

Los principales obstáculos que ayudan a explicar por qué tan pocos comerciantes consideran la venta electrónica seriamente todavía, son cuatro:

- La enorme inversión en sistemas que se necesita para conseguir que los beneficios de comercialización merezcan la pena,
- La organización de una estructura competente de entrega directa a domicilio,
- El aún limitado número de personas con acceso a Internet, y
- La seguridad de los sistemas electrónicos.

Ante esto, la pregunta del comerciante es; ¿será posible que la nueva estructura comercial electrónica genere suficiente margen como para financiar operaciones de compra de sofisticados sistemas y de grandes flotas de vehículos para entregas locales a domicilio?

La respuesta es positiva, con el ahorro que se conseguirá al pasar del comercio convencional al virtual se podrán financiar las nuevas estructuras. Pero ha llegado el momento de que la economía de entrega a domicilio sea decisivamente dependiente del volumen de compra, como factor principal.

Con respecto al primer obstáculo, en efecto, se necesitan importantes inversiones en sistemas, pero los mayores márgenes deben permitir amortizar estas cantidades en un plazo corto. La inversión informática, por lo demás, puede bien compartirse mediante una alianza con una empresa "ad hoc" bien subcontratarse, a través del outsourcing.

La organización logística para conseguir la eficiente entrega a domicilio es probablemente la principal barrera de entrada. No obstante las tendencias y estrategias de las principales empresas del sector logístico permiten predecir que habrá soluciones en un breve plazo.

Y también es cierto que aún no hay suficientes personas conectadas a Internet, pero el crecimiento de la red hace pensar que cualquier estrategia logística debe tener muy en cuenta su alternativa.

Por otra parte, el tema de la *seguridad electrónica* representa uno de los obstáculos más representativos, por lo que se tratara tal aspecto de una manera más detallada, en un apartado al final de este capítulo.

5.3.5.2 Administración de Relaciones.

Así también se desarrollan estrategias que cuidan la administración de relaciones con los clientes. Para lo cual, se aplican dos técnicas:

- **Personalización del sitio web.**

El objetivo de esta tecnología es tratar en forma individualizada a cada cliente en Internet. La pretensión es nada menos que *dotar a un robot de sensibilidad frente a la persona que lo utiliza*. Se está hablando de una tecnología en evolución. Probablemente no toda empresa la aplique a su proyecto, pues exige recursos importantes, pero conviene saber hacia dónde se dirigen las

tecnologías. De cualquier forma, la idea es poderosa y es posible aplicar un tratamiento diferenciado, si no individualmente, al menos por segmentos del mercado.

- **Mercadeo basado en dialogo.**

La idea central de esta estrategia radica en establecer un dialogo cercano con el cliente final, buscando principalmente la interacción con éste.

5.3.5.3 Cross-Marketing y Cross-Selling.

Este mercadeo y venta cruzados, se basan en crear referencias cruzadas entre productos y servicios que adquiere el usuario (o visitas a sitios). Un ejemplo claro de estas estrategias es el ofrecimiento de varios libros del mismo autor, o tema, cuando un cliente compra un determinado libro. O al comprar un artículo electrónico, se ofrecen accesorios compatibles a este, así como consumibles del mismo.

5.3.5.4 Mercadeo One-To-One.

Un sitio que no utilice esta estrategia, no tendrá éxito en el futuro, ya que ignorará las necesidades de los clientes. Las TI ofrecen las posibilidades de: identificación, interacción, diferenciación, seguimiento y personalización. De manera tal que combinándolas adecuadamente es posible desarrollar una excelente estrategia one2one.

Una vez autenticado un cliente, el robot deberá buscar su registro personal en la base de datos, a fin de aumentar esta información nueva sobre él y así comprender mejor sus patrones de compra, para promocionar productos o servicios que le resulten atractivos.

Dentro de esta estrategia se recomienda cumplir con los siguientes aspectos a fin de que se tenga éxito:

- Identificación del cliente para comprender los patrones y gustos de cada uno.
- Diferenciación para tratar a cada cliente de manera personalizada, ocupándose de sus necesidades particulares.
- Interacción inmediata con el cliente, ofreciendo productos, servicios e información preseleccionados, que representan valor para él.
- Personalización, armando módulos de productos, bloques de información y componentes de servicios adaptables a las necesidades de cada cliente.
- Seguimiento para comprender mejor a los clientes, así como para monitorear sus transacciones.

De tal manera que es posible decir que la Web ha capturado la imaginación de muchas empresas, deslumbradas por las posibilidades de alcanzar a millones de personas a través de la publicidad en Internet, ya que reconocen las diferencias claves entre la publicidad tradicional y la nueva publicidad. El punto clave sería la distinción entre las estrategias de **push y pull** (independientes a las de logística). El push (base de la publicidad tradicional) es empujar el mensaje hacia el consumidor, en cambio el pull (Internet) es atraer al consumidor hacia su mensaje. Entonces, si se desea tener éxito se deberá incorporar este último concepto en todo lo que se comunique. Otra diferenciación, estriba en el uso de la multimedia que posibilita tener todo a la vez: video, audio, animación, texto y distribución inmediata de muestras.

5.3.6 Consideraciones finales acerca del e-marketing.

Como ha sido posible observar, el uso de las tecnologías de información vinculadas con la mercadotecnia, brindan una serie de ventajas competitivas sobre aquellas empresas tradicionales que no aplican tales sistemas de mercadeo. Los resultados son cuantificables, el marketing en Internet permite seguir el proceso desde la calificación de los prospectos hasta el cierre de la venta. Se puede determinar lo que funciona y lo que no, y así modificar la estrategia inmediatamente y a costos muy bajos.

A continuación se muestra un breve listado de los beneficios tradicionales que contrae el uso del e-marketing:

- Ágil ajuste de las condiciones del mercado: Las compañías pueden agregar rápidamente productos a su lista, así como cambiar precios y descripciones.
- No existe un límite para el tamaño de la publicidad, en contraste con los medios tradicionales.
- Alcanzar nuevas audiencias.
- Vender productos y servicios.
- Generar brand awareness: además de poder enviar un mensaje de branding más completo, se puede adecuar a cada audiencia, haciéndolo más efectivo.
- Incrementar la satisfacción del cliente, ofreciendo una mayor atención, información y soporte, además de establecer una relación más estrecha con ellos.
- Se mejora el servicio a clientes, ya que está disponible a cualquier hora del día, con información básica o avanzada, respuestas a preguntas, diagramas de equipo, instrucciones de instalación, etc. Mientras que el personal de servicio a cliente puede dedicarse a atender otras labores más críticas.
- Recibir retroalimentación (feedback): es más probable que un cliente envíe retroalimentación, ya que la puede enviar en forma anónima.

- Automatizar procesos de negocios.
- Posicionamiento de marca y producto.
- Se agrega un nuevo canal de ventas.

Una ventaja con frecuencia subestimada del mercadeo electrónico, es la facilidad y bajo costo con la que puede modificarse una campaña entera dirigida a miles de receptores (visitantes de nuestro sitio o clientes cautivos).

El "estudio de mercado" y la correcta información del consumidor serán dos armas sumamente importantes que permitirán tener un perfil del cliente (edad, sexo, estilo de vida, gustos y preferencias, poder adquisitivo, etc.) y realizar un estudio preciso de quién compra y por qué compra.

Esto llevará al cambio de un marketing de masas a un "micromarketing"; de un mensaje para todos, a un mensaje adaptado a cada persona. La publicidad personalizada, en definitiva.

Además, los efectos de cualquier campaña de marketing sobre el consumo pueden evaluarse inmediata e individualmente. Así también, con una base de datos de clientes de entrega directa, se pueden delimitar los hogares más propensos a comprar un determinado producto y lograr enormes ahorros en costos de publicidad.

Por último, también se debe contemplar que la compra electrónica no llegará de la noche a la mañana, ni será necesario desarrollar unos sistemas de entrega a domicilio de forma inmediata. Tales sistemas pueden ir evolucionando gradualmente por etapas, comenzando con servicios más sencillos, y solo avanzar cuando lo anterior haya demostrado su viabilidad.

5.4 SEGURIDAD EN EL E-COMMERCE.

Es muy común escuchar que Internet lo ha cambiado todo, y dentro de todos estos cambios, una de las cosas que ha sido afectada, y lo será cada vez más, es la velocidad de circulación del dinero debido al **comercio electrónico**. Comúnmente las comunicaciones en Internet son abiertas y sin controles, pero tal característica entra en conflicto con las necesidades de los nuevos negocios digitales, que requieren privacidad, confidencialidad e integridad en sus transacciones.

La demanda creciente de negocios electrónicos también aumenta la percepción de los problemas de seguridad y de los obstáculos sobre cómo lograr que los negocios por internet sean más seguros y confiables. Por lo que el comercio electrónico requiere de sólidos sistemas de medios de pago vía Internet.

Tales sistemas serán analizados en este apartado buscando mostrar las fortalezas y debilidades del pago por red y sus implicaciones directas sobre el e-commerce.

5.4.1 Preocupaciones frente a los sistemas de pago.

La preocupación más común sobre el trámite de pagos vía Internet se refiere al *riesgo* de esas operaciones. Las operaciones de pago en Internet están, ciertamente, sujetas a riesgos diferentes de los tradicionales. Las cadenas de tarjetas de crédito reportan que la proporción de transacciones rechazadas se incrementa, cuando las operaciones son vía Internet. A primera vista, parece imposible saber si el comprador en un sitio web es el auténtico titular de la tarjeta de crédito que está utilizando, o no. Hay dudas acerca de si se podría forzar judicialmente el pago de una factura, o hacer valer la aceptación de una cotización o un pedido cursados vía Internet. Y si las operaciones son internacionales las situaciones se complican aún más.

El grupo más preocupado en torno a estos aspectos es precisamente el de los bancos e instituciones de crédito, quienes autorizan y hacen la transferencia de fondos interbancaria, desde la cuenta del consumidor hacia la cuenta del comerciante, obedeciendo una orden que se produjo en el ciberespacio. Por ello observaremos

posteriormente, como dichas instituciones han creado diferentes sistemas de pago que resulten cómodos y confiables para el cliente.

¿Es seguro comprar en Internet?

Cuando una persona compra por medio de Internet, debe tener las mismas preocupaciones que tiene cuando usa un catálogo para comprar por teléfono.

- **Personificación:** Autenticación del negocio que está recibiendo la orden.
- **Intercepción:** Puede alguien infiltrarse en la línea, escuchar la orden y robar el número de cuenta o tarjeta de crédito.

En el mundo actual la gente da el número de la tarjeta de crédito cuando ordenan productos o servicios por teléfono o entregan su tarjeta de crédito a meseros y cajeros en tiendas y negocios. Usar la tarjeta de crédito en el Internet no es más peligroso que éstas prácticas. De hecho, es más seguro dar el número de cuenta en Internet ya que la mayoría de los portales trabajan con software para codificar las transacciones.

¿Son seguras las transacciones e inversiones de bancos en internet?

Los bancos y los prestadores de servicios de inversiones que manejan transacciones en línea se apoyan en encriptación para proteger la información en sus transacciones. Antes de que una computadora transmita información a un servicio financiero en línea, la información es encriptada, lo que quiere decir que es convertida en una clave. Cuando la información llega a su destino es descifrada. Cualquier persona que interceptara la información durante su transmisión, recibiría solo símbolos y códigos sin sentido. De tal manera que resulta sumamente seguro el realizar este tipo de operaciones vía Internet.

De hecho un análisis realizado en los Estados Unidos describe que cerca del 90% de los problemas de seguridad son provocados por las equivocaciones realizadas por los usuarios y administradores, más no por los sistemas. Es decir, la información es

robada por empleados o perdida por errores del usuario; para lo cual se han desarrollado nuevos sistemas que eviten cualquier contacto con el factor humano en cuanto al manejo de números de cuenta o tarjetas, así como también de avisos que muestran al usuario si la operación que realiza es totalmente segura.

5.4.2 Fortalezas de los sistemas de pago

En Estados Unidos, Europa y Australia todos los días aparecen nuevos sistemas y nuevos procedimientos para procesar pagos vía Internet. Así también los procedimientos para *rastrear operaciones* realizadas en Internet cada vez son más poderosos, ya que todo mensaje deja huellas prácticamente indelebiles en los diversos servidores por donde pasa en el camino hacia su destinatario.

Características de los sistemas de pago:

Se comentaran cinco sistemas de pago en Internet, unos de ellos actualmente vigentes mientras que otros permanecen como propuestos, tales son:

- El sistema actual norteamericano, basado en el protocolo de comunicación encriptada "**SSL**" (Secure Sockets Layer), el cual centra el riesgo y la responsabilidad de las operaciones en el comerciante.
- El sistema propuesto por Visa y MasterCard, denominado sistema "**SET**" (Secure Electronic Transactions), basado en certificados digitales, administrados por entidades especializadas, para establecer un control absoluto de todas las operaciones monetarias en Internet.
- Tarjetas prepagadas para uso en Internet. Este método está siendo desarrollando principalmente en Europa.
- La Firma Digital.
- Cybercash.

5.4.2.1. Protocolo SSL

El sistema actual americano centra el riesgo y la responsabilidad de las operaciones en el comerciante. Con este sistema ha tenido lugar el desarrollo del comercio electrónico minorista en todos los países donde actualmente se practica. Amazon.com, ebay.com, y todos los demás negocios famosos en Internet, con millones de usuarios, operan bajo este modelo.

El sistema se basa en la posibilidad técnica (introducida en los "browser" o navegadores de Internet por la compañía Netscape desde sus primeras versiones, y bautizada por sus inventores como protocolo SSL, o Secure Sockets Layer), de enviar la *información encriptada* al servidor web donde se aloja el sitio web que se está usando. La encriptación la hace el navegador a pedido del servidor web, de modo que el comerciante debe programar su servidor para que exija esta modalidad cuando va a recibir información delicada, como el número de la tarjetas de crédito del usuario.

El comerciante recibe la información encriptada, la des-encripta y la utiliza para el proceso de venta. Adquiere así la responsabilidad de manejo de esta información, como lo ha hecho siempre, si bien ahora en un volumen mayor y con utilización de tecnología sofisticada.

- Análisis de las propiedades de seguridad del SSL.

SSL tiene dos fases en su proceso de comunicación. En la primera fase se establece una comunicación basada en encriptación asimétrica donde el cliente y el servidor intercambian los primeros mensajes y realizan la negociación de los parámetros de la sesión. Esta fase esta soportada por un protocolo conocido como HandShake (estrechamiento de manos). En la segunda fase se establece la verdadera sesión de comunicación donde las aplicaciones intercambian información. (Este proceso de comunicación se muestra esquemáticamente en la figura 10.)

Se pueden producir ataques sobre el protocolo en la comunicación a través de la red, sobre los mensajes intercambiados entre el cliente y el servidor. Se supone que un posible atacante podría realizar diversas operaciones ilícitas sobre los mensajes como:

- Sustitución.
- Eliminación.
- Interceptación.
- Descriptación.

SSL ha sido diseñado teniendo en cuenta este tipo de ataques e implementa mecanismos para detectarlos.

Entre las opciones de comunicación de **SSL** existe la posibilidad de autenticar a los participantes de la conexión por medio del uso de Certificados. Un Certificado no es más que una identificación que puede ser comprobada por una Entidad de Verificación como puede ser **VeriSing**. Sin embargo, **SSL** permite también que los participantes no sean autenticados. Por lo tanto, podemos destacar los siguientes modos de comunicación de **SSL**:

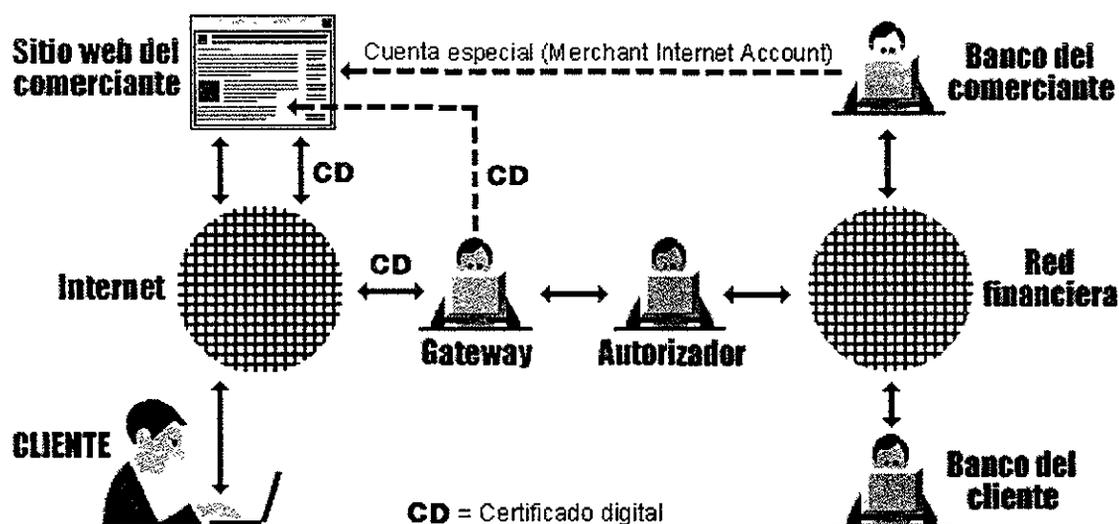
- Comunicación anónima: Ninguno de los participantes está autenticado.
- Servidor autenticado.
- Cliente autenticado.
- Ambos autenticados.

Evidentemente, la opción más segura es aquella en la que tanto el cliente como el servidor están autenticados.

El **SSL** puede sufrir un ataque directo a la comunicación encriptada por métodos de fuerza bruta. Los métodos de encriptación de clave pública/privada se basan en funciones matemáticas de "un solo sentido". Esto no quiere decir realmente que no se

pueda conseguir calcular la función inversa, si no que es mucho mas costoso computacionalmente que calcular la función normal. El tiempo necesario para descryptar un mensaje depende en gran medida de la longitud de las claves utilizadas en la encriptación. Actualmente se considera que una clave de 40 bits es poco segura y una clave de 154 bit es prácticamente invulnerable. La longitud de claves utilizada por **SSL** depende de la implementación utilizada. Para versiones distribuidas por empresas Norte Americanas esta longitud esta limitada a 40 bits debido a las restricciones de exportación del gobierno de los EEUU. Para versiones de empresas Europeas o de otros lugares, es posible usar longitudes mayores, incluso de 154 bits.

Figura 10. (Diagrama SSL)



El flujo del proceso es el siguiente:

1. El comerciante pone su sitio en Internet, y, si quiere habilitarlo para pagos en línea, pide a su banco una **cuenta corriente especial** ("Merchant Internet Account").
2. El comerciante contrata un servicio de "**Gateway**" para que conecte su sitio web con el sistema de autorizaciones del sector financiero. Este trámite lo hace por cuenta propia, o se lo hace su ISP.
3. El Gateway le expide un **certificado digital** para instalar en su sitio web, a fin de validar siempre su autenticidad.
4. El cliente entra al sitio web del comerciante y hace sus compras comunicándose en forma encriptada de acuerdo con el **protocolo "SSL"**, sin necesidad de poseer certificado digital.
5. El sitio web del comerciante transmite **en línea y en tiempo real** la información al Gateway por protocolo SSL, y el Gateway hace lo propio ante el sistema de autorizaciones. El sistema financiero responde en línea y en tiempo real. El Gateway transmite esta respuesta al sitio web del comerciante.
6. El sitio web del comerciante informa al cliente de inmediato, **en línea y en tiempo real**, si la operación no ha sido exitosa.
7. El comerciante conserva la información de la operación, la cual **incluye** el número de tarjeta de crédito del cliente, y asume esa responsabilidad.
8. Si el cliente rechaza el cargo, al comerciante se le debita el importe. Si le sustraen los números de las tarjetas de crédito y ocurren fraudes, **el comerciante responde**.

5.4.2.2. Protocolo SET

En febrero de 1996 Visa International y MasterCard, conjuntamente con otras organizaciones de la industria, anunciaron el desarrollo de una norma técnica común que protege las compras abonadas con tarjetas de pago a través de redes abiertas. Esta norma se conoce como SET, abreviatura inglesa de Transacciones Electrónicas Seguras. La norma Transacciones Electrónicas Seguras, que incluye certificados digitales (una forma de verificar que el tarjetahabiente es quien efectivamente realiza la compra), brindará a las instituciones financieras, comercios y proveedores una forma nueva y segura de aprovechar al máximo el mercado del comercio electrónico.

La especificación SET está diseñada con el propósito de asegurar y autenticar la identidad de los participantes en las compras abonadas con tarjetas de pago en cualquier tipo de red en línea, incluyendo la Red Internet. SET fue desarrollada por Visa y MasterCard, con la participación de Microsoft, IBM, Netscape, SAIC, GTE, RSA, Terisa Systems, VeriSign y otras empresas líderes en tecnología. Al emplear sofisticadas técnicas criptográficas, SET convertirá el ciberespacio en un lugar más seguro para efectuar negocios, y con su implementación se espera estimular la confianza del consumidor en el comercio electrónico. El objetivo primordial de SET es mantener el carácter estrictamente confidencial de la información, garantizar la integridad del mensaje y autenticar la legitimidad de las entidades o personas que participan en una transacción.

El nuevo estándar SET es la respuesta a todas estas consideraciones. SET hará que las compras a través de la Red Internet sean tan convenientes y seguras como usar una tarjeta Visa en un centro comercial.

La idea es que toda entidad, empresa o persona que desee hacer operaciones monetarias vía Internet instale en su computador un **certificado digital** que acredite su autenticidad, y lo relacione con las cuentas bancarias a las cuales se pueden hacer los abonos, y los cargos, respectivamente. Empresas denominadas "**entidades de certificación**", como por ejemplo VISA, u otras especialmente creadas para este fin, se encargarían de comprobar la autenticidad de estos certificados y autorizar las transacciones.

Para ello se han creado unas normas que deben cumplir todas las partes involucradas en la transacción (comprador, comerciante, entidad financiera y autoridad certificadora), que garantizan las tres condiciones básicas de la operación:

Autenticación:

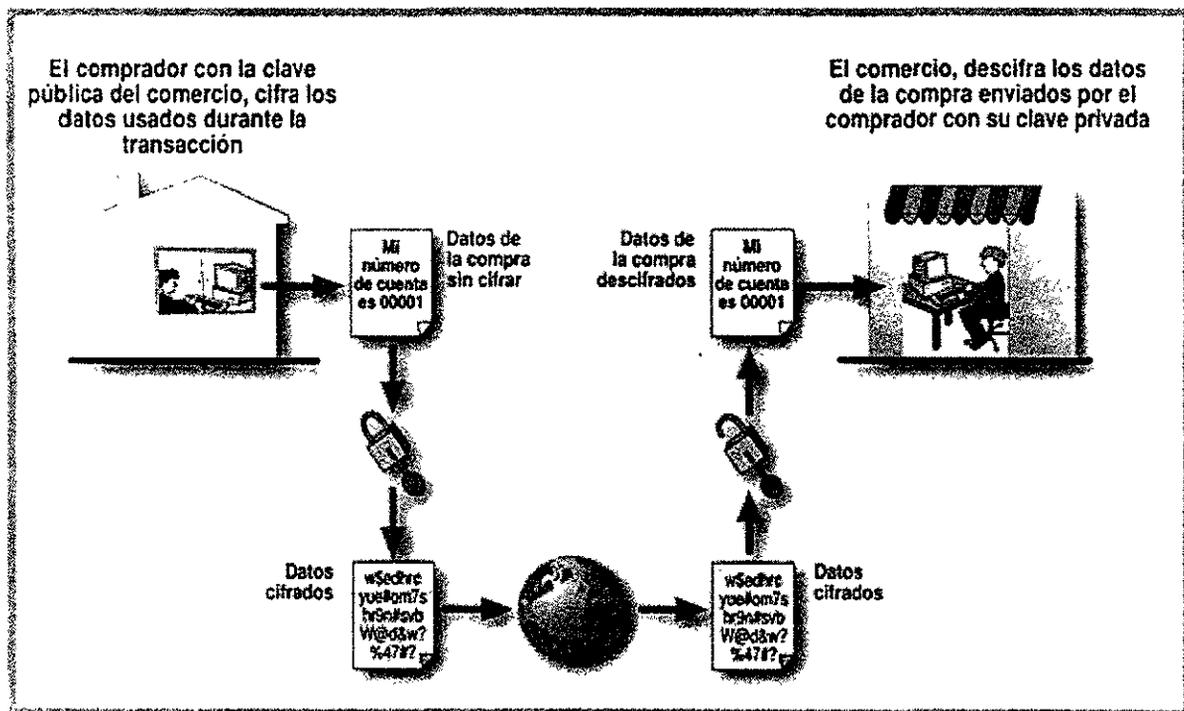
La autenticación sirve para comprobar que los participantes en la operación comercial sean quienes dicen ser, es decir: que el consumidor sepa de modo totalmente seguro en qué comercio está comprando, y por otra parte el comercio esté seguro de que quien está comprando sea realmente el titular del instrumento de pago. La autenticación se realiza a través de certificados digitales que tanto el comerciante como el comprador poseen, y que les son proporcionados por una tercera parte. Principalmente, el certificado digital asegura la validez de una **clave pública**, e incluye los siguientes campos de información:

- Un identificador del propietario del certificado.
- Otro identificador de quién asegura su validez (que será una **Autoridad Certificadora**).
- Las fechas de inicio y caducidad del certificado.
- Un identificador del certificado (o número de serie).
- La clave pública del propietario del certificado.
- La **firma digital** de la Autoridad Certificadora, que asegura la autenticidad de todos los campos del certificado.

En definitiva, los certificados digitales sustituyen la función que realizan las tarjetas de crédito convencionales.

Privacidad:

Toda la información que viaja por la Red, durante el intercambio de identidades y datos, está protegida contra cualquier intromisión o captura con métodos criptográficos, que cifran toda la información que se transmite entre las partes involucradas. Los datos son encriptados a través de unos complejos algoritmos matemáticos prácticamente indescifrables. Estos algoritmos están dotados de dos claves asimétricas, una **clave pública** destinada a ser distribuida libremente para que los remitentes puedan cifrar sus datos. La otra clave, la **clave privada**, sólo conocida por su legítimo propietario y custodiada con el máximo celo, sirve para descifrar los datos recibidos. Este es un ejemplo del uso de claves asimétricas:



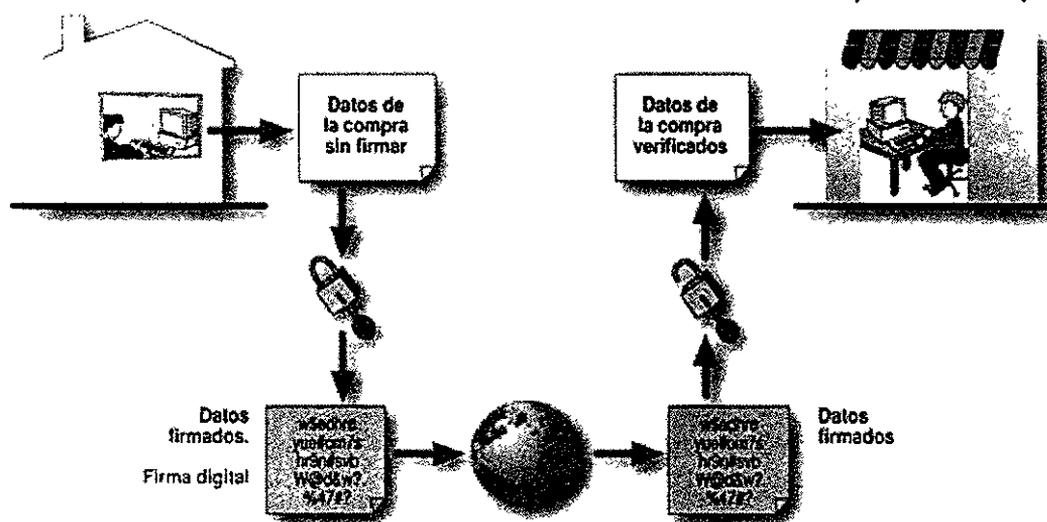
Integridad:

En SET, la integridad garantiza que los datos no han sido alterados de forma fraudulenta. La integridad, junto con la autenticidad, se basa en la generación de

firmas digitales. La firma digital se crea a partir de las relaciones matemáticas entre las claves pública y privada. Así, los datos cifrados con una de las claves sólo pueden ser descifrados con la otra. Pero en el caso de la firma digital, se invierten los papeles de las claves. Usando una función irreversible (MD5) se "destilan" los datos de la transacción, que luego son cifrados con la clave privada del remitente. El resultado se añade al final del original que se envía, constituyendo así la firma digital del mismo. El destinatario de los datos descifra el "destilado" a través de la clave pública del remitente. Si el resultado del destilado es idéntico al original la integridad y la autenticidad de los datos es correcta. Si no son idénticos significa que ha habido una manipulación no autorizada de los datos.

El comprador con la clave privada firma digitalmente los datos de la compra

El comercio, comprueba la autenticidad y la integridad de los datos recibidos a través de la clave pública del comprador



Bajo estos mecanismos el comerciante no conocería la información de la cuenta -crédito o débito- del consumidor. Solamente la entidad de certificación conocería todos los detalles de la operación. La responsabilidad del comerciante sería mucho menor que en el sistema actual norteamericano.

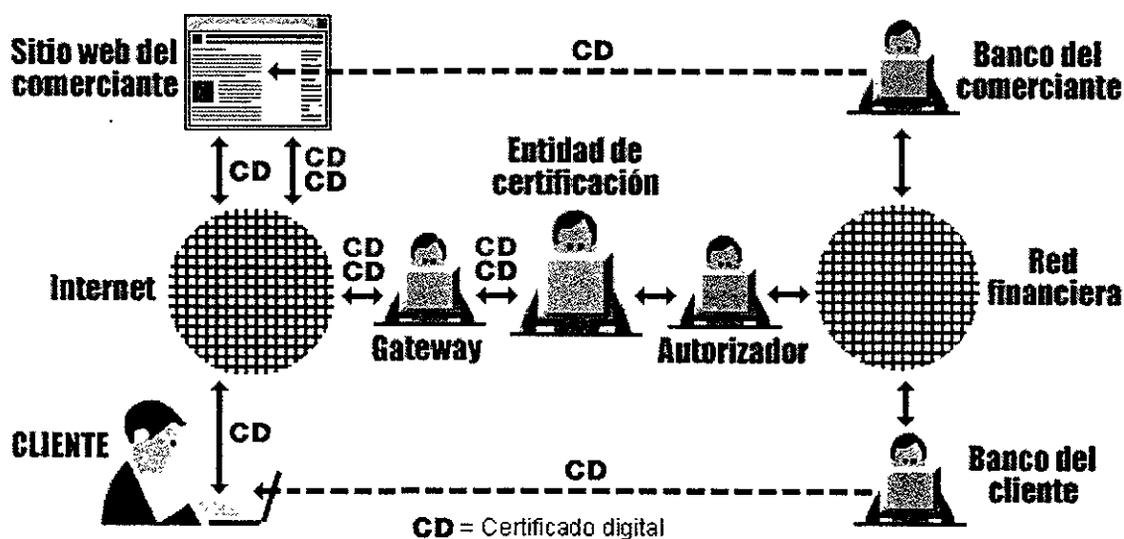
El sistema SET enfrenta dificultades prácticas considerables (considérese la distribución y mantenimiento de millones de certificados digitales) y plantea

inquietudes sobre la concentración del riesgo en unas pocas entidades y abre dos debates: el primero sobre la posible vulneración del derecho a la intimidad de las personas, en lo que respecta a sus actividades económicas, y el segundo sobre el surgimiento y control de un inmenso nuevo negocio de intermediación que abarcaría la totalidad de las operaciones monetarias en Internet.

Pero aún así muchas instituciones financieras en el mundo están ya ofreciendo este servicio a sus clientes. En el caso de México, Banamex, Bancomer, Banorte, BBV y Citibank han anunciado públicamente que están trabajando para habilitar este servicio.

Sistema propuesto por Visa y MasterCard para pagos vía Internet.

(Diagrama SET)



El flujo del proceso es el siguiente:

1. El comerciante pide a su banco un **certificado digital para comerciante**, y lo instala en su sitio web.
2. El comerciante contrata un servicio de "**Gateway**" que conecte su sitio web con una entidad de certificación.
3. El cliente que quiere comprar en Internet solicita a su banco un **certificado digital para consumidor**, y lo instala en su computador personal.
4. El cliente entra al sitio web del comerciante y hace sus compras comunicándose en forma encriptada de acuerdo con un **protocolo de encriptación de llaves públicas y privadas**. El comerciante **no puede descifrar** el certificado digital del consumidor, y por lo tanto no conocerá el número de su tarjeta de crédito.
5. El sitio web del comerciante transmite **en línea y en tiempo real** la información de la compra y los dos certificados digitales (el de comerciante y el de consumidor) al Gateway mediante protocolo de llaves públicas y privadas, y el Gateway hace lo propio ante la entidad de certificación.
6. La **entidad de certificación** valida la autenticidad de los dos certificados y transmite la información al sistema de autorizaciones del sector financiero.
7. El sistema financiero responde **en línea y en tiempo real** a la entidad de certificación, y ésta al Gateway. El Gateway transmite esta respuesta en línea y en tiempo real al sitio web del comerciante.
8. El sitio web del comerciante informa al cliente de inmediato, **en línea y en tiempo real**, si la operación no ha sido exitosa.
9. El comerciante conserva la información de la operación, la cual **no incluye** el número de tarjeta de crédito del cliente.
10. Si el cliente rechaza el cargo, al comerciante se le debita el importe solamente si se comprueba **incumplimiento** con la entrega, calidad, o algún otro aspecto

esencial.

Beneficios del protocolo SET

Los compradores, los comerciantes, los intermediarios financieros y los bancos tendrán la confianza de saber cuando vean "SET COMPLIANT" que cada transacción está protegida por un protocolo de validación aceptado.

La principal aportación del protocolo SET es la garantía de la confidencialidad y la no manipulación de la información financiera personal.

Otras ventajas son:

- Proteger el sistema de tarjetas de crédito utilizando a Internet.
- Generar, en la mente del consumidor, una opinión de confianza respecto al nuevo concepto de Internet como mercado.
- Descubrir y aplicar nuevas transacciones financieras, seguras, para este nuevo canal.

La implantación del protocolo **SET** aporta una serie de beneficios de carácter inmediato:

- Autentifica los titulares de las tarjetas de crédito, los comerciantes y los bancos que intervienen en las operaciones comerciales por Internet.
- Garantiza la máxima confidencialidad de la información del pago.
- Asegura que los mensajes financieros no serán manipulados dentro del circuito del proceso de pago.

- Proporciona interoperatividad entre distintas plataformas hardware y software.

Con ello, el nuevo protocolo evita:

1. El pago de compras mediante tarjetas de crédito no autorizadas.
2. El robo de información financiera del comprador.

5.4.2.3. La Firma Digital

Este invento reciente, estimulado por la expansión de las comunicaciones digitales. Permite que el receptor de un mensaje pueda verificar la autenticidad de la firma que aparece en el documento digital. El sistema es útil tanto para imposibilitar la alteración de la firma como para establecer que ella pertenece efectivamente a quien aparece como firmante.

En el método de criptografía tradicional, tanto quien envía el mensaje, como quien lo recibe, conocen y utilizan la misma clave. Esto resulta ser un poco inseguro, ya que aquélla puede ser interceptada por un tercero, quien queda así en condiciones de utilizarla para leer todos los mensajes que pretendían estar ocultos.

Con el invento de la criptografía con clave pública; el interesado en operar con firma digital crea dos claves, una es pública que distribuye entre los destinatarios de sus correos y la otra es privada la cual mantiene en secreto; ambas claves consisten en números de más de 300 caracteres.

En la práctica, la denominada firma digital combina los caracteres que forman la clave privada con la totalidad de los caracteres del documento al que se quiere adosar la firma. El destinatario recibe el documento con la firma digital y la clave pública del emisor, y queda así en situación de verificar su autenticidad aplicándole la clave pública del suscriptor; si la serie de caracteres que obtiene coincide con los del documento transmitido, la firma resulta válida.

Para facilitar la comprensión de este tema, a continuación se describe en varios pasos cómo utilizar la encriptación por clave pública para realizar el proceso de autenticación. Se utilizará la notación {mensaje}clave que significa que mensaje se ha cifrado mediante clave.

Supongamos que A quiere estar seguro de que está comunicándose por red con B. B tiene un par de claves, una pública, que conoce A y otra privada. Si alguien se comunica con A y A quiere saber si está realmente hablando con B, genera un mensaje aleatorio y lo envía a B.

- A - > B mensaje - aleatorio

B encripta el mensaje recibido con su clave privada y manda la respuesta a A.

- B - > A {mensaje - aleatorio}clave-privada-B

A descifra lo que ha recibido con la clave pública de B, y si coincide con lo que envió en un principio, es que está hablando con B. Un impostor no conocería la clave privada de B, por lo que no podría cifrar el mensaje con la clave privada de B.

Sin embargo puede ser peligroso el enviar algo encriptado con la clave privada, sin saber realmente qué es lo que se ha encriptado. Por tanto, se utilizan los llamados *digest* que no son más que una cadena que deriva de un mensaje dado. Se usan por dos razones : el *digest* es muy difícil de invertir (dado un *digest* es casi imposible conocer el mensaje a partir de cual se generó) ; la otra razón es que la probabilidad de que dos mensajes generen el mismo *digest* es casi nula.

Según esto, B, lo que hace es recibir el mensaje aleatorio, calcula el *digest*, lo codifica con su clave privada y lo envía a A. A cuando lo recibe, lo descifra con la clave pública de B, calcula el *digest* del mensaje que envió y lo compara con el recibido. Si todo ha salido correctamente, los dos *digest* serán iguales.

Lo que B ha hecho ha sido firmar digitalmente un mensaje enviado por A. Para evitar esto, lo que B hace es firmar un mensaje propio :

- A - > B.... Hola, ¿eres B ?
- B - > A.... Sí, soy B
- {digest[Sí, soy B]}clave-privada-B

De esta forma, B primero manda el mensaje plano, y luego la encriptación del digest del mismo mensaje. A continuación se verá un ejemplo más completo :

- A - > B.... Hola
- B - > A.... Hola, soy B, clave-publica-B
- A - > B.... Pruebalo
- B - > A.... Soy B
- digest[Soy B]}clave-privada-B

De esta forma, cualquiera puede hacerse pasar por B, sólo es necesario tener una clave pública y otra privada, y dar la clave pública en nombre de B. Es aquí donde aparece la utilidad de los certificados. El certificado está firmado con la clave privada del propietario del mismo (la clave pública viene en el mismo certificado). El certificado es seguro, ya que quien otorga un certificado, a su vez está certificado por un CA de jerarquía superior. Por tanto, durante la negociación, es muy posible que primero se envíe un certificado, después el certificado del CA que emitió el anterior, y así sucesivamente hasta llegar al CA raíz, que es un CA bien conocido.

Al final queda el protocolo de la forma :

- A - > BHola
- B - > AHola, soy B, certificado-B
- A - > B.... Pruebalo
- B - > A.... Soy B

{digest[Soy B]}clave-privada-B

De esta forma, cuando A recibe el primer mensaje de B, comprueba la firma y el nombre de B. Así ya sabe que está hablando con B. Teniendo en cuenta que el certificado es un documento público, cualquiera puede acceder a uno :

- A - > M.... Hola
- M - > A.... Hola, soy B, certificado-B
- A - > M.... Pruebalo
- M - > A.... ???

M no puede probar nada, ya que no conoce la clave privada de B, por lo que si manda cualquier mensaje, no podrá ser descryptada con la clave pública de B y por tanto se demostrará que realmente es un impostor.

5.4.2.4. CyberCash

El objetivo inicial de CyberCash, por el que se fundó esta corporación en 1994, fue la creación de medios de gran flexibilidad y eficacia para facilitar seguridad en los pagos y operaciones financieras realizadas vía Internet.

CyberCash dispone de algoritmos de encriptación propios y del primer servicio de autenticación en tiempo real basado en la firma digital.

El servicio CyberCash se compone de:

- Monedero CyberCash (Wallet): El monedero electrónico reúne un conjunto de servicios financieros para que el comprador efectue el pago de sus compras.

Dentro del Monedero CyberCash hay tres opciones de pago:

- - La tarjeta de crédito (CyberCard)
- - Las monedas para los micropagos (CyberCoin)

- - El cheque electrónico (PayNow)
- Caja registradora CyberCash (Register Cash): Permite al Comerciante trabajar con el mismo sistema financiero que utiliza el Comprador.
- Servidor de Pago a los Bancos CyberCash: Permite la realización de las transacciones financieras; es decir, posibilita las relaciones entre el banco con el que trabaja el Comprador y el banco con el que trabaja el Comerciante.

El proceso de pago de CyberCash con tarjeta de crédito vía Internet sigue los siguientes pasos:

- 1.- Selección de la compra. El Comprador entra en la tienda-web donde selecciona los productos que quiere comprar.
- 2.- Datos personales. El Comprador anota la información de pago y los datos donde hay que enviar el pedido. De este modo, se inicia el proceso de pago.
- 3.- Ticket de compra. La tienda recibe esta información (el pedido, los datos de pago y la dirección donde debe enviarse). Automáticamente, se genera el Ticket de Compra, para que, antes de efectuar el pago, el Comprador verifique los datos. En el Ticket de Compra, aparecen: los artículos seleccionados, el precio y la dirección donde hay que enviar el pedido; la tienda no puede ver la información de la tarjeta de crédito del comprador.
- 4.- Confirmación de pago. El Comprador revisa los datos que el Ticket incluye y, si está de acuerdo con ellos, activa el pago haciendo un clic en el botón "Pagar".
- 5.- Pago. En este momento actúa el Monedero CyberCash. CyberCash recibe toda la información del pago. Lo que hace a continuación es:
 - CyberCash encripta la información y la deposita en una caja con base hardware secreta (muy parecida a los PIN's utilizados por los bancos).

- Una vez hecho esto, transforma todos los datos en otro "lenguaje" (apto para poder realizar y hacer efectivo el pago) y lo envía, a través de las redes financieras, al banco de la tienda-web.

6.- Autorización. Envía una solicitud de autorización al banco del Comprador. Una vez que ha recibido esta autorización, se efectúa el pago.

7.- Confirmación. Finalmente, CyberCash devuelve la información del pago realizado a la tienda-web, quien informa de ello al Comprador.

Una de las últimas novedades incorporadas por CyberCash es la adopción del protocolo SET, además del estándar SSL.

5.4.2.5. Tarjetas Prepagadas.

Se está abriendo paso en Europa la idea de crear un medio de pago especial, en forma de *tarjetas prepagadas*, para uso en Internet. El éxito de las tarjetas prepagadas para la telefonía celular ha inspirado esta idea, como mecanismo práctico que suprime muchos de los riesgos. Este método, pensamos, será una alternativa interesante para los consumidores, pero debe coexistir con los medios de pago tradicionales (tarjetas crédito y débito, etc.), bajo pena de reducir drásticamente el mercado potencial para el comercio electrónico.

Por último, además de las medidas de seguridad, también se deben tomar *medidas de generación de confianza*. Esto significa, por lo menos:

- Declarar el compromiso públicamente en el sitio web, o punto de venta en Internet. La declaración en el sitio web debe ir acompañada de información sobre todas las políticas del negocio en Internet, y suficientes instrucciones y recomendaciones al usuario.
- Cumplir estrictamente todo compromiso de entrega a los clientes virtuales.

- Aceptar devoluciones y reclamos sin demoras. (El costo de esta política debe formar parte de la planeación estratégica del negocio.)
- Mostrar los medios de seguridad con los que se cuenta, así como las certificaciones por parte de instituciones autorizadas.

De esta forma, se busca lograr una mayor confianza por parte de los consumidores, un cambio de costumbre (en cuanto al uso de tarjetas de crédito) y un mayor número de consumidores en red.

CAPÍTULO III ---

6. CAPITULO III.

CASO PRACTICO:

LA UTILIZACION DE PROJECTNET PARA LA INGENIERIA, PROCURACION Y CONSTRUCCION (EPC) DE LA CENTRAL DE CICLO COMBINADO NACO-NOGALES.

6.1 Introducción

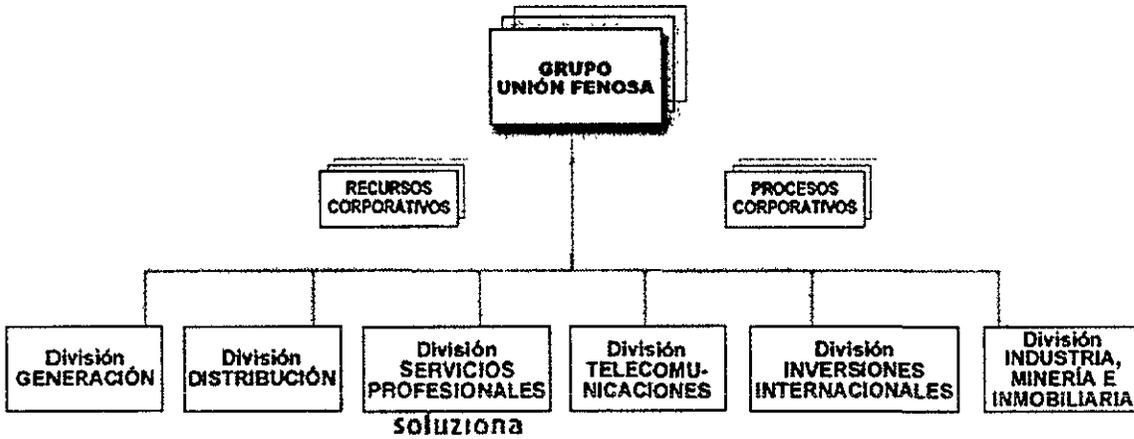
La finalidad de este último capítulo, es mostrar en un caso práctico, las características y ventajas del Bussines to Bussines, aplicando este concepto en el campo administrativo de la Industria de la Construcción. Dicho caso práctico, está sustentado en una propuesta realizada por los tesisistas, de aplicar los servicios de ProjectNet, para: Control de proyectos, Administración de documentos y Flujo de trabajo; en la Ingeniería, Procuración y Construcción (EPC), de la Central de Ciclo Combinado de Naco-Nogales.

La plataforma ASP (Proveedor de Servicios de Aplicación) del ProjectNet, brinda la oportunidad de ejemplificar claramente las ventajas de utilizar las poderosas herramientas del Bussines to Bussines en una problemática real, observándose un incremento en la productividad que se refleja en ahorro de tiempo y recursos (humanos, de sistemas y financieros).

En el presente capítulo se explica brevemente la naturaleza de la empresa para la cual se ha propuesto la implantación de ProjectNet, así como la descripción del proyecto ha desarrollarse por parte de esta empresa; tratando posteriormente con mayor detalle las características, beneficios, requerimientos y análisis de costos de esta aplicación. Para así obtener una conclusión particular del caso práctico, y finalmente una conclusión holística de la tesis.

Unión Fenosa es actualmente un amplio grupo empresarial español con presencia en muy distintos sectores económicos y que desarrolla sus actividades en un gran número de países.

estructura organizativa



localización geográfica

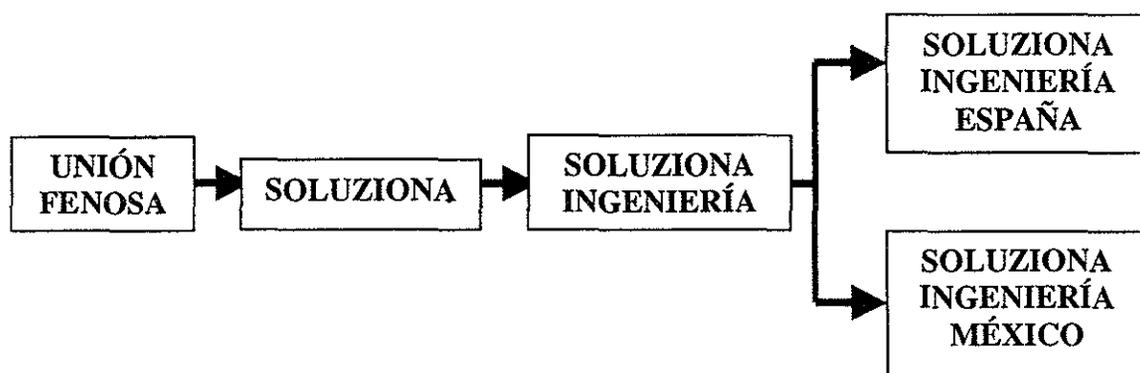


Oficina Central: C/Capitán Haya, Nº53
28080 Madrid (España)
902.3921 01 54726000

soluziona

Dentro del Grupo Unión Fenosa se encuentra la División de Servicios Profesionales mejor conocida como Soluziona. Esta División a su vez está constituida por varias empresas enfocadas a distintas áreas específicas. Una de estas empresas, conocida como Soluzina Ingeniería, se dedica al desarrollo de proyectos EPC (Ingeniería, Procuración y Construcción) para la generación de energía eléctrica.

Soluziona Ingeniería está conformada por Soluziona Ingeniería España y Soluziona Ingeniería México.

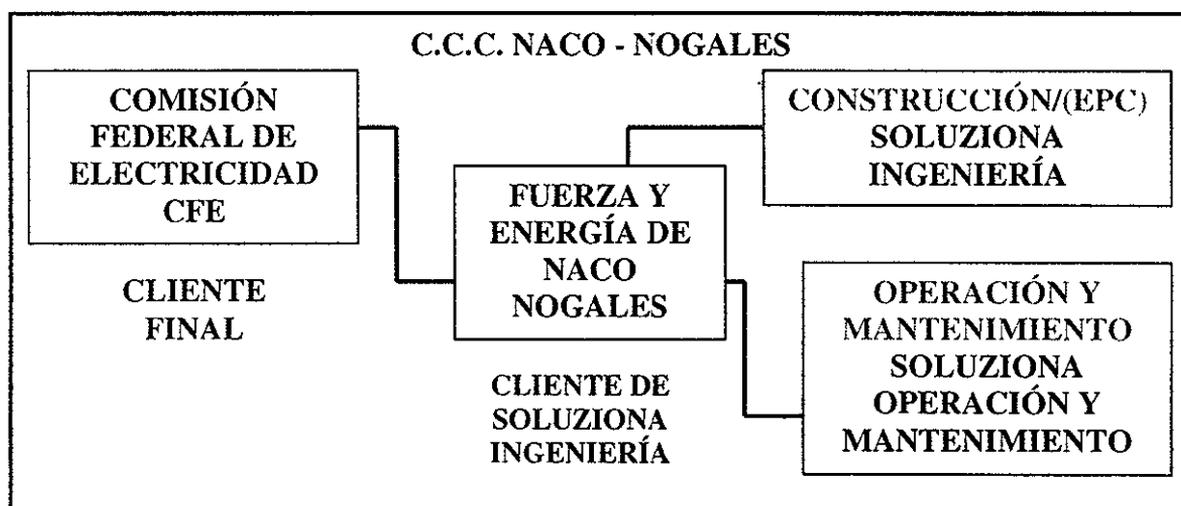


UNIÓN FENOSA: EL PROYECTO CENTRAL DE CICLO COMBINADO NACO - NOGALES.

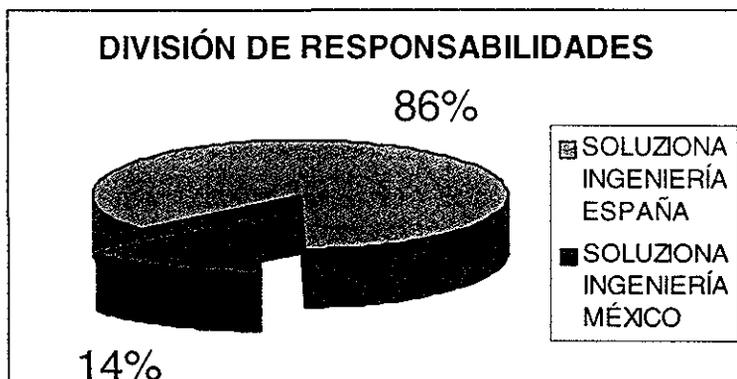
Unión Fenosa ganó la licitación internacional para la construcción, operación y mantenimiento durante 25 años de la central eléctrica Naco Nogales en México. Esta central se sumará a la central ubicada en Hermosillo (250 MW en ciclo combinado de gas), actualmente en fase de construcción.

La central Naco Nogales que tendrá una potencia de 250 MW en ciclo combinado de gas, se construirá en el estado de Sonora.

Debido a la magnitud del proyecto y a sus diferentes alcances o etapas el Grupo Unión Fenosa lo divide de la siguiente manera.



ALCANCE GENERAL DE SOLUZIONA INGENIERÍA MÉXICO



La parte correspondiente a Soluziona Ingeniería México tiene un valor aproximado de \$25,000,000.00 USD.

Soluziona Ingeniería México tendrá como actividades principales:

- **Subcontratar a constructoras y firmas de ingeniería especializadas.**
- **Realizar la supervisión en el desarrollo de las actividades de sus subcontratistas.**
- **Realizar la procuración de algunos equipos y materiales.**
- **Realizar la ingeniería de algunos subsistemas auxiliares.**

A continuación se muestra un esquema de la interacción que se requerirá.



6.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA Y SITUACIÓN ACTUAL.

Situación actual en el proyecto que se desarrolla en Hermosillo

El análisis de la problemática en el control de proyecto, en la administración de la documentación y en el flujo de trabajo, dentro del alcance de Soluziona Ingeniería México, tiene como punto de partida el complejo número y diversidad de participantes.

Actualmente se pueden visualizar dos tipos generales de flujo de información.

1.- La información que llega a la empresa.

1.1.- Toda la información que llega a la empresa se entrega a una persona que se encarga de registrar en una base de datos que documento llegó además de asignarle una codificación de llegada.

1.2.- En función de una matriz que especifica a las personas involucradas con ese tipo de documento se sacan copias del documento para cada persona involucrada.

1.4.- Se estampa una pegatina a cada copia especificando las características generales y codificación del documento.

1.5.- Una vez que los involucrados con el documento lo han analizado se procede a tomar una acción a cada documento. (corregirlo, responderlo, aprobarlo, modificarlo, archivarlo, etc.)

2.- La información que sale de ella.

2.1.- La información es elaborada.

2.2.- Pasa a revisión de las áreas involucradas con el documento.

2.3.- Se complementa el documento de los comentarios de las demás áreas.

2.4.- Pasa a una aprobación de un responsable del documento.

2.5.- Se le asigna una codificación de salida.

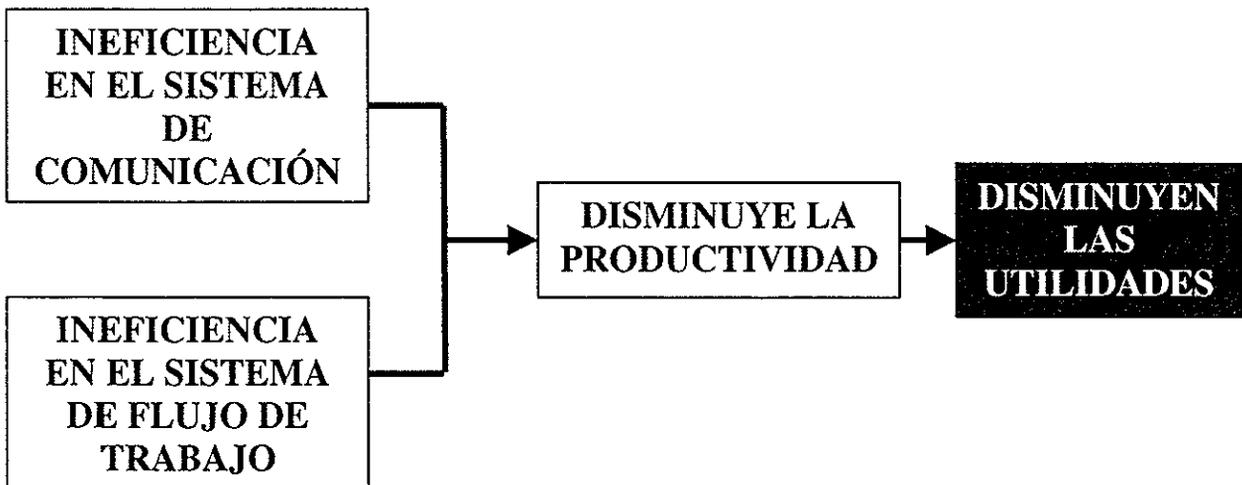
2.6.- Se envía por mensajería, correo o fax.

Este flujo de información presenta los siguientes problemas.

- 1.- Es un flujo lento.
- 2.- Es un sistema inseguro.
- 3.- Es un flujo que no aporta valor al proceso.
- 4.- Es un sistema costoso.
- 5.- Es un flujo ineficiente.

Que han provocado estos problemas.

- 1.- Retrasos en el cumplimiento de acuerdos contractuales.
- 2.- Retrabajos.
- 3.- Malos entendidos.
- 4.- Pérdida de documentos.
- 5.- Poca productividad.
- 6.- Pérdidas económicas.



6.4 PROJECTNET.

A partir de las características y condiciones bajo las cuales se desarrollará el Proyecto C.C.C. Naco-Nogales, surge la necesidad de contar con un sistema que permita a la información del proyecto:

- administrarse ágil y velozmente
- fluir segura y confiablemente
- brindar sencillez y facilidad
- minimizar costos
- minimizar actividades que no den valor agregado

Esto es, tanto en el control del proyecto, como en la administración de documentos y en el flujo de trabajo.

Por esta razón se propone utilizar los servicios prestados por “**enConstrucción.com**”, quienes brindan soluciones basadas en Internet añadiendo valor a la industria de la construcción, permitiendo eficientar procesos administrativos, reducir costos y mejorar la gestión de las empresas del sector.

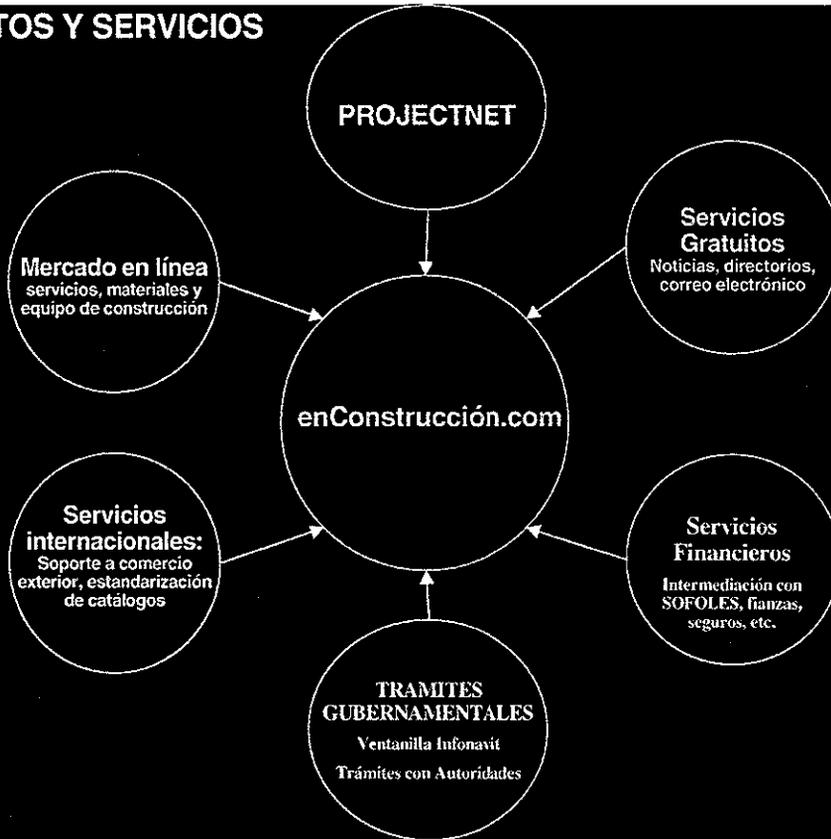
Tal compañía se encuentra respaldada por **Citadon** como socios tecnológicos en Internet, siendo estos, líderes a nivel mundial en aplicaciones de colaboración para la industria de la construcción.

Citadon fue creado en noviembre del 2000 por la fusión de las empresas número 1 (Cephren) y el número 2 (Bidcom) de Internet para dicha industria; proporcionando actualmente una plataforma tecnológica en este mercado de 55,000 usuarios en 1,200 proyectos en 30 países con un valor de \$110 billones de US dólares. Teniendo como algunos clientes a: Bechtel, Fluor Daniel, Marriot, American Airlines, DaimlerChrysler y GE Power Systems entre otros.

Dentro de los principales productos que ofrece **enConstrucción.com** se encuentra la plataforma **ProjectNet** desarrollada por Citadon, la cual tiene por finalidad el Control de Proyectos, la Administración de Documentos y el Flujo de Trabajo.

PRODUCTOS Y SERVICIOS

HOY
FUTURO



PROJECTNET®

- Control de Proyectos
- Administración de Documentos
- Flujo de Trabajo
- Solución basada en Internet evitando compra de aplicaciones específicas de software
- Reducción de gastos operativos en gestión de proyectos (~25% en gastos administrativos)
- Coordinación integrada de múltiples proyectos y subcontratistas
- Acceso de cualquier lugar 7x24

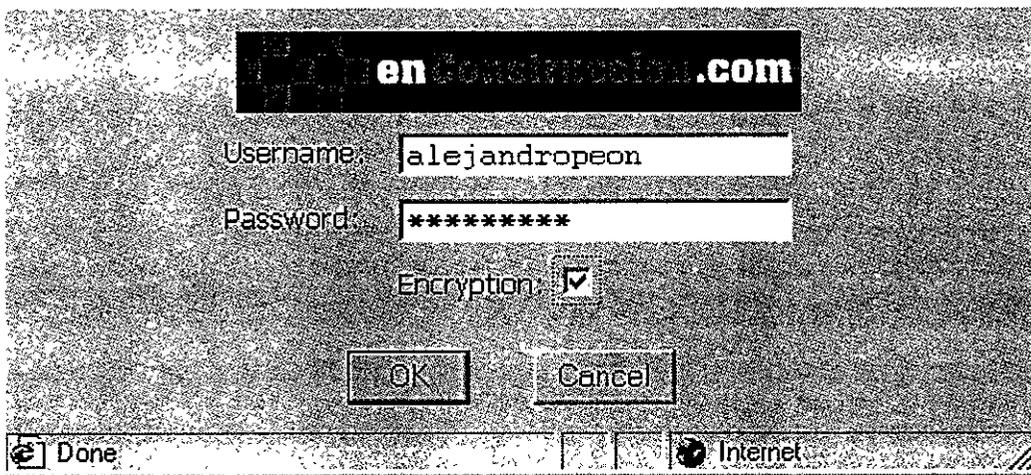
Características de ProjectNet

1. INTERFASES E INTEGRACIÓN.

La interfaces gráfica del Project Net es de fácil manejo y está basada 100% en la red. No existen problemas de compatibilidad de conexiones por que preocuparse. La integración con el escritorio de Windows permite cargar, descargar y ver documentos sin siquiera abrir el navegador.

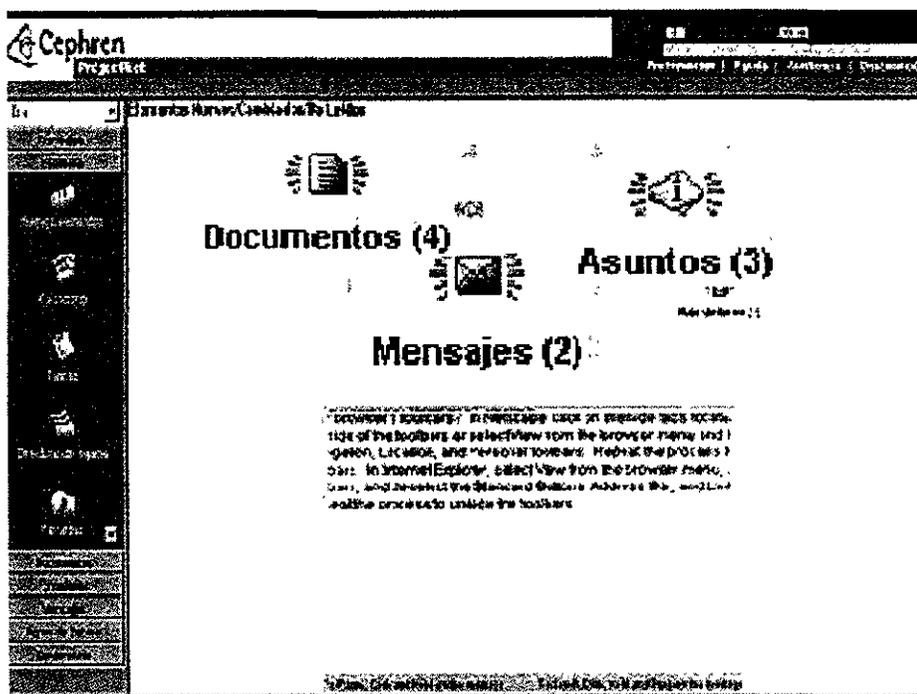
Acceso

Con un navegador y una conexión a Internet se puede tener acceso a las utilerías de Project Net.



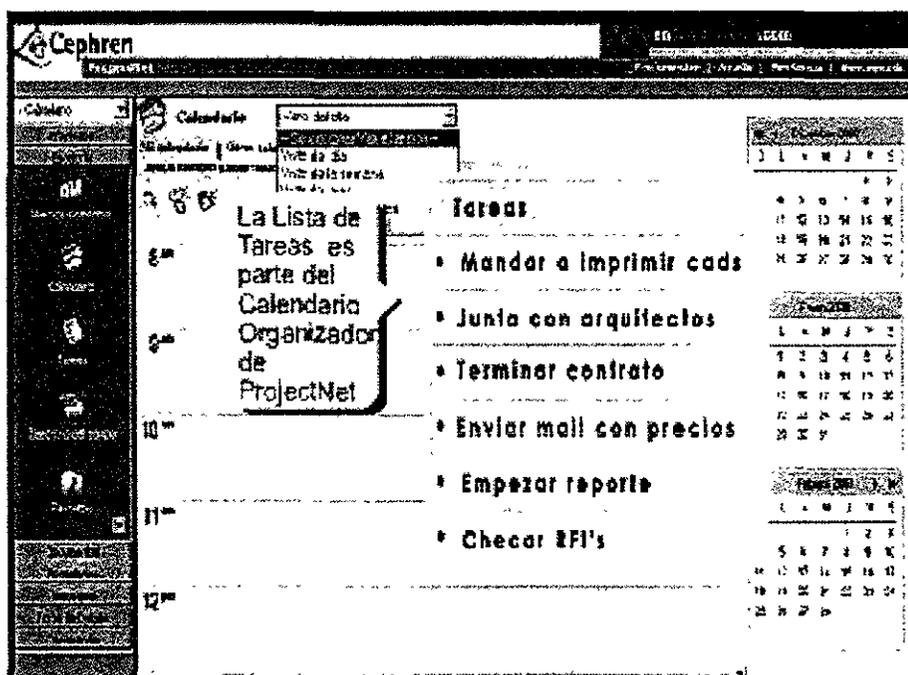
Escritorio y pantalla para anunciar nuevos elementos

El escritorio de Project Net puede ser un centro de control y la ventana hacia todos los proyectos. Los nuevos elementos son resaltados para notificar los archivos, mensajes o tareas nuevos que no han sido revisados. Los anuncios de transmisión involucran al equipo entero con alertas del clima o información sobre las mejoras del Project Net.



Calendario, tareas y directorio del equipo

Cualquier miembro del equipo que esté conectado, puede revisar desde el escritorio Project Net, su calendario del proyecto y sus tareas del día. El sistema mantiene actualizados a los miembros del equipo para citarles y recordarles sobre eventos planeados, reuniones, fechas críticas y tareas pendientes.



Acceso público a Extranet:

Project Net puede integrarse con la Intranet o Extranet actual, permitiendo a los usuarios revisar fotografías del proyecto u obra, ver boletines y documentos públicos almacenados en Project Net sin dejar el sitio de internet de la compañía. Cualquier documento incluido en Project Net puede especificarse como publico, permitiendo a los usuarios fuera de Project Net observar documentos en cualquiera de los 200 formatos soportados.

2. ADMINISTRACIÓN DE DOCUMENTOS.

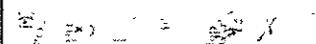
Project Net brinda un sistema completo de administración de documentos para capturar y rastrear toda la documentación. Permite cargar, leer, corregir y descargar más de 200 tipos de archivos sin necesidad de software especial ni plug-ins. Otras características incluyen control de versiones, búsqueda avanzada e integración opcional con windows explorer.

Almacenamiento de documentos y privilegios de accesos.

Por cada proyecto, un administrador designado crea el directorio de documentos y asigna claves de seguridad para cada grupo o miembro del equipo. La seguridad se define a nivel documento y nivel de carpeta, llevándose un registro de la historia de acceso de cada documento automáticamente. Información financiera, contratos, u otros documentos confidenciales pueden tener acceso restringido.

ProjectNet™ Ayuda de seguridad de carpeta

Sin Acceso



Sin acceso a la carpeta o contenido. Los usuarios Sin Acceso no ven la Carpeta en su proyecto.

Lector



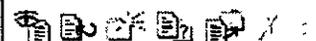
Los usuarios pueden ver la carpeta.

Editor



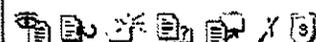
Los usuarios pueden ver la carpeta y además cargar archivos dentro de ella.

Editor



Los usuarios pueden ver la carpeta, cargar archivos y además crear y actualizar subcarpetas.

Autor



Los usuarios pueden ver la carpeta, cargar archivos y además crear, actualizar y eliminar carpetas.

Atributos modificables de documentos

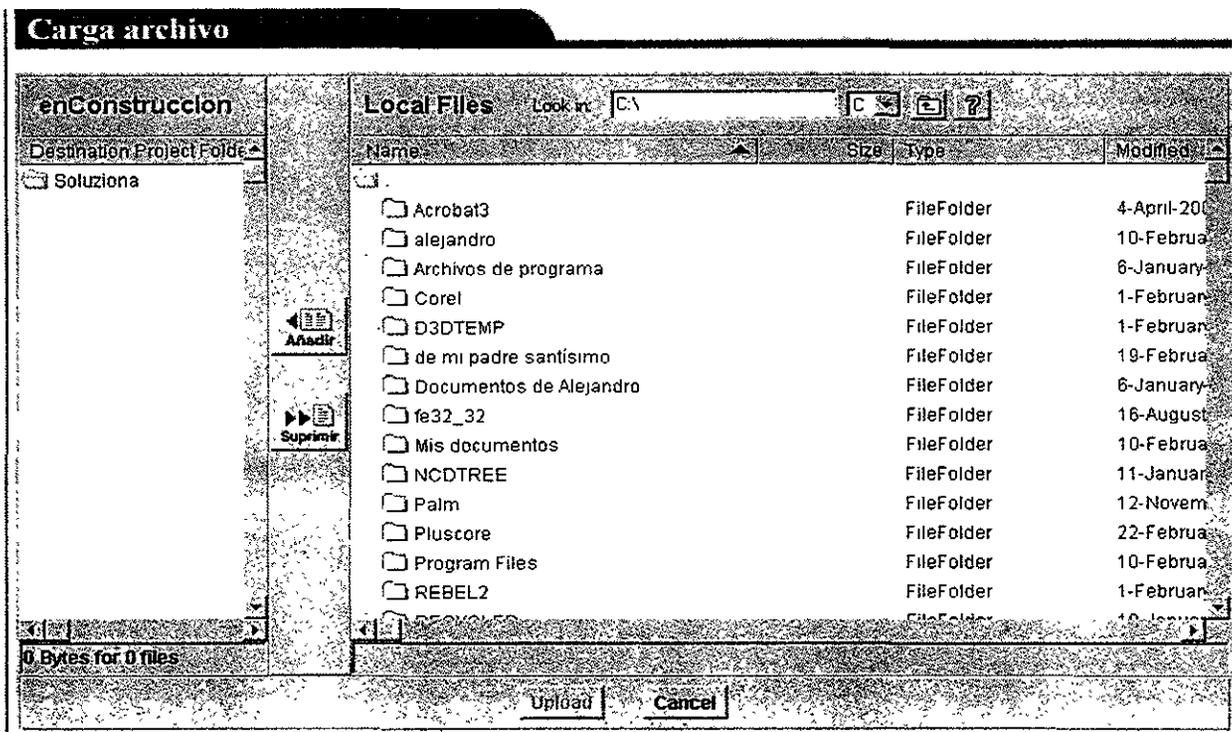
Project Net puede integrarse con los estándares de documentación actuales al permitir la modificación de atributos en todos los documentos. No se pierde tiempo ni información importante redefiniendo grupos de documentos enteros.

Los atributos modificables aseguran el manejo consistente de información en la empresa.

Carga, descarga y administración de referencias cruzadas.

Project Net facilita la carga y descarga de documentos, inclusive documentos compuestos como los planos maestros y las referencias cruzadas.

Se pueden transferir múltiples documentos comprimidos a la vez desde cualquier red sin dañar la integridad de servidores proxy o firewalls.



Rastro de auditoria.

Project Net crea un registro de todas las actividades de diseño y construcción. Cada vez que un miembro del equipo ve, descarga o ejecuta alguna acción en cualquier documento o forma, la acción queda fechada y grabada permanentemente.

Historia archivo - registro acceso

 plano prueba project net.dwg

Número de Revisión : prueba 1

Fecha de revisión:

Cargar Fecha : 20-Febrero -2001 08:34:13 AM

Propietario : alejandro peon (Enconstruccion)

Autor : alejandro peon (Enconstruccion)

<u>Nombre de la empresa</u>	<u>Nombre de Usuario</u>	<u>Fecha de Acceso</u>	<u>Tipo de Acceso</u>
Enconstruccion	alejandro peon	24-Febrero -2001 08:14:22 AM	Vista
		24-Febrero -2001 08:13:21 AM	Vista
		23-Febrero -2001 06:48:08 PM	Vista

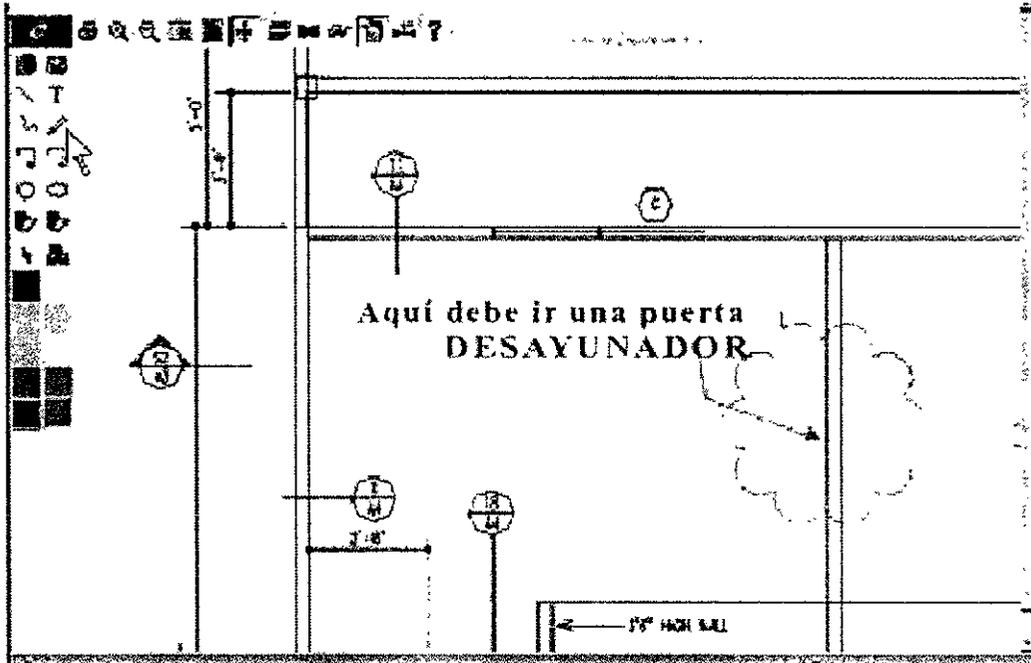
3. COLABORACIÓN.

Project Net permite y facilita la colaboración entre los miembros del equipo. Esta sección cubre características de colaboración especiales tales como, visualización de archivos CAD, mediante la cual se puede observar y corregir planos sin necesidad de contar con el software CAD, ni Plug-ins.

Ahorrando tiempo y gastos de viajes al realizar juntas, trabajar y compartir información en línea, todo de una forma segura y en tiempo real.

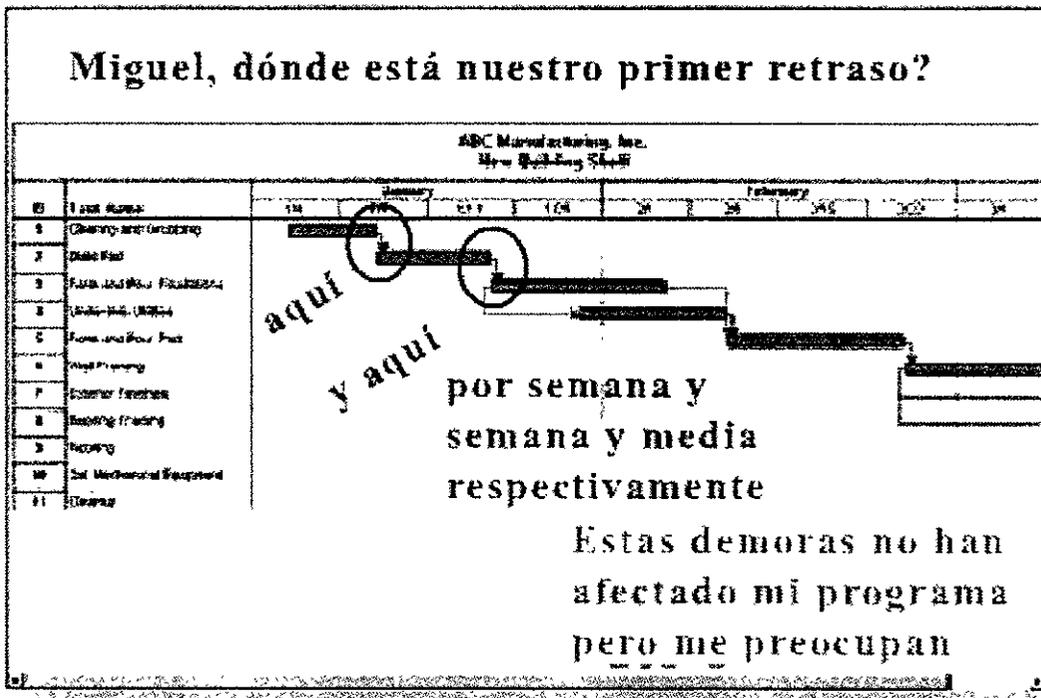
Visualización, corrección y subrayado de archivos CAD.

Es posible cargar planos a Project Net, donde el equipo entero pueda revisar cambios de diseño, hacer correcciones, agregar comentarios, ver ampliaciones e imprimir todo sin modificar el documento original y sin software original.



Conferencias en línea y presentaciones.

Pueden compartirse aplicaciones y documentos con muchos usuarios que usen al mismo tiempo el pizarrón virtual. Es posible realizar presentaciones remotas desde una



computadora, con audio y vídeo conferencia. También permite salvar pizarrones y notas, adjuntándolas a formas como lo pueden ser peticiones de información.

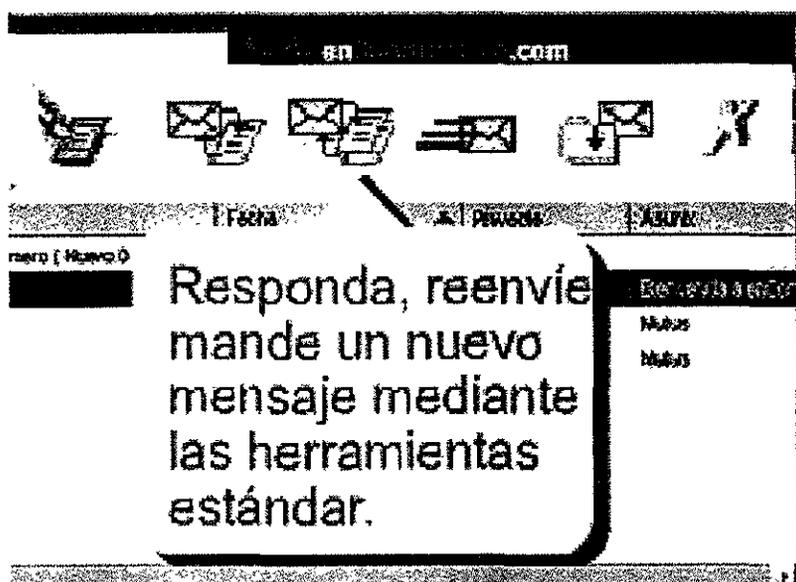
Reuniones y minutas de reuniones.

Utilizando Project Net es posible planear, calendarizar, rastrear y coordinar reuniones en línea. Mediante un simple proceso se pueden fijar en línea la agenda de reuniones, e invitar a otros miembros del equipo, quienes serán notificados por el sistema. Terminada la reunión el sistema asigna acciones automáticamente enviando las minutas de la junta.

Enconstrucción																												
Actas de la reunión																												
Proyecto: ENCONSTRUCCION	Fecha: 11 Octubre -2000 07:00 PM																											
Nombre: Junta Diaria seguimiento CUBIC	Duración: 30 Minutos																											
Finalidad: Asegurar el éxito de Expo CUBIC	Estado: Programado																											
Lugar: Sala de Juntas Soledad Fe																												
Presidente de la reunión: Victor Sanchez (Enconstrucción)																												
Autor: Victor Sanchez (Enconstrucción)																												
Fecha Actual: 21-December-2000 09:20 PM (GMT-08:00) Minuto : Alinea D.F. - Tepeyac																												
<table border="0"> <tr> <td>Asistentes:</td> <td>Alfredo Svent (Desarrolladora Metropolitana S.A. de C.V.)</td> <td>Copilas Humberto Chavez (Desarrolladora Metropolitana S.A. de C.V.)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Beatriz Nobles (Desarrolladora Metropolitana S.A. de C.V.)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ernesto Chervel (Desarrolladora Metropolitana S.A. de C.V.)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Felipe Alier (Desarrolladora Metropolitana S.A. de C.V.)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Fernando Garza (Ingeniero Tamaritinos)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Francisco Ruiz (Enconstrucción)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Hector Trujillo (Desarrolladora Metropolitana S.A. de C.V.)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Miguel Chaca (Desarrolladora Metropolitana S.A. de C.V.)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Victor Sanchez (Enconstrucción)</td> <td></td> </tr> </table>		Asistentes:	Alfredo Svent (Desarrolladora Metropolitana S.A. de C.V.)	Copilas Humberto Chavez (Desarrolladora Metropolitana S.A. de C.V.)		Beatriz Nobles (Desarrolladora Metropolitana S.A. de C.V.)			Ernesto Chervel (Desarrolladora Metropolitana S.A. de C.V.)			Felipe Alier (Desarrolladora Metropolitana S.A. de C.V.)			Fernando Garza (Ingeniero Tamaritinos)			Francisco Ruiz (Enconstrucción)			Hector Trujillo (Desarrolladora Metropolitana S.A. de C.V.)			Miguel Chaca (Desarrolladora Metropolitana S.A. de C.V.)			Victor Sanchez (Enconstrucción)	
Asistentes:	Alfredo Svent (Desarrolladora Metropolitana S.A. de C.V.)	Copilas Humberto Chavez (Desarrolladora Metropolitana S.A. de C.V.)																										
	Beatriz Nobles (Desarrolladora Metropolitana S.A. de C.V.)																											
	Ernesto Chervel (Desarrolladora Metropolitana S.A. de C.V.)																											
	Felipe Alier (Desarrolladora Metropolitana S.A. de C.V.)																											
	Fernando Garza (Ingeniero Tamaritinos)																											
	Francisco Ruiz (Enconstrucción)																											
	Hector Trujillo (Desarrolladora Metropolitana S.A. de C.V.)																											
	Miguel Chaca (Desarrolladora Metropolitana S.A. de C.V.)																											
	Victor Sanchez (Enconstrucción)																											
Agenda:	<div style="border: 2px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>Publique Minutas de Reuniones, mostrando fecha, hora, duración, asistentes y Agendas.</p> </div>																											
1 Stand																												
1.1. Lombradoras																												
1.2. Flanthen																												
1.3. Decoracion																												
4																												
<table border="0"> <tr> <td>Ordenar</td> <td>Imprimir</td> <td>Cancelar</td> </tr> </table>		Ordenar	Imprimir	Cancelar																								
Ordenar	Imprimir	Cancelar																										

Mensajes.

Project Net brinda un sistema de correo electrónico, seguro, que rastrea y registra todo mensaje de correo electrónico relacionado con el proyecto.



4. FLUJO DE TRABAJO Y FORMAS DE LA INDUSTRIA.

El sistema de administración de flujo de trabajo personalizado de Project Net, está basado en formas, procedimientos y prácticas estándares en la industria de la construcción. Módulos específicos para cada tarea, aceleran el desarrollo de cada proyecto mediante una mejor coordinación de los flujos de información, una resolución más rápida de problemas, ciclos de revisión agilizados y la eliminación de cuellos de botella en la comunicación.

Solicitudes de información RFI.

Las solicitudes de información, mejor conocidas como RFI's son solo una de las muchas formas estándares en la industria que están disponibles en esta plataforma. Lo que con anterioridad implicaba un laborioso proceso de faxiado, copiado, envío y rastreo, es ahora un simple proceso que automáticamente rutea y registra el ciclo de vida de una RFI.

Crear un RFI nuevo

Enviar RFI a

Empresa:
 Atención:
 Copiar a:

Información del resumen

Asunto:

Respuesta Solicitado Por:
 Hora:
 División CST:
 Especificación de sección:
 Formato de Fecha del Espacio: DDMMYYYY

Razón de solicitud:
 Acción Solicitada:

Impacto en el coste/programación:

Impacto en la programación: Sí No No se sabe
 Impacto en el coste: Sí No No se sabe
 Días Naturales:
 Cantidad:

Nota: Los campos en *Cursiva* son opcionales

El formato se llena de manera intuitiva - con menús de ayuda y campos de texto

Propuestas de envío.

El proceso de programar el envío de documentos en papel puede costar tiempo valioso. Project Net simplifica el proceso electrónicamente ya que múltiples versiones de un documento pueden obtener durante todo el proceso, aprobaciones, comentarios y autorizaciones.

Asuntos.

Cualquier asunto o problema sin resolver en un proyecto puede ser creado y rastreado en línea, asignando responsabilidad de solucionarlo a un individuo en específico. A elección de quién los crea, los asuntos pueden compartirse con el equipo entero para sus comentarios o restringirse a miembros selectos del equipo. Cualquier documento puede ser añadido a cualquier asunto.

Crear asunto

Detalles

Título: Referencia #:

Empresa:

Propietario del asunto: Prioridad:

Categoría:

Subcategoría:

Publicar Privar del eq **Describe el Asunto en completo detalle** *del estado del proyecto, Etcétera*

Notas

Máximo 1000 Caracteres. **Anexe documentos de soporte**

Archivos Adjuntos:

Registros de comunicación.

No todas las comunicaciones en la vida de un proyecto ocurren en línea. Las llamadas telefónicas, faxes, conversaciones y correos convencionales pueden perderse en el camino sin ser documentadas. Los registros de comunicación le proveen de una forma fácil de capturar tales comunicaciones permanentemente.

Crear registro comunicación

Comunicación con

Empresa:

Atención:

Via:

Fecha:

Asistentes: *Comunicación de proyecto*

Información del registro

Asunto:	3	4	5	6	7		
Categoría:	10	11	12	13	14	15	16
Subcategoría:							

Notas

Máximo 1000 Caracteres.

Archivos Adjuntos:

5. MOTOR DE ADMINISTRACION DE DOCUMENTOS ROBUSTO:

- Arquitectura libre de Plug-In´s.
- Carga de documentos múltiples.
- Administración de documentos compuestos.
- Propiedades de archivos.
- Múltiples archivos de anotaciones a planos.

6. REQUIRIMIENTOS TECNICOS.

No es necesaria una infraestructura de sistemas robusta por parte del usuario, dado que enConstrucción.com aporta un centro de datos de alta capacidad.

Intel

- Procesador Pentium o superior
- 32 MB en RAM
- Monitor SVGA
- Windows 95 o superior

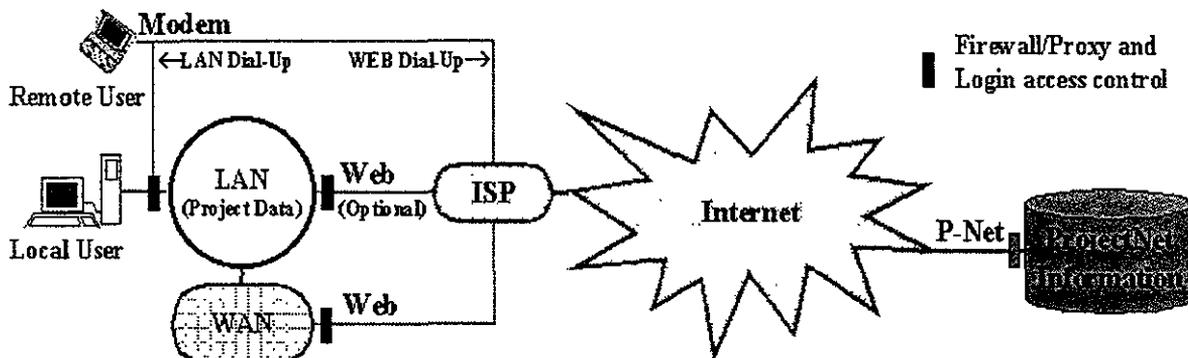
Macintosh

- Procesador 68020 o PowerPC
- 16 MB en RAM
- Monitor a color
- OS 7 o superior

Para ambos sistemas

- Conexión a Internet de alta velocidad
- Netscape Navigator 4.0 o superior ó,
Internet Explorer 4.0 o superior

Diagrama de Conectividad y Matriz de Ancho de Banda.



	A	H	I	J	K	L	M	N	O	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
1	Bandwidth Matrix	Connectivity								Number of User	View a file (Jdoc)			Download a file			Upload a file		
2		Range									Small*	Medium	Large	Small	Medium	Large	Small	Medium	Large
3										.5 MB	1.5 MB	4.0 MB	.5 MB	1.5 MB	4.0 MB	.5 MB	1.5 MB	4.0 MB	
5	28/33 Kbps Modem								1	0.11	0.34	0.90	1.11	3.37	9.02	2.22	6.74	18.04	
6	56 Kbps Modem								1	0.07	0.21	0.56	0.69	2.09	5.59	1.37	4.17	11.18	
7	64 Kbps (ISDN) Modem								1	0.05	0.15	0.41	0.50	1.52	4.06	1.00	3.03	8.12	
8	128 Kbps (ISDN) Modem								1	0.02	0.08	0.20	0.25	0.76	2.03	0.50	1.52	4.06	
9	10 Mbps Cable Modem								1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.05	
10	56 Kbps Dedicated Line								5	0.11	0.35	0.93	1.14	3.46	9.28	1.14	3.46	9.28	
11	128 Kbps Dedicated Line								10	0.05	0.15	0.41	0.50	1.52	4.06	0.50	1.52	4.06	
12	256 Kbps Dedicated Line								100	0.07	0.15	0.32	0.69	1.49	3.17	0.69	1.49	3.17	
13	512 Kbps Dedicated Line								200	0.05	0.12	0.24	0.55	1.21	2.44	0.55	1.21	2.44	
14	1.1/1.5 Mbps (T1) Dedicated Line								500	0.02	0.04	0.08	0.24	0.44	0.78	0.24	0.44	0.78	
15	10 Mbps (Cable Modem)								500	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.06	0.11	0.20	
16	10 Mbps (LAN)								1000	0.01	0.02	0.04	0.12	0.23	0.41	0.12	0.23	0.41	
17	Faster than 10 Mbps (T3)+								2000	0.01	0.01	0.02	0.06	0.10	0.18	0.06	0.10	0.18	
18										Time smaller than .5 minute									
20										Time between .5 and 1.5 minute									
22										Time greater than 1.5 minute									
23	Approximate access time values are based on network experience for 90% of the time and should be used for comparison purpose only.																		

Ventajas y Beneficios.

ProjectNet es un servicio de colaboración y administración de proyectos en línea, así como una aplicación diseñada para facilitar la gestión de proyectos complejos.

En cualquier proyecto de diseño o construcción hay un gran número de interacciones entre las empresas que integran el equipo de trabajo. Tales relaciones no son nada sencillas de manejar. Mientras que el gran flujo de información en tan variadas direcciones tiende a generar errores y retrasos en la obra; resultando en costos indirectos nada despreciables.

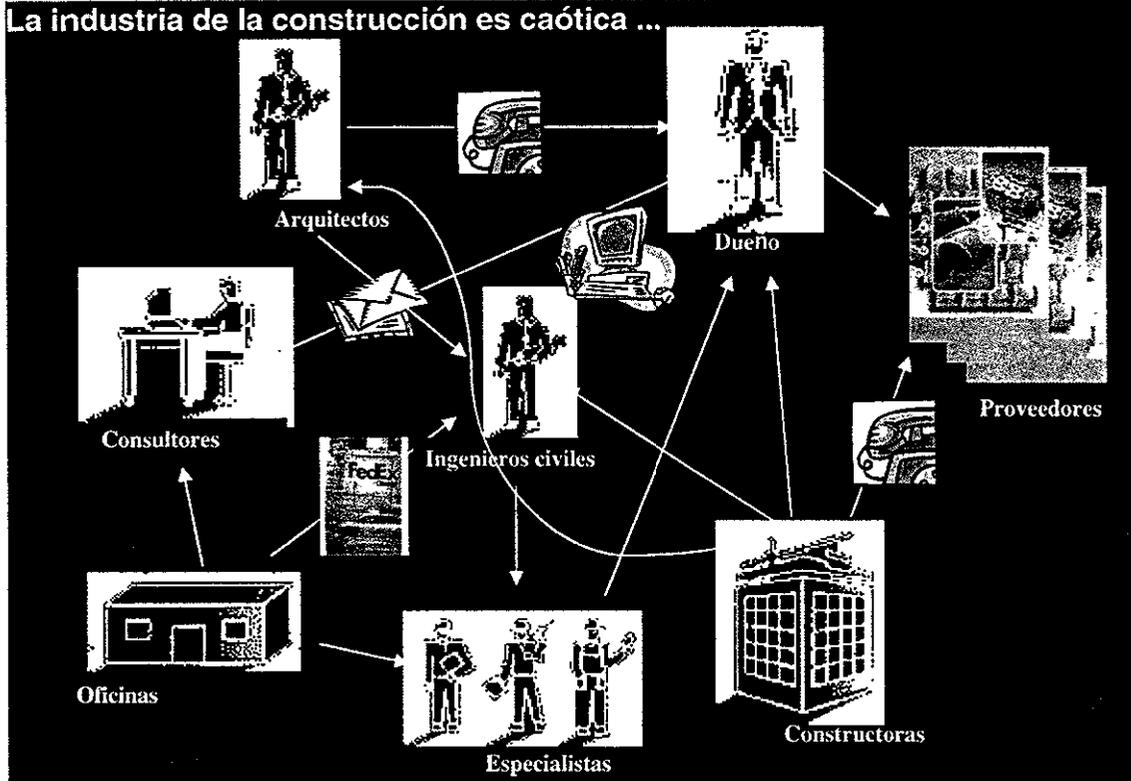
Esta herramienta permite que todos los miembros del equipo de trabajo de un proyecto, que generalmente están en lugares distintos, puedan intercambiar todo tipo de información de forma segura y precisa. Así planos, especificaciones, programas de obras, y todo requerimiento de información entre los miembros del proyecto fluyen eficientemente con la velocidad de Internet.

Esta plataforma opera como un ASP (Application Service Provider), es decir una aplicación remota. Con la cual basta disponer únicamente de una computadora con acceso a Internet, para acceder a documentos y planos, sin tener necesidad de ningún otro programa. Como resultado los gastos de viaje, servicios de paquetería, llamadas telefónicas, y faxes entre otras cosas pueden reducirse significativamente.

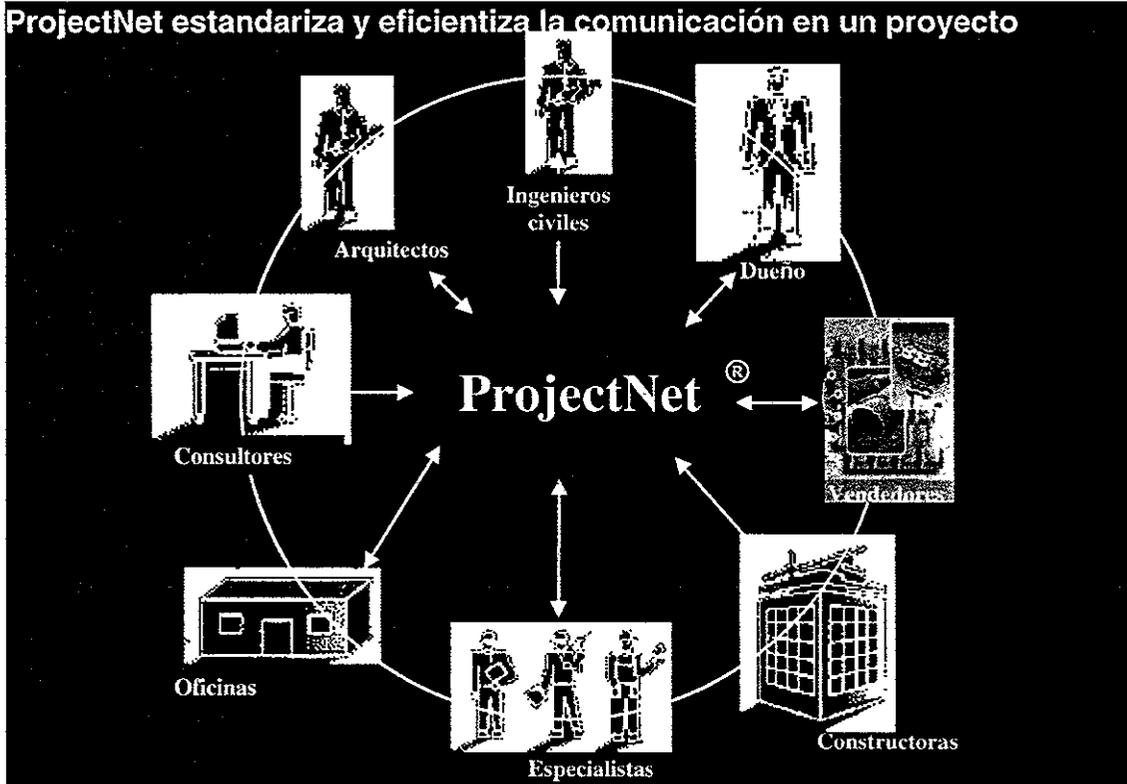
En resumen, algunas de las ventajas de utilizar ProjectNet son:

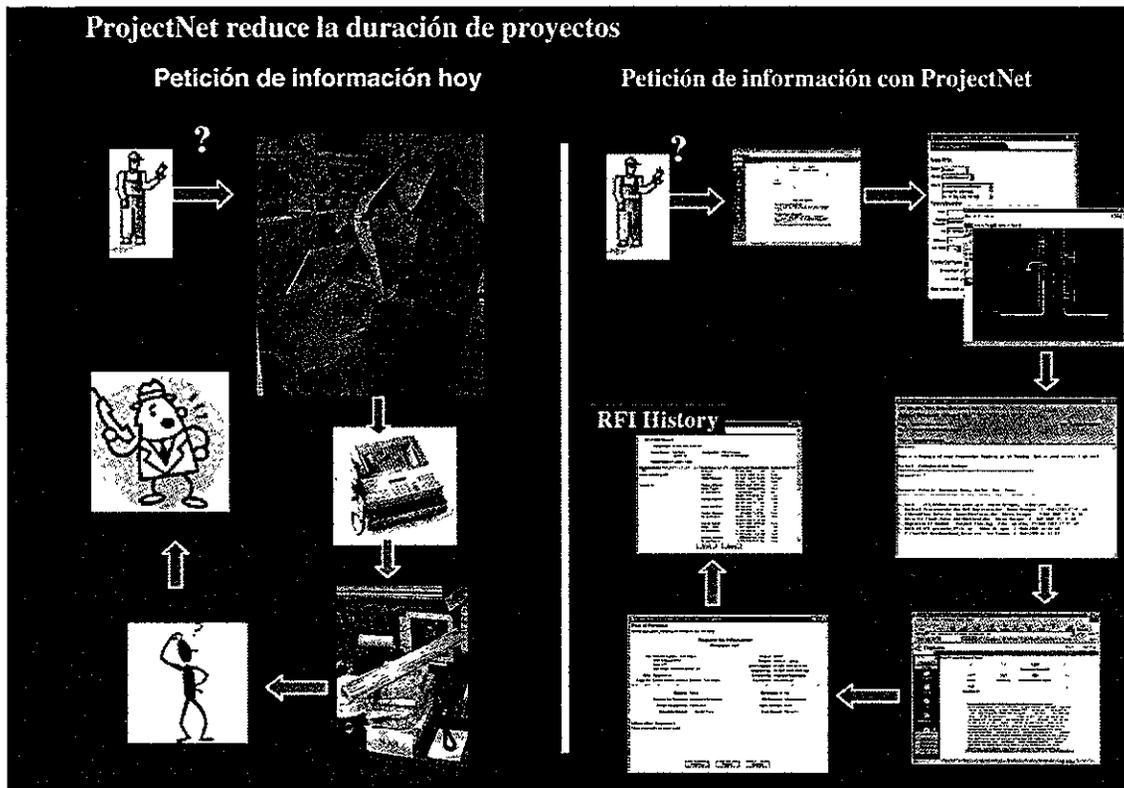
- Intercambiar información de todo tipo: planos, documentos, especificaciones, etc., en un ambiente seguro y organizado.
- Tener acceso a la información del proyecto en todo momento (365 días al año, las 24 horas del día) desde cualquier lugar.
- Ahorrar en licencias de software, permitiendo visualizar archivos en cualquiera de los casi 300 formatos soportados, tales como AutoCAD, MS Project y Primavera.
- Administrar todos los flujos de información durante la vida de un proyecto, desde solicitudes de información hasta solicitudes de cambios, mediante formas pre-definidas estándares de la industria.
- Supervisar y auditar el desarrollo de proyecto a través de informes de acceso a la documentación y de acceso de los participantes del proyecto.

La industria de la construcción es caótica ...



ProjectNet estandariza y eficientiza la comunicación en un proyecto





Proceso Típico de Implantación de ProjectNet

Paso 1: Investigación Preliminar

- Definición del rol y responsabilidades del administrador de ProjectNet
- Establecer :
 - el calendario de trabajo del proyecto
 - la lista de miembros del equipo y sus roles
 - la lista de proveedores externos
 - los procesos de trabajo del equipo
- Se hace mediante cuestionarios y entrevistas

Paso 2: Sesiones conjuntas de planeación de requerimientos

- Presentar lo aprendido en la investigación preliminar
- Obtener consenso de la estructura y procesos de los tomadores de decisión de cada organización
- Identificar los factores clave de éxito
- Plan de administración de riesgos
- Definir un cronograma de implantación.

Paso 3: Configuración y Prueba de ProjectNet

- Crear el proyecto y las empresas (Citadon)
- Crear usuarios (enConstruccion y administrador del proyecto)
- Crear estructura de carpetas y permisos (enConstruccion y administrador del proyecto)
- Configurar flujo de trabajo para formas seleccionadas (enConstruccion y administrador del proyecto)
- Probar (enConstruccion y administrador del proyecto)

Paso 4: Entrenamiento

- Basado en las necesidades de cada proyecto
- Instructores son los consultores certificados por Citadon
- Curso para usuarios
- Mini-curso para el administrador del proyecto

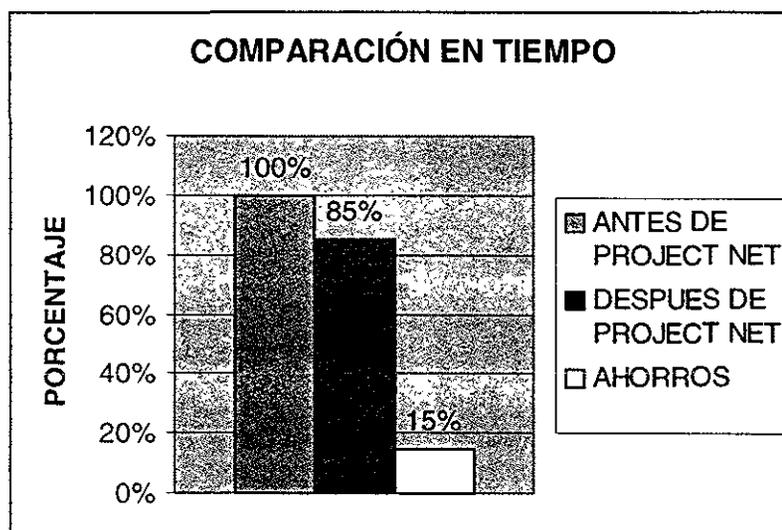
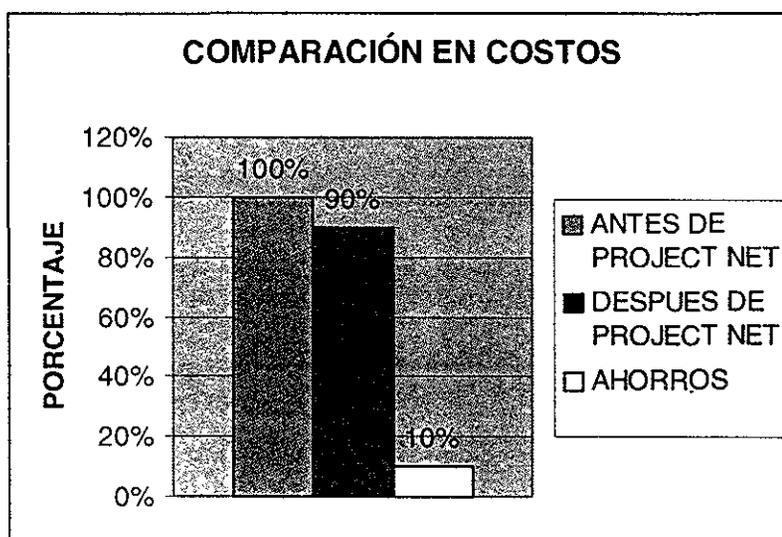
¿POR QUE SE FRACASA?

- La gente resiste el cambio (“llevo 20 años haciéndolo de esta forma”)
- El equipo no está comprometido
- No hay un buen líder del proyecto
- Se introduce con excesiva complejidad
- Infraestructura de redes y acceso a Internet obsoleta o inadecuada
- No se utilizan los servicios de consultoría y entrenamiento.

6.5 ANÁLISIS DE COSTOS EN LA INVERSIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE PROJECT NET EN EL PROYECTO C.C.C. NACO NOGALES

Con el objetivo de evaluar a Project Net, Citadon contrato a un tercero para realizar un estudio comparativo entre proyectos que utilizan Project Net y proyectos que no lo utilizan.

El encargado de este estudio fue la Universidad de Harvard la cuál reveló que la utilización de Project Net produce un ahorro en costo y tiempo tal como se muestra en las siguientes gráficas.



A partir de este estudio, Citadon desarrolló un modelo de evaluar la inversión de Project Net en cualquier proyecto. Este modelo consiste en ingresar algunas cifras o datos iniciales del proyecto y mediante un proceso de operaciones simples realiza la comparación entre la inversión y los ahorros (retorno de inversión).

Debido a que este modelo no aplica algunos gastos que se deben considerar para poder aplicar con éxito ProjectNet en Soluziona Ingeniería, estos gastos fueron agregados y evaluados en forma conjunta para obtener el retorno de inversión lo más cercano a la realidad.

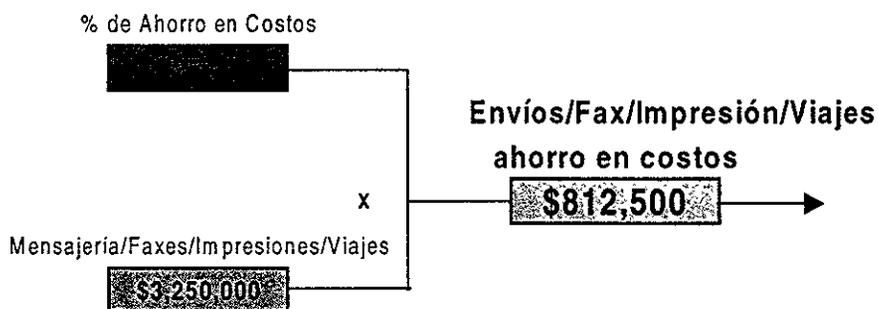
MODELO PARA EL ANÁLISIS DE INVERSIÓN

- Datos Iniciales

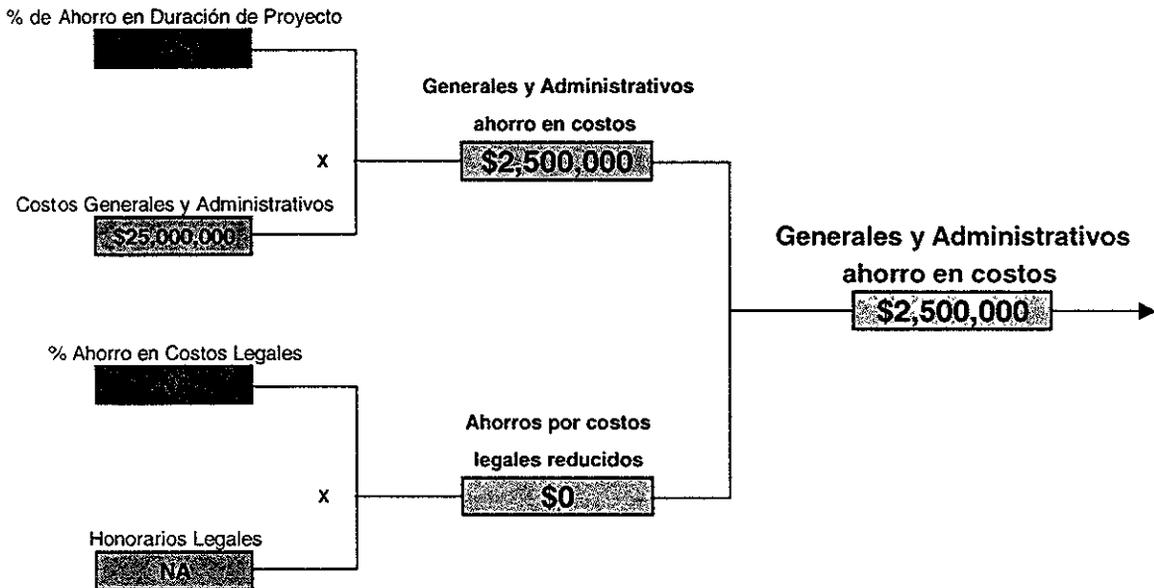
Tipo de cliente (1 = propietario; 2 = constructor; 3 = arquitecto/ingeniero)	1
Cuál es el valor total del proyecto de construcción?	\$250,000,000
Son reembolsables los gastos de mensajería, faxes, impresiones, y viajes?	no
• If <u>no</u> , enter Fedex, fax, reprographic, and travel costs as % of Total Construction Value	13%
• OR: if percentage is unknown, enter dollar value of Fedex, fax, reprographic, and travel costs	\$3,250,000
Resultará beneficiado por la reducción de gastos generales y administrativos?	yes
• If <u>yes</u> , enter G&A costs as % of Total Construction Value	10%
• OR: if percentage is unknown, enter dollar value of G&A costs	\$25,000,000
Resultará beneficiado por la reducción de costos en materiales y servicios?	no
• If <u>yes</u> , enter Materials and Services costs as % of Total Construction Value	NA
• OR: if percentage is unknown, enter dollar value of materials and services costs	NA
Resultará beneficiado por la reducción de gastos legales?	no
• If <u>yes</u> , enter legal fees as % of Total Construction Value	no
• OR: if percentage is unknown, enter dollar value of legal fees	NA

Paga usted intereses de un crédito puente de construcción?	NO
• If <u>yes</u> , what is the value of your construction loan?	NA
Recibirá ingresos del proyecto terminado?	NO
• If <u>yes</u> : What is your monthly revenue? (If monthly revenue is unknown: enter NA)	NA
• If <u>yes</u> : What is your operating margin (profit as a % of revenue)? (If monthly revenue is unknown: enter NA)	NA
Ahorrá tiempo por el uso de ProjectNet?	yes
Cuál es la duración del proyecto (en meses)?	25

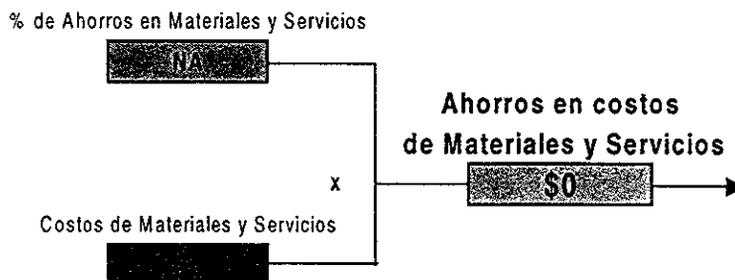
Ahorro en Costos de Mensajería/Faxes/Impresiones/Viajes



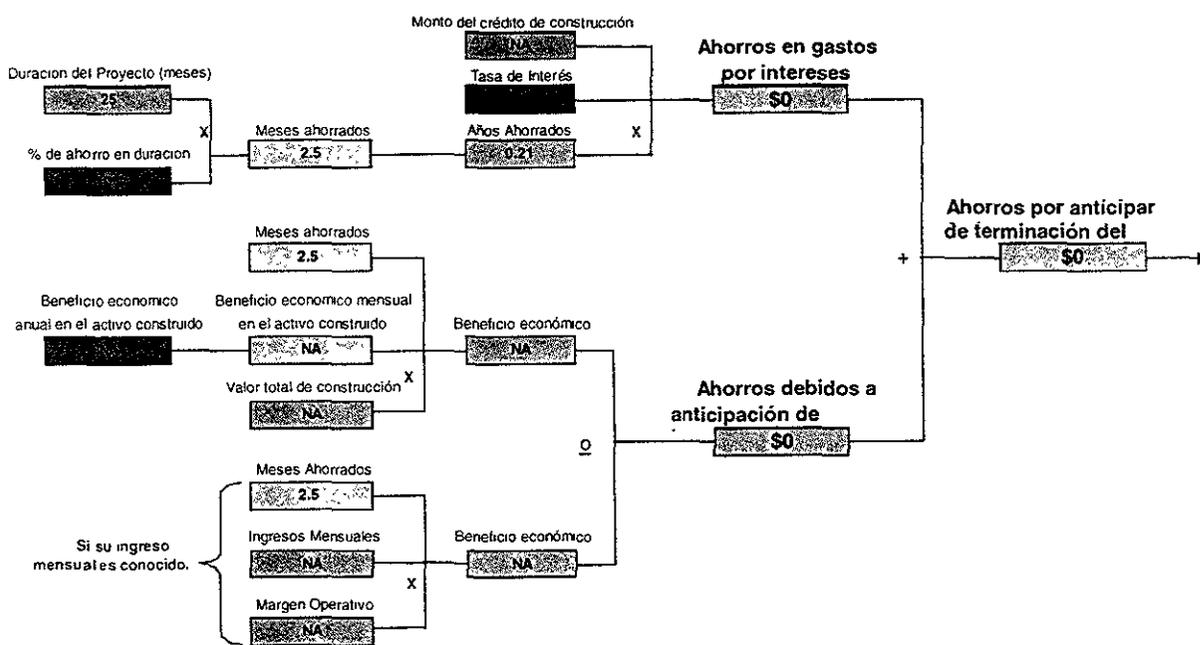
AHORROS EN COSTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS



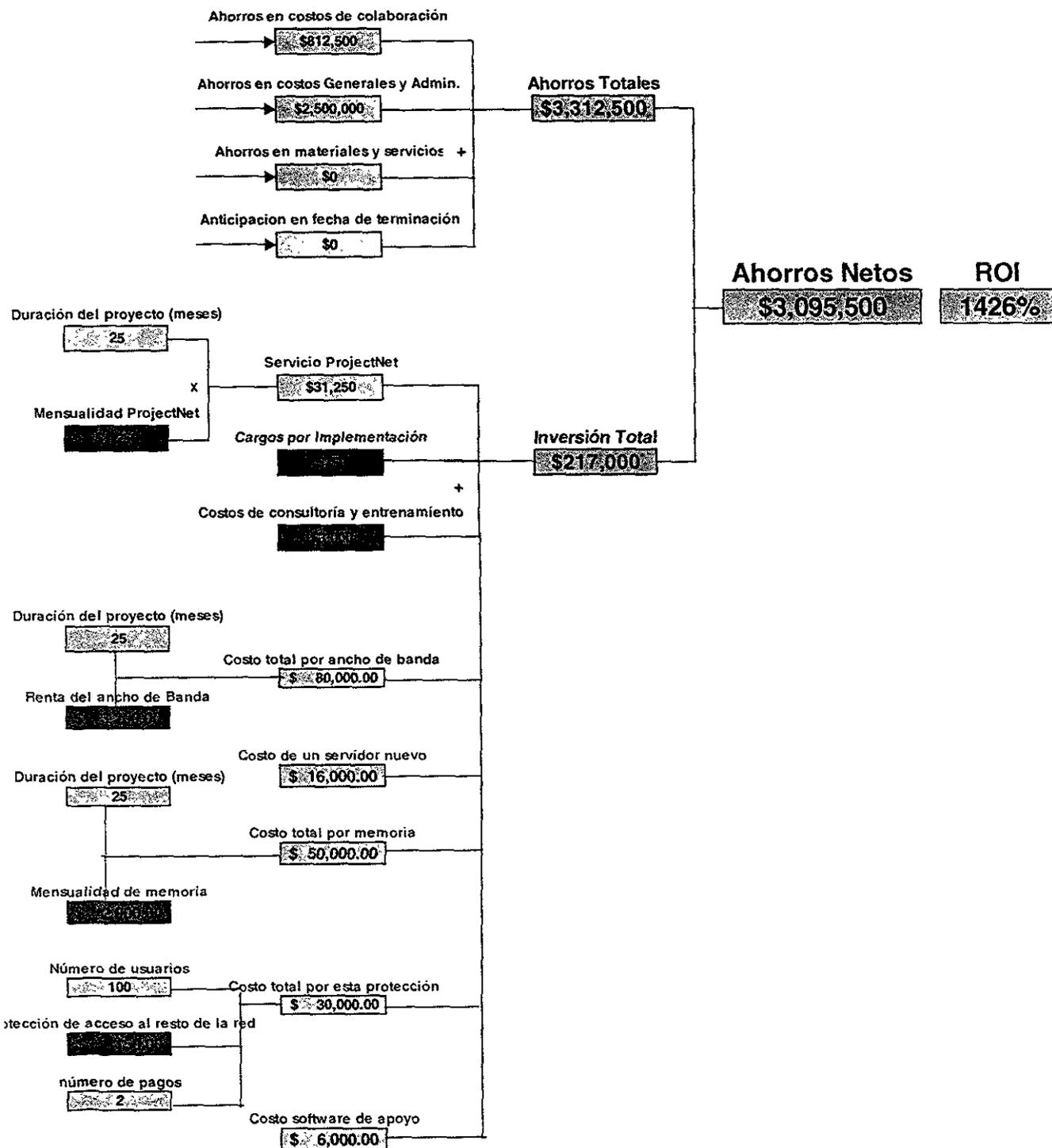
AHORROS EN COSTOS DE MATERIALES Y DE SERVICIOS



TERMINACION MAS RAPIDA DEL PROYECTO



RETORNO SOBRE INVERSION



6.6 CONCLUSIÓN DEL CASO PRÁCTICO

La implantación de la tecnología que brinda un Application Service Provider (ASP) permitirá a Soluziona Ingeniería rentar recursos que le serían imposibles de desarrollar en los tiempos y condiciones actuales.

ProjectNet como herramienta principal del ASP permitirá integrar a todos los equipos de trabajo e involucrarlos con las necesidades y metas del proyecto.

La utilización de Project Net, en el Proyecto C.C.C. Naco Nogales permitirá que todas las personas involucradas en el proyecto (propietarios, subcontratistas, ingenieros, arquitectos, proveedores, etc.) cuenten y manejen todo tipo de información (planos, hojas de cálculo, bases de datos, presentaciones, documentos, etc.) de manera rápida, actualizada, segura, sencilla, eficiente y bajo un mismo concepto.

Este sistema facilitará el control del proyecto al administrar en un mismo lugar (“espacio virtual”) toda la información, sus modificaciones, comentarios, revisiones, aprobaciones y no conformidades.

Project Net permitirá que la posición geográfica de cualquier involucrado en el proyecto no sea una restricción para tener acceso a la información que requiera.

Así mismo, una de las ventajas más importantes en la utilización de esta herramienta es la disminución significativa en los gastos de mensajería, copias, faxes, viajes, actividades que no dan valor y licencias de software así como un ahorro en tiempo y costos generales y administrativos.

Por lo tanto podemos concluir que la administración de la documentación por medio de Project Net no solamente facilita el desarrollo del proyecto si no que además tiende a incrementar las utilidades en forma significativa.

CONCLUSIONES =====

7. CONCLUSIONES.

La velocidad con que la tecnología ha evolucionado en la última década, ha modificado de manera significativa conceptos básicos en la historia de la humanidad, como el trabajo, la salud, el entretenimiento, la educación y la economía.

La diversidad de las nuevas herramientas que brinda la tecnología, nos impone el surgimiento de un mundo más pequeño, más veloz, más competitivo, más exigente, y en continuo cambio. Por esta razón la sociedad moderna debe adaptarse a las demandas de una cultura global de profesionalismo, calidad, rapidez, flexibilidad, servicio y en cambio constante.

La red de redes informáticas, Internet, se muestra como una de estas innovadoras herramientas del mundo actual, que facilita las necesidades de la sociedad moderna y brinda nuevas alternativas en la optimización de procesos. De esta manera Internet trae consigo nuevos conceptos como el e-commerce y el e-business que están revolucionando la forma de hacer negocios y la productividad de las empresas en todo el mundo.

Es así como por medio del uso de esta tecnología las empresas pueden lograr que todos los integrantes de la cadena logística se mantengan comunicados, sin importar barreras geográficas o de tiempo, y proveer una manera efectiva de diseñar y evolucionar sus prácticas de acción productivas.

De esta manera la tecnología de Internet está constituyendo una fuerza motriz en las organizaciones al basar gran parte de sus operaciones, administración y hasta su mismo proceso negocio en estas nuevas herramientas.

En la actualidad, el crecimiento del e-business es un hecho innegable e irreversible. En base en las estadísticas actuales, se puede predecir que continuará creciendo en los próximos años, generando grandes ingresos a través de la red y ejerciendo su impacto sobre las actividades económicas, jurídicas y sociales. Por esta razón será indispensable tomar conciencia de esta nueva realidad en lo comercial, lo técnico y lo social; a nivel individual, empresarial y gubernamental, para poder estar preparados, competir en el mercado y capitalizar los diversos beneficios que el e-commerce y el e-business ofrecen en la actualidad.

En el contexto del mercado, estos conceptos electrónicos dejaron de ser una oportunidad para convertirse en un requerimiento evolutivo y de permanencia de las empresas dentro del mercado nacional e internacional

Con la implantación de estos sistemas se incrementa la cooperación entre las empresas, se reducen las barreras de acceso a mercados internacionales, se crean nuevas oportunidades de negocios, se brinda mejor servicio e información a los clientes, se disminuyen los intermediarios, se mejoran los sistemas de información, se crean nuevas ventajas publicitarias y se reducen tiempos y costos en la producción de bienes y servicios.

El e-commerce y e-business son una manera segura, flexible e integrada de proporcionar valor agregado a los sistemas básicos de compra, producción, venta y servicio con la simplicidad y alcance que brinda Internet, pero es necesario tener conciencia que detrás de estas estrategias se requiere contar con sistemas flexibles, ordenados, con análisis de su capacidad productiva, con objetivos y metas bien establecidas, con planeación y control de sus proyectos y con una visión clara de sus expectativas a futuro. Por esta razón el gran avance de la red se producirá en el momento en que las empresas comprendan el poder de esta infraestructura global de computación y de comunicaciones y la utilicen para transformarse a sí mismas.

La investigación y aplicación desarrolladas en esta tesis permiten concluir que la utilización de las herramientas que ofrece Internet permite incrementar la eficiencia y productividad de los procesos productivos y de negocios aumentando así los beneficios y utilidades de las empresas que deciden incursionar en la implantación de estrategias basadas en este tipo de tecnologías. Si consideramos que la función principal del Ingeniero Industrial es diseñar, implantar, mantener y optimizar los procesos de producción de bienes y servicios, podemos entonces afirmar que el conocimiento de estas herramientas se convierte fundamental en el esquema del conocimiento y desarrollo de este tipo de profesionistas.

BIBLIOGRAFÍA =====

8. BIBLIOGRAFÍA.

“La (R)evolución E-business.” Daniel Amor.

Prentice Hall. 1a Ed. Buenos Aires 2000.

“Shopping around the web. A survey of e-commerce.”

The Economist. Febrero 26 del 2000.

http://www.cft.gob.mx/html/1_cft/7_dis/disc_nic/ponencia_Foro_intl_CD.html

<http://v.hbi-stuttgart.de/~capurro/bogota.htm>

<http://weber.ucsd.edu/~binacom/clauidiag.html>

<http://www.infonomia.com/tematicas/index.asp?idm=1&idrev=3&num=1>

<http://www.oecd.org/subject/growth/statistics/>

http://www.paisvirtual.com/educacion/actividades_escolares/refous/internet_en_el_contexto.htm

<http://www.upsaguatate.org/upsaguatate/socinf/luisr1.htm>

<http://www.edu.aytolacoruna.es/cdrom/mnt/Web/nt3.fundesco.es/informacion.html>

<http://www.upsaguatate.org/upsaguatate/socinf/datamation2.htm>

<http://www.interfaz.com/negocios/mercadeo.html>

www.baquia.com

www.e-global.es/libros_0009.htm

www.amazon.com

www.iabd.org/intal/publicaciones/garboldi.pdf

www.cel-logistica.org/artiag.html

www.aece.org

www.ibm.com

www.br.ibm.com

www.quam.cl/pages/logistica.html

www.isoc.org

www.icann.org
www.iana.org
www.iefpa.org.ar/criterios_digital/articulos.htm
<http://gaceta.cddhcu.gob.mx>
www.compr-e.com
www.lafirmadigital.com
www.inegi.gob.mx/informatica/espanol/servicios/boletin.pdf
www.camaradediputados.gob.mx/sprensa/archivo2000.html
e-services.hp.com/infolibrary
www.amece.com.mx
www.uef.es
www.soluziona.com
www.ufisa.es
www.citadon.com/
www.enconstruccion.com
www.e-difica.com
www.cisco.com/warp/public/cc/so/cuso/smsso/crn/_sp_edbs_ds.htm
<http://www.interfaz.com/negocios/logistica.html>
http://cyberatlas.internet.com/big_picture/stats_toolbox/article/0,1323,,00.html
<http://info.telecom-co.net/unidadtrans/members/ecommerce/art6.htm>
<http://www.epaynews.com/statistics/transactions.html>
<http://www.nua.ie/surveys/>
<http://www.compra.unam.mx/ecommerce/>
http://www.udes.edu.ar/home/ocarranz/orga/prospeccion_de_internet.htm
www.ecommercetimes.com
www.cybercash.com/
www.internet.com/sections/marketing.html
www.ftc.gov/bcp/menu-internet.htm
www.builder.com/Business/Ecommerce20
www.wilsonweb.com

www.iplanet.com/

www.ecommercebenchmarking.com

www.ukonlineforbusiness.gov.uk

www.hotwired.com/webmonkey/e-business/tutorials/tutorial3.html

www.ecommerce.ncsu.edu

www.bmck.com/ecommerce/home.htm

www.ecx.com

uk.fc.yahoo.com/e/ecommerce.html

Carpeta de presentaciones del **"Curso Internet y Sociedad del 3er Taller Walc 2000 Tecnología de Redes e Internet para America Latina y el Caribe"**

Presentación **"Los Aspectos Jurídicos del Comercio Electrónico"** de la Lic. Gabriela Barrios, representante de Juristel, en el 2do Congreso EDI para el Comercio Electrónico.

Presentación **"Modelo de Negocios"** del C.P. Rogerio Casas Alatraste, representante de PriceWaterHouseCoopers, en el 2do Congreso EDI para el Comercio Electrónico.

Presentación **"Tendencias del Comercio Electrónico"** de Armando Maldonado Talamantes representante del ITAM en el 2do Congreso EDI para el Comercio Electrónico.