

UNIVERSIDAD LATINA S.C.



**Universidad
Latina**

**INCORPORADA A LA UNAM.
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA.**

TESIS

"El comercio electrónico en México: Un análisis sobre la seguridad informática y su aspecto jurídico en las transacciones electrónicas realizadas por los consumidores."

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN INFORMÁTICA.

P R E S E N T A:

SERGIO CASTILLO GARCÍA.

ASESOR: L.C. GILBERTO MANZANO PEÑALOZA.

MÉXICO, D.F. ENERO 2013.



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.



**UNIVERSIDAD LATINA S.C.
INCORPORADA A LA UNAM**

México, Distrito Federal a 22 de Octubre de 2012

**M.C. RAMIRO JESÚS SANDOVAL,
DIRECTOR GENERAL DE INCORPORACIÓN
Y REVALIDACIÓN DE ESTUDIOS, UNAM.
PRESENTE.**

El C. CASTILLO GARCÍA SERGIO ha elaborado una Tesis titulado "**EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN MÉXICO: UN ANÁLISIS SOBRE LA SEGURIDAD INFORMÁTICA Y SU ASPECTO JURÍDICO EN LAS TRANSACCIONES ELECTRÓNICAS REALIZADAS POR LOS CONSUMIDORES**", bajo la dirección del L.C. Gilberto Manzano Peñaloza, para obtener el título de Licenciado en Informática.

El alumno ha concluido la Tesis de referencia, misma que llena a mi juicio los requisitos establecidos en la Legislación Universitaria y en la normatividad escolar de la Universidad Latina para este tipo de investigación, por lo que otorgo la aprobación correspondiente para los efectos académicos procedentes.

Atentamente



**ING. JOSÉ LUIS GARCÍA RODRÍGUEZ
DIRECTOR TÉCNICO DE LA ESCUELA
INFORMÁTICA
CAMPUS SUR**

SERGIO CASTILLO GARCÍA

Un análisis sobre la seguridad informática y su aspecto jurídico en las transacciones electrónicas realizadas por los consumidores.

Dedicatorias.

Son muchas las personas tan especiales a las que me gustaría agradecer su amistad, apoyo, compañía, amor y alegrías en las diferentes etapas de mi vida. Es demasiado poco el decir gracias. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos o en mi corazón. Mil gracias por todo.

Primeramente doy infinitas gracias a Dios, por haberme dado fe, fuerza, fortaleza, salud y mucha tenacidad para terminar este proyecto.

Agradezco a ti Mamá: Por tu gran apoyo, confianza, y entrega que has depositado en mí, y estar siempre conmigo.

Agradezco a ti Papá: Por creer en mí, por tu cariño, y tus valiosos consejos que me permiten alcanzar los objetivos y metas, a su vez por darme los principios de trabajo, dedicación y humildad. Y agradecerles a ambos con todo mi corazón porque me han enseñado a encarar las adversidades, dándome ejemplos dignos de superación, perseverancia y entrega, gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi vida.

A mis hermanas, Marisol y Elizabeth Castillo para que tengan en cuenta que todo lo que se propongan en la vida se logra, con esfuerzo, dedicación y empeño, gracias por que siempre han sabido demostrarme su cariño y amor de hermanas.

A todos mis Tíos sin excluir a ninguno, gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida.

A mis abuelos por ser el más grande y perfecto ejemplo de amor eterno.

SERGIO CASTILLO GARCÍA

Un análisis sobre la seguridad informática y su aspecto jurídico en las transacciones electrónicas realizadas por los consumidores.

A ti Lic. Silvia Iliana Sáenz Segura, por permitirme entrar y formar parte de tu vida, gracias por darme en todos los momentos tu esperanza, fortaleza, alegría, cariño, ternura, confianza y amor, pero sobre todo, por enseñarme a creer en mí y saber que puedo hacer las cosas de la mejor manera posible.

A mis amigos Lic. Ernesto Alejandro Cruz Villela, Lic. Lady Margarita Rivas Castellanos por brindarme su amistad y apoyo, gracias por todos los momentos que hemos pasado juntos.

Agradezco a mi asesor L.C. Gilberto Manzano Peñaloza, y a mis sinodales, Lic. Bárbara Aguilar Maldonado, Ing. Soledad Valdés González por aportar el tiempo, apoyo y gran conocimiento en la culminación de este proyecto de Tesis.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.	1
CAPÍTULO 1. MARCO CONCEPTUAL.	3
OBJETIVO	3
JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO	5
HIPOTESIS	7
METODOLOGÍA	8
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....	9
INTERNET	9
PRIMEROS EQUIPOS CONECTADOS A INTERNET.	10
CRECIMIENTO DE INTERNET EN MÉXICO.....	11
¿QUE SE PUEDE HACER EN INTERNET?.....	13
PROTOCOLOS DE INTERNET.....	14
CAPÍTULO 3. COMERCIO ELECTRÓNICO.	18
ELEMENTOS INDISPENSABLES DEL COMERCIO ELECTRÓNICO	21
TECNOLOGÍAS DEL COMERCIO ELECTRÓNICO	24
CAPÍTULO 4 SEGURIDAD EN INFORMÁTICA.	28
OBJETIVOS DE LA SEGURIDAD EN INFORMÁTICA	29
AMENAZAS DE LA SEGURIDAD EN INFORMÁTICA	30
FRAUDES INFORMÁTICOS	32
CARACTERÍSTICAS DE LOS DELITOS INFORMÁTICOS	33
AMENAZAS HUMANAS	34
PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS DELITOS INFORMÁTICOS	36
CAPÍTULO 5. LA CRIPTOGRAFÍA.....	38
FUNCIONAMIENTO DE LA CRIPTOGRAFÍA	40
LLAVE PÚBLICA	42
IDENTIFICACIÓN DIGITAL	43
FIREWALL	44
CARACTERÍSTICAS DEL FIREWALL	46
TIPOS DE FIREWALL	47
PASSWORD	47
TIPOS DE PASSWORD	48

¿QUÉ ES UN PROXY?	49
CAPÍTULO 6. ASPECTOS JURIDICOS DE LOS DELITOS INFORMÁTICOS.	52
CONTRATOS INFORMÁTICOS.	53
METODOLOGÍA JURÍDICA PARA LA ELABORACIÓN DE CONTRATOS INFORMÁTICOS.....	54
OBJETIVOS DEL CONTRATO:	54
TIPOS DE CONTRATOS INFORMÁTICOS.	55
TIPOS DE FRAUDES EN LOS CONTRATOS INFORMATICOS.....	58
LA FORMACIÓN DEL CONTRATO POR MEDIOS ELECTRÓNICOS.	58
CIBER NOTARIO.	59
LEY FEDERAL DEL DERECHO DE AUTOR.	63
ARTÍCULOS DEL SOFTWARE Y BASE DE DATOS.	63
NORMATIVIDAD EN EL CÓDIGO DE COMERCIO.	67
LEGISLACIÓN JURÍDICA DENTRO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO EN MÉXICO.	67
LEY MODELO DE UNCITRAL SOBRE EL COMERCIO ELECTRÓNICO.....	70
INICIATIVA DE REFORMAS Y ADICIONES A DIVERSAS DISPOSICIONES DEL CÓDIGO DE COMERCIO.....	72
LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN EL DERECHO MEXICANO.	78
LA INFORMÁTICA JURÍDICA COMO OBJETO DE ESTUDIO.	80
PROTECCIÓN JURÍDICA EN LOS PROGRAMAS (SOFTWARE).....	81
PRINCIPALES IMPLICACIONES DENTRO DEL SOFTWARE.....	83
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A PERSONAS QUE EFECTÚAN TRANSACCIONES ELECTRÓNICAS.....	85
CONCLUSIONES.....	97
ANEXOS.....	99
CUESTIONARIO COMERCIO ELECTRÓNICO Y SEGURIDAD INFORMÁTICA.	99
GLOSARIO TÉCNICO.....	102
BIBLIOGRAFÍA.	107
REFERENCIAS ELECTRÓNICAS.....	110
TABLA DE FIGURAS.....	111

INTRODUCCIÓN.

Es fundamental saber sobre los recursos informáticos, son aquellos componentes de Hardware y programas (Software) que son necesarios para el buen funcionamiento tanto en lo Individual, como en lo colectivo u organizativo, sin dejar de lado el buen funcionamiento de los mismos el cual necesita tener el control de acceso a los sistemas de información, salvaguardando los derechos de los usuarios, la creciente innovación de las tecnologías de información en México. Podemos decir que el comercio electrónico implica un nuevo modo de realizar transacciones comerciales basadas en las nuevas tecnologías, especialmente, en Internet y que consisten en la compra, venta y suministro de información para productos o servicios a través de redes informáticas, y también decir que el comercio electrónico no cuenta con la seguridad adecuada, lo cual implica la suplantación de datos lo cual se aborda en el Capítulo 1.

En el Capítulo 2 se hace un recuento de la historia del Internet, sus inicios, propósito de su creación, los primeros equipos conectados, los protocolos principales para la comunicación y el crecimiento que ha tenido a lo largo de las décadas de desarrollo tecnológico.

El Capítulo 3, trata el impacto del comercio electrónico, el cual ha sido tan amplio que se ha creado una clara división entre los negocios tradicionales, de estructuras y organizaciones convencionales, de tiendas que existen físicamente y de relación directa con el cliente, el crecimiento de la tecnología en los últimos años, ha generado avances y cambios en todos los aspectos. Internet ha influido en nuestras vidas y en nuestras costumbres, forma de buscar información, de entretenernos, de comunicarnos y por supuesto han aparecido nuevas formas de comprar y vender bienes, conocer las ventajas y desventajas al momento de adquirir o realizar una compra por Internet y las tecnologías de información que comprenden todas las tecnologías y comunicaciones basadas en la computadora, usadas para adquirir, almacenar, manipular y transmitir información.

Al hablar de seguridad en informática se hace referencia a la disciplina que se relaciona a diversas técnicas, aplicaciones y dispositivos encargados de asegurar la integridad y privacidad de la información de un sistema informático y sus usuarios, podemos mencionar algunas características principales como la integridad, disponibilidad, autenticidad, etcétera, las amenazas a la seguridad informática y que debemos proteger ante intrusos informáticos y

a su vez, considerar la prevención ante los delitos informáticos, la revisión de procesos implementación de seguridad, los tipos de redes, entre otros. Lo anterior es tratado en el Capítulo 4.

El tema de la criptografía se aborda en el Capítulo 5, donde se mencionan técnicas empleadas para conservar la información de forma segura, la cual se basa en la transformación de los datos de forma que sean incomprensibles para las personas no autorizadas, se revisa un poco de historia de la criptografía, su primera utilización, las ventajas que ofrece el cifrado de datos, su funcionalidad, la implementación rigurosa de firewall para la protección de datos internos y la utilización de passwords como un método de seguridad para acceder a la información.

En el Capítulo 6 se tratan los aspectos jurídicos de la Informática, aunque es cierto que el uso de las computadoras no han sido la causa de la delincuencia informática, sí ha contribuido a incrementar el número de los fraudes electrónicos. El comercio electrónico y el incremento del manejo ilegal de información. Se hace evidente la necesidad de legislar y expedir leyes con base a la magnitud alcanzada por la tecnología informática, las computadoras se han vuelto una herramienta accesible y fácil de utilizar, por lo tanto es importante adoptar leyes que protejan la información y privacidad de las personas por un lado, y por el otro castigar a los ciber delincuentes que hacen mal uso de la información.

Definimos al contrato informático como un instrumento o acto jurídico que sirve para crear y transferir derechos y obligaciones. Una parte importante dentro del medio jurídico es el ciber notario como protector de la seguridad jurídica dotando de certeza las relaciones entre los particulares al brindarles asesoría técnico – legal, bajo la investidura estatal de la fe pública. A su vez, la legalización de la firma electrónica, sin dejar fuera la protección de los derechos de autor, protección jurídica de software y las iniciativas de ley presentadas en los años 1999 y 2000 en México, se han entregado al H. Congreso de la Unión y a la Cámara de Diputados para el análisis de la legislación del comercio electrónico.

CAPÍTULO 1.

MARCO CONCEPTUAL.

OBJETIVO

Debido al incremento del uso de Internet, es fundamental conocer los recursos informáticos existentes, las necesidades de los usuarios y la protección de la información que necesitan el control de acceso a los sistemas de información salvaguardando los derechos de los usuarios por medio de candados en la web, la creciente innovación de las tecnologías de información en México, representan un gran avance pero también una vulnerabilidad de la información, por lo que debemos aplicar las medidas necesarias de seguridad para evitar las posibles amenazas de los delincuentes informáticos y tratar de reducir estos delitos. La aparición y la difusión del comercio electrónico han supuesto una revolución en el modo de operación de las transacciones comerciales entre las empresas y los consumidores, debido a su carácter innovador y a las ventajas que supone para ambos. Este hecho ha propiciado que su uso se extienda progresivamente y muestre una tendencia ascendente en sectores cada vez más amplios de la población. Colateralmente, se va desarrollando una nueva terminología ligada a esta actividad cuyo ámbito de uso y difusión aumenta de forma paralela a la del comercio electrónico. Las tecnologías de información nos permitirán optimizar todos los procesos de información, para así detectar nuestras debilidades y potencialidades, comprenden todas las tecnologías basadas en computadora y comunicaciones, usadas para adquirir, almacenar, manipular y transmitir información, se debe trabajar en crear mecanismos de seguridad adecuados según lo que se quiera proteger, de acuerdo a las necesidades de un desarrollo sostenido que la sociedad de la información necesita, estableciendo fundamentos sólidos y de confianza, para controlar los riesgos que esto implica y castigar los delitos, y se debe aprovechar las herramientas para hacer frente a las amenazas, controlar los riesgos y conseguir que la información tenga privacidad, autenticidad, disponibilidad e integridad.

En general, el comercio electrónico implica un nuevo modo de realizar transacciones comerciales basadas en las nuevas tecnologías, especialmente, en Internet y que consisten en la compra, venta, y suministro de información para productos o servicios a través de redes informáticas. El comercio electrónico implica básicamente un nuevo modelo basado en interacciones electrónicas que sustituyen los requisitos de presencia física de los sistemas tradicionales. En términos generales podemos definir el comercio electrónico como la realización de la actividad de intercambio a través de un medio electrónico, específicamente, implicaría la relación asistida por las telecomunicaciones y herramientas basadas en estas. Esto supone un nuevo enfoque a la hora de entender la relación entre comprador y vendedor, ya que en este caso las partes interactúan electrónicamente.

JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO.

El tema del trabajo es novedoso puesto que actualmente no existe una evaluación o análisis de las condiciones de la legislación relacionada con el comercio electrónico, la discusión del comercio electrónico se puede realizar desde varios puntos de vista: económico, social, cultural, técnico, informático y jurídico. Cada una de estas aproximaciones conlleva un trabajo de gran profundidad y magnitud. Por tal motivo, se propone abordar únicamente el punto de vista de la regulación y el aspecto técnico-informático del comercio electrónico. El fin último es proteger al consumidor, proveedor y estado de los posibles delitos informáticos que pueden llevarse a cabo por la apertura y el crecimiento de este tipo de comercio.

Hay mucho trabajo por realizar para colocar a nuestro país en el ámbito tecnológico a un nivel mundial, la creación de una infraestructura adecuada para mayoría de usuarios, incrementar la seguridad informática, tipificar en las leyes los delitos informáticos y prevenir el fraude y la suplantación de identidad, hay muchas cosas sobre las cuales tendremos que reflexionar y cambiar procesos, normas legales, etcétera.

En la presente investigación se exhibe un estudio de varios aspectos que están ligados entre sí como: la regulación del comercio electrónico, la seguridad en informática, las Tecnologías de Información y Comunicación conocidas como TIC's y el medio jurídico, el cual presenta los conceptos, alcances, responsabilidades y obligaciones de cada una de las partes involucradas, podremos saber las debilidades y fortalezas de los medios electrónicos, para luego hacer un análisis de la situación normativa con respecto a las omisiones jurídicas que se plantean y presentar un panorama integral de las condiciones legislativas del país para promover las leyes necesarias para regular la actividad del comercio electrónico.

Nos debemos cuestionar algunas preguntas como:

1. ¿Qué garantías tenemos, al momento de realizar una transacción electrónica?
2. ¿Por qué debemos crear una cultura del uso de Internet y del comercio electrónico en México?
3. ¿Por qué no se crean leyes especiales para regular las transacciones en Internet?
4. ¿Por qué no se cuenta con la seguridad adecuada al momento de realizar una transacción por Internet?

HIPOTESIS.

Desafortunadamente, dentro de la actividad del comercio electrónico no se cuenta con la seguridad para el usuario, lo cual impide el desarrollo de este medio electrónico de compra. Entre las dificultades que presentan los portales orientados a compradores, pueden ser: que el sitio ofrece contenido censurable, incluye ofertas sospechosamente buenas, lo que indica un posible engaño. Ha sido atraído al sitio mediante una estrategia de artículos gancho, en la que el producto o servicio no era el que esperaba. Se le solicita un número de tarjeta de crédito como medio de comprobación de identidad o para obtener información personal.

La “Sociedad de la Información”, constituye un fenómeno no sólo tecnológico sino sociocultural. Ha logrado un gran desarrollo y se vislumbra aún más, entre ellos el comercio ocupa una posición de importancia, tornándose familiar para nosotros el término “Comercio Electrónico”. Implica cualquier forma de transacción o intercambio de información comercial basada en el tratamiento electrónico, la transmisión de datos sobre redes de comunicación como Internet para poder realizar transacciones comerciales desde cualquier lugar, en cualquier momento y el consumidor no cuenta con la suficiente seguridad en cuanto a la transacción de la información vía Internet, y es susceptible de suplantación de identidad y otros riesgos. La inseguridad que inspira la contratación a través de Internet, por inexistencia de soportes físicos que sirvan para comprobar la existencia de una obligación, su incumplimiento, extinción o inclusive el daño extracontractual derivado de un hecho ocurrido en Internet. De ahí nuestro interés en reflexionar acerca del problema del avance de la informática como la nueva forma de los negocios mercantiles.

METODOLOGÍA.

El estudio realizado siguió la metodología descriptiva– explicativa, para hacer el levantamiento de información, fue un cuestionario que contenía diversas preguntas para conocer los hábitos de consumo de las personas que han utilizado Internet. Se ocupó una muestra poblacional de consumidores de algún bien o servicio en el comercio electrónico.

Otro aspecto que se tomó en cuenta en la elaboración de este instrumento, fue el demostrar la carencia de leyes en el derecho informático, ya que los legisladores han hecho propuestas en el Congreso Legislativo pero debido a la falta de interés no han trascendido, al final el consumidor es quien sale perjudicado por estas faltas jurídicas.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.

INTERNET.

Los inicios de Internet nos remontan a los años 60. En plena guerra fría, Estados Unidos crea una red exclusivamente militar, con el objetivo de que, en el hipotético caso de un ataque ruso, se pudiera tener acceso a la información militar desde cualquier punto del país. Ésta se creó en 1969 y se llamó ARPANET. En principio, la red contaba con 4 computadoras distribuidas entre distintas universidades del país. Dos años después, ya contaba con unas 40 computadoras conectadas. Tanto fue el crecimiento de la red que su sistema de comunicación quedó obsoleto. Entonces dos investigadores crearon el Protocolo TCP/IP, que se convirtió en el estándar de comunicaciones dentro de las redes informáticas (actualmente seguimos utilizando dicho protocolo) ¹

El autor William Gibson hizo una revelación: el término "ciberespacio". En ese tiempo la red era básicamente textual, así que el autor se basó en los videojuegos. Con el tiempo la palabra "ciberespacio" terminó por ser sinónimo de Internet. La nueva fórmula permitía vincular información en forma lógica y a través de las redes. El contenido se programaba en un lenguaje de hipertexto con "etiquetas" que asignaban una función a cada parte del contenido. Luego, un programa de computación, un intérprete, eran capaz de leer esas etiquetas para desplegar la información".² Ese intérprete sería conocido como "navegador".

En 1986 nació la red NSFnet (National Science Foundation) para poder facilitar el acceso de toda la comunidad científica americana a cinco grandes centros de supercomputadoras. Esta red privada se convirtió en la espina dorsal de Internet. Ante el carácter abierto de esta red, surgieron muchas conexiones sobre todo por parte de las universidades. La gestión de Internet se reforzará en 1992 con la creación de la Internet Society (ISOC). Este órgano de

¹ Williams Gibson, op, cit., pp. 369-371

² Prieto Espinoza Alberto, Introducción a la Informática, México, p. 200

opinión internacional sin ánimo de lucro integrará todas las organizaciones y empresas implicadas en construir la red. Su objetivo será consensuar las acciones de extensión de Internet.

Desde finales de los años 80, la red de Internet ha crecido exponencialmente a nivel de número de redes conectadas, como de computadoras y de tráfico. Además cada vez hay más países con conectividad total a Internet y el tipo de usuario de la red es más diverso. El porcentaje de usuarios del ámbito comercial y empresarial crece rápidamente.

En 1992 Internet conectaba más de un millón de "hosts" (computadoras "madre" que daban acceso a los usuarios finales) y enlazaba más de 10.000 redes de 50 países. En 1994, el número de "hosts" conectados era de tres millones y se habían llegado a integrar 25.000 redes de 146 países. Internet en México lo utilizan los jóvenes de entre 15 y 24 años en su mayoría, de los cuáles el 4.1% son profesionales, es decir, los que tendrían capacidad de compra. De acuerdo con las estadísticas existe en México un mercado menor a los 1.5 millones de los casi 100 millones de mexicanos que conforman el país, nos indica que el futuro del Comercio Electrónico es poco alentador. Los porcentajes no son en realidad el problema, sino la falta de cultura para comprar por medio electrónico, ya que los mexicanos no están muy familiarizados con el Internet.

PRIMEROS EQUIPOS CONECTADOS A INTERNET.

La Universidad Nacional Autónoma de México fue pionera en Internet en México, a través del Instituto de Astronomía en la Ciudad de México. Esto mediante una conexión vía satélite de 56 Kbps, con el Centro Nacional de Investigación Atmosférica (NCAR) de Boulder, Colorado, en los Estados Unidos de Norteamérica. Por lo tanto, se trataba de una línea digital.

Después de esto, lo que proseguía era una interconexión entre la UNAM y el ITESM (Campus Monterrey), pero lo que funcionó en ese entonces fue un enlace BITNET entre ellos. Claro, usando líneas privadas analógicas de 9600 bps.

El ITESM, en su Campus Estado de México, se conecta a través del Centro de Investigación Atmosférica (NCAR) a Internet. Como la UNAM, obtiene una conexión satelital de 56 kbps, es decir, enlace digital. La función de este enlace es dar servicio a los demás ITESM, diseminados a través de todo el país.

El ITESM, Campus Monterrey, promovió y logró que la Universidad de las Américas (UDLAP) en Cholula, Puebla y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO) en Guadalajara, Jalisco, se enlazaran a INTERNET a través del mismo ITESM. Aunque sus enlaces eran de baja velocidad, 9600 bps, fue suficiente, en ese momento, para proveer de correo electrónico, transferencia de archivos y acceso remoto.

CRECIMIENTO DE INTERNET EN MÉXICO.

Más tarde, el 1ro. de Junio de 1992, MEXNET establece una salida digital de 56 kbps al Backbone de Internet.

El crecimiento de MEXNET fue registrando a usuarios como: UdeG, IPN, CINVESTAV, UAdeC INAOE, en 1992; UAM, UAG, Universidad Panamericana, CIMIT, UAP, UA de Chapingo, UAAAN, COMIMSA, UASLP, Universidad Veracruzana, UANL y Universidad Autónoma de Puebla entre otros, esto durante 1993. En 1993 el CONACYT se conecta a Internet mediante un enlace satelital al NCAR. El ITAM hace lo propio el 18 de Enero de 1993. Es en 1993 cuando la UAM se establece, al intercambiar tráfico entre dos diferentes redes.³

³ Gómez Vieites Álvaro, Enciclopedia Informática, México, p. 202-204.

Para finales de 1993 existían una serie de Redes ya establecidas en el País, algunas de ellas:

- MEXNET.
- Red UNAM.
- Red ITESM
- RUTyC, que desaparecería como tal ese mismo año
- BAJAnet.
- Red Total CONACYT.

Fue hasta 1994, con la formación de la Red Tecnológica Nacional (RTN), integrada por MEXNET y CONACyT que el enlace creció a 2Mbps (E1). Y es en este año que el Internet se abre a nivel comercial en nuestro país PIXELnet, ya que hasta entonces, solamente instituciones educativas y de investigación lograron realizar su enlace a Internet.

Durante 1994 y 1995, se consolidaron redes como RTN creando un Backbone nacional y agrupando a un gran número de instituciones educativas y comerciales en toda la República, desde Baja California hasta Quintana Roo. Se mantuvieron esfuerzos de la Red UNAM y surgieron los ISP's comerciales con más fuerza, los cuales no sólo brindaban conexión a Internet sino servicios de valor agregado, tales como acceso a Bases de Datos públicas y privadas.

En Diciembre de 1995 se hace el anuncio oficial del Centro de Información de Redes de México (NIC-México) el cual se encarga de la coordinación y administración de los recursos de Internet asignados a México, tales como la administración y delegación de los nombres de dominio ubicados bajo .mx. En 1996, ciudades como Monterrey, N.L., registran cerca de 17 enlaces E1 contratados con TELMEX para uso privado. ⁴

⁴ Gómez Vieites Álvaro, Enciclopedia Informática, México, p. 208.

Por lo tanto los sitios serios que trabajan con tarjetas de crédito, cuentas bancarias, entre otras, ofrecen un nivel de seguridad bastante alto. Un sitio web que trabaja con un servidor seguro se reconoce porque aparece un pequeño candado en la barra inferior.

La inseguridad también se refiere a la existencia de virus informáticos que pueden afectar a nuestra computadora personal, pudiendo llegar a borrar o inutilizar nuestros datos. Los virus suelen entrar a través del correo o al descargarse archivos. De la misma forma que en el caso anterior, podemos tomar medidas para evitar esta inseguridad. No hay que descargar archivos de sitios sospechosos, no abrir correos enviados por desconocidos, y tener instalado un programa antivirus. Por último, la inseguridad afecta también a los contenidos de los sitios web puesto que algunos sitios ven modificadas sus páginas. Un grupo elevado de personas pueden bloquear el correo de un sitio web si todas escriben correos a la vez. En resumen, podemos decir que partiendo de una situación de cierta falta de seguridad estamos llegando a una situación en la que cada vez es más seguro usar Internet, si tomamos las precauciones adecuadas.

¿QUE SE PUEDE HACER EN INTERNET?

Consultar información es lo primero que se piensa cuando se habla de utilizar Internet. Hay millones de páginas con información de todos los tipos, y en todos los idiomas.

Para ayudarnos a encontrar lo que necesitamos están los buscadores, aprender a utilizarlos correctamente puede evitarnos muchas pérdidas de tiempo. A veces son sorprendentes las cosas que se pueden llegar a encontrar con un buscador. Hay buscadores que están organizados como directorios, agrupando las páginas por temas, como por ejemplo Yahoo. Hay otros que funcionan como motores de búsqueda, a partir de una o varias palabras clave; buscan en sus bases de datos que contienen referencias a prácticamente todas las páginas de Internet. De esta clase son el buscador Google. Podemos también ver televisión, escuchar radio, ver videoconferencias, ver periódicos, intercambiar información mediante chats, emails, etcétera.

PROCOLOS DE INTERNET.

¿Qué es un host?

En Internet se llama host a cualquier computadora conectada a la red y que dispone de un número IP y un nombre definido, es decir, cualquier computadora que puede enviar o recibir información a otra computadora. (Fig. 1). Host suele traducirse al castellano como anfitrión.⁵

- **TCP/IP** La red Internet se basa en la utilización de los protocolos TCP/IP que son las normas que posibilitan la interconexión de computadoras de diferentes fabricantes utilizando todo tipo de tecnología (Ethernet, líneas telefónicas conmutadas o dedicadas, X25, RDSI...) Esta familia está formada por más de 100 normas o protocolos que no dependen de ningún fabricante y son estándar. Los dos protocolos más importantes son IP (Internet Protocol) y TCP (Transmission Control Protocol).
- **El Protocolo IP:** Define una red de conmutación de paquetes donde la información que se quiere transmitir está fragmentada en paquetes.
- **El Protocolo TCP:** Se encarga de subsanar las deficiencias en la llegada de los paquetes de información a su destino, para conseguir un servicio de transporte fiable. Este mecanismo de funcionamiento requiere que todas las computadoras conectadas tengan direcciones distintas.

⁵ Peter Norton, Introducción a la Computación, México, p. 247.

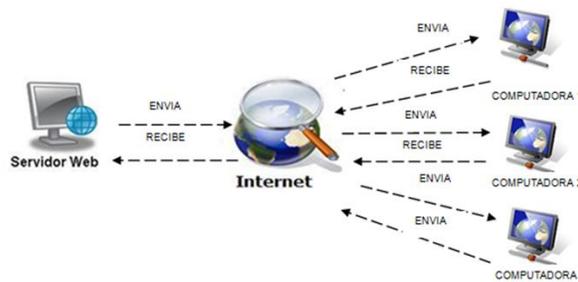


Figura 1. Protocolo de Comunicación.

- ❖ **PROTOCOLO FTP:** Es uno de los sistemas de almacenamiento y distribución de archivos más populares de Internet. La sencillez con la que se realizan el montaje y el acceso, permiten a cualquier usuario acceder a archivos y carpetas remotas, casi como si se tratara de su propio disco duro.
- ❖ **FTP:** Proviene de las siglas en inglés de File Transfer Protocol. Es un protocolo utilizado en forma específica para la transferencia de archivos a través de Internet. Así como usamos el HTTP para acceder a sitios web y el SMTP para el envío de correo electrónico, el FTP es parte de los protocolos del TCP/IP.⁶
- ❖ **PROTOCOLO TELNET:** El protocolo Telnet es un protocolo de Internet estándar que permite conectar terminales y aplicaciones en Internet. El protocolo proporciona reglas básicas que permiten vincular a un cliente (sistema compuesto de una pantalla y un teclado) con un interprete de comandos (del lado del servidor).⁷

⁶ Peter Norton, Introducción a la Computación, México, p. 249.

⁷ Peter Norton, Introducción a la Computación, México, p. 251-252.

❖ **PROTOCOLO POP:** Fue diseñado para soportar el procesamiento de correo fuera de línea. Su funcionamiento se basa en que el cliente de mail se conecta periódicamente a un servidor de correo y se baja (download) todo el correo pendiente a la máquina local del usuario. Por tanto, todo el procesamiento del correo es local a la máquina del usuario, ya que una vez obtenido el correo desde el servidor este es borrado (si el usuario así lo desea), como se muestra en la (Fig. 2).⁸

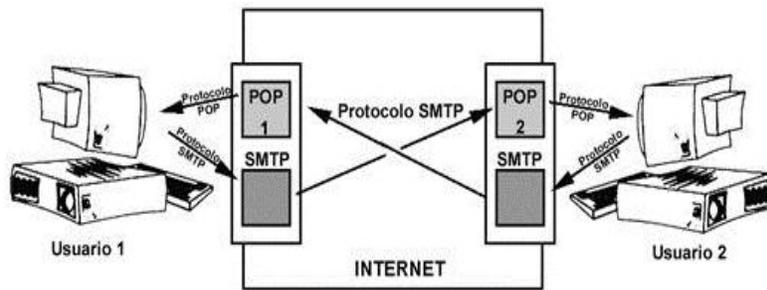


Figura. 2 Protocolo de Comunicación POP.

⁸ Peter Norton, Introducción a la Computación, México, p. 253-254.

- ❖ **PROTOCOLO SMTP:** El Protocolo simple de transferencia de correo (SMTP) está diseñado para transferir correo confiable y eficaz. Se utiliza ampliamente en instalaciones gubernamentales y educación y también es el estándar utilizado por Internet para la transferencia de correo, este protocolo simple de transferencia de correo sería un protocolo de "capa de aplicación" como se muestra en la (Fig. 3).

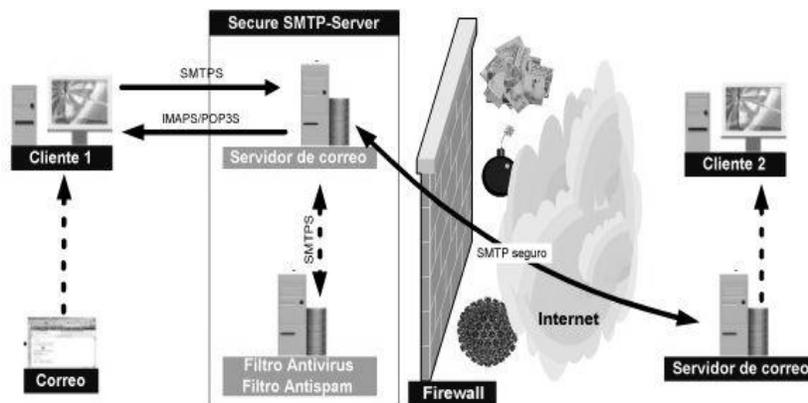


Figura. 3 Protocolo de Comunicación SMTP.

CAPÍTULO 3.

COMERCIO ELECTRÓNICO.

El comercio electrónico (electronic commerce o e-Commerce) es la compra y venta de bienes y servicios en el Internet. En la práctica, el e-Commerce y el e-Business, son términos usados indistintamente para referirse al mismo tema. El término eBusiness, introducido al mercado en el año de 1997 por diversas empresas, entre ellas IBM, es un concepto que abarca no solamente la conducción de negocios en lo que respecta a la compra y venta de productos, sino también el servicio y soporte a clientes para el comercio en Internet hoy en día, la tecnología en términos del Internet, de su nueva cultura y capacidades. Las personas están usando la Web para comprar partes e insumos de otras compañías, colaborar en promociones, y para hacer investigaciones en forma conjunta. Tomando ventaja de sus facilidades, disponibilidad y alcance mundial del Internet, muchas compañías han descubierto cómo usar el Internet con gran éxito.

El comercio en Internet no parte de cero, esto es, en los mercados tradicionales el comercio se ha ido desarrollando paralelamente a la sociedad (aunque en ocasiones era el comercio y la actividad industrial la que servía de motor en el desarrollo de ésta). Pero el comercio en Internet ha partido de donde se ha quedado en los "mercados tradicionales" y este hecho le está perjudicando mucho, además de perjudicar el desarrollo del mismo Internet.⁹

El impacto del comercio electrónico ha sido tan dramático que se ha creado de hecho una clara división entre los negocios tradicionales, de estructuras y organizaciones convencionales, de tiendas que existen físicamente y de relación directa con el cliente, y los negocios de la nueva era, las empresas de la nueva economía con robustos Sitios Web, negocios optimizados en su logística, servicio, garantías y atención personalizada.

⁹ Tejeda del Toro Fernando, Comercio Electrónico, México, p. 198-202.

En diversos sectores, las empresas de la nueva economía han venido a desplazar a los negocios convencionales al ofrecer un bien o servicio, de una forma conveniente para el cliente, a un precio accesible y con un servicio y atención personalizada que difícilmente puede ser superada por un negocio convencional. En algunas ciudades de alta concentración de población, como es el caso de las principales ciudades de México, la gente comienza a evitar desplazarse entre zonas que resulten lejanas. Por esta razón, la gente empieza a interesarse por las nuevas ofertas de bienes y servicios a través de la Web para la adquisición de productos tales como ropa, artículos deportivos, enceres menores, perfumería, regalos, música, juguetes, computación y electrónica, reservaciones para hotel y transporte, e inclusive productos básicos no perecederos. Comienzan a surgir así mismo algunos Sitios Web, no portales como equivocadamente se les nombra, para la venta de automóviles, seguros y fianzas, casas habitación y terrenos, renta de propiedades, y otros bienes y servicios similares. Quizá no hemos notado todavía un progreso excepcional del comercio electrónico en México, debido a que las empresas que están haciendo negocio en Internet han actuado sigilosamente, y poco a poco, de una forma pausada, se han estado posicionando dentro de estos nuevos nichos de mercado.

Y en el comercio electrónico en línea, el personal operador del sitio puede ofrecer al comprador, y de hecho la ofrece, una atención mucho más personalizada, al conocer el nombre, dirección, teléfono, email, preferencias, historial de compras, experiencia de pago, entre otros conceptos, de cada uno de sus clientes.

El crecimiento de la tecnología en los últimos años, ha generado avances y cambios en todos los aspectos. La evolución de Internet ha sido uno de estos grandes cambios. Internet ha influido en nuestras vidas y en nuestras costumbres, en nuestra forma de buscar información, de entretenernos, de comunicarnos y por supuesto han aparecido nuevas formas de comprar y vender bienes.

La introducción del comercio electrónico en los países en desarrollo, ha provocado cambios dramáticos en las estructuras existentes de negocios, incluso en aquellas que parecían perpetuarse. Nuestro país no es un caso aislado a los demás. Actualmente la sociedad mexicana se encuentra inmersa en una reconfiguración de los diversos ambientes de negocio como resultado de un cambio generalizado en el ámbito global. Nuestros vecinos del norte viven ahora las consecuencias del cambio tecnológico en materia de comercio electrónico con resultados no favorables para algunos. Por ejemplo, en el aspecto de las redes de distribución existe inconformidad porque las nuevas formas de comercialización de productos o servicios no consideran el caso de los intermediarios convencionales. Por tal razón ya existen casos de amparo de grandes asociaciones dedicadas a la distribución comercial para protegerse de posibles acciones de proveedores ejercidas en su contra.¹⁰

La cultura para comprar por medio electrónico será más favorable en su aceptación, ya que las generaciones jóvenes crecerán dentro de otro esquema diferente de comerciar y estarán más habituados al Comercio Electrónico. Aunque el Comercio Electrónico no crecerá a un ritmo tan rápido como otros países europeos o como el país vecino de Norte, eso no indica que vaya a desaparecer o fracasar en un futuro. Las nuevas generaciones (que ahora son las que utilizan el Internet), harán que el Comercio Electrónico deje de ser una novedad, para convertirse en una manera habitual y tradicional de hacer negocios. El Comercio Electrónico en México aún tiene muchos campos por explotar y, por lo tanto, hará que no sólo sobreviva, sino que alcance un mayor porcentaje de ventas en las empresas mexicanas.

¹⁰ Tejeda del Toro Fernando, Comercio Electrónico, México, p. 204.

ELEMENTOS INDISPENSABLES DEL COMERCIO ELECTRÓNICO¹¹

DESTINATARIO: Es la persona designada por el emisor para recibir el mensaje de datos.

EMISOR: Toda persona que haya actuado a nombre propio o en cuyo nombre se haya enviado ese mensaje.

FIRMANTE: La persona que posee los datos de la creación de la firma y que actúa en nombre propio o de la persona que representa.

INTERMEDIARIO: Toda persona que actuando por cuenta de otra envíe, reciba, o archive dicho mensaje o preste algún servicio con respecto a él.

PARTE QUE CONFIA: La persona que siendo o no el destinatario actúan sobre la base de un certificado o de una firma electrónica.

PRESTADOR DE SERVICIO DE CERTIFICACIÓN: La persona o institución pública que presta servicios relacionados con firmas electrónicas y que expide certificados en su caso.

MENSAJE DE DATOS: La información generada, enviada, recibida, o archivada por medios electrónicos, ópticos o cualquier otra tecnología.

Ventajas:

- Encontrar un producto a menor costo.
- Realizar mejor negociación con el vendedor.
- Comodidad en la adquisición del bien o producto.
- Canal de comunicación de alcance masivo.
- Acceso a los mercados sin intermediarios.
- Prestación de servicios digitales.
- Sustitución de mercancías por sus equivalentes digitales con mayor grado de tecnificación.

¹¹ Tejeda del Toro Fernando, Comercio Electrónico, México, p. 206.

Desventajas:

- Cercanía entre el vendedor y el comprador para proceder con una queja del producto.
- Cobro o poder hacer válida la garantía del producto comercializado.
- Se pierde la capacidad de visualización del producto en comercialización o conocimiento físico del producto.

Problemas legales:¹²

- Validez legal de las transacciones sin papel.
- Necesidad de acuerdos internacionales para armonizar las legislaciones nacionales.
- Protección de la propiedad intelectual.
- Protección de los consumidores frente a publicidad engañosa.

Hasta no hace demasiado tiempo, la interacción social a nivel comercial se efectuaba cara a cara, por teléfono o bien por correo postal. Sin embargo, gracias a las innovaciones técnicas acontecidas en los últimos años, se ha producido el nacimiento de un nuevo tipo de comercio, el denominado comercio electrónico.

El comercio electrónico es un servicio de la tecnología que permite la realización de operaciones de negocios y la compraventa de bienes y servicios mediante la utilización de sistemas electrónicos, como por ejemplo las computadoras personales, hoy ya tan habituales en muchos hogares. En definitiva, este nuevo mercado electrónico nos permite tener en nuestro domicilio una gran galería comercial por la que podemos pasear de forma fácil y rápida con el ratón de nuestra computadora, y todo ello sin movernos de casa. El comercio electrónico no es algo totalmente nuevo, si se tiene en cuenta que desde hace ya más de una década existe un protocolo denominado EDI (Electronic Data Interchange) para el intercambio electrónico de documentos.

¹² Tejeda del Toro Fernando, Comercio Electrónico, México, p. 207

Existen muchas otras variantes de comercio electrónico, como por ejemplo el denominado home-banking, que permite al usuario realizar operaciones en sus cuentas bancarias igualmente desde su computadora personal como aparece en la (Fig.4).

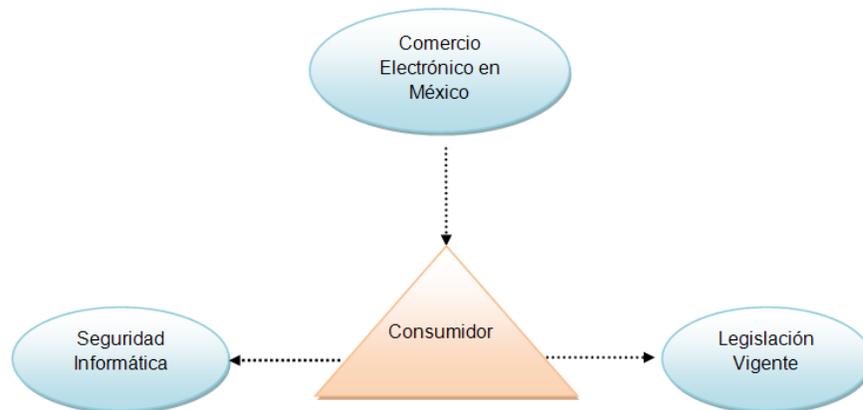


Figura. 4 Entidades que conforman el Comercio Electrónico.

TECNOLOGÍAS DEL COMERCIO ELECTRÓNICO.

En el mundo electrónico en el que vivimos nos encontramos rodeados de fuentes de información: televisión, radio, revistas, periódicos, gacetas y más recientemente el Internet. Cada uno de nosotros utiliza esta información de maneras muy diversas, el punto importante es que todos buscamos la manera de mantenernos siempre "bien informados", además de buscar la manera de utilizar esa información para nuestro beneficio.

Las Tecnologías de Información comprenden todas las tecnologías basadas en computadora y comunicaciones por computadora, usadas para adquirir, almacenar, manipular y transmitir información a la gente, esta tecnología reduce tiempos y costos.

Dentro de las tecnologías de información se encuentra el Dataware House que se caracteriza por integrar y depurar información de una o más fuentes distintas, para luego procesarla permitiendo su análisis desde infinidad de perspectivas y con grandes velocidades de respuesta.

La creación de un Dataware House representa en la mayoría de las ocasiones el primer paso, desde el punto de vista técnico, para implantar una solución completa y fiable, la ventaja principal de este tipo radica en las estructuras en las que se almacena la información (modelos de tablas en estrella, en copo de nieve, cubos relacionales). Este tipo de persistencia de la información es homogénea y fiable, y permite la consulta y el tratamiento jerarquizado de la misma, y se caracteriza por ser:¹³

- **Integrado:** los datos almacenados en el Dataware House deben integrarse en una estructura consistente, por lo que las inconsistencias existentes entre los diversos sistemas operacionales deben ser eliminadas. La información suele estructurarse también en distintos niveles de detalle para adecuarse a las distintas necesidades de los usuarios.

¹³ Calle Guglieri j. A., Reingeniería y Seguridad en el Ciberespacio, España, p. 400-403.

- **Temático:** Sólo los datos necesarios para el proceso de generación del conocimiento del negocio se integran desde el entorno operacional. Los datos se organizan por temas para facilitar su acceso y entendimiento por parte de los usuarios finales. Por ejemplo, todos los datos sobre clientes pueden ser consolidados. De esta forma, las peticiones de información sobre clientes serán más fáciles de responder dado que toda la información reside en el mismo lugar.
- **Histórico:** El tiempo es parte implícita de la información contenida en un Dataware House. En los sistemas operacionales, los datos siempre reflejan el estado de la actividad del negocio en el momento presente. Por el contrario, la información almacenada en el Dataware House sirve, entre otras cosas, para realizar análisis de tendencias. Por lo tanto, el Dataware House se carga con los distintos valores que toma una variable en el tiempo para permitir comparaciones.
- **No volátil:** El almacén de información de un Dataware House existe para ser leído, pero no modificado. La información es por tanto permanente, significando en la actualización del Dataware House la incorporación de los últimos valores que tomaron las distintas variables contenidas en él, sin ningún tipo de acción sobre lo que ya existía.

Data Mining (*minería de datos*): Es el conjunto de técnicas y tecnologías que permiten explorar grandes datos, de manera automática o semiautomática, con el objetivo de encontrar patrones repetitivos, tendencias o reglas que expliquen el comportamiento de los datos en un determinado contexto.

Básicamente, el Data Mining surge para intentar ayudar a comprender el contenido de un repositorio de datos. Con este fin, hace uso de prácticas estadísticas y, en algunos casos, de algoritmos de búsqueda próximos a la Inteligencia Artificial ¹⁴ y a las redes neuronales ¹⁵.

De forma general, los datos son la materia prima bruta. En el momento que el usuario les atribuye algún significado especial pasan a convertirse en información. Cuando los especialistas elaboran o encuentran un modelo, haciendo que la interpretación que surge entre la información y ese modelo represente un valor agregado, entonces nos referimos al conocimiento.

En Data Mining cada caso concreto puede ser radicalmente distinto al anterior, el proceso común a todos ellos se suele componer de tres etapas principales:

- **Determinación de los objetivos.** Trata de la delimitación de los objetivos que el cliente desea bajo la orientación del especialista en Data Mining.
- **Procesamiento de los datos.** Se refiere a la selección, la limpieza, el enriquecimiento, la reducción y la transformación de las bases de datos. Esta etapa consume generalmente alrededor del setenta por ciento del tiempo total de un proyecto.
- **Análisis de los resultados.** Verifica si los resultados obtenidos son coherentes y los coteja con los obtenidos por los análisis estadísticos y de visualización gráfica. El cliente determina si son novedosos y si le aportan un nuevo conocimiento que le permita considerar sus decisiones.

¹⁴ La inteligencia artificial o IA es el modelo que se implementan en los sistemas y programas para que se procesen los datos de la forma más parecida a como lo hacen los seres humanos.

¹⁵ La red neuronal es una aplicación de la inteligencia artificial, está compuesta por neuronas que reciben como entrada un peso específico el cual es ajustado por un factor que se conoce como peso sináptico, estos pesos representan las medidas de temperatura, humedad, cantidad de nutrientes, etcétera los cuáles pasan a una capa oculta de neuronas que los procesan para producir una serie de proyecciones a futuro.

Determinación del modelo. Se comienza realizando unos análisis estadísticos de los datos, y después se lleva a cabo una visualización gráfica de los mismos para tener una primera aproximación. Según los objetivos planteados y la tarea que debe llevarse a cabo, pueden utilizarse algoritmos desarrollados en diferentes áreas de la Inteligencia Artificial.

Estos tipos de relación económica se manejan de la siguiente forma:

Business to Business (B2B).- Comercio de empresa con empresa; regularmente se intercambian insumos para la operación de las mismas.

Business to Consumer (B2C).- Es el comercio de una empresa¹⁶ o tienda¹⁷ hacia un particular.

Consumer to Consumer (C2C).- Es el trato directo entre particulares.

¹⁶Unidad económica de producción, transformación o prestación de servicios, cuya razón de ser es satisfacer una necesidad existente en la sociedad.

¹⁷ Establecimiento comercial en el cual la gente compra bienes o servicios.

CAPÍTULO 4

SEGURIDAD EN INFORMÁTICA.

Los primeros conceptos de seguridad se evidencian en los inicios de la escritura con los Sumerios (3000 AC) o el Hammurabi (2000 AC). También la Biblia, Homero, Cicerón han sido autores de obras en donde aparecen ciertos rasgos de la seguridad en la guerra y el gobierno.

Se sabe que los primitivos, para evitar amenazas, reaccionaban con los mismos métodos defensivos de los animales: luchando o huyendo (fight or flight), para eliminar o evitar la causa. Así la pugna por la vida se convertía en una parte esencial y los conceptos de alertar, evitar, detectar, alarmar y reaccionar manejados por ellos. Como todo concepto, la Seguridad se ha desarrollado y ha seguido una evolución dentro de las organizaciones sociales. La sociedad se conformó en familias, y esto se convirtió en un elemento limitante para huir.¹⁸

El próximo paso de la Seguridad fue la especialización. Así nace la Seguridad Externa (aquella que se preocupa por la amenaza de entes externos hacia la organización); Seguridad Interna (aquella preocupada por las amenazas de nuestra organización con la organización misma). De estas dos se pueden desprender la Seguridad Privada y Pública al aparecer el estado y depositar su confianza en unidades armadas.

La seguridad informática es una disciplina que se relaciona a diversas técnicas, aplicaciones y dispositivos encargados de asegurar la integridad y privacidad de la información de un sistema informático y sus usuarios, de todas formas la seguridad sigue siendo esencial en los usuarios, en otras palabras podemos definir que la seguridad en informática busca garantizar los recursos de información.

¹⁸ Aceituno canal Vicente, Seguridad Informática, México, p.25.

OBJETIVOS DE LA SEGURIDAD EN INFORMÁTICA.¹⁹

Por lo general, son cinco objetivos principales:

- Integridad: garantizar que los datos sean los correctos.
- Confidencialidad: asegurar que sólo los individuos autorizados tengan acceso a los recursos que se intercambian.
- Disponibilidad: garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas de información.
- No repudio: garantizar de que no pueda negar una operación realizada.
- Autenticación: asegurar que sólo los individuos autorizados tengan acceso a los sistemas informáticos.
- Autenticación: Es una identificación de una entidad como un equipo de red, un usuario o una organización.

Generalmente, la inseguridad se puede dividir en dos categorías:

- 1.- Un estado de inseguridad activo; es decir, la falta de conocimiento del usuario acerca de las funciones del sistema, algunas de las cuales pueden ser dañinas para el sistema.
- 2.- Un estado de inseguridad pasivo; es decir, la falta de conocimiento de las medidas de seguridad disponibles.

¹⁹ Aceituno canal Vicente, Seguridad Informática, México, p.27.

AMENAZAS DE LA SEGURIDAD EN INFORMÁTICA.



Figura. 5 Amenazas de la Seguridad Informática.

La (Fig.5), muestra las amenazas antes del ataque durante y después del mismo. Estos mecanismos conformarán políticas que garantizarán la seguridad de nuestro sistema informático:

La Prevención (antes): mecanismos que aumentan la seguridad (o fiabilidad) de un sistema durante su funcionamiento normal. Por ejemplo el cifrado de información para su posterior transmisión.

La Detección (durante): mecanismos orientados a revelar violaciones a la seguridad. Generalmente son programas de auditoría.

La Recuperación (después): mecanismos que se aplican, cuando la violación del sistema ya se ha detectado, para retornar éste a su funcionamiento normal. Por ejemplo recuperación desde las copias de seguridad (backup) realizadas.

La Seguridad indicara el índice en que un Sistema Informático está libre de todo peligro, daño o riesgo. Se deberá conocer “qué es lo que queremos proteger.

¿DE QUIEN LO DEBEMOS PROTEGER?:

El intruso u atacante es la persona que accede (o intenta acceder) sin autorización a un sistema ajeno, ya sea en forma intencional o no. Los tipos de Intrusos podríamos caracterizarlos desde el punto de vista del nivel de conocimiento como:

La (Fig.6) muestra las clases de intrusos informáticos.

- 1. Clase A:** el 80% en la base son los nuevos intrusos que bajan programas de Internet y prueban, están jugando (...) son pequeños grupitos que se juntan y dicen vamos a probar.
- 2. Clase B:** es el 12% son más peligroso, saben compilar programas aunque no saben programar. Prueban programas, conocen como detectar que sistema operativo está usando la víctima, testean las vulnerabilidades del mismo e ingresan por ellas.
- 3. Clase C:** es el 5%. Es gente que sabe, que conoce y define sus objetivos. A partir de aquí buscan todos los accesos remotos e intentan ingresar.
- 4. Clase D:** el 3% restante. Cuando entran a determinados sistemas buscan la información que necesitan.

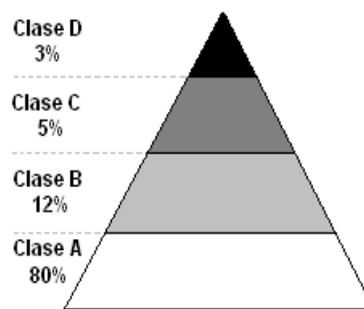


Figura. 6 Clasificación de Intrusos Informáticos.

QUE SE DEBE PROTEGER.

Existen tres elementos básicos a proteger: el hardware, el software y los datos.

- Por hardware entendemos el conjunto de todos los sistemas físicos del sistema informático: CPU, cableado, impresoras, CD-ROM, cintas, componentes de comunicación.
- El software son todos los elementos lógicos que hacen funcional al hardware: sistema operativo, aplicaciones, utilidades.
- Entendemos por datos al conjunto de información lógica que maneja el software y el hardware: bases de datos, documentos, archivos.

FRAUDES INFORMÁTICOS.

Se encuentra inmerso no sólo en el análisis para la prevención de delitos sino también en la lucha contra el crimen electrónico. Los nuevos delitos tecnológicos avanzan día a día y con ellos, quienes estudiamos el nuevo mundo que Internet ha gestado, preocupados por el avance de los nuevos riesgos que ponen a las infraestructuras gubernamentales se busca la colaboración mutua de los gobiernos para la lucha y prevención del crimen tecnológico.

Un "Delito informático" son todas aquellas conductas ilícitas susceptibles de ser sancionadas por el derecho penal, que hacen uso indebido de cualquier medio Informático. El Delito Informático implica actividades criminales que en un primer momento los países han tratado de encuadrar en figuras típicas de carácter tradicional, tales como robo, hurto, fraudes, falsificaciones, perjuicios, estafa, sabotaje, etc., sin embargo, debe destacarse que el uso indebido de las computadoras es lo que ha propiciado la necesidad de regulación por parte del derecho.²⁰

²⁰ Pérez Luño Antonio Enrique, Manual de Informática y Derecho, Barcelona, p. 177.

CARACTERÍSTICAS DE LOS DELITOS INFORMÁTICOS.²¹

- Son conductas delictivas que las efectúan personas con ciertos conocimientos técnicos.
- Son acciones que se realizan muchas veces cuando la persona está trabajando.
- Provocan ciertas pérdidas de información, y económicas para los afectados y casi siempre resulta benéfico para aquellos que lo realizan.
- Son muchos los casos y pocas las denuncias, todo esto por la falta de una regulación jurídica en nuestro país.
- Presenta grandes dificultades para que se compruebe el delito por su carácter de técnico.
- Esta clase de delitos tiende a proliferar cada vez debido al incremento de las nuevas tecnologías en nuestro país.

Es evidente que los delitos informáticos van en aumento, pero también lo es el conocimiento y la capacidad de luchar contra ella. La revolución tecnológica²² es uno de los motores de la globalización y en sus predios crecen vertiginosamente nuevas o recreadas modalidades de delito. En el caso específico de la tecnología de información, el delito también se “globaliza”. Se desarrolla en la región más vulnerable un nuevo escenario: en los límites entre el mundo convencional y la tecnología.

²¹ Pérez Luño Antonio Enrique, Manual de Informática y Derecho, Barcelona, p. 179.

²² Pérez Luño Antonio Enrique, Constituye la invención de un nuevo producto o proceso. Este hecho ocurre en la esfera techno-científica y se hace posible gracias al estado de desarrollo del conocimiento científico y tecnológico que tenga una sociedad p. 100.

AMENAZAS HUMANAS.

- **Hacker:** persona curiosa, inconformista y paciente que busca su superación continua aprovechando las posibilidades que le brindan los sistemas, es considerado un "vandálico virtual". Utiliza sus conocimientos para invadir sistemas, descifrar claves y contraseñas de programas y algoritmos de encriptación, o generar una clave de registro falsa para un determinado programa, robar datos personales, etc. Algunos intentan ganar dinero, actúan con el objetivo de violar las leyes. Como en la (Fig.7), muestra datos estadísticos.
- **Crackers de Criptografía:** Término usado para aquellos que se dedican a la ruptura de criptografía (cracking codes).
- **Phreaker:** Cracker especializado en telefonía. Tiene conocimiento para hacer conexiones gratuitas, reprogramar centrales telefónicas, grabar conversaciones de otros teléfonos para luego poder escuchar la conversación en su propio teléfono, etc.
- **Ciberpunk:** Son los vándalos de páginas web o sistemas informáticos. Destruyen el trabajo según sea el caso, puede ser para beneficiar o perjudicar la información.
- **Insider:** Personal interno de una organización que amenaza de cualquier forma al sistema de la misma.

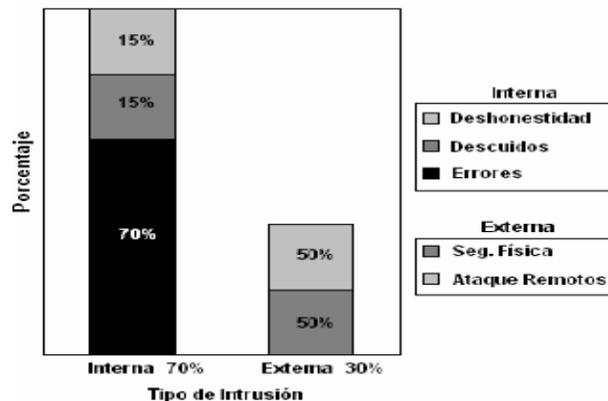


Figura. 7 Intrusión de ataques a Internet.

El hecho de que el comercio electrónico en Internet vaya dirigido al consumo, en especial a la compra, obliga a tener en cuenta aspectos legales de transacción como en la parte de la oferta como en la aceptación. Ya que se presentan lagunas jurídicas en el comercio electrónico e Internet es conveniente una regulación por lo que resulta un campo propicio de conflictos de ahí, en tener una regulación uniforme han hecho que los intercambios de datos crezcan a niveles extraordinarios, simplificándose cada vez más y creando nuevas formas de comercio, y es en este marco donde se desarrolla el comercio electrónico. El comercio electrónico supone una nueva forma de entender y realizar las transacciones comerciales en el sentido que las aplicaciones utilizadas ofrecen soluciones que mejoran la calidad de los servicios, aumentan la velocidad de entrega de los productos y reducen los costos de operación. Se trata de generar una cultura de seguridad para guiar a los consumidores a reforzar los mecanismos de seguridad y así reducir el número de incidentes, para poder asegurar que la información pueda ser transmitida por un solo medio de comunicación y leída por una sola persona, originar la autenticación, de la información en las transacciones electrónicas con la debida seguridad sin suplantación de identidad.

El delito informático opera potencialmente desde un hogar hasta las mayores estructuras públicas o privadas, la globalización le permite expandir su alcance a lo internacional. Se alimenta de la vulnerabilidad de nuestros sistemas, de los riesgos implícitos de la tecnología, de nuestro rezago en definir estructuras organizacionales y procesos de gestión acorde a la misma. Cuando se fundamenta en la tecnología, debemos también asumir el desplazamiento de lo ilícito al nuevo medio digital donde la distancia y el tiempo parecen redefinirse. El ámbito de lo ilícito está muy cerca y se confunde con lo injusto, desproporcionado y amenazante de las nuevas dependencias que ya se despliegan como los nuevos ámbitos de la “guerra”, más masiva, silenciosa y contra-humana. La tecnología impone nuevos mercados, exporta el delito y condiciona sociedades.

PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS DELITOS INFORMÁTICOS.

Dado los recientes estudios sobre delito informático, es necesario partir de algunas precisiones esenciales. Cuando hablamos de “delito informático”, debemos distinguir dos categorías. La primera está constituida por acciones ilícitas que son posibles gracias a la tecnología misma. La segunda contempla delitos “convencionales” cometidos con uso indirecto de las computadoras o los sistemas.

Hasta ahora, si bien es cierto que nuestros paradigmas de orden y seguridad pueden carecer de vigencia ante las nuevas dimensiones de la tecnología, no menos cierto es la necesidad de un orden alterno y equitativo, este nuevo orden, requiere nuevos esquemas de cooperación y vinculación entre los organismos de seguridad, las empresas y los centros de investigación y educación. La afirmación de Kevin Mitnick, (famoso delincuente informático que completó una condena de 5 años) en referencia a la mayoría de los delitos informáticos, establece una triste realidad: “...estos actos no tienen nada impresionante, ni requieren sofisticación alguna”.

La mayor parte de los delitos informáticos se perpetran explotando las vulnerabilidades de organizaciones que aún no han rediseñado sus estructuras o procesos pero que están empleando con cierto nivel de intensidad recursos informáticos o comunicacionales. Cualquier estrategia de prevención debe incluir:²³

- Revisión de procesos y políticas.
- Análisis de los sistemas.
- Topología de redes.
- Definición de los perfiles del personal y diferenciales de habilidades.
- Implementación de tácticas y procedimientos de prevención.
- Incorporación de herramientas de seguridad.

²³ Flores Salgado Lucerito, Derecho Informático, México, p. 45.

La mayoría de las brechas de seguridad son internas. Muchas organizaciones desconocen lo que los miembros hacen en sus redes, en o fuera de las horas de trabajo. Correo electrónico malicioso, daños a la propiedad intelectual, transmisión de material no autorizado, uso y manipulación ilícita, develaciones, son prácticas habituales.

Además de los esfuerzos preventivos, la evaluación periódica con herramientas y procedimientos especializados debe ser práctica usual y su intensidad y frecuencia dependerá del nivel de sensibilidad de la información y perfil del tráfico comunicacional de cada organización. Los objetivos en tener funciones de control, auditoría y seguridad son los encargados de establecer los flujos de conocimiento internos y externos para proveer a cada organización de las habilidades y asistencia necesaria.

El reto está en que las personas no atienden mucho la seguridad de los sistemas y las comunicaciones hasta que surge un problema, y en realidad solo tendremos éxito cuando evitemos los problemas, muestra de (Fig. 8), relacionada a delitos informáticos.

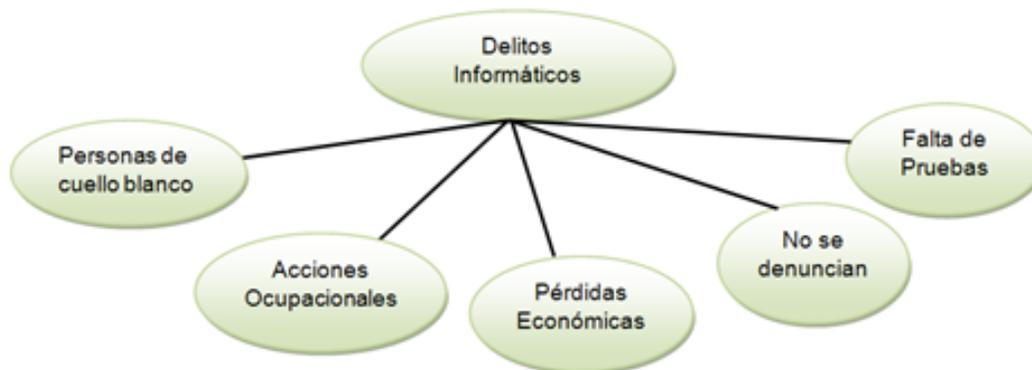


Figura. 8 Seguimiento Delitos Informáticos.

CAPÍTULO 5.

LA CRIPTOGRAFÍA.

Es un conjunto de técnicas empleadas para conservar la información de forma segura, está basada en la transformación de los datos de forma tal que sean incomprensibles para los receptores no autorizados, en cambio para aquellos receptores que posean la autorización correspondiente, los datos que conforman dicha información resultarán perfectamente comprensibles.

El termino criptografía proviene del griego "kriptos" (oculto) ²⁴. Mediante la criptografía es posible garantizar la confidencialidad, integridad y la autenticidad de los mensajes y documentos guardados en un sistema.

El criptoanálisis es la ciencia que se ocupa de estudiar las herramientas y técnicas que permiten romper los códigos y sistemas de protección definidos por la criptografía, estas ciencias están muy relacionadas con varias disciplinas como la teoría de la información y la teoría de los números en matemáticas.

SE PUEDEN IDENTIFICAR 2 PROCESOS BIEN DEFINIDOS COMO:

Encriptación: Conjunto cifrado de datos el cual transforma un mensaje mediante una clave. Como se muestra en la (Fig. 9).

Desencriptación: Proceso inverso a la encriptación, en el cual el conjunto cifrado de datos se convierte en el texto original mediante una segunda función de transformación y una llave de desencriptación. La llave puede ser la misma para ambos procesos o distinta.

²⁴ Gómez Vieites Álvaro, Enciclopedia de la Seguridad Informática, México, p.55.

PROCESO DE ENCRIPCIÓN.

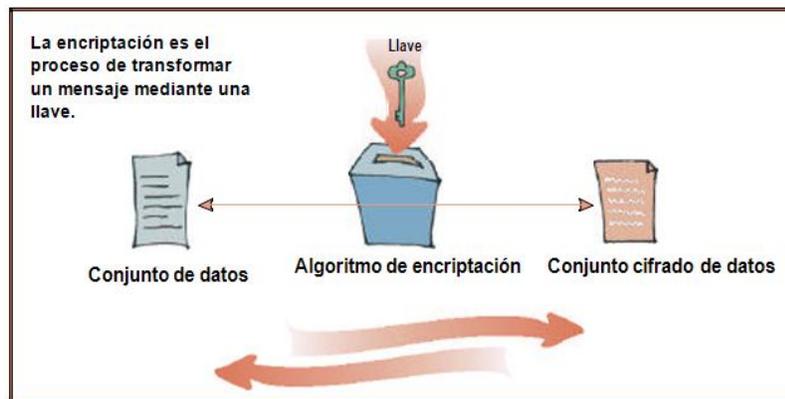


Figura. 9 Proceso de Encriptación de un Mensaje.

Debemos tener en cuenta los siguientes aspectos:

Confidencialidad: Cuando queremos enviar un mensaje a una persona, lo codificamos con su clave pública. De esta forma sólo él puede descifrarlo, utilizando su clave privada.

Autenticidad: Sólo nosotros podemos codificar el mensaje con nuestra clave privada, y cualquiera puede leerlo con la pública. Esto sirve para garantizar el origen del mensaje. Habitualmente, en lugar de cifrar el texto del mensaje completo, se extrae un resumen del texto (mediante su adecuada transformación: nótese que no sirve cualquier resumen puesto que para mensajes diferentes deberíamos poder obtener resúmenes diferentes que imposibiliten la confusión) y es este resumen lo que se codifica y adjunta al final del mensaje.

Integridad: Si la forma de obtener el resumen del punto anterior es correcta, dos mensajes diferentes tendrán resúmenes diferentes. En consecuencia, un mensaje modificado tendría un resumen diferente del original.

No repudio: Cuando el mensaje lleva nuestra firma, o está cifrado con nuestra clave privada, sólo podemos haberlo generado nosotros.

Ahora, según el nivel de seguridad que necesitemos, podemos utilizar:

- La clave pública del receptor.
- Nuestra clave privada.
- Ambas.

Con este cifrado en dos partes, el secreto lo proporciona la clave del receptor (sólo él puede descifrarlo) y la autenticidad del mensaje la proporciona mi clave (sólo yo tengo mi clave privada). Las características más relevantes de este sistema son:

- La parte pública de mi clave es conocida por todo el mundo.
- La parte privada de mi clave no es transmitida por ningún medio, siendo mucho más sencillo conservarla secreta.
- El uso de la clave pública del receptor garantiza que sólo él podrá leerlo.
- El uso de mi clave privada garantiza que sólo yo he podido generarlo (salvo robo).
- Para comunicarse con varias personas, sólo necesitamos una clave por cada una de ellas (la pública).

FUNCIONAMIENTO DE LA CRIPTOGRAFÍA.

Un sistema criptográfico está constituido por un conjunto de algoritmos y técnicas que permiten ofrecer una serie de servicios de seguridad en la información, que contienen confidencialidad, autenticidad e integridad. Se basa en un determinado algoritmo de encriptación que realiza una transformación sobre el texto original, conocido como texto claro.²⁵

²⁵ Aceituno Canal Vicente, Seguridad Informática, México, p.90-91.

De hecho hoy en día se recomienda que el algoritmo de encriptación sea público y se encuentre bien documentado, ya que de esta forma podrá ser sometido a estudios rigurosos por parte de expertos criptógrafos. La criptografía se basa en la clave utilizada ya que fue planteada por primera vez por el investigador Kerckhoffs en el siglo XX.

La clave actuaba como un modificador de algoritmo de tal manera que un algoritmo criptográfico podría ser utilizado por el usuario, además un cambio de clave permite modificar el método de encriptación sin tener que modificar el programa informático con el cual es implementado. No obstante la clave termino que se suele emplear cuando nos referimos a la información generada por una computadora en un formato no legible por el humano ya que se trata de una secuencia de bits o de símbolos de una determinada longitud “contraseña” o password, reservado para la secuencia de información establecida (Fig.10).

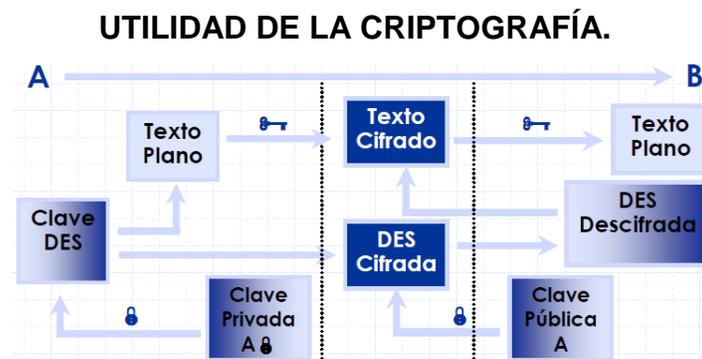


Figura. 10 Cifrado de Datos en la Criptografía.

LLAVE PÚBLICA.

En este tipo de algoritmos se utiliza una llave para encriptar y otra para desencriptar. De esta forma los sujetos que desean intercambiar mensajes pueden intercambiarse la llave pública encriptadora de forma no segura y conservar la llave desencriptadora.

Este principio es el mismo que se usa en las firmas digitales. El problema más grave de este sistema es que es muy lento, entre diez y cien veces más que el sistema de llaves simétricas. Ha habido mucho menos desarrollo de algoritmos de llave pública que de llave simétrica, ya que para crear un algoritmo de llave simétrica sólo hace falta idear una forma de hacer la revolutura de datos, de forma confiable y suficientemente intrincada como para que no sea fácil deducir el algoritmo de desencriptación. En cambio, los algoritmos de llave pública se basan en la teoría numérica por lo que el desarrollo de un algoritmo nuevo implica encontrar un paradigma matemático de características especiales.²⁶

ALGORITMO.

El algoritmo es el que le dice a la computadora los pasos específicos para llevar a cabo una tarea. Los algoritmos son rigurosamente definidos para que la computadora pueda interpretarlos. El orden en que se ejecuta cada uno de los pasos que constituyen un algoritmo es fundamental. Pero un algoritmo puede variar en su flujo u orden de ejecución de pasos dependiendo de los valores de inicio o que entran durante su ejecución.

²⁶Aceituno Canal Vicente, Seguridad Informática, México, p.92-93.

IDENTIFICACIÓN DIGITAL.

Tradicionalmente las computadoras personales no identificaban a sus usuarios sino que le daban acceso total a quién se sentara frente al teclado. Hoy en día con los sistemas operativos con módulos avanzados de seguridad, las cosas han cambiado. Se pueden identificar cuatro tipos de sistemas de identificación que se detallan a continuación:²⁷

Sistemas basados en clave de acceso: Este primer sistema de identificación digital, donde cada usuario del sistema tiene un nombre de usuario y una clave de acceso que corresponden para probar la identidad del mismo, si el usuario ingresa un nombre de acceso valido y una clave que se corresponde con la que está almacenada para ese nombre de usuario, simplemente debe ser quien dice ser.

Sistemas basados en tarjetas físicas: Otra forma de probar la identidad de un usuario es mediante las tarjetas de acceso. Cada tarjeta tiene un número único y el sistema tiene una lista con tarjetas autorizadas y los privilegios de cada una. Si un usuario pierde su tarjeta, no podrá acceder al sistema aunque tenga todos los derechos, algunas tarjeta pueden ser copiadas o falsificadas.

Sistemas basados en biométrica: Esta técnica realiza mediciones físicas al usuario y lo compara con registros almacenados con anterioridad. La biométrica se puede realizar a través de huellas digitales, forma de la mano, patrón de vasos sanguíneos de la retina, patrones de ADN, registro de voz y caligráfica.

Sistemas basados en ubicación: Este sistema utiliza el Sistema de Ubicación Global (GPS, Global Positional System) para autenticar al usuario sobre la base del lugar en el que está.

²⁷Prieto Espinoza Alberto, Introducción a la Informática, México, p. 258-259

FIREWALL.

El firewall es un dispositivo que aísla una red interna del resto de Internet, permitiendo pasar conexiones específicas y aislando otras. Si bien los firewalls son parte de la estrategia global de seguridad de una organización no deben tomarse como la única, debe emplearse sólo para obtener seguridad adicional junto con controles internos, ya que el mismo no protege de ataques internos (Fig.11).

Es simplemente un filtro que controla todas las comunicaciones que pasan de una red a la otra y en función de lo que sean permite o deniega su paso. Para permitir o denegar una comunicación el firewall examina el tipo de servicio al que corresponde, como pueden ser el web, el correo o el IRC. Dependiendo del servicio el firewall decide si lo permite o no. Además, el firewall examina si la comunicación es entrante o saliente y dependiendo de su dirección puede permitirla o no. Un firewall puede ser un dispositivo software o hardware, es decir, un aparatito que se conecta entre la red y el cable de la conexión a Internet, o bien un programa que se instala en la máquina que tiene el modem que conecta con Internet. Incluso podemos encontrar ordenadores computadores muy potentes y con software específico que lo único que hacen es monitorear las comunicaciones entre redes.

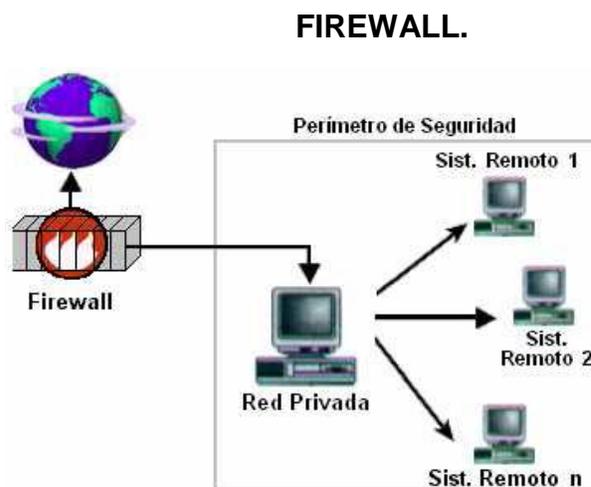


Figura. 11 Funcionamiento del Firewall.

Existen tres formas de proteger los datos e información interna de ataques externos mediante un firewall:

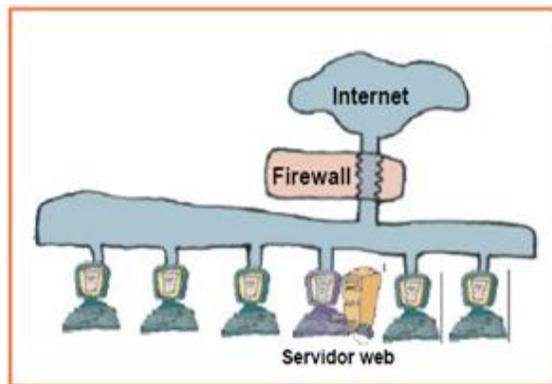


Figura. 12 Servidor fuera de Firewall.

1. Colocar el servidor Web fuera del firewall. (Fig.12). En caso que el servidor sea violado el atacante no podrá ingresar al resto de la red. Por otro lado el servidor Web no cuenta con la protección del firewall.

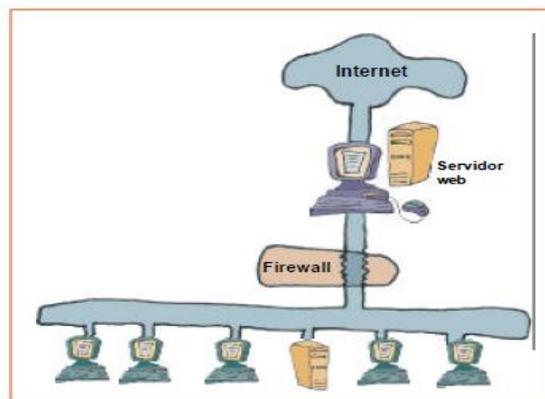


Figura. 13 Servidor dentro de Internet.

2. Colocar el servidor dentro del firewall. (Fig.13). De esta forma se evita que los usuarios externos utilicen servicios para los que no están autorizados, pero si se logra subvertir el servidor mediante un ataque se tiene acceso completo a la red interna.

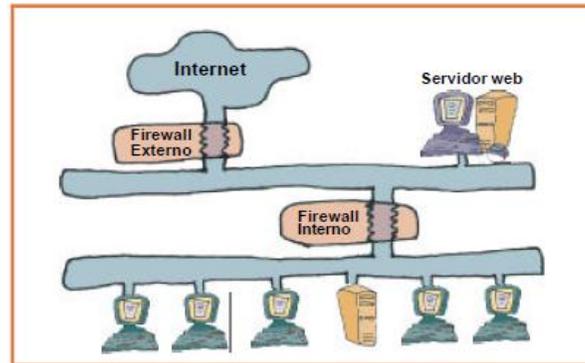


Figura. 14 Firewall en más de un Servidor.

3. Colocar el servidor entre dos firewalls. (Fig.14). Combina las ventajas de los dos sistemas anteriores pero también las restricciones a los servicios.

Los firewalls protegen los datos aportando a su confidencialidad (evitan que los datos se conozcan), integridad (impiden que los datos se cambien) y disponibilidad (permite que los datos se usen cuando se los requiere). Sin embargo los firewalls no pueden proteger contra personas maliciosas dentro de la empresa, no defiende las conexiones que no pasan por él, ni brinda seguridad contra amenazas desconocidas ni contra virus.

CARACTERÍSTICAS DEL FIREWALL.

1. Defensa perimetral.
2. Defensa nula en el interior.
3. Protección nula contra un intruso que lo traspasa.
4. Sus reglas son definidas por humanos.

TIPOS DE FIREWALL.²⁸

- **FILTRADO DE PAQUETES:** Filtra protocolos y puertos utilizados, son económicos y con un alto desempeño, no esconde la topología de red.
- **GATEWAY DE APLICACIONES:** Nodo cliente servidor, es transparente al usuario y un bajo rendimiento en la red.
- **DUAL HOMED HOST:** Su conexión es al interior como al exterior, paquetes IP'S desactivados.
- **SCREENED SUBNET:** Se utilizan dos o más routers para establecer la seguridad interna y externa.
- **INSPECCIÓN DE PAQUETES:** Cada uno de los paquetes es inspeccionado y verificado.
- **FIREWALLS PERSONALES:** Aplicaciones disponibles para cada uno de los usuarios finales.

PASSWORD.

Un password (contraseña) es un código o una palabra que se utiliza para acceder a datos restringidos de una computadora. Mientras que las contraseñas crean una seguridad contra los usuarios no autorizados, el sistema de seguridad sólo puede confirmar que la contraseña es válida, y no si el usuario está autorizado a utilizar esa contraseña. Los passwords son las llaves con las que se controla el acceso, manteniendo a los indeseables lejos del usuario. En definitiva, el password controla el acceso a la información (por ejemplo el password en los documentos), restringen el acceso a los recursos, o implementan la autenticación (demostrando que tú eres quien dices ser).

²⁸Prieto Espinoza Alberto, Introducción a la Informática, México, p. 260-262.

TIPOS DE PASSWORD.²⁹

- Cadenas de caracteres: Es el nivel más básico, las contraseñas son cadenas de caracteres, números y símbolos. Tener acceso a un teclado proporciona un método para introducir este tipo de passwords. Las contraseñas pueden ir de las más sencillas, como los tres números para acceder, hasta las más complicadas combinaciones de caracteres, números y símbolos que se recomienda emplear para proteger la información más sensible.
- Cadenas de caracteres más un token: Segundo Nivel los passwords requieren una cadena de caracteres, números y símbolos más un token o ficha de algún tipo. Un ejemplo típico es el de los cajeros automáticos. Para acceder a éstos se necesita una tarjeta y un número personal identificativo o PIN. Se consideran más robustos ya que si pierdes u olvidas alguno de los dos requerimientos tu acceso será denegado.
- Passwords biométricos: El tercer nivel de complejidad son los passwords biométricos. Consisten en utilizar alguna característica física no reproducible, como las huellas digitales o el aspecto de la cara, para permitir el acceso. Un ejemplo es el escáner de retina en el cual el interior del ojo se fotografía para la posterior identificación del sujeto. La retina contiene un patrón único de distribución de vasos sanguíneos fácilmente apreciable y que se puede utilizar para la identificación del individuo. Los passwords biométricos son los que se consideran más sofisticados y más seguros de todos los passwords.

²⁹Carvallar José Antonio, WI-FI Instalación, Seguridad y Aplicaciones Informáticas, México, p. 146-148.

ELECCIÓN DE PASSWORD.

- No utilizar contraseñas que sean palabras.
- No utilizar contraseñas con algún significado.
- Mezclar caracteres alfanuméricos.
- Longitud mínima de 7 caracteres.
- Contraseñas diferentes en sistemas diferentes.
- No compartir, decir, ni enviar contraseñas.
- Cambiar periódicamente las contraseñas para una mayor seguridad.

¿QUÉ ES UN PROXY?

Es un punto intermedio entre la computadora conectada a Internet y el servidor que está accediendo. Cuando navegamos a través de un proxy, nosotros en realidad no estamos accediendo directamente al servidor, sino que realizamos una solicitud sobre él, se conecta con el servidor que queremos acceder y nos devuelve el resultado de la solicitud.³⁰

Cuando nos conectamos con un proxy, el servidor al que accedemos en realidad recibe la solicitud del proxy, en vez de recibirla directamente desde nuestra computadora. Puede haber sistemas proxy que interceptan diversos servicios de Internet. Lo más habitual es que sirve para interceptar las conexiones con la web y puede ser útil para incrementar la seguridad, rapidez de navegación o anonimato.

Entonces, si varias personas que acceden a Internet a través del mismo proxy, solicita la página y la guarda en la caché, además de enviarla al usuario que la ha solicitado. En sucesivos accesos a la misma información por distintos usuarios, el proxy sólo comprueba si la página solicitada se encuentra en la caché y no ha sido modificada desde la última solicitud.

El servidor web puede entonces tener constancia de que lo están accediendo, pero puede que piense que el usuario que lo accede es el propio proxy, en lugar del usuario real que hay

³⁰Carvallar José Antonio, WI-FI Instalación, Seguridad y Aplicaciones Informáticas, México, p. 150-152.

detrás del proxy. Hay proxys anónimos y los hay que sí informan del usuario real que está conectado a través de él, (Fig. 15).

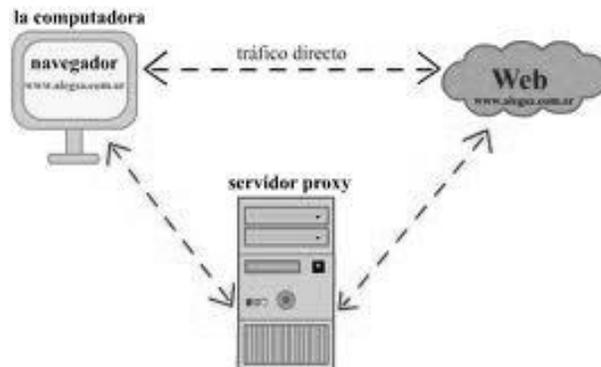


Figura. 15 Comunicación de un Proxy.

Utilizar un proxy también tiene sus desventajas, como posibilidad de recibir contenidos que no están actualizados, tener que gestionar muchas conexiones y resultar un cuello de botella, o el abuso por personas que deseen navegar anónimamente. También puede ser un limitador, por no dejar acceder a ciertos protocolos o puertos.

BENEFICIOS DE UTILIZAR UN PROXY:³¹

- Disminuye el consumo de ancho de banda de acceso a Internet: cuando un usuario trata de visitar una página previamente visitada (por él o cualquier otro usuario) la conexión a Internet no se perjudica ya que la página es descargada de la caché del proxy y no de Internet.
- Mayor velocidad de acceso a páginas ya visitadas: las páginas que se descargan de caché utilizan la velocidad de la red (normalmente 100 Mb/s) mientras que las que se descargan de Internet están limitadas al ancho de banda del router (normalmente 256 Kb/s) y de la propia Internet.
- Informes: Puede saber qué páginas han sido visitadas por los usuarios así como obtener estadísticas para saber qué página ha sido la más visitada, etc.

³¹Carvallar José Antonio, WI-FI Instalación, Seguridad y Aplicaciones Informáticas, México, p. 152-153.

CAPÍTULO 6.

ASPECTOS JURIDICOS DE LOS DELITOS INFORMÁTICOS.

Ante el gran aumento de los delitos informáticos se ha hecho evidente la necesidad de aplicar leyes con base a la magnitud alcanzada por la tecnología informática. Las computadoras se han vuelto una herramienta accesible, fácil de utilizar, económica y tecnológica.

Hoy en día se maneja un gran número de información personal, pero no solo los bancos cuentan con información sobre las personas, también existen numerosos organismos públicos y privados que recopilan información, creo que es ahí donde radica el problema de dispersión de datos, pues en la actualidad no hay leyes que obliguen a un proveedor de datos a informar a una persona que han recopilado información sobre ella. Esto significa que un archivo de información mal utilizado puede llegar a crear graves daños a las personas, en cuanto a los bancos de datos es posible obtener toda la información necesaria de una persona.³²

Aunque es cierto que el uso de las computadoras no ha sido la causa de la acumulación y delincuencia informática, si ha contribuido a incrementar los fraudes electrónicos. La tecnología ha incrementado el manejo ilegal de información y comercio electrónico por parte de organismos públicos, por lo tanto es importante adoptar leyes que protejan la vida privada de las personas y así castigar a los delincuentes informáticos, (Fig.16).

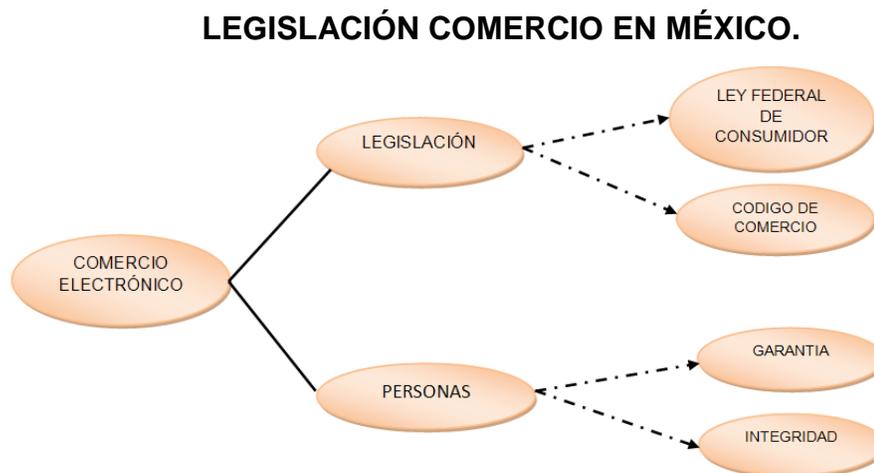


Figura. 16 Aspectos Jurídicos del Comercio Electrónico.

³²Davara Rodríguez Miguel Ángel, Derecho Informático, México, p.188-189.

CONTRATOS INFORMÁTICOS.



Figura. 17 Clasificación del Contrato.

Se puede definir al contrato informático como un acto jurídico bilateral o plurilateral que solo sirve para crear y transferir derechos y obligaciones, por lo que si un acuerdo de voluntades modifica o extingue esos derechos y obligaciones, no se puede tomar como contrato y será un convenio. La calificación de un contrato informático responde a la presencia de factores informáticos, (Fig.17).

Un contrato informático es entregar un bien informático, está dentro del comercio y sirve para transmitir información en forma automática, por ejemplo: (cpu, monitores, impresoras, módems, teclados, etcétera), programas de computadora. Los contratos informáticos serán cuando su objeto indirecto consista en un hacer, es decir prestar un servicio informático. Es un servicio informático, toda aquella conducta que tenga que ver directamente con los bienes informáticos, como los servicios relacionados a los recursos humanos, servicio de consultoría, instalación del equipo de cómputo, mantenimiento de equipo informático, manejo de datos, auditoría, etcétera.

METODOLOGÍA JURÍDICA PARA LA ELABORACIÓN DE CONTRATOS INFORMÁTICOS.

Las empresas que ofrecen bienes y servicios informáticos enfrentan la problemática de formalizar sus obligaciones por medio de los contratos informáticos, la normatividad ayuda muy poco al respecto y es necesario mediante una adecuada metodología y análisis jurídico sistemático para crear soluciones adecuadas que puedan aportar elementos suficientes para generar contratos. Un contrato informático “deficiente” tiene probabilidades de generar consecuencias negativas en el desarrollo de bienes o servicios informáticos, como: imprecisión y poca claridad en los términos, insatisfacción de los productos, desgaste innecesario.³³

OBJETIVOS DEL CONTRATO:³⁴

Hecho Del Contrato: Es el contenido en el contrato, así como la voluntad de los contratantes no debe ser contrario a las leyes o a las buenas costumbres.

Capacidad: Son las aptitudes que tiene una o las persona de ser titulares de derechos y obligaciones, y ejercerlos. (Fig. 18).

En efecto un contrato será informático cuando la voluntad se haya exteriorizado por un medio informático, cuando el contrato se haya perfeccionado y haya nacido por un medio informático. Un ejemplo podría ser los contratos celebrados por Internet, independientemente que su objeto se refiera a un bien o servicio informático, aun así la compraventa por Internet de una bicicleta (objeto no informático) o a un juego de Play Station (objeto informático). Por otra parte se encuentran una serie de aspectos como son los riesgos informáticos los cuales se vinculan directamente a las consecuencias de la posible realización de hechos y actos relacionados con los bienes y servicios informáticos.

³³Davara Rodríguez Miguel Ángel, Derecho Informático, México, p.233-234.

³⁴Flores Salgado Lucerito, Derecho Informático, México, p. 119-121.

TIPOS DE CONTRATOS INFORMÁTICOS.

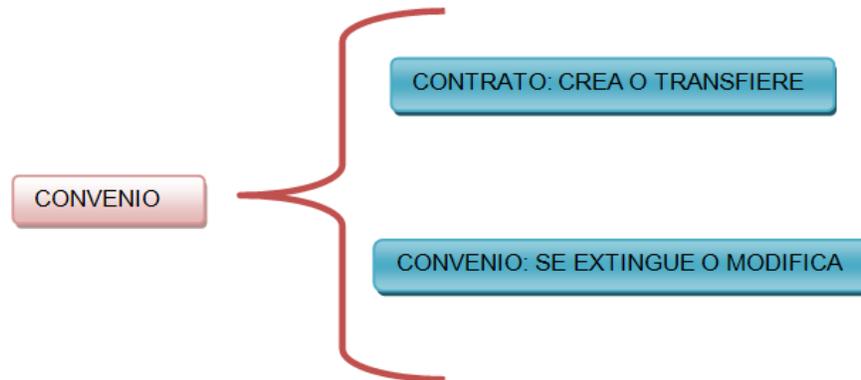


Figura. 18 Tipos de Contrato Informático.

Precisado el objeto del contrato y la distinción entre contratos típicos y atípicos, así como la conveniencia de su regulación o no, estamos en condiciones de enfrentar uno de los temas centrales de nuestro trabajo, la existencia jurídica de los “contratos informáticos”.

En forma casi unánime un sector de la doctrina del Derecho Informático viene calificando a los contratos informáticos como una categoría contractual autónoma, es decir, como un contrato atípico que requiere -así lo exigen- una regulación legal específica en el ordenamiento jurídico.³⁵

En los contratos informáticos se consideran:

- Los bienes y servicios informáticos.
- La supuesta novedad o complejidad de los mismos.
- El desequilibrio de información entre proveedores y clientes o usuarios.
- El complicado lenguaje técnico del mundo de la informática.

Los bienes informáticos están conformados por el hardware (equipo físico para operar informáticamente), el software (conjunto de instrucciones que hacen posible el procesamiento de la información) y la propiedad sobre los programas y datos considerados como bienes incorpóreos o inmateriales. Los servicios informáticos pueden consistir en la educación, capacitación, actualización de información, limpieza de virus, auditorías y, en general, todo servicio que directa o indirectamente esté relacionado con los bienes informáticos.

En segundo plano lo constituye la contratación electrónica, conocida también como contratación a través de medios electrónicos o contratación por vía electrónica, el Internet ha generado el llamado comercio electrónico; sin embargo, para que las personas puedan adquirir o intercambiar los bienes y servicios que se ofrecen a través de Internet, se requiere de un instrumento jurídico idóneo, este es el contrato privado. Una nueva figura contractual, ante una nueva forma contractual, o simplemente nos encontramos frente a un instrumento tecnológico que está permitiendo agilizar negocio y reduciendo los costos de contratar. Antes de presentar nuestra posición es necesario referirnos—brevemente al fenómeno de la

³⁵Flores Salgado Lucerito, Derecho Informático, México, p. 124-126.

contratación electrónica. La aparición de la tecnología y la globalización han generado la llamada sociedad de la información, la era de la información o la era tecnológica.³⁶

Internet es una red de redes que interconecta computadoras a nivel internacional y permite que cualquier persona pueda acceder a ella sin distinción de ninguna clase, salvo el costo económico que debe pagarse por su uso.

Sus características pueden resumirse de la siguiente manera:

- Es un medio de comunicación y de información para las personas.
- Es una red abierta, porque cualquier persona puede acceder a ella.
- Es interactiva, ya que el usuario puede generar información y difundirla o intercambiarla, con lo cual se establecen relaciones.
- Es internacional, porque trasciende las barreras nacionales o territoriales.

En este sentido, Internet brinda a las personas un medio eficiente y rápido para comunicarse. Y en la actualidad, entre sus múltiples funciones, sirve también como un medio para realizar transacciones comerciales, que pueden consistir en la compra de un simple disco CD hasta transacciones multimillonarias como la adquisición de petróleo o transacciones bursátiles.

El comercio electrónico a través de Internet está generado por:

1. Una enorme disminución de tiempo en las comunicaciones, o más propiamente entre ofertas y aceptaciones.
2. Una notable reducción de los costos administrativos que tienen que asumir los empresarios o proveedores, ello debido en gran parte a que no requieren de establecimientos físicos, de personal, de pagar sueldos a los vendedores, etc., ya que muchas veces es suficiente contar con un buen programa (software) para que el comercio se realice.

³⁶Flores Salgado Lucerito, Derecho Informático, México, p. 127-129.

3. Un incremento sustancial de los ingresos por la venta de bienes o la prestación de servicios, ya que no existen horarios ni atenciones personalizadas, pues la informática permite programar las ventas en forma instantánea y automática.
4. Reducción de los costos de contratar, ya que para contratar por medios electrónicos, generalmente, se utilizan contratos predispuestos, esquemas contractuales redactados por el empresario o proveedor.
5. La imposibilidad -hasta ahora- de gravar tributariamente la contratación de los bienes y servicios que se adquieren por Internet.

TIPOS DE FRAUDES EN LOS CONTRATOS INFORMATICOS.³⁷

- ❖ Instalación de sistemas operativos o programas informáticos sin licencia o piratas.
- ❖ Falsificación de marcas o signos distintivos de empresas de reconocido prestigio.
- ❖ Manipulación de microprocesadores para que simule ser un modelo o velocidad superior.
- ❖ Ausencia de garantía y servicio de posventa.
- ❖ Instalación de componentes usados o de baja calidad.

LA FORMACIÓN DEL CONTRATO POR MEDIOS ELECTRÓNICOS.

Para que exista un contrato, o mejor, para que nazca una relación jurídica válida se requiere que estén presentes todos los elementos esenciales del contrato y del acto jurídico como son: La plena capacidad de los contratantes, el consentimiento, el objeto físico y la finalidad lícita y, de ser el caso, la formalidad prescrita por ley bajo sanción de nulidad. Es sabido, que el contrato es un acto jurídico plurilateral, un acuerdo de la voluntad común mediante el cual dos o más partes declaran su consentimiento para crear, regular, modificar, transferir o extinguir

³⁷Davara Rodríguez miguel Ángel, Derecho Informático, México, p.237-239.

relaciones jurídicas obligacionales de carácter patrimonial. Por su parte, el consentimiento es el alma del contrato, es el elemento fundamental que determina su existencia.³⁸

Sin el consentimiento de ambos contratantes no existe el contrato y menos aún se crea una relación jurídica obligacional. El consentimiento es, pues, la declaración de la voluntad común de las partes contratantes, el momento de la coincidencia entre oferta y aceptación. La coincidencia de la aceptación con la oferta puede realizarse en forma inmediata o continua.

CIBER NOTARIO.

Se trata de definir cómo ha de participar el notario en el mundo de las transacciones jurídicas electrónicas y cuáles serán las nuevas exigencias para desarrollar su profesión en este mundo. El papel que juegue el notariado dependerá del lugar que él mismo haya creado, proponiendo soluciones para los nuevos problemas que se van planteando haciéndose valer como institución que durante siglos ha resuelto de manera satisfactoria problemas como la identificación, la legalidad, la confidencialidad, el asesoramiento que, en un ambiente electrónico vuelven a surgir con original apariencia pero no con menos importancia. Se trata de adaptarse a nuevos requerimientos y ser útiles sin perder la esencia del notario, ni abdicar de lo que son sus principios definitorios. En este contexto el notario, ante el impacto tecnológico de la informática y las telecomunicaciones en su actividad tradicional constituye un tema polémico. Es por ello objetivo de este artículo brindar un acercamiento a algunas de las cuestiones que suscitan inquietudes y requieren profundización en su estudio.³⁹

El ciber notario como protector y garante de la seguridad jurídica cumple un rol estratégico en la sociedad, dotando de certeza las relaciones entre los particulares al brindarles asesoría técnico - legal y ajustar su voluntad a lo establecido en las leyes; bajo la investidura estatal de la fe pública. Esta función medular de la actividad notarial, ante el auge del Comercio Electrónico ha de replantearse muchos de los principios e instituciones que le rigen para

³⁸Téllez Valdez Julio, Derecho Informático, México, p.94-96.

³⁹Téllez Valdez Julio, Derecho Informático, México, p.138-142.

seguir siendo útil, tributando como herramienta eficaz en el complejo engranaje que implica la contratación electrónica y la utilización de documentos electrónicos en aras de poder garantizar la confidencialidad de las comunicaciones, la identidad y capacidad de las partes contratantes, la integridad y autenticidad de los mensajes en todo el proceso de intercambio electrónico de información en actos y negocios jurídicos de naturaleza civil o mercantil.

El ciber notario cuyo rol será el de combinar experiencia legal y técnica en una sola especialización cuyos miembros ejercerán funciones distintas pero complementarias, para construir un puente entre el sistema de las jurisdicciones basadas en el sistema del notariado, constituye una figura que promete dar respuesta a los retos que la tecnología, como medio de exteriorización de la voluntad en las relaciones interpersonales, impone al Derecho, y que supone la celebración de contratos entre ausentes perfeccionados por medio de un sistema. En tal sentido constituyen funciones del notario electrónico desde el punto de vista jurídico y técnico pues suponen un alto grado de especialización en seguridad dentro de las tecnologías de la información como:

- **Legalización electrónica de firmas digitales:** La legalización de firma autógrafa ha sido función a cumplir por el notario tradicional, sin embargo al generarse documentos electrónicos será la firma electrónica o digital la que corresponderá autenticar al ciber notario. Mediante la utilización de la firma digital, certificará y autenticará la identidad del originador de un mensaje electrónico.⁴⁰
- **La práctica del ciber notario en el marco de una infraestructura de clave pública:** Comprenderá la verificación de los datos de una persona a efectos de registrar una clave pública y obtener un certificado, cuyo procedimiento podrá variar de acuerdo al grado de certificación que se desee obtener en correspondencia con los actos y negocios en que utilizará el usuario su firma digital. De ahí que el notario pueda ser

⁴⁰Revista Derecho Informático. ISSN 1681-1726. Alfa-Redí. núm. 034 mayo 2005.

requerido para establecer únicamente la identidad del usuario o para realizar una investigación exhaustiva que incluya su historia crediticia y criminal.

- **Autenticaciones o verificaciones acerca de los términos y ejecución del documento:** Estos deben estar de acuerdo con la ley y surtir todos los efectos jurídicos que les son atribuidos. De esta manera la intervención que al notario electrónico cabe en la documentación informática se extenderá no sólo a la legalización de firmas digitalizadas, sino también a la solemnización electrónica tanto del certificado que contiene identidad, capacidad y otros requisitos establecidos por la ley, como la autenticación del contenido del documento en sí, la capacidad de una persona para realizar la transacción, verificar y autenticar que la transacción misma cumple todos los requisitos legales y formales para surtir plenos efectos en cualquier jurisdicción.
- **Archivo:** El ciber notario, como depositario de los actos ante él celebrados, procederá a guardar la documentación y especialmente el certificado emitido, en sus registros o protocolos. Realizará así mismo la expedición de copias del protocolo a su cargo que en un contexto electrónico equivale a la reproducción de la información conservada digitalmente.
- **Depósito notarial a instancia de parte de los dispositivos para generar y verificar las claves privadas:** En estos casos el notario interviene en el modelo de confianza para proteger y conservar en un lugar seguro la clave privada del titular de la firma digital.

De esta manera el ciber notario cumplirá, con todos aquellos requisitos que, como Autoridad Certificadora le es exigible desde el punto de vista de las diferentes legislaciones estatales norteamericanas y que como notario le cabe desempeñar en los sistemas legales de derecho escrito, con lo cual podrá actuar indistintamente respecto de uno u otro sistema, tanto en materia de legalizaciones como de autenticaciones.

Sucede que el notario cuando certifica procesos tecnológicos, resultados digitales, códigos y firmas electrónicas, está autenticando, confirmando veracidad y certeza a hechos,

circunstancias o actos que tienen trascendencia jurídica; está dotándolos de fe pública que tradicional o informática sigue siendo única como función estatal de la que son depositarios y han de ejercer la imparcialidad, la legalidad y la formalidad, pues tratándose además de documentos públicos electrónicos se requiere cumplir las exigencias y requisitos que para su otorgamiento establece la ley y que los dota de ese valor, de esa presunción de veracidad que en ejercicio de una actividad pública como la notarial hace que hagan prueba plena por sí solos. La inmediatez supone presencia física obligatoria de los comparecientes por sí o por representación y se expresa bajo la fórmula pues la función del notario no obstante en los ejemplos antes señalados y en cualquiera de los supuestos enumerados como funciones que competen al notario electrónico, bien puede no existir contacto físico entre las partes y el fedatario (ciber-notario).

El principio de permanencia es otro de los cuestionados sobre todo a la hora de determinar la factibilidad de que en un futuro el soporte electrónico del protocolo notarial desplace por completo al protocolo ancestral en soporte papel y quienes lo hacen se basan fundamentalmente en la necesaria permanencia del documento físico archivado en la notaría, que se puede ver, tocar, como algo que da certeza jurídica al cliente del notario y que resultaría complicado sustituirlo por un documento que sólo puede visualizarse. Se impone reflexionar sobre estas ideas que prometen amplio debate y discusión como única vía para la adopción de soluciones técnico - jurídicas adecuadas a los imperativos propios de las nuevas relaciones que surgen en el campo de la Informática y el Derecho.⁴¹

⁴¹Téllez Valdez Julio, Derecho Informático, México, p. 142-144.

LEY FEDERAL DEL DERECHO DE AUTOR.

ARTÍCULOS DEL SOFTWARE Y BASE DE DATOS.⁴²

ARTICULO 1º.- A los efectos de la aplicación del presente decreto y de las demás normativas vigentes en la materia:

Se entenderá por obras de software, incluidas entre las obras del artículo 1º de la ley N° 11.723, a las producciones constituidas por una o varias de las siguientes expresiones:

1. Los diseños tanto generales como detallados, del flujo lógico de los datos en un sistema de computación;
2. Los programas de computación, tanto en su versión "fuente", principalmente destinada al lector humano, como en su versión "objeto", principalmente destinada a ser ejecutada por el computador;
3. La documentación técnica, con fines tales como explicación, soporte o entrenamiento para el desarrollo, uso o mantenimiento de software.

Se entenderá por obra de base de datos, incluida en la categoría de obras literarias, a las producciones constituidas por un conjunto organizado de datos interrelacionados, compilado con miras a su almacenamiento, procesamiento y recuperación mediante técnicas y sistemas informáticos.

Se considerará que una obra de software o de base de datos tiene el carácter de publicada cuando ha sido puesta a disposición del público en general, ya sea mediante su reproducción sobre múltiples ejemplares distribuidos comercialmente o mediante la oferta generalizada de su transmisión a distancia con fines de explotación.

Se considerará que una obra de software o de base de datos tiene el carácter de inédita, cuando su autor, titular o derechohabiente la mantiene en reserva o negocia la cesión de sus derechos de propiedad intelectual contratando particularmente con los interesados.

⁴²Flores Salgado Lucerito, Derecho Informático, México, p. 140-144.

ARTICULO 2º.- Para proceder al registro de obras de base de datos publicadas, cuya explotación se realice mediante su transmisión a distancia, se depositarán amplios extractos de su contenido y relación escrita de su estructura y organización, así como de sus principales características, que permitan a criterio y riesgo del solicitante individualizar suficientemente la obra y dar la noción más fiel posible de su contenido.

ARTICULO 3º.- Para proceder al registro de obras de software o de base de datos que tengan el carácter de inéditas, el solicitante incluirá bajo sobre lacrado y firmado todas las expresiones de la obra que juzgue convenientes y suficientes para identificar su creación y garantizar la reserva de su información secreta.

TITULO IV. DE LA PROTECCIÓN AL DERECHO DE AUTOR.

Capítulo IV. PROGRAMAS DE COMPUTACIÓN Y BASES DE DATOS.

Artículo 101. Se entiende por programa de computación la expresión original en cualquier forma, lenguaje o código, de un conjunto de instrucciones que, con una secuencia, estructura y organización determinada, tiene como propósito que una computadora o dispositivo realice una tarea o función específica.

Artículo 102. Los programas de computación se protegen en los mismos términos que las obras literarias. Dicha protección se extiende tanto a los programas operativos como a los programas aplicativos, ya sea en forma de código fuente o de código objeto.

Se exceptúan aquellos programas de cómputo que tengan por objeto causar efectos nocivos a otros programas o equipos.

Artículo 103. Salvo pacto en contrario, los derechos patrimoniales sobre un programa de computación y su documentación, cuando hayan sido creados por uno o varios empleados en el ejercicio de sus funciones o siguiendo las instrucciones del empleador, corresponden a éste. Como excepción a lo previsto por el artículo 33 de la presente Ley, el plazo de la cesión de derechos en materia de programas de computación no está sujeto a limitación alguna.

Artículo 104. Como excepción a lo previsto en el artículo 27 fracción IV, el titular de los derechos de autor sobre un programa de computación o sobre una base de datos conservará, aún después de la venta de ejemplares de los mismos, el derecho de autorizar o prohibir el arrendamiento de dichos ejemplares. Este precepto no se aplicará cuando el ejemplar del programa de computación no constituya en sí mismo un objeto esencial de la licencia de uso.

Artículo 105. El usuario legítimo de un programa de computación podrá realizar el número de copias que le autorice la licencia concedida por el titular de los derechos de autor, o una sola copia de dicho programa siempre y cuando:

- Sea indispensable el uso del programa para la utilización del mismo.
- Sea destinada exclusivamente como resguardo para sustituir la copia legítimamente adquirida, cuando ésta no pueda utilizarse por daño o pérdida. La copia de respaldo deberá ser destruida cuando cese el derecho del usuario para utilizar el programa de computación.

Artículo 106. El derecho patrimonial sobre un programa de computación comprende la facultad de autorizar o prohibir:

1. La reproducción permanente o provisional del programa en todo o en parte, por cualquier medio y forma.
2. La traducción, la adaptación, el arreglo o cualquier otra modificación de un programa y la reproducción del programa resultante.
3. Cualquier forma de distribución del programa o de una copia del mismo, concluido el alquiler.

Artículo 107. Las bases de datos o de otros materiales legibles por medio de máquinas o en otra forma, que por razones de selección y disposición de su contenido constituyan creaciones intelectuales, quedarán protegidas como compilaciones. Dicha protección no se extenderá a los datos y materiales en sí mismos.

Artículo 108. Las bases de datos que no sean originales quedan, sin embargo, protegidas en su uso exclusivo por quien las haya elaborado, durante un lapso de 5 años.

Artículo 109. El acceso a información de carácter privado relativa a las personas contenidas en las bases de datos a que se refiere el artículo anterior, así como la publicación, reproducción, divulgación, comunicación pública y transmisión de dicha información, requerirá la autorización previa de las personas de que se trate.

Artículo 110. El titular del derecho patrimonial sobre una base de datos tendrá el derecho exclusivo, respecto de la forma de expresión de la estructura de dicha base, de autorizar o prohibir:

1. Su reproducción permanente o temporal, total o parcial, por cualquier medio y de cualquier forma.
2. Su traducción, adaptación, reordenación y cualquier otra modificación
3. La distribución del original o copias de la base de datos.

Artículo 111. Los programas efectuados electrónicamente que contengan elementos visuales, sonoros, tridimensionales o animados quedan protegidos por esta Ley en los elementos primigenios que contengan.

Artículo 112. Queda prohibida la importación, fabricación, distribución y utilización de aparatos o la prestación de servicios destinados a eliminar la protección técnica de los programas de cómputo, de las transmisiones a través del espectro electromagnético y de redes de telecomunicaciones y de los programas de elementos electrónicos señalados en el artículo anterior.

Artículo 113. Las obras e interpretaciones o ejecuciones transmitidas por medios electrónicos a través del espectro electromagnético y de redes de telecomunicaciones y el resultado que se obtenga de esta transmisión estarán protegidas por esta Ley.

Artículo 114. La transmisión de obras protegidas por esta Ley mediante cable, ondas radioeléctricas, satélite u otras similares, deberán adecuarse, en lo conducente, a la legislación mexicana y respetar en todo caso y en todo tiempo las disposiciones sobre la materia.

NORMATIVIDAD EN EL CÓDIGO DE COMERCIO.

El Código de Comercio establece en el **artículo 89**. Que en los actos de comercio y en la formación de los mismos podrán emplearse los medios electrónicos, ópticos o cualquier otra tecnología.

Por su parte, el **artículo 93**. Establece que, cuando la Ley exija la forma escrita para los actos, convenios o contratos, éste supuesto se tendrá por cumplido tratándose de un mensaje de datos siempre que la información en él contenida se mantenga íntegra y sea accesible para su consulta, sin importar el formato en el que se encuentre o represente.

LEGISLACIÓN JURÍDICA DENTRO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO EN MÉXICO.

El comercio electrónico se concreta en operaciones de compraventa de mercancías o también en operaciones de prestación de servicios. Estas operaciones son contratos que tienen una regulación jurídica propia, y que generan obligaciones y derechos entre las personas contratantes. Evidentemente todos los derechos actuales y pasados han tenido reglas propias que definen las obligaciones y derechos derivados de los contratos de compraventa. La cuestión a tratar aquí es si el comercio electrónico o, mejor dicho, las operaciones de compraventa realizadas por medios electrónicos, pueden ser tratados en México con las

mismas reglas y principios que las compraventas realizadas por otros medios, o si es necesaria una regulación específica y con qué contenido.⁴³

Las reglas que actualmente rigen los contratos de compraventa, así como sus actos preparatorios, la oferta y la aceptación son, en principio, aplicables directamente a las compraventas hechas por medios electrónicos. El uso de esta tecnología no altera la naturaleza del contrato, ni el contenido general de los derechos, obligaciones y responsabilidad que se derivan para las partes. Nuestro Derecho contiene reglas suficientes y adecuadas para regular el aspecto sustantivo del comercio electrónico.

Por otra parte, el comercio electrónico plantea una novedad al orden jurídico. Esta es la del valor jurídico que pueden tener los mensajes electrónicos, sea como medios de prueba de la existencia de un contrato, de su contenido o de la identidad de las partes, sea como medio para hacer o aceptar una oferta, o para hacer un contrato. El problema principal es que el Derecho suele operar con documentos, que ordinariamente se entienden como documentos escritos en papel, que pueden tener una o varias garantías de autenticidad, como la firma de las personas que los redactaron o, además, la firma y el sello de un fedatario público, y ser considerados de diferente valor según sean documentos originales, copias autenticadas o copias simples. Se ha detectado la necesidad de hacer una legislación para evitar que los mensajes electrónicos puedan quedar sin valor jurídico, probatorio o constitutivo, simplemente por el hecho de que no exista un documento original escrito en papel, debidamente autenticado.

Como el comercio electrónico tiende a ser, por la propia naturaleza del medio, un comercio internacional, la Comisión de Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (mejor conocida por sus siglas en inglés UNCITRAL) ha propuesto a la comunidad internacional una "Ley modelo sobre comercio electrónico", con el objeto de que sirva como guía a los diferentes cuerpos legislativos de las naciones del mundo que quieran regular estos aspectos

⁴³Téllez Valdez Julio, Derecho Informático, México, p.185-189.

del comercio electrónico. En México ya se está preparando un proyecto de ley que sigue las directrices de la Ley Modelo de UNCITRAL.

La Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional, CNUDMI (o UNCITRAL, por su siglas en inglés United Nations Commission for the Unification of International Trade Law) fue creada por la Asamblea General de las Naciones Unidas mediante la Resolución 2205 (XXI) del 17 de diciembre de 1966 promueve la progresiva armonización y unificación del derecho mercantil internacional.

Cuando el mundo empezó a expandirse en la década de 1960, los gobiernos nacionales se dieron cuenta de que hacía falta una serie de estándares y reglas para armonizar la legislación nacional y regional, que hasta ese momento imperaba en el comercio internacional. La Naciones Unidas en 1966 reconocieron la necesidad de jugar un papel más activo en el flujo del comercio internacional y crearon la Comisión de las Naciones Unidas para el derecho mercantil internacional (CNUDMI). Desde entonces, la CNUDMI se ha convertido en el cuerpo legal del sistema de la ONU en el campo del derecho internacional. Su finalidad es reducir los obstáculos legales que impiden el flujo del comercio internacional y armonizar las leyes mercantiles.⁴⁴

Inicialmente la Comisión estimó que, respecto de algunos de los temas que en la actualidad figuraban en su programa, no era probable que se llegara a concertar un texto jurídico armonizado. La evolución en la esfera del derecho mercantil internacional y sus prácticas, así como la finalización con éxito por parte de la CNUDMI de su labor sobre temas conexos, han suscitado, desde entonces, respecto de otros temas que ha dejado margen de acción para que las organizaciones internacionales especializadas toman en la iniciativa, como la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) en el tema de su competencia.

⁴⁴Flores Salgado Lucerito, Derecho Informático, México, p. 160-162.

LEY MODELO DE UNCITRAL SOBRE EL COMERCIO ELECTRÓNICO.

En México se está preparando un proyecto de ley sobre comercio electrónico, realizado a partir de la Ley Modelo citada. El objetivo es facilitar que los mensajes enviados por medios electrónicos tengan el mismo valor jurídico que los que estén impresos en papel. Trata de evitar los obstáculos que puedan ponerse al comercio electrónico por los requisitos impuestos en ciertas leyes respecto de actos que deben constar "por escrito", o que deben llevar una "firma" o que se han de presentar en un documento "original".⁴⁵

La ley modelo se refiere (**art.1**) a todo tipo de información en forma de "mensajes de datos", y a estos los define (**art.2-a**) como "la información generada, enviada, recibida o archivada o comunicada por medios electrónicos, ópticos o similares". Después de sus disposiciones iniciales, tiene un capítulo que se refiere a cómo pueden cumplirse por mensajes electrónicos los requisitos jurídicos formales que deben observar algunos actos jurídicos.

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

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

La firma se cumple en un mensaje de datos (**art. 7**) si en el mensaje se utiliza un método para identificar a la persona que lo emite y para indicar que esa persona aprueba la información contenida, y si ese método es confiable, tomando en cuenta los fines del mensaje y las circunstancias del caso.

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

⁴⁵Markovich Magnolia, Claudio Paul, López Medel Rosa, Delincuencia y Fraude Informático, Chile, p. 114-117.

Da reglas (**art.13**) para la atribución de mensajes, es decir, para definir cuándo una persona que recibe un mensaje electrónico puede atribuir con seguridad ese mensaje a un determinado emisor. Estas reglas dan seguridad al receptor del mensaje para actuar en consecuencia; por ejemplo, pagando un precio, enviando unas mercancías o gestionando un determinado permiso.

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

Finalmente, el último artículo de este capítulo se refiere a dos aspectos que tienen importancia jurídica práctica, que son el momento y el lugar del envío del mensaje y la recepción del mismo. La determinación del lugar y tiempo es importante para definir cuándo se perfecciona el contrato, en qué país, cuál es la ley aplicable y cuál el juez competente para conocer y resolver los litigios que pudieran plantearse. El objetivo de estas disposiciones es simplemente asegurar que las comunicaciones electrónicas produzcan los mismos efectos que las comunicaciones transmitidas por otros medios.⁴⁶

Además, debe notarse que la legislación mexicana en vigor sobre compraventas, lo mismo que la convención en vigor sobre compraventas internacionales, no ponen, por lo general, los requisitos de que las comunicaciones o el contrato de compraventa tengan que ser por escrito, ni presentadas en original o con firma. Estos requisitos sí los contemplan las leyes procesales y, específicamente, las reglas del procedimiento mercantil contenidas en el libro quinto del Código de Comercio.

⁴⁶Markovich Magnolia, Claudio Paul, López Medel Rosa, Delincuencia y Fraude Informático, Chile, p. 120-122

ESQUEMA DE INICIATIVA PRESENTADA EN MEXICO.

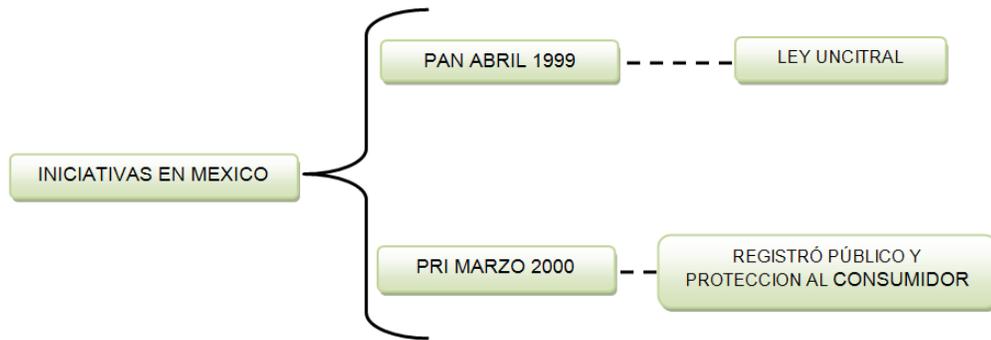


Figura. 19 Iniciativas de Ley Presentadas por los Diputados.

INICIATIVA DE REFORMAS Y ADICIONES A DIVERSAS DISPOSICIONES DEL CÓDIGO DE COMERCIO.

Presentada por el Ciudadano Diputado Humberto Treviño Landois, del Partido Acción Nacional y la iniciativa que reforma y adiciona diversas disposiciones del código civil para el Distrito Federal en materia común y para toda la República en materia federal, presentada por el mismo legislador, La Comisión de Comercio de la LVII Legislatura por lo que respecta a las primeras dos iniciativas y las Comisiones de Justicia y de Comercio por lo que respecta a la última de las iniciativas mencionadas, (Fig. 19). Con fundamento en el artículo 73, fracción X de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en los artículos 39 y 40 de la Ley Orgánica del Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos y en los artículos 55, 56, 87, 88 y 94, del Reglamento Interior para el Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, se abocaron al estudio y análisis de las iniciativas descritas, a continuación:

Iniciativa del 15 de diciembre de 1999.⁴⁷

La presente iniciativa tiene como finalidad refrendar de una manera moderna la validez de la contratación a distancia, o entre no presentes, mediante la cual se celebran operaciones comerciales muy importantes. No debe existir razón alguna para negar validez jurídica a los contratos celebrados por medio de mensajes electrónicos, ya que cumplen con la finalidad, o razón de ser de los requisitos establecidos por la ley a los contratos tradicionales, superando inclusive en muchos aspectos a aquellos celebrados en papel. En virtud de lo cual los contratos celebrados por medios electrónicos deben tener validez probatoria, el desarrollo del Comercio electrónico y su crecimiento, el cual tendrá lugar exista o no exista ordenamiento legal alguno que reconozca y regule de algún modo su desarrollo, en razón de lo cual se pretende crear un adecuado marco legal que no obstruya las transacciones, y que ofrezca un nivel de seguridad jurídica aceptable. Se pretende incorporar en el Código Civil para el Distrito Federal en materia Común y para toda la República en materia Federal, el concepto jurídico "Mensaje de datos", que implica el consentimiento otorgado por medios electrónicos.

Igualmente se introducen reformas para establecer que se reconoce la validez de la oferta y la aceptación o rechazo de la misma, realizadas a través de un Mensaje de Datos. También se establece el reconocimiento de que el Mensaje de Datos electrónico tiene la misma validez y cumple el requisito de la forma escrita, que se exige para el contrato y demás documentos legales que deben ser firmados por las partes. Asimismo, se reconoce que tanto la forma escrita como la firma original, tiene cumplidos los requisitos legales para la validez de las transacciones, tratándose de un mensaje de datos. En cuanto al Código Federal de Procedimientos Civiles se introducen reformas por virtud de las cuales se reconocen efectos jurídicos, validez y fuerza probatoria de los mensajes de datos.

⁴⁷Revista Derecho Informático. ISSN 1681-1726. Alfa-Redí. núm. 034 mayo 2005 pág. 222-226.

Iniciativa del 22 de marzo de 2000.⁴⁸

Actualmente es, cada vez más clara la perspectiva de la "nueva" revolución tecnológica que enfrentamos. Importantes avances en la electrónica han transformando la forma en que las sociedades trabajan, aprenden y se comunican entre sí. Las redes de información no sólo han transformando los hábitos de las sociedades sino también la forma en cómo operan las empresas. Cada vez es mayor la evidencia internacional de cómo las tecnologías de la información contribuyen a mejorar la productividad de las empresas.

El comercio electrónico es un elemento que permitirá al sector productivo de nuestro país aprovechar la revolución informática actual pues representa una poderosa estrategia para impulsar la competitividad y eficiencia de las empresas mexicanas de todos tamaños; sin embargo, también constituye un enorme reto para el sector empresarial mexicano, el competir exitosamente en los mercados globales, utilizando las herramientas tecnológicas más convenientes.

En 1997 había en nuestro país cerca de 3.5 millones de computadoras y se espera que en 1999 la cifra supere los 4.2 millones, mientras que los usuarios de Internet se estima que estarán por arriba de los 2.2 millones en este año, es decir, un crecimiento de 65 por ciento, una de las tasas de crecimiento más alto a nivel internacional. Las empresas mexicanas han comenzado a modernizarse: el 70 por ciento de las operaciones de comercio electrónico en México se realizan en el segmento empresa-empresa. En México se estima que hay más de 4 mil empresas que han incorporado en sus operaciones transacciones a través de medios electrónicos. La mayoría de estas empresas utilizan el intercambio electrónico de datos (EDI), y muy pocas realizan transacciones a través de Internet.⁴⁹

⁴⁸Revista Derecho Informático. ISSN 1681-1726. Alfa-Redí. núm. 034,2005 pág. 228-231

⁴⁹Revista de la facultad de Derecho. Derechos reservados Universidad Nacional Autónoma de México. núm. 237, 2002,pag. 155-158.

El gobierno también juega un papel importante en la tarea de promoción y desarrollo en el uso de la informática para mejorar el servicio a los usuarios. La utilización de sistemas informáticos que hagan más eficientes las relaciones entre gobierno, empresas y ciudadanía en general tiene un impacto positivo en la economía del país.

En términos generales la legislación actual no reconoce el uso de los medios electrónicos de manera universal, y en caso de un litigio el juez o tribunal tendrán que allegarse de medios de prueba indirectos para determinar que una operación realizada por medios electrónicos es o no válida. Esta situación ha originado que empresas frenen sus inversiones orientadas a realizar transacciones por medios electrónicos, debido a la incertidumbre legal en caso de controversias.

A nivel internacional se han hecho importantes esfuerzos jurídicos por regular, lo que ha sido denominado "comercio electrónico", por la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (UNCITRAL) la cual elaboró y ha sido la "Ley Modelo sobre Comercio Electrónico", propuesta a todos los Estados como guía para establecer o fortalecer la legislación que rige el uso de métodos de comunicación y almacenamiento de información sustitutivos del papel, y con ello dar valor jurídico a la utilización de estos medios digitales.

Es necesario dar valor probatorio al uso de medios electrónicos en los procesos administrativos y judiciales, sin que quede al arbitrio del juez considerar su validez probatoria en caso de controversia, debido a una ausencia de regulación expresa.

Asimismo se requiere actualizar los alcances de la legislación civil vigente en México en lo relativo a los actos que requieren de la forma escrita otorgada ante un fedatario público, y que bien pueden conservar e incluso fortalecer la seguridad jurídica en beneficio de los obligados, si se utilizan medios electrónicos, ópticos o cualquier otra tecnología, conforme a un procedimiento claro y particularmente descriptivo que acredite la atribución de información a una persona. Lo anterior hace indispensable determinar con claridad al ordenamiento civil aplicable en materia federal, para lo cual se propone adecuar la denominación del Código Civil para el Distrito Federal en materia común y para toda la República en materia federal por la de

Código Civil Federal, en estricto apego al precepto constitucional que otorga a la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, competencia para legislar en materia civil para esa entidad federativa.

Por otra parte, si bien debe reconocerse la necesidad de contar con un marco jurídico que reconozca el uso de medios electrónicos, también dicho marco; no debe olvidar la protección al consumidor en el uso de esos medios. En tal virtud, la presente iniciativa propone una adecuación a la Ley Federal de Protección al Consumidor, ordenamiento que en nuestro país tiene por objeto promover y proteger los derechos del consumidor, para incorporar las disposiciones mínimas que aseguren los derechos básicos del consumidor en las operaciones efectuadas a través del uso de medios electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología.

El comercio electrónico es un elemento que permitirá al sector productivo de nuestro país aprovechar la revolución informática actual pues representa una poderosa estrategia para impulsar la competitividad y eficiencia de las empresas mexicanas de todos tamaños. Que actualmente no existe un ordenamiento legal que regule las transacciones electrónicas y que otorgue seguridad y certeza jurídica a quienes las realizan.

La Ley Modelo sobre Comercio Electrónico, fue aprobada por la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional en su 29° período de sesiones después de examinar las observaciones de los gobiernos y de las organizaciones interesadas. Que esta Ley ha sido aplicada exitosamente en diversos países y ciudades del mundo entero, ayudando a estos a fortalecer la legislación que rige el uso de métodos de comunicación y almacenamiento de información sustitutivos a los que utilizan papel.

Que la adopción de los principios de la ley modelo de la Comisión de Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional, facilitaría el uso del comercio electrónico entre México y los distintos países del orbe, tomando los principios de la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico no contravienen nuestra legislación nacional y por el contrario contribuyen a la uniformidad de la legislación interna de los Estados sobre la materia y las disposiciones incluidas en la Ley Modelo enuncian los rasgos mínimos esenciales que deben regir a lo que se conoce como comercio electrónico. Que la finalidad de la Ley Modelo es la de ofrecer al legislador nacional un conjunto de reglas aceptables en el ámbito internacional que le permitan eliminar algunos de esos obstáculos jurídicos con miras a crear un marco jurídico que permita un desarrollo más seguro de las vías electrónicas de negociación designadas por el nombre de "comercio electrónico".

La CNUDMI recomienda a los Estados que en la promulgación de las leyes referentes a la comunicación y almacenamiento de información sustitutos de papel en materia de comercio electrónico sea uniforme. En otras palabras, la Ley Modelo de la CNUDMI constituye un conjunto de normas jurídicas cuya adopción se propone a los gobiernos de los Estados, a fin de la incorporen con los cambios mínimos indispensables, con el objeto de "...determinar si existe alguna disposición de la Ley Modelo que tal vez convenga modificar en razón de alguna circunstancia nacional particular." Para estos efectos se han efectuado cambios mínimos indispensables.

Para hacer una reforma eficiente se requieren hacer los cambios necesarios en el Código Federal de Procedimientos Civiles en materia de valor probatorio de los mensajes de datos, en el Código Civil para el Distrito Federal en Materia Común y para toda la República en Materia Federal por lo que toca al perfeccionamiento de los convenios o contratos por medio de mensajes de datos, y al Código de Comercio en materia de las obligaciones sobre almacenamiento de la correspondencia de los comerciantes.

Es conveniente, adecuar el marco jurídico mexicano, para dar seguridad jurídica en el uso de medios electrónicos; facilitar las transacciones por estos medios, y lograr la interacción global e integral de los campos en que se utilizan los medios electrónicos, pues las tendencias internacionales en esta materia hacen necesario que cada país diseñe e implemente estrategias para aprovechar de la forma más conveniente los beneficios de las nuevas tecnologías.

Adecuación al sistema jurídico mexicano se logrará:

1. Fomentar el desarrollo de la infraestructura para poder acceder a los nuevos mercados informáticos.
2. Fomentar el uso de medio electrónicos en las operaciones comerciales.
3. Contar con un esquema jurídico integral.

LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN EL DERECHO MEXICANO.

La utilización de las TIC ha dado nacimiento a la sociedad de la información, que se caracteriza por la utilización masiva de herramientas electrónicas para la generación y transmisión de la información.

La primera fase de la CMSI fue celebrada en Ginebra en el año 2003, donde se establecieron las bases para la Declaración de Principios y el Plan de Acción. La segunda fase fue desarrollada en Túnez, en el año 2005. Durante la fase de Túnez de la CMSI, se señala el 17 de mayo como el "Día Mundial de la Sociedad de la Información". Esta propuesta fue aprobada por la Asamblea General de la ONU en marzo de 2006. Por tal razón, el 17 de mayo del 2007, justo el día de esta conmemoración, Ban Ki-moon, Secretario General de ONU, instó a "promover las políticas públicas visionarias, las actividades comerciales innovadoras y las soluciones tecnológicas creativas que emanciparán a los jóvenes y les permitirán participar en los esfuerzos mundiales para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio".

La UNCITRAL ha hecho importantes aportaciones a la regulación del comercio electrónico y la firma electrónica, entre las que destacan la denominada Ley Modelo de la UNCITRAL sobre Comercio Electrónico (LMCE), elaborada en 1996, y la Ley Modelo de la UNCITRAL sobre Firmas Electrónicas (LMFE), de julio del 2001. Ambas contienen una guía para su incorporación al derecho interno de los Estados. Por su parte, en México, se aprobó por la Cámara de Diputados el dos de abril del 2009, la Ley Federal para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en México (LDSI), cuyo objetivo general es establecer como obligación del ejecutivo federal una estrategia digital integral que propicie la accesibilidad y el uso masivo de las tecnologías de la información y la comunicación.

Este documento más que una Ley propiamente dicha, es un programa para promover y estimular el uso intensivo de estos nuevos medios tecnológicos, bajo una visión de derechos humanos, para que la gente mejore sus condiciones de vida y pueda tener más oportunidades de desarrollo personal, así como para que las empresas mexicanas sean más competitivas creando más puestos de trabajo mejor remunerados, y para que la gestión de gobierno sea más eficaz empleando menos recursos y brindando una mejor atención a los ciudadanos. Esta reforma puede ser el antecedente para el establecimiento de procedimientos judiciales “en línea”, o al menos para que los medios electrónicos sean utilizados con mayor frecuencia y oportunidad en los procedimientos judiciales, a fin de aprovechar las ventajas que representa su uso.

De acuerdo a esta reforma toda promoción debe contener la firma autógrafa o la firma electrónica avanzada de quien la formule. En tanto que Firma Electrónica es el conjunto de datos consignados en un mensaje electrónico adjuntado o lógicamente asociados al mismo que permita identificar a su propietario.

LA INFORMÁTICA JURÍDICA COMO OBJETO DE ESTUDIO.

Se refiere al Derecho de la Informática como el conjunto de leyes, normas y principios aplicables a los hechos y actos derivados del uso del conjunto de conocimientos científicos y de las técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de la computadora, y surgen con el propósito de regular las relaciones con motivo del uso de la Informática, entendida ésta como la ciencia del tratamiento automatizado de la información a través de los medios electrónicos.⁵⁰

La Informática Jurídica es la aproximación a los problemas reales del país y al sistema jurídico en su complejidad real como, que en nuestro país existen fuertes críticas hacia los procesos de generación y cumplimiento del orden jurídico, en buena parte derivado de la falta de eficacia y productividad de tales procesos. Habría que aprovechar esta predisposición del medio social; y tratar de hacerlo con un criterio de calidad tendiente a la excelencia.

La Informática al entrar en contacto con el Derecho ataca cuestiones estructurales de la ciencia y obrar jurídicos. El lenguaje, el principio de autoridad, la labor de juzgamiento. Son aspectos relevantes los que de alguna manera entran en crisis o se reformulan. No sucede lo mismo con otras fuentes del conocimiento donde el contacto se detiene en el mero auxilio externo.

⁵⁰Flores Salgado Lucerito, Derecho Informático, México, p. 170-172.

MAPA PROPIEDAD INTELECTUAL.

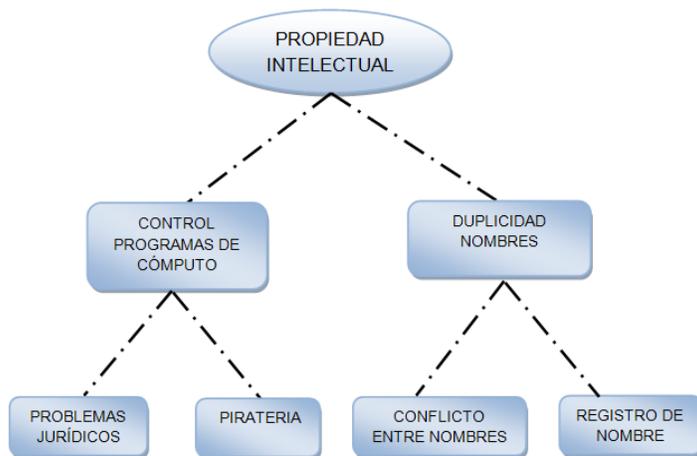


Figura. 20 Protección de los Derechos de Autor.

PROTECCIÓN JURÍDICA EN LOS PROGRAMAS (SOFTWARE).⁵¹

Los programas de cómputo se caracterizan por ser un medio necesario para ofrecer un conjunto de instrucciones comprensibles por una computadora a efecto de resolver determinados problemas. Una de las definiciones más completas hecha por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), considera a los programas como un conjunto de instrucciones expresadas en un lenguaje natural o formal, (Fig. 20).

La comercialización de las computadoras se inició propiamente en la década de los 70's en un principio el 70% del capital se destinaba al desarrollo de componentes físicos (hardware) en tanto que el 30% se destinaba al área de soporte lógico (software).

⁵¹Mallen Fullerton Guillermo, Vázquez Gómez José de Jesús, Hernández Audelos Leobardo, La Seguridad de la Información, México, p. 389-392.

En términos técnicos los programas de cómputo son el conjunto de procedimientos o reglas que integran el soporte lógico de las computadoras, permiten el proceso y tratamiento de la información. Podemos distinguir los siguientes tipos de programas:⁵²

- ❖ **PROGRAMAS FUENTE:** Conocidos también como sistemas operativos de explotación, están ligados al funcionamiento de la computadora tienen una relación con las memorias centrales y auxiliares de la computadora a través de dispositivos como compiladores, traductores, intérpretes, etc., y permite enlazar al usuario con la computadora, (Fig. 21).
- ❖ **PROGRAMAS OBJETO:** Son aquellos que se realizan para satisfacer las necesidades de los usuarios y permite el tratamiento de datos por la computadora.
- ❖ **PROGRAMAS DE EXPLOTACIÓN:** Están ligados al funcionamiento mismo de la computadora y permite el aprovechamiento máximo a sus posibilidades, toma en cuenta las funciones de enlace en los trabajos de los usuarios.
- ❖ **PROGRAMAS DE APLICACIÓN:** Satisfacen las necesidades más diversas y variadas de los usuarios, permite el tratamiento de datos, entre ellos están los concebidos para cumplir un número elevado de usuarios (paquetes de software).

⁵²Mallen Fullerton Guillermo, Vázquez Gómez José de Jesús, Hernández Audelos Leobardo, La Seguridad de la Información, México, p. 393-395.

TIPOS DE PROGRAMAS DE COMPUTACIÓN.



Figura. 21 Clasificación de Programas de acuerdo al Funcionamiento.

PRINCIPALES IMPLICACIONES DENTRO DEL SOFTWARE.⁵³

El indiscutible contenido económico de los programas ha suscitado entre otras cosas que dichos bienes se constituyan en objeto de inversiones muy altas así como de acciones ilícitas lo cual hace urgente la búsqueda de soluciones a los siguientes problemas:

- **DESPILFARRO:** La falta de protección ha provocado que las empresas creadoras de software destinen grandes cantidades de dinero para desarrollar programas similares a los de sus propios competidores, incluye un precio elevado del producto claro está que el interés de los usuarios informáticos es negativo.
- **PILLAJE:** La lucha continua para dominar el mercado de la programación en la industria informática por parte de las empresas especializadas genera un sin número de acciones que tiene el propósito de apoderarse de programas a través de métodos

⁵³Mallen Fullerton Guillermo, Vázquez Gómez José de Jesús, Hernández Audelos Leobardo, La Seguridad de la Información, México, p.398-399

directos o indirectos, de mala o buena fe, por manifestaciones como robo, espionaje, chantajes, lo cual ha propiciado una búsqueda de soluciones por parte de los creadores de programas.

- **INTENTO DE SOLUCIÓN:** El uso de criptografía esto se da mediante la forma de resguardo secreto de programas así como dispositivos más sofisticados utilizando códigos indescifrables empleando una o varias claves, conjunto de caracteres que transforman un método general o un algoritmo en información codificada, Fig.(22).

PROTECCIÓN JURÍDICA EN PROGRAMAS DE CÓMPUTO.

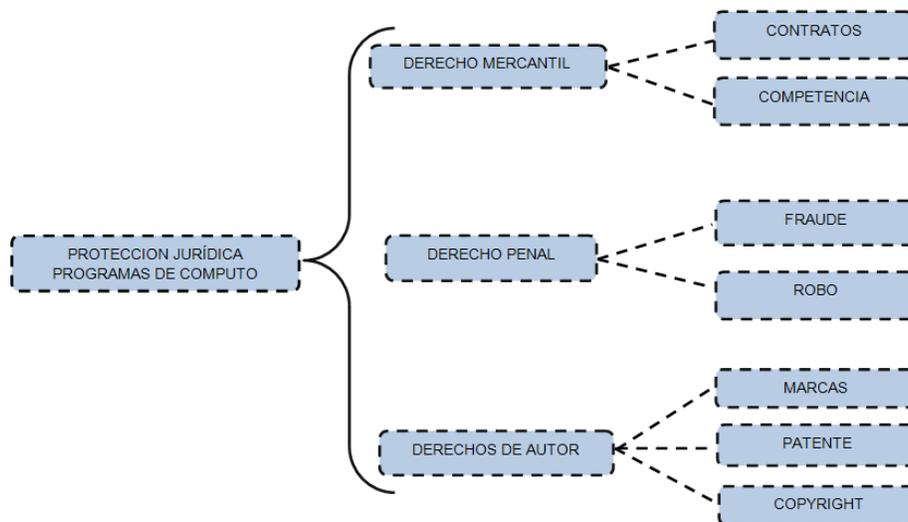
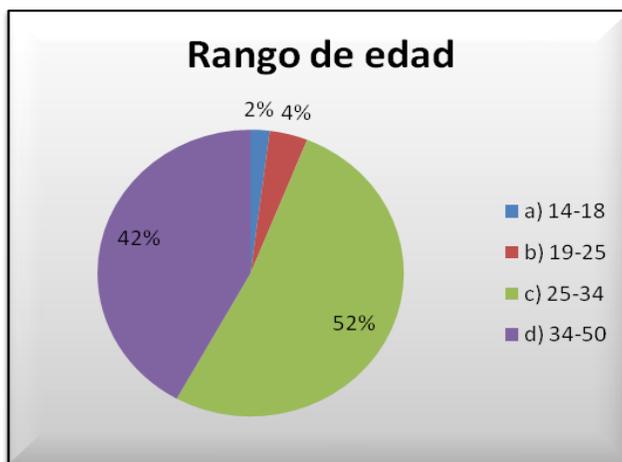


Figura. 22 Protección Jurídica del Software.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A PERSONAS QUE EFECTÚAN TRANSACCIONES ELECTRÓNICAS

Por rango de edad:



Para el cálculo de la muestra se tomo un nivel de confianza del 95% por ciento con la probabilidad a favor y en contra del 50% por ciento, y un error del 5% por ciento, a 400 personas encuestadas mediante la siguiente formula de muestreo $n = \frac{(z^2) (p) (q)}{e^2}$ donde:

z: nivel de confianza.

p: probabilidad a favor.

q: probabilidad en contra.

e: precisión u error.

n: número de encuestados.

$$n = \frac{(1.96^2) (0.5) (0.5)}{(.05^2)}$$

Las personas entre 25 y 50 años que representan el 94% de la muestra encuestada realizan transacciones electrónicas por Internet debido a que tienen poder de compra y cuentan con tarjeta de crédito y solo el 2% y 4% corresponden a las edades de 14 a 18 años y 19 a 25 respectivamente, que no tienen los medios de pago para realizar dichas transacciones.

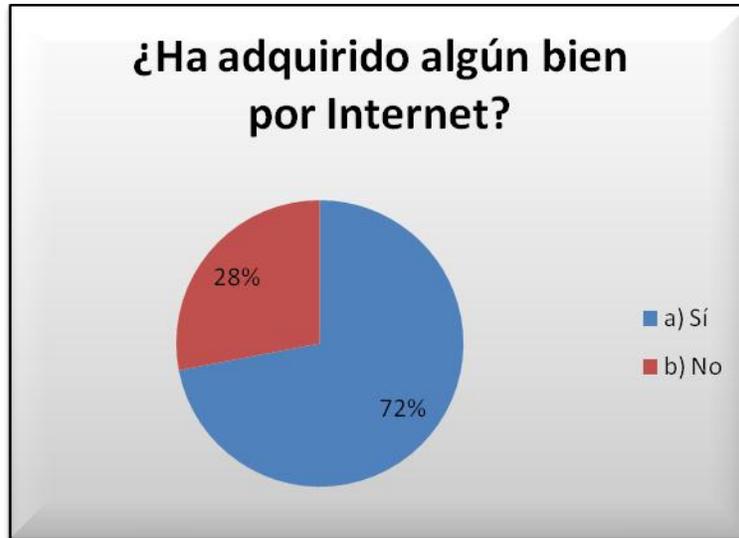
Confiabilidad en las compras por Internet:



La confiabilidad para realizar operaciones vía Internet depende mucho de que el usuario se sienta seguro y la empresa que ofrece para el servicio sea confiable. El 60% de las personas encuestadas desconocen si la página es confiable y un reducido 26% de compradores si verifican este aspecto antes de hacer una compra por Internet. De lo anterior se deduce que hace falta mucha cultura entre los cibernautas en cuanto a las medidas de seguridad, habría que señalar que darse cuenta que una página es segura primero hay que verificar en la parte inferior derecha de la pantalla aparece un símbolo en forma de candado y si en la barra de direcciones aparece como `https://`, entonces la página es segura para realizar la transacción electrónica.

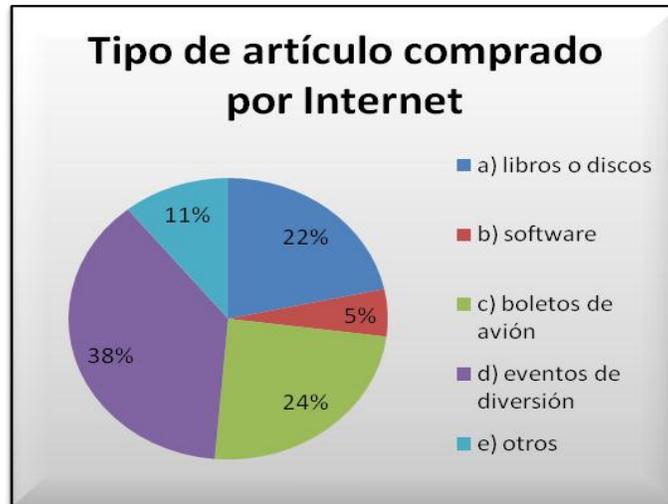
No hay que olvidar que hay que tener el antivirus actualizado y un firewall activado para contar con una protección adecuada. Y siempre hay que teclear la dirección del portal a donde se va a realizar la transacción, nunca acceder a través de un motor de búsqueda ya que puede llevarnos a una página clonada. Y por último conocer si la empresa tiene un cierto prestigio y buenos antecedentes en relación a las compras por Internet.

Adquisición de un bien por Internet:



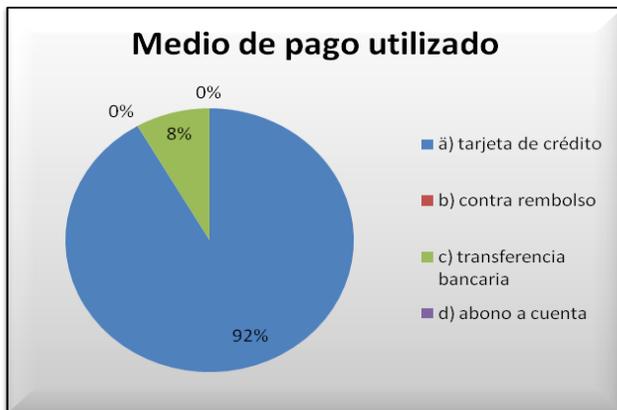
Debido a que la mayoría de los usuarios en México se encuentran en su casa o en la oficina, un 72% ha adquirido un bien o servicio por Internet lo cual es indicativo de que el comercio electrónico en nuestro país tiene un futuro promisorio. Tan solo un reducido 28% no han realizado compras por Internet, debido probablemente a que no cuentan con una computadora con conexión a Internet en casa o trabajo o a la inseguridad de adquirir bienes por este medio.

Artículos comprados por Internet:



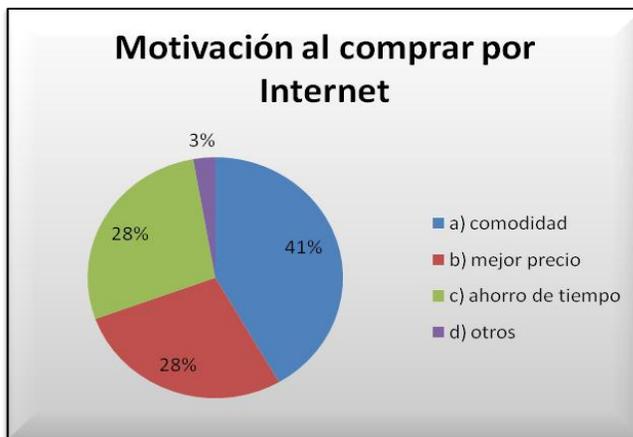
El 38% de los encuestados realizan compras para eventos de diversión, y el 24% compran boletos de avión, es decir el 62% de personas adquieren bienes para el entretenimiento, viajes o diversión. Cabe destacar que el otro rubro importante de bienes comprados son libros o discos que ascienden a un 22% de usuarios, en general este tipo de bienes son de bajo monto.

Medio de pago utilizado:



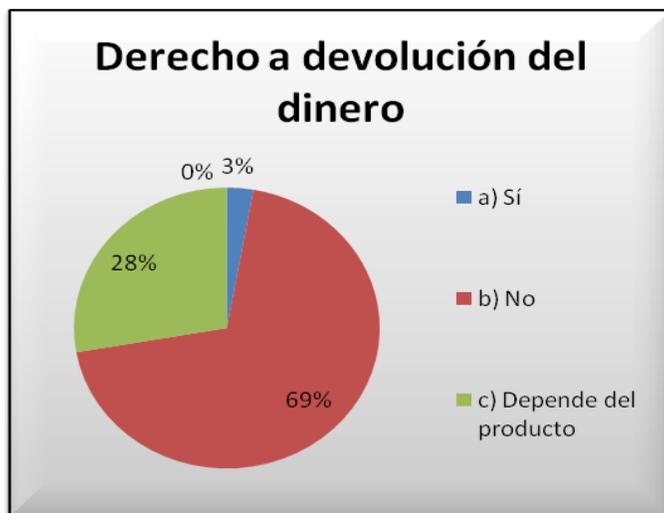
Un gran número de encuestados (92%) realiza el pago vía tarjeta de crédito, ya que es la forma de pago más utilizada al comprar un producto. En este tipo de transacciones se corre el riesgo de robo de la información confidencial.

Motivación por la compra vía Internet:



La mercadotecnia a través de las campañas publicitarias en televisión, radio, periódico e Internet han promovido que el usuario realice transacciones comerciales por Internet, lo cual hoy en día a cobrado gran importancia en el cambio de hábito del consumidor ya que según las estadísticas un 41% de cibernautas prefieren hacer una compra electrónica por la comodidad, seguido de un 28% en cuanto a mejor precio y el 28% en ahorro de tiempo sin tener que salir de su hogar u oficina de trabajo.

Devolución de dinero al hacer una compra:



Depende mucho que las empresas cuenten con políticas o normas ya establecidas en los términos y condiciones de servicio, para garantizar los productos que le estén vendiendo al público en general, las estadísticas muestran que el 69% de los consumidores no han recibido un reembolso por una solicitud de devolución de su dinero, mientras que el 28% no se sabe con seguridad o depende del producto adquirido, y solo un 3% de los usuarios ha recibido el reembolso correspondiente.

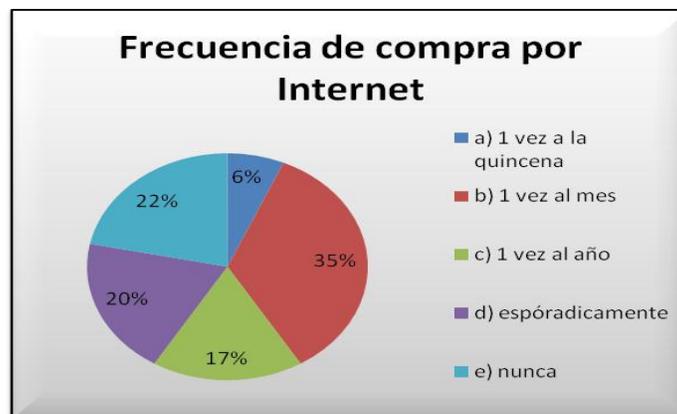
Lo anterior crea un gran descontento y una experiencia negativa hacia el consumidor al cual, aparte de estar insatisfecho por falta de garantía del producto, le genera un sentido de incertidumbre por el riesgo que debe de correr al realizar su próxima compra por Internet. Este tipo de prácticas por parte de las empresas inhibe el desarrollo del comercio electrónico.

Lugar donde se realizan las compras por Internet:



Un 80% de usuarios realiza una compra por Internet desde su casa debido a que se siente más seguro, el 17% lo realiza desde su trabajo, y un 3% desde un cibercafé aunque no debemos olvidar que en todo momento estamos expuestos a una suplantación de identidad y hay que tomar las medidas de seguridad necesarias para realizar una compra segura.

Frecuencia de comprar por Internet:



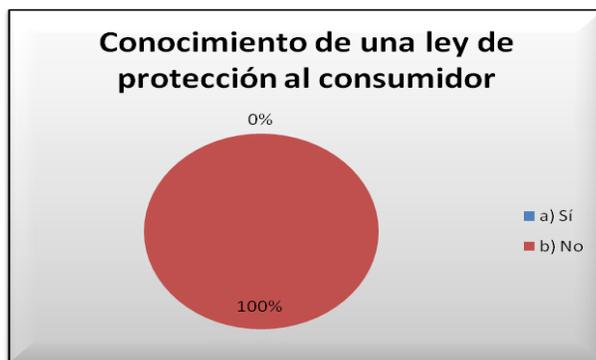
De acuerdo a las estadísticas el 6% de los usuarios realizan una compra por Internet quincenalmente, un 35% una vez por mes, el 17% hace una compra al año, el 20% esporádicamente y un 22% prefieren no realizar compras por Internet.

Seguridad en las compras por Internet:



El 55% de los cibernautas mencionan que las compras por Internet en ocasiones son seguras, el 26% lo desconocen o no se percatan del nivel de seguridad al momento de hacer una compra por Internet, un 19% opina que las compras por Internet no son seguras y un reducido porcentaje que no llega a 1% hace mención que si son seguras. De aquí se desprende una falta de cultura por parte de los usuarios en el comercio electrónico.

Conocimiento de una ley de protección al consumidor:



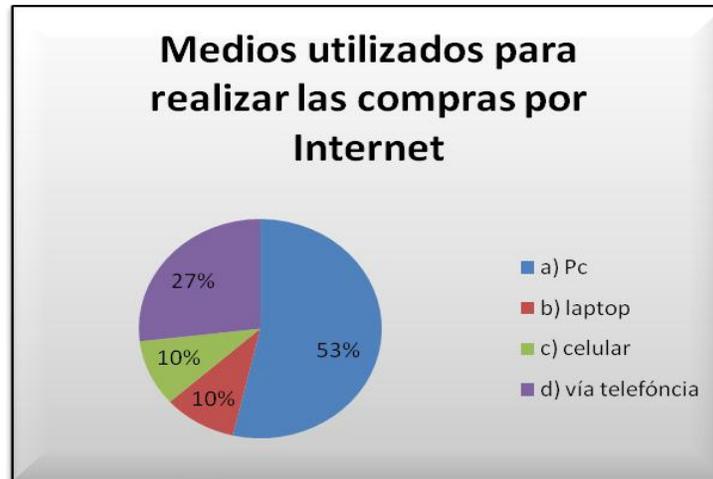
No existe una ley que específicamente norme las enajenaciones a través de Internet por lo que existen muchas lagunas legales al respecto, más si se trata de sancionar los delitos informáticos. La Ley de Protección al Consumidor puede ser aplicable a los actos y actividades del comercio electrónico. Muchas personas desconocen esta normatividad por lo que sería recomendable promover campañas de información a los usuarios para su conocimiento y defensa legal en caso de alguna controversia comercial.

Términos y condiciones de compra:



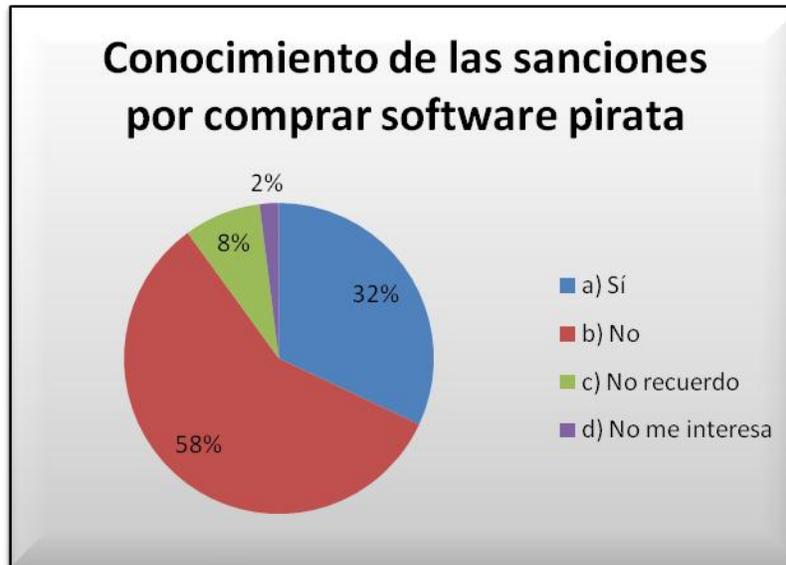
El 69% de la personas encuestadas lee en ocasiones los términos y condiciones, los motivos son variados: por la rapidez de hacer la compra, la falta de cultura en la lectura o simplemente porque al usuario no le interesa porque considera que esto no es importante. No hay que olvidar que no leer los términos y condiciones puede traer futuras consecuencias a los compradores. Hay que recalcar que un reducido grupo de personas que representa el 19% se preocupan en leer detenidamente dichos términos y condiciones.

Medios utilizados para la compra por Internet:



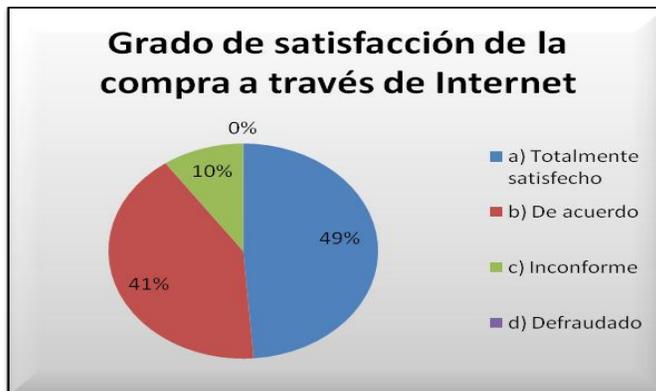
Ya que la mayoría de los hogares cuenta con una PC de escritorio se vuelve muy recurrente usar este medio para realizar el proceso de la compra, el 53% puede consultar el producto sin salir de su hogar o desde su oficina, el 10% utiliza laptop o celular y un 27% la compra la realiza por vía telefónica, esto último debido a que las personas se sienten más seguras o confiadas al hablar con otra persona para concretar la compra. Siempre debemos tener en mente que cualquiera de los medios electrónicos mencionados puede ser vulnerable.

Sanciones de compra de software pirata:



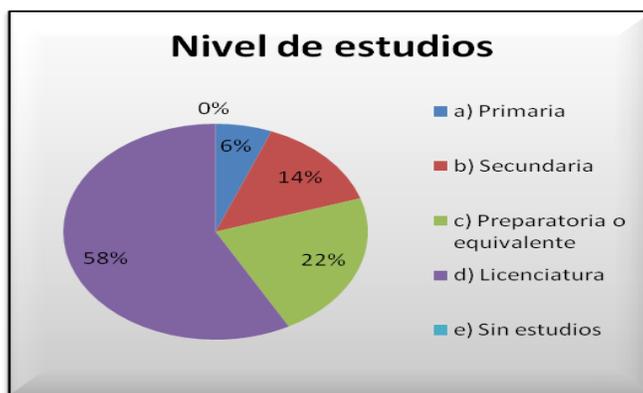
En cuanto a la penalización a que el usuario se hace acreedor por el hecho de comprar un software pirata el 58% de la gente tiene un desconocimiento total, un 32% de personas indica que efectuar una compra informática ilegal se hace acreedor a la cárcel, y un 2% señaló que no tiene interés alguno en el tema. Se hace evidente una campaña de información para sensibilizar a la gente en el tipo de delito en que está incurriendo y las sanciones a las que se harían acreedores.

Satisfacción de la compra por Internet:



El 90% de los compradores que realizaron una compra por Internet se encuentran totalmente satisfechos o de acuerdo con lo adquirido y el 10% estuvo inconforme con su compra debido probablemente a que no se percataron de las especificaciones del producto o las condiciones de compra.

Nivel de estudios:



En la gráfica se muestra que el 58% de entrevistados cuentan con una carrera profesional y en teoría este tipo de usuarios hacen un mayor uso de la herramienta de Internet dentro de sus actividades laborales, académicas, y por comodidad, seguridad y ahorro de tiempo pueden tomar una decisión de compra de una manera correcta, sin embargo el 20% que cuenta con niveles de educación básicos se le dificulta más el concretar una compra por vía de la Internet.

CONCLUSIONES.

Debido al crecimiento acelerado de las tecnologías de información e Internet ha dado un impulso sin precedentes al Comercio Electrónico lo cual ha generado el desarrollo de aplicaciones comerciales, no significa solamente adquirir bienes y/o servicios a través de Internet, sino la posibilidad de establecer una línea de comercio estable y realizar a través de medios electrónicos. La cultura para comprar por medios electrónicos será más favorable a medida que se preparen las generaciones jóvenes aunque este tipo de comercio no crece a un ritmo tan rápido como otros países europeos o como el país vecino del Norte; y dejará de ser una novedad, para convertirse en una manera habitual y tradicional de hacer negocios en México, aun tiene muchos campos por explotar principalmente los usuarios involucrados en estos asuntos (analistas, programadores, abogados, público en general, etcétera) deben empezar a trabajar con registros electrónicos, con documentos electrónicos, ciber notario, firmas digitales, facturas electrónicas, etcétera.

El temor generalizado de que las transacciones realizadas en Internet, representa un gran riesgo vinculado a la falta de leyes aplicables, así como la falta de seguridad o confidencialidad. Los porcentajes no son en realidad el problema, sino que los mexicanos no están muy familiarizados con el uso de Internet. Además, la compra electrónica, por temor, no está muy arraigada en México, la desconfianza a que no les llegue el producto que compraron al domicilio señalado o que el número de tarjeta de crédito sea hackeada por otra persona, entre otras cosas.

En México no existen leyes específicas que protejan a clientes y usuarios para efectuar operaciones mediante comercio electrónico. Existe un atraso de dos años o más y no hay leyes que garanticen la sanción de operaciones fraudulentas por este medio. Lo más cercano a una ley en México que puede encontrarse es la Ley de Derechos de Autor y dentro de sus parámetros considera al Internet únicamente como una base de datos, razón por la cual en nuestro país, la utilización de Internet mediante el comercio electrónico, no ha madurado en

los negocios como se esperaba, lo cual ha provocado que su impacto en la economía sea muy paulatino.

Hay mucho trabajo por realizar para colocar a nuestro país en el ámbito tecnológico a nivel mundial, la creación de una infraestructura que esté al alcance de los bolsillos de la mayoría de usuarios, incrementar la seguridad informática preparando a más técnicos certificados en las TIC's, tipificar en las leyes los delitos informáticos y que se prevenga el fraude y la suplantación de identidad y el hackeo de información, así como la creación de leyes específicas en el tratamiento de contratos informáticos y, por último, la generación de más negocios electrónicos apoyados con la tecnología necesaria para proporcionar un servicio seguro y de calidad al cliente.

DEBIDO A LA INVESTIGACIÓN DE TRES ASPECTOS QUE ESTAN LIGADOS ENTRE SI SE PLANTEA LO SIGUIENTE:

COMERCIO ELECTRÓNICO:

- Proteger al consumidor de posibles delitos informáticos.
- Garantías al momento de realizar transacciones electrónicas por Internet.
- Fomentar el desarrollo de una infraestructura adecuada para brindar un servicio de calidad.

EL MEDIO JURÍDICO:

- Contar con un marco jurídico que reconozca el uso de medios electrónicos.
- Promover iniciativas de ley, relacionadas a regular el comercio electrónico y delitos informáticos en México.
- Definir al ciber notario como una figura de protección que a su vez garantice seguridad entre los particulares.

CONSUMIDOR DE BIENES Y SERVICIOS:

- Crear conciencia y cultura al adquirir bienes y servicios en internet.

ANEXOS.

CUESTIONARIO COMERCIO ELECTRÓNICO Y SEGURIDAD INFORMÁTICA.

1. ¿Cuál es su rango de edad?

- a) 14-18
- b) 19-25
- c) 25-34
- d) 34-50
- e) Mayor a 50

2. ¿Sabe si la página de Internet que ofrece bienes y servicios es confiable?

- a) Sí, ¿por qué? _____
- b) No
- c) No me percaté si es confiable.
- d) Lo desconozco

3. ¿Ha adquirido alguna vez un bien o servicio a través de Internet?

Si, pase a las preguntas 4 a 16

No, pase a la pregunta 9 a 16

4. ¿Qué tipo de artículo o servicio ha comprado a través de Internet?

- a) libros o discos
- b) software
- c) boletos de avión
- d) eventos de diversión
- e) otros, especifique: _____

5. ¿Qué medio de pago ha utilizado para comprar por Internet?

- a) tarjeta de crédito
- b) contra reembolso
- c) transferencia bancaria
- d) abono a cuenta

6. ¿Cuál fue su motivación para comprar por Internet?

- a) comodidad
- b) mejor precio
- c) ahorro de tiempo
- d) otros, especifique: _____

7. ¿En sus compras por Internet le han ofrecido el derecho a devolución de su dinero?

- a) Sí
- b) No
- c) Depende del producto
- d) Dentro de un plazo determinado

8. ¿Por lo regular desde donde realiza las compras por Internet?

- a) casa
- b) trabajo
- c) cibercafé
- d) otro

9. ¿Con qué frecuencia compra por Internet?

- a) 1 vez a la quincena
- b) 1 vez al mes
- c) 1 vez al año
- d) esporádicamente
- e) nunca

10. ¿Cree que las compras por Internet son seguras?

- a) Sí, ¿por qué?
- b) No
- c) En ocasiones
- d) Lo desconozco

11. ¿Conoce alguna ley o artículo que proteja al consumidor al momento de hacer una compra por Internet?

Sí, ¿cuál?

No

12. ¿Cuándo compra un servicio o un bien lee los términos y condiciones de la compañía?

a) Sí, ¿consideras que son claros?

b) No

c) En ocasiones

d) Nunca

13. ¿Con cuál medio realiza comúnmente las compras por Internet?

a) Pc

b) Laptop

c) Celular

d) Vía telefónica

14. ¿Conoce las sanciones a que se hace acreedor cuando realiza una compra o descarga software informático pirata?

a) Si ¿cuál?

b) No

c) No recuerdo

d) No me interesa

15. ¿Cuál es su grado de satisfacción de la compra que ha realizado a través de Internet?

a) Totalmente satisfecho

b) De acuerdo

c) Inconforme

d) Defraudado

16. ¿Cuál es su nivel de estudios?

a) Primaria

b) Secundaria

c) Preparatoria o equivalente

d) Licenciatura

e) Sin estudios

GLOSARIO TÉCNICO

A

Algoritmo: Es un conjunto de pasos secuenciales y lógicos para solucionar un problema.

Autenticación: Verificación de la identidad de una persona, usuario o proceso, para así acceder a determinados recursos o poder realizar determinadas tareas.

B

Base de datos: Conjunto de información que está almacenada en forma sistemática, de manera tal que los datos que la conforman puedan ser utilizados en forma fragmentada cuando sea necesario.

Bienes Informáticos: Son todos aquellos artículos como, computadoras, servidores, impresoras, programas de computación, sistemas de información, paquetes de datos y en general cualquier bien de procesamiento electrónico de datos.

C

Ciber notario: Es la persona encargada de dar fe pública para los actos o actividades en los que intervengan los bienes y/o servicios informáticos en operaciones de renta, compra y venta.

CNUDMI: Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional.

Comercio Electrónico: Consiste en realizar electrónicamente transacciones comerciales, basándose en el tratamiento y transmisión electrónica de datos, incluidos texto, imágenes y vídeo, comprende actividades muy diversas, como bienes y servicios.

Confidencialidad: Se refiere a que la información solo puede ser conocida por individuos autorizados.

Consumidor: Individuo que requiere satisfacer cierta necesidad a través de la compra u obtención de determinados productos, para lo cual debe llevar a cabo algún tipo de operación económica. Estas operaciones pueden ser muy básicas y simples o extremadamente complejas.

Contrato Electrónico: Cuando se ponen de acuerdo dos o más personas sobre una declaración de voluntades en común, a través de un medio electrónico.

Contrato informático: Abarca todos aquellos convenios cuyo objeto sea un bien o servicio informático, independientemente de la vía por la que se celebren.

Convenio: Acuerdo libre y voluntario de dos o más personas para crear, modificar o extinguir derechos y obligaciones entre las partes.

Cracker: Experto que entra en los sistemas informáticos de forma furtiva y con malas intenciones. Suele contar con tecnologías avanzadas para cometer sus acciones y es capaz de deteriorar o corromper complejos sistemas.

Criptografía: Ciencia que estudia la manera de cifrar y descifrar los mensajes para que resulte imposible conocer su contenido a los que no dispongan de unas claves determinadas.

Criptosistema: Conjunto de transformaciones que convierten un texto claro en un texto cifrado y viceversa. Las transformaciones están normalmente definidas por un algoritmo matemático.

D

Data Mining: Es el conjunto de técnicas y tecnologías que permiten explotar grandes bases de datos, de manera automática o semiautomática, con el objetivo de encontrar patrones repetitivos, tendencias o reglas que expliquen el comportamiento de los datos en un determinado contexto.

Dataware House: Es un repositorio de información que se caracteriza por integrar y depurar información de una o más fuentes distintas, para luego procesarla permitiendo su análisis desde infinidad de perspectivas, con grandes velocidades de respuesta.

Delito informático: Implica cualquier actividad ilegal encausada en figuras tradicionales ya conocidas como robo, hurto, fraude, falsificación, estafa y sabotaje de la información o de los sistemas informáticos.

Derecho informático: Es el sector normativo de los sistemas, dirigido a la regulación jurídica de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, es decir, la informática y la telemática.

Derecho mercantil: Ciencia jurídica del derecho privado, que mediante normas jurídicas regula las relaciones entre comerciantes.

E

Encriptación: Es la acción de proteger información oculta para que no pueda ser leída sin una clave.

Enrutador: Es el dispositivo que recibe una transmisión de datos y la bifurca a las distintas terminales conectadas a este.

F

Falsificación: Realizar una copia de algo, haciéndola pasar por verdadera.

Firewall: Programa que sirve para filtrar lo que entra y sale de un sistema conectado a una red. Limita el acceso de Internet, así como para impedir el acceso de archivos con virus.

Firma Electrónica: Es un proceso que hace posible garantizar la autenticidad de los datos y verificar la integridad del mensaje, y poder identificar a una persona.

Fraude: Es la manipulación, falsificación, engaño, alteración de registros o documentos, con la intención de conseguir un beneficio, con el cual alguien queda perjudicado.

H

Hacker: Experto en varias o algunas técnicas relacionadas con las tecnologías de la información y las telecomunicaciones: programación, redes de computadoras, sistemas operativos, hardware de red, etc.

Hardware: Son los dispositivos físicos como la tarjeta madre, memoria RAM, la CPU o el monitor.

Host: Nombre que se le da a un dispositivo conectado a una red informática, puede ser una computadora, un servidor de archivos, un dispositivo de almacenamiento, un fax, impresora, etc.

I

Informática jurídica: Es una ciencia que estudia el tratamiento de textos jurídicos con la utilización de aparatos o elementos físicos electrónicos, como la computadora.

Integridad: Se refiere a la seguridad de que una información no ha sido alterada, borrada, reordenada, copiada, etc., bien durante el proceso de transmisión o en su propio equipo de origen.

Internet: Es una red de redes que permite la interconexión descentralizada de computadoras a través de un conjunto de protocolos.

Intranet: Una red de equipos que es interna a una organización y es compatible con aplicaciones de Internet.

LL

Llave pública: Es una arquitectura de seguridad que ha sido desarrollada para proveer de un nivel mayor de confidencialidad al intercambiar información en Internet.

M

Medio Electrónico: Son aquellos dispositivos electrónicos por los cuales podemos enviar o recibir información.

P

Password: Clave secreta o personal con que se accede a la información contenida en una computadora o en una red.

Piratería: Copia ilegal de obras literarias, musicales, audiovisuales o de software, infringiendo los derechos de autor.

Propiedad Intelectual: Es el conjunto de derechos que corresponden a los autores y a otros titulares (artistas, productores, organismos de radiodifusión.) respecto de las obras y prestaciones fruto de su creación

Protocolo IP: Es un protocolo tanto por el origen como por el destino para la comunicación de datos a través de una red de paquetes conmutados.

Protocolo: Es un conjunto de reglas por el cual dos computadoras acuerdan comunicarse, una especificación que describe cómo las computadoras se enlazan en red.

R

Red: Conjunto de computadoras y otros equipos interconectados, que comparten información, recursos y servicios, puede a su vez dividirse en diversas categorías, según su alcance.

Robo: Es la acción y efecto de tomar para sí lo ajeno con fuerza o intimidación.

S

Seguridad informática: Es una disciplina que se relaciona a diversas técnicas, aplicaciones y dispositivos encargados de asegurar la integridad y privacidad de la información de un sistema informático y sus usuarios.

Seguridad jurídica: Es la garantía dada al individuo, por el Estado, de que su persona, sus bienes y sus derechos no serán violentados o que, si esto llegara a producirse, le serán asegurados por la sociedad, protección y reparación.

Servicios Informáticos: Conjunto de actividades (análisis, diseño, programación, operación, bases de datos, etcétera) asociadas al manejo automatizado de la información que satisfacen las necesidades de los usuarios.

Servidor web: Es un servidor dedicado a la red que procesa cualquier aplicación del lado del servidor realizando conexiones bidireccionales y/o unidireccionales y síncronas o asíncronas con el cliente generando o cediendo una respuesta en cualquier lenguaje o aplicación del lado del cliente.

Servidor: Es una computadora que, formando parte de una red, provee servicios a otras computadoras denominadas clientes.

Sistema operativo: Es el software básico de una computadora que provee una interfaz entre el resto de programas de la computadora, los dispositivos hardware y el usuario.

Software: Es todo el conjunto intangible de datos y programas de la computadora.

T

TCP/IP: Es la denominación común que se utiliza para denominar al conjunto de protocolos de red en los que está basada Internet y que permite la transmisión de datos entre computadoras.

TCP: Es utilizado para crear conexiones a través de las cuales pueden enviarse datos. El protocolo garantiza que los datos serán entregados en su destino sin errores y en el mismo orden en que se transmitieron.

TIC: Son el conjunto de tecnologías de información y comunicación desarrolladas para gestionar la información y enviarla de un lugar a otro.

Transacción: Son las operaciones de diversos tipos que se realiza entre dos o más partes y que supone el intercambio de bienes o servicios a cambio del capital correspondiente.

U

Usuario: Es un individuo o software que utiliza una computadora, sistema operativo, servicio o cualquier sistema informático.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Calderón Medina David, *Comercio Electrónico una Perspectiva Tributaria*, ed. Instituto mexicano de contadores públicos, año 2010, México.
2. Calle Guglieri j. A., *Reingeniería y Seguridad en el Ciberespacio*, ed. Díaz de santos, año.1997, España.
3. Daltabuit Godas Enrique, *La Seguridad de la Información*, ed. Limusa noriega, año 2007, México.
4. Fuster Sabater Amparo, Dolores de la guía Martínez, Luis Hernández, encinas, fausto Montoya Vitini, Jaime Muñoz Mosqué, *Técnicas de Criptografía y de Protección de Datos*, ed. Ra ma, ed. 1997, España.
5. Galindo Sifuentes Ernesto, *Derecho Mercantil: comerciantes, comercio electrónico, contrato*, ed. Editorial Porrúa, año 2007, México
6. Gómez Vieites Álvaro, *Enciclopedia de la Seguridad en Informática*, ed. Alfa omega grupo editorial, año 2007, México.
7. Gómez Vieites Álvaro, *Seguridad Informática Básico*, ed. Starbook editorial., año 2010, España.
8. Markovich Magnolia, Claudio Paul, López Medel rosa, *Delincuencia y Fraude Informático*, ed. Jurídica de chile, año 1999, Chile.

9. Pérez Luño Antonio Enrique, *Manual de Informática y Derecho*, ed. Ariel s.a., año 1996, Barcelona.
10. Pérez Luño Antonio Enrique, *Manual de Informática y Derecho*, ed. Ariel s.a., año 1996, Barcelona.
11. Puentes Calvo Juan Francisco, *Principios de Seguridad en el Comercio Electrónico*, ed. Alfa omega grupo editor, año 2009, México
12. Rodao Marcelo de Jesús, *Piratas Cibernéticos Cyberwars Seguridad Informática e Internet*, ed. Alfa omega grupo editorial, año 2005, México.
13. Tejeda del Toro Fernando, *Comercio Electrónico*, ed. Tejeda del toro, año 2009, México.
14. Prieto Espinoza Alberto, Lloris Ruiz Antonio, Williams Gibson *Introducción a la Informática*, ed. Mc Graw Hill, año 2002, México.
15. Peter Norton, *Introducción a la Computación*, ed. Mc Graw Hill, año 2000, México.
16. Aceituno Canal Vicente, *Seguridad Informática*, ed. Limusa, año 2007, México.
17. Flores Salgado Lucerito, *Derecho Informático*, ed. grupo editorial patria, año 2009, México.
18. Sánchez Antonio, Ureña Luis Alberto, Mantas José María, *Fundamentos de Informática*, ed. Alfa omega, año 1999, México.
19. Carvallar José Antonio, *WI-FI Instalación, Seguridad y Aplicaciones Informáticas*, ed. Alfa Omega, año 2001, México.
20. Mallen Fullerton Guillermo, Vázquez Gómez José de Jesús, Hernández Audelos Leobardo, *La Seguridad de la Información*, ed. Limusa, año 2006, México.
21. Téllez Valdez Julio, *Derecho Informático*, ed. Mac Graw Hill, año 2004, México.
22. Davara Rodríguez Miguel Ángel, *Derecho Informático*, ed. Aranzadi, año 2007, México.

SERGIO CASTILLO GARCÍA

Un análisis sobre la seguridad informática y su aspecto jurídico en las transacciones electrónicas realizadas por los consumidores.

REVISTAS.

23. Revista Derecho Informático. ISSN 1681-1726. Alfa-Redí. núm. 034 mayo 2005.

24. Revista de la facultad de Derecho. Derechos reservados Universidad Nacional Autónoma de México. núm. 237, 2002

25. Una Historia que Contar MEXNET A.C.

WebSite MEXNET A.C.

WebSite ISOC México.

Revista NET@ (Vol. 1, Núm. 19, 970317)

WebSite NIC-México.

SERGIO CASTILLO GARCÍA

Un análisis sobre la seguridad informática y su aspecto jurídico en las transacciones electrónicas realizadas por los consumidores.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS.

www.informatica-juridica.com/legislacion/mexico.asp

José Cuervo Álvarez,

Visita 06/01/2010

www.profeco.gob.mx/juridico/leyes.asp

Alejandro Pérez de la O

Director General de Informática

20/01/2010

www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/

Lic. Armando Torres

Secretaría de Servicios Parlamentarios Dirección General de Servicios de Documentación, e Información y Análisis

05/02/2011

www.banxico.org.mx/SistPagos/webextsispag/SisPagMexico/leyesreglamentos/LegislacionCE.html

Ing. Raúl Mena Gaytán

Subgerencia De Desarrollo De Sistemas Para Análisis De Información

11/04/2011

TABLA DE FIGURAS.

Figura 1. Protocolo de Comunicación.....15

Figura. 2 Protocolo de Comunicación POP.16

Figura. 3 Protocolo de Comunicación SMTP.....17

Figura. 4 Entidades que conforman el Comercio Electrónico.....23

Figura. 5 Amenazas de la Seguridad Informática.....30

Figura. 6 Clasificación de Intrusos Informáticos.31

Figura. 7 Intrusión de ataques a Internet.....34

Figura. 8 Seguimiento Delitos Informáticos.37

Figura. 9 Proceso de Encriptación de un Mensaje.....39

Figura. 10 Cifrado de Datos en la Criptografía.....41

Figura. 11 Funcionamiento del Firewall.....44

Figura. 12 Servidor fuera de Firewall.....45

Figura. 13 Servidor dentro de Internet.....45

Figura. 14 Firewall en más de un Servidor.....46

Figura. 15 Comunicación de un Proxy.....50

Figura. 16 Aspectos Jurídicos del Comercio Electrónico.....52

Figura. 17 Clasificación del Contrato.....53

Figura. 18 Tipos de Contrato Informático.....55

Figura. 19 Iniciativas de Ley Presentadas por los Diputados.....72

Figura. 20 Protección de los Derechos de Autor.....81

Figura. 21 Clasificación de Programas de acuerdo al Funcionamiento.....83

Figura. 22 Protección Jurídica del Software.....84