

## **Capítulo 1**

# **Definiciones e historia de la seguridad informática**

Desde el surgimiento de la raza humana en el planeta, la información ha estado presente bajo diversas formas y técnicas. El hombre buscaba la manera de representar sus hábitos y costumbres en diversos medios para que pudieran ser utilizados por él y por otras personas. La información valiosa era registrada en objetos preciosos y sofisticados, pinturas magníficas, entre otros, que se almacenaban en lugares de difícil acceso y sólo las personas autorizadas accedían a ella.

En la actualidad la información es el objeto de mayor valor para las empresas. El progreso de la informática y de las redes de comunicación nos presenta un nuevo escenario, donde los objetos del mundo real están representados por bits y bytes, que ocupan lugar en otra dimensión y poseen formas diferentes de las originales, no dejando de tener el mismo valor que sus objetos reales, e incluso en muchos casos, llegando a tener un valor superior. Por ello la seguridad informática es muy importante ya que afecta directamente a gobiernos, institutos, empresas e individuos.

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

---

---

### 1.1 Conceptos Básicos

El mundo de la seguridad informática es amplio y complejo, para ello es indispensable dar una definición de los términos más utilizados en este trabajo de investigación. Se define la palabra *seguridad*: “Viene del latín *seguritas*, se refiere a la cualidad de *seguro*, es decir, aquello que está exento de peligro, daño o riesgo. Algo seguro es algo cierto. La seguridad por lo tanto es una certeza”.<sup>1</sup>

Esta definición es muy general y me parece importante mencionar que la *seguridad* se encuentra presente de manera conciente o inconcientemente en la vida cotidiana de las personas. Por ejemplo, al salir de los hogares se toman las debidas precauciones de mantener cerradas puertas y ventanas para evitar que algún individuo ajeno a éste pueda ingresar, asimismo se verifica que no quede algún electrodoméstico encendido que pueda provocar un accidente, se revisan que las llaves de agua o gas queden completamente cerradas para evitar posibles fugas que llegasen a provocar inundaciones e incendios. Todo esto se realiza con el objetivo de mantener la mínima posibilidad de padecer cualquier tipo de contingencia.

El término de *seguridad* implica pensar en confianza, por ejemplo, las personas tienen la confianza de estar en algún lugar porque se sienten seguros, si fuese lo contrario, buscarían la forma de obtenerla y es cuando se hace conciencia sobre lo que se debe de hacer para mantenerla al máximo.

Por lo antes mencionado se tiene una mejor visión del significado del término seguridad, para el caso particular de este trabajo de investigación, el estudio de seguridad en lo que hoy en día se conoce como *seguridad informática*. Pero, antes de entrar en materia se define el concepto de *informática*: “Es el conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores”.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> <http://definicion.de/seguridad/>

<sup>2</sup> Informática y Comunicaciones en la Empresa de Carmen de Pablos. Madrid, España. 2004 p.33 y 34.

Este manejo automático de la información ha propiciado y facilitado la manipulación de grandes cantidades de datos para su rápida ejecución. La informática se encarga de estudiar lo que los programas (software) son capaces de hacer y se toma en cuenta la eficiencia en la organización y almacenamiento de datos, así como de la comunicación entre programas, personas y máquinas.

### 1.1.1. Definición de Seguridad Informática

Se define a la *seguridad informática* de diferentes formas:

- “*Disciplina que se encarga de proteger la integridad y la privacidad de la información almacenada en un sistema informático*”.<sup>3</sup>
- “*Consiste en aquellas prácticas que se llevan adelante respecto de un determinado sistema de computación a fin de proteger y resguardar su funcionamiento y la información en él contenida*”.<sup>4</sup>

De las cuales me parece importante destacar que para el presente trabajo se entenderá por *seguridad informática* a la disciplina que se encarga de proteger y resguardar toda la información que se encuentra almacenada, que es generada, procesada y transportada a través de los sistemas y equipos de comunicación.

La *seguridad informática* se ha convertido en un factor de gran importancia principalmente en las organizaciones, derivado de la necesidad de mantener protegida la información que se encuentra en los dispositivos electrónicos así como de los usuarios que la manejan.

En las organizaciones existen ciertas normas que ayudan a mantener una mayor seguridad en los sistemas de información, estas normas se conocen con el nombre de ***Políticas de Seguridad*** y se definen como el conjunto de requisitos definidos por los

---

<sup>3</sup> <http://definicion.de/seguridad-informatica/>

<sup>4</sup> <http://www.definicionabc.com/tecnologia/seguridad-informatica.php>

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

---

---

responsables directos o indirectos de un sistema, indica en términos generales lo que está y lo que no está permitido. En términos generales se puede decir que una política de seguridad puede ser:

- Prohibitiva, es decir, todo lo que no está expresamente permitido está denegado.
- Permisiva, es decir, todo lo que no está expresamente prohibido está permitido.

Para ello existen normas que ayudan a las empresas a la creación de sus políticas de seguridad, las cuales me parece interesante describir:

- **La Norma ISO/IEC 27001 (International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission):** *“Publicada el 15 de Octubre de 2005. Es la norma principal de la serie y contiene los requisitos del sistema de gestión de seguridad de la información. Tiene su origen en la BS 7799-2:2002 (que ya quedó anulada) y es la norma con arreglo a la cual se certifican por auditores externos los SGSIs de las organizaciones. En su Anexo A, enumera en forma de resumen los objetivos de control y controles que desarrolla la ISO 27002:2005, para que sean seleccionados por las organizaciones en el desarrollo de sus SGSI; a pesar de no ser obligatoria la implementación de todos los controles enumerados en dicho anexo, la organización deberá argumentar sólidamente la no aplicabilidad de los controles no implementados”*.<sup>5</sup>
- **La Norma ISO/IEC 27002:** *“Desde el 1 de Julio de 2007, es el nuevo nombre de ISO 17799:2005. Es una guía de buenas prácticas que describe los objetivos de control y controles recomendables en cuanto a seguridad de la información. No es certificable. Contiene 39 objetivos de control y 133 controles, agrupados en 11 dominios”*.<sup>6</sup>

Los beneficios de contar con estas normas es que ayudan a establecer de manera clara y ordenada, una buena metodología de gestión en materia de seguridad de la información, así como la reducción de riesgos en cuanto a la pérdida, robo o corrupción de la información garantizando que los usuarios tengan acceso de manera segura. Es por ello

---

<sup>5</sup> <http://www.iso27000.es/iso27000.html#section3b>

<sup>6</sup> <http://www.iso27000.es/iso27000.html#section3b>

que se realizan auditorías tanto externas como internas ya que ayudan a identificar las posibles debilidades del sistema y lo más importante es que incrementa el nivel de concientización del personal que labora en las empresas.

### 1.2 Principios

El objetivo de la seguridad informática es proteger los activos (todo aquel recurso del sistema de información necesario, para que la empresa funcione correctamente) y para ello se basa en tres principios básicos los cuales son:

- **Integridad:** *“Significa que el sistema no debe modificar ni corromper la información que almacene, o permitir que alguien no autorizado lo haga. Esta propiedad permite asegurar que no se ha falseado la información. Por ejemplo, que los datos recibidos o recuperados son exactamente los que fueron enviados o almacenados sin que se haya producido ninguna modificación, adición o borrado”.*<sup>7</sup>

Es importante destacar que una información íntegra es una información que no ha sido alterada de manera indebida y cuando esto ocurre significa que los datos han perdido su valor original.

Los usuarios deben tener la seguridad de que la información que están obteniendo, leyendo y trabajando es exactamente la misma que fue colocada desde un principio, es decir, que sea la información original, si ésta sufre alteraciones puede ocasionar grandes conflictos perjudicando la comunicación y la toma de decisiones en las organizaciones.

La información se altera de diversas formas:

- *Alteración de contenido en los documentos:* Se realizan inserciones o sustituciones de partes de su contenido.

---

<sup>7</sup> <http://www.unsl.edu.ar/~tecno/redes%202008/seguridadinformatica.pdf>

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

---

---

- *Alteración en los elementos que soportan la información:* Se realizan alteraciones en la estructura física y lógica donde la información se encuentra almacenada, por ejemplo, en los equipos de cómputo y en los servidores.

Es necesario tener la certeza de que, únicamente las personas autorizadas pueden realizar alguna modificación en la forma y contenido de la información garantizando la integridad de ésta.

- **Confidencialidad:** *“La confidencialidad, a veces denominada secreto o privacidad, se refiere a la capacidad del sistema para evitar que personas o procesos no autorizados puedan acceder a la información almacenada en él”.*<sup>8</sup>

La información que se intercambia entre individuos y empresas no siempre deberá ser conocida por todo el mundo, debido a que se puede hacer un uso inapropiado de ésta causando múltiples daños a las organizaciones o individuos que manejan la información. Únicamente la o las personas autorizadas podrán conocer el contenido de la información que haya sido enviada, si la información es confidencial, quiere decir, que es secreta y no deberá de ser divulgada a entes no autorizados.

Es necesario que las empresas tomen conciencia acerca de la importancia de mantener sus sistemas de información de manera confidencial, garantizando que los datos que se encuentran en los equipos de comunicación lleguen a su destino sin haber sido interceptados por otros usuarios.

Por ejemplo si los usuarios revelan sus contraseñas o sus números confidenciales, se corre el riesgo de que alguien pueda hacer un uso indebido de la información, puesto que se tiene el acceso fácilmente, a esto se le conoce como ingeniería social y un ataque muy común es el ataque de phishing que consiste en conseguir información confidencial para la obtención de un beneficio, como la realización de fraudes bancarios. En el siguiente capítulo se explica con mayor detalle los principales ataques que afectan a los sistemas de cómputo.

Una vez que se asegura que la información llegue a los destinatarios o usuarios correctos se debe garantizar que esa información llegue en el momento deseado a lo que se conoce como:

---

<sup>8</sup> <http://www.unsl.edu.ar/~tecno/redes%202008/seguridadinformatica.pdf>

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

---

---

- **Disponibilidad:** *“Significa que el sistema, tanto hardware como software, se mantienen funcionando eficientemente y que es capaz de recuperarse rápidamente en caso de falla”.*<sup>9</sup>

La disponibilidad permite que la información se pueda utilizar cuando sea necesario, estando al alcance de las personas autorizadas. Así, la información debe ser accesible en forma segura para que se pueda usar en el momento en que se solicita, garantizando la integridad y confidencialidad de ésta.

Esto conlleva a que los equipos de comunicación deben de estar funcionando correctamente y de manera segura, en caso contrario se está expuesto a sufrir cualquier tipo de ataque teniendo como resultado daños a la reputación y consecuencias legales, entre otros. Para que la información esté disponible es recomendable que las empresas u organizaciones cuenten con más de un respaldo de la información para mantenerla siempre disponible.

Es pertinente que las organizaciones cuenten con un departamento encargado de la seguridad informática, llevando a cabo las siguientes actividades como:

- **Análisis de Riesgo:** Proceso mediante el cual se identifican las amenazas y las vulnerabilidades en una organización, valorando su impacto y la probabilidad de que ocurran.
- **Plan Integral de Seguridad Informática:** Se definen los lineamientos de la planeación, el diseño e implantación de un modelo de seguridad cuyo objetivo es proteger la información y los activos de la organización, garantizando la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.
- **Políticas de Seguridad:** *“Requisitos definidos por los responsables de un sistema, que indica en términos generales, que está y que no está permitido en el área de seguridad durante la operación del sistema”.*<sup>10</sup>
- **Clasificación de Activos Informáticos:** Se debe mantener un listado detallado de los activos de información como su localización, clasificación de seguridad y riesgo, propietario, grupo de activo al que pertenece, entre otros.

---

<sup>9</sup> <http://www.unsl.edu.ar/~tecno/redes%202008/seguridadinformatica.pdf>

<sup>10</sup> <http://www.segu-info.com.ar/politicas/polseginf.htm>

## **Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática**

---

---

- **Auditorías:** Se provee el aseguramiento independiente de la administración en relación a la efectividad de los objetivos de la seguridad de la información.

Por lo antes visto se puede observar que la seguridad informática se basa en tres principios fundamentales los cuales son: la Integridad, Disponibilidad y Confidencialidad. Estos ayudan a mantener un nivel de seguridad acorde a las necesidades de las organizaciones o de las personas que la requieran, si no se tuvieran en cuenta estos principios, realmente no se tendría un buen sistema de seguridad ya que cualquier individuo tendría acceso a la información, realizando alguna modificación o anomalía que afecte a las organizaciones, por ello es indispensable contar con un departamento del área de seguridad informática el cual se encargue de organizar todos los activos de la empresa, llevando a cabo un análisis para determinar las posibles anomalías que se presenten, de tal manera que ayude a prevenirlas y así mantener un buen sistema de seguridad de la información.

### **1.3 Antecedentes de la Seguridad Informática a nivel Nacional e Internacional**

Es importante conocer el surgimiento de la historia de la tecnología, para entender la situación a la que nos enfrentamos hoy en día, por lo que resulta interesante conocer cuántas cosas tuvieron que suceder para llegar hasta lo que hoy tenemos, quiénes fueron las personas que idearon e inventaron los diversos desarrollos tecnológicos e incluso determinar hacia dónde se dirige la tecnología y por supuesto hacia dónde va la seguridad informática.

Para ello, fue indispensable optimizar los recursos tecnológicos con los que se contaba en determinada época de tal manera que se mantuviera un buen sistema de seguridad de la información.

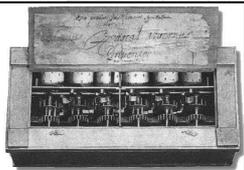
Cabe destacar que este desarrollo tecnológico de la información ha tenido consecuencias debido a que existen personas que buscan la manera de violar la integridad,

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

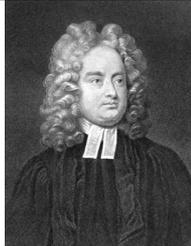
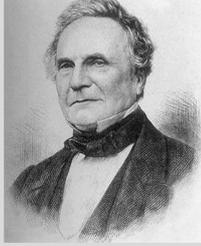
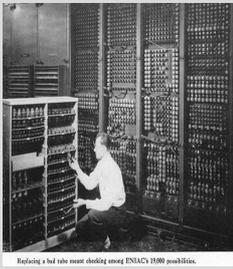
confidencialidad y disponibilidad de la información que viaja a través de los equipos de comunicación con el fin de realizar acciones indebidas y obtener beneficios personales.

Todos estos acontecimientos que se fueron desarrollando se muestran de manera cronológica en la tabla 1.1 Resulta interesante analizar cómo es que, a través de los años, se han ido logrando varios avances tecnológicos en los diversos países competitivos como Estados Unidos y Japón, cuyo objetivo principal es y seguirá siendo, mantener seguros los sistemas en donde se almacena la información, teniendo una comunicación confiable y segura entre ellos.

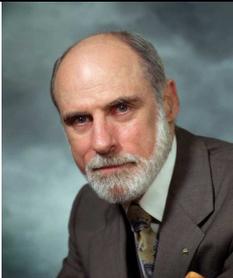
**Tabla. 1.1 Acontecimientos internacionales que marcaron el desarrollo de la seguridad informática**

Año	Acontecimiento	Reseña
550 aC	Primer Sistema de correo	 <p>Ciro el Grande, rey de Persia, diseña el primer sistema para transmitir información por postas. Setecientos años después, los chinos también tendrán el suyo a lo grande: 50 mil caballos, 1400 bueyes, 6700 mulas, 400 carros, 6mil botes, 200 perros y 1150 ovejas.</p>
1605	Bacon crea el Alfabeto binario	 <p>Bacon describe un modo de representar las letras del alfabeto en secuencias de cifras binarias, sucesiones de ceros y unos, fácilmente codificables y decodificables.</p>
1614	Napier inventa los logaritmos	 <p>Descubre este concepto matemático que resultará crucial para la programación de computadoras.</p>
1623	Las Primeras Calculadoras	 <p>Wilhelm Schickard construye la primera calculadora mecánica con poleas y engranajes de reloj. El filósofo y matemático Blaise Pascal presenta la Pascalina en 1642.</p>

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

1726	La computadora de Gulliver		Jonathan Swift describe satíricamente una máquina imaginaria de bloques de madera accionada con una palanca capaz de componer discursos.
1833	Llega la primera computadora		Charles Babbage diseña un “motor analítico”, una computadora programable para todo tipo de propósitos. Debido a su funcionamiento a vapor y al hecho de que todas las piezas son fabricadas a mano, el proyecto fracasa. La idea sigue.
1860	Hola, Teléfono		Antonio Meucci es el primer inventor del aparato de comunicación de voz a distancia que patenta el escocés Alexander Graham Bell en abril de 1875.
1946	Primera computadora electrónica	 <small>Replugging a lot into more dividing circuit ENIAC's 15000 switches.</small>	John Presper Eckert y John William Mauchly construyen la ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer) en la Universidad de Pensilvania. Su propósito: calcular la trayectoria de proyectiles para el laboratorio de balística del ejército. Es totalmente digital. Pesa 27 toneladas, ocupa una superficie de 167m <sup>2</sup> y opera con 17,468 válvulas electrónicas.
1950	Computadoras conectándose con otras Computadoras		El proyecto se denomina RAND (Research And Development) y se desarrolla para facilitar el intercambio entre investigadores en inteligencia artificial.
1958	Nace ARPA (Advanced Research Project Agency) El abuelo de Internet		Con el objetivo de impulsar la investigación y el desarrollo tecnológico con fines estratégicos y militares, EE.UU. establece la ARPA, en cuyo seno nace ARPANET, más tarde Internet.

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

1961	Los paquetes de información inician su viaje		Varios investigadores desarrollan paralelamente la idea de que la información viaje en paquetes. Es decir, conjuntos limitados de datos unidos a la información necesaria para controlarlos. En este desarrollo se destacan dos personajes clave: Vinton Cerf y Robert Kahn.
1969	Atando nodos.		En 1969 se creó la primer red de computadoras entre cuatro centros de investigación que conforman históricamente los primero cuatro <i>hosts</i> de Internet que fueron SRI (Stanford Research Institute), UCLA (University of California in los Angeles), UCSB (University of California in Santa Barbara) y la Universidad de Utah. A esta red se le denominó Arpanet (red (net) de arpa).
1970	Alguien escribe una palabra nueva: Internet		Vinton Cerf es considerado la primera persona que acuña el término Internet.
1971	El correo electrónico abre sus puertas		Ray Tomlinson, de la empresa contratada BBN, idea un programa de correo electrónico para enviar mensajes a través de la red.
1972	¿El Primer Virus?  Llega la arroba		- De repente, en las pantallas de todas las IBM 360 empieza a aparecer un mensaje: “I’m a creeper... catch me if you can” (Soy una enredadera. ¡atrápame si puedes!). Robert Thomas Morris es considerado el autor de este mítico virus que da lugar lógicamente, al primer programa antivirus. ¿Cómo se llamará?, algo muy lógico: “Reaper”, es decir, segadora.  - Al perfeccionar su programa de correo electrónico, Ray Tomlinson rescata el antiguo símbolo @ para separar el nombre del destinatario del lugar donde se encuentra.
1973	La conexión cruza el océano		NORSAR (NOR-wegian Seismic AR-ray), una agencia gubernamental noruega de detección sísmica, fue la primera institución europea que se conectó a la red de ARPANET. Poco después, lo hizo también el University College de Londres.
			- John Walker descubre la forma de distribuir un juego en su



## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

		noticias, aportando y discutiendo sobre temas determinados.
1981	Llega la PC de IBM	 <p>IBM presenta su PC. Un año más tarde la revista Time la colocará en el lugar del habitual “Hombre del Año”.</p>
1982	Comienza la invasión de ratones  Llega Minitel	<p>- El primer Mouse de uso doméstico es presentado por Mouse Systemas. Sirve par ala PC de IBM. Su invención original corresponde a Douglas Engelbart y data de 1967.</p> <p>- Este servicio de videotexto mediante redes de teléfono es lanzado en Francia por PPt. Es considerado el servicio online más exitoso hasta el arribo de la World Wide Web.</p>
1983	ARPANET se desmilitariza  Los virus se hacen públicos  TCP/IP protocolo único	<p>- En 1983 la parte civil se separó de la parte militar de la Arpanet y nace lo que hoy se le conoce como Internet. Hasta ese entonces ya eran más de 500 nodos conectados a la red. En la época de los años ochenta empieza el crecimiento explosivo de las computadoras personales, esto permitió que muchas compañías se unieran a Internet por primera vez. De esta forma Internet empezó a penetrar en el entorno corporativo apoyando la comunicación en las empresas con sus clientes y proveedores.</p> <p>- Keneth Thompson, el creador de UNIX, demuestra públicamente cómo desarrollar un virus informático. Algo similar realiza un año después el Dr. Fred Cohen en un discurso de agradecimiento con motivo de un homenaje.</p> <p>- Seis años después de la primera demostración, los protocolos TCP/IP son los únicos aprobados por ARPANET. Internet pasa a ser “una serie de redes conectadas entre sí, especialmente las que utilizan el protocolo TCP/IP”.</p>
1985	La primera PC Multimedia	Aunque nace para compartir y suceder a la consola de juegos Atari, la Amiga 1000, creada por Commodore, se convierte en la primera computadora personal “PC” multimedia de gran éxito comercial.
1988	¡Todos a Chatear!	 <p>Jarkko Oikarinen desarrolla el “IRC” (Internet Realy Chat), un programa que permite charlar “en vivo en Internet”</p>
		- Tim Berners-Lee, investigador del CERN (Organización Europea para la Investigación Nuclear) en Suiza, estaba



## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

		operativo libre.
1993	<p style="text-align: center;">WWW</p> <p style="text-align: center;">Comienza el Control</p> <p style="text-align: center;">Mosaic, primer gran navegador gráfico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nace lo que hoy conocemos como WWW (world wide web).</li> <li>- La distribución de las direcciones y la administración de las bases de datos constituyen una dificultad creciente. Para administrar la tarea, se crea la InterNIC (Internet Network Information Center).</li> <li>- Desplazando al Gopher, basado en textos, Mosaic consigue alcanzar gran popularidad: la www se convierte en el acceso preferido a Internet.</li> </ul>
1994	<p style="text-align: center;">Ahora se llama autopista</p> <p style="text-align: center;">Primer spam</p> <p style="text-align: center;">Primer buscador basado en textos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En una conferencia celebrada en la Universidad de los Ángeles, Al Gore acuña la expresión “autopista de la información” para referirse a lo que las computadoras harán en el futuro. Sin embargo se queda corto.</li> <li>- La firma de abogados Canter and Siegel aprovecha Usenet para publicar un aviso de sus servicios legales. Inicia así el spam o correo basura: mensajes no solicitados, habitualmente publicitarios, enviados masivamente. Como su mismo nombre indica, resultan muy molestos para el consumidor.</li> <li>- WebCrawler es creado para rastrear textos y no sólo títulos de páginas web. Con un mecanismo muy similar, otro buscador denominado Lycos se convierte en el primero en obtener éxito comercial.</li> </ul>
1995	<p style="text-align: center;">Incrementa el número de países con conexión</p> <p style="text-align: center;">Netscape, primer navegador comercial</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El número de países con conexión tuvo un incremento considerable, de 121 a 165 países.</li> <li>- La compañía Netscape Communications, creado por Marc Andreessen, uno de los creadores de Mosaic, lanza el navegador Netscape.</li> <li>- Dos estudiantes de ingeniería de la Universidad de Stanford, Jerry Yang y David Filo, dedican</li> </ul>

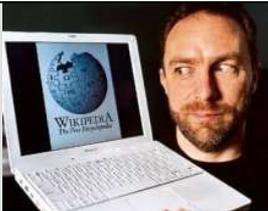
## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

	<p>Yahoo!</p>		<p>muchas horas a la creación de listas de sus sitios preferidos. Los dividen en categorías, subcategorías. Casi sin querer, idean el buscador más exitoso de los primeros tiempos de Internet: Yahoo (“Yet Another Hierarchical Officious Oracle”). Aunque sus autores suelen ofrecer una explicación más sencilla, Yahoo se traduce familiarmente como “tonto” o “torpe”.</p>
	<p>Amazon vende su primer libro</p>		<p>- La librería virtual Amazon, creada por Jeff Bezos, vende su primer libro. En tan sólo un mes, ya realiza envíos a 45 países. Dos años después, recibe 50,000 visitas diarias. El comercio electrónico ya tiene a uno de sus grandes líderes.</p>
	<p>El primer Internet Explorer</p>		<p>- Microsoft adquiere el código fuente de Mosaic y lanza su navegador oficial del sistema operativo Windows, en el que viene incluido. Las primeras versiones del Explorer no afectan al líder Netscape.</p>
	<p>Remates por la red</p>	 	<p>- En San José California, Pierre Omidyar funda eBay con la intención de completar una colección de caramelos. Advierte que puede utiliza el sitio para que otras personas ofrezcan lo que ya no usan. Un puntero láser inservible es el primer artículo vendido. Su precio fue de U\$S 14.83.</p>
	<p>Llega Altavista</p>		<p>- Se lanza Altavista, un poderoso motor de búsqueda.</p>



## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

1998	Google	 <p>Larry y Sergey Brin fundan Google Inc., la empresa creadora del mayor motor de búsqueda de Internet, en funciones desde apenas un par de años antes. El nombre proviene del término matemático Googol (un 1 seguido de 100 ceros), simboliza la inmensidad de datos que se pueden encontrar en la red.</p>
1999	<p>Abre sus puertas el primer banco virtual</p> <p>Ataca Melissa</p> <p>Napster se hace escuchar</p> <p>Messenger golpea a la puerta</p> <p>Blogger</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El First Internet Bank of Indiana ofrece todos los servicios bancarios exclusivamente por la red. Otras entidades se sumarán más adelante.</li> <li>- Cien mil ordenadores se ven atacados por un nuevo y temible virus llamado Melissa. Se colapsan los servicios de email y las casillas de correo se abarrotan de enlaces a sitios pornográficos.</li> <li>- Shawn Fanning, un estudiante recién ingresado en una universidad de Boston, envía a 30 amigos un programa creado por él mismo para compartir archivos musicales. En pocos días, diez mil jóvenes lo han bajado. El programa fue objeto de enormes controversias y juicios en relación con los derechos de autor y de las productoras discográficas. ¿El nombre del Programa? Napster.</li> <li>- El programa de mensajería instantánea diseñado por Microsoft para sus sistemas Windows, comienza su extensa carrera. Tres meses después está a punto de ser reciclado por su escaso éxito. Sin embargo, una inesperada avalancha de usuarios lo vuelve a popularizar, desplazando a su famoso predecesor, el ICQ.</li> <li>- Una pequeña empresa de San Francisco, Pyra Labs, lanza este sistema de publicación de Blogs. Blogger ayudará fuertemente a popularizar este formato. En el 2003 es adquirido por Google.</li> </ul>
2000	Apocalipsis, no	<p>Desde hace meses se teme que el paso de la cifra 99 a la 00 en los calendarios internos de las computadoras conduzca al caos, al colapso mundial de los datos informáticos. Sin embargo, nada sucede. Las computadoras, Internet y el mundo siguen su curso.</p>
		<p>Jimbo Wales, con la ayuda de Larry Sanger, inician el proyecto Wikipedia: una enciclopedia libre y políglota basada en la colaboración.</p>

2001	Nace la Wikipedia		<p>Toda persona con acceso a Internet puede modificar la gran mayoría de los artículos. Llegará a convertirse en la enciclopedia más gigantesca de la historia. Para mediados de 2008 supera los diez millones de artículos en más de 250 idiomas. La palabra Wikipedia combina wiki (que significa “rápido” para los hawaianos) con paideia (educación en griego)</p>
2003	El dominio de los niños		<p>- Se crea el dominio “.kids” para denominar a los sitios seguros para los niños.</p>
	Bajar música ya es legal		<p>- Apple Computer presenta Apple iTunes Music Store, que permite bajar legalmente temas musicales pagando 0.99 dólares por cada uno.</p>
	Una segunda vida para todos		<p>- Nace Second Life, un mundo virtual en donde cualquier persona puede residir a través de su avatar o personaje. Esta segunda vida permite hacer todo lo que se da en la vida real, sin las limitaciones de ésta: amar, trabajar, crear objetos artísticos, edificar una casa y hasta ganar Linden Dólares (\$L), moneda intercambiable en el mundo físico. La idea, desarrollada por Linden Lab, resulta muy exitosa: decenas de miles de personas se mueven por su Second Life todos los días. Atraídos por el éxito de Second Life, infinidad de empresas establecen negocios y publicidad en esta economía virtual. Algunos países incluso instalan embajadas.</p>

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

2004	<p>Facebook muestra la cara</p>		<p>- Pensando en sus compañeros de Harvard, el estudiante Mark Zucherberg crea un sitio web de redes sociales. El nombre alude al folleto que reciben los recién ingresados, con fotos de sus compañeros para ayudar a identificarlos. Muy pronto rebasa el marco universitario. En el 2008 cuenta con cerca de 100 millones de usuarios activos. Facebook permite localizar a personas con quienes se ha perdido el contacto y hacer otros amigos para intercambiar mensajes, fotos y compartir un sinnúmero de actividades.</p>
	<p>Tienes un Gmail</p>		<p>- El nuevo servicio de e-mail de Google ofrece una gran capacidad de almacenamiento gratuito: 1 gigabyte.</p>
	<p>La web se hace social</p>		<p>- Se crea el término Web 2.0 para definir el uso de la www que busca aumentar la creatividad, el intercambio de información y la colaboración entre usuarios.</p>
	<p>¿La Segunda Guerra?</p>		<p>- Se publica el Mozilla Firefox. En los primeros 99 días obtiene 25 millones de descargas. De esta manera se da origen a lo que algunos consideran la “Segunda Guerra de los Navegadores” entre el recién llegado, Internet Explorer y otros como Ópera y Safari.</p>
	<p>Se presenta Digg</p>		<p>- Digg es un sitio web especializado en noticias sobre ciencia y tecnología, creado por Kevin rose, Jay Adilson y otros. Su control</p>

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

			editorial es democrático, ya que depende de los votos de los usuarios. Los aportes se incorporan a la página principal una vez que han recibido una treintena de “diggs”, que para el caso se traduce como votos. Digg es otro de los sitios emblemáticos de la Web 2.0
2005	Nos vemos en YouTube		Chad Hurley, Steve Chen y Jawed Karim fundan un sitio web que permite a los usuarios compartir videos digitales. La facilidad para alojar videos personales de hasta 10 minutos de duración lo hacen extremadamente popular y a veces polémico. 1,650 millones de dólares convierten a YouTube en propiedad de Google en octubre de 2006. Un mes más tarde es considerado “El invento del Año” por la revista Time
2006	Mil cien millones de usuarios	- Las cifras del crecimiento de Internet no paran de sorprender. A esta altura se especula con que para el año 2015 habrá 2 mil millones de usuarios.	
2007	El Iphone		Apple lanza su teléfono celular capaz de conectarse a Internet.

A nivel mundial ocurrieron una serie de acontecimientos relevantes en la historia de la informática y el Internet, paralelo a ese avance, fueron también surgiendo los primeros virus informáticos hasta llegar a ser más sofisticados y siendo difíciles de detectar. Así mismo surge la necesidad de mantener un mayor nivel de seguridad en las organizaciones, derivado del avance tecnológico. Conforme se perfeccionan los dispositivos de comunicación se tiene que ir perfeccionando la seguridad de ésta, manteniendo siempre los

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

principios fundamentales de la seguridad informática (integridad, confidencialidad y disponibilidad).

Otro punto interesante para este trabajo de investigación es el conocimiento ahora a nivel nacional sobre la manera en la cuál fue surgiendo la tecnología y el Internet, teniendo en cuenta el año, la época, el tipo de gobierno que existía y sobre todo, lo que tuvo que ocurrir en nuestro país para el desarrollo de éstos grandes avances que han beneficiado en gran medida a todas las personas. A continuación se muestra en tabla 2, una breve reseña sobre los acontecimientos más importantes, desde su surgimiento hasta lo que se conoce actualmente.

**Tabla. 1.2 Acontecimientos relevantes de la seguridad informática en México**

Año	Acontecimiento		Reseña
1986	El ITESM recibía tráfico de la red de BITNET	 <b>TECNOLÓGICO DE MONTERREY</b>	<p>Antes de que el ITESM (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey) se conectara a Internet, este instituto recibía desde 1986 el tráfico de la red de bitnet (Because It's Time NET-work) mediante este mismo enlace a la UTSA. La UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México) se conecto a bitnet hasta octubre de 1987.</p>
1989	Llegada de Internet a México  La UNAM		<ul style="list-style-type: none"> <li>- El ITESM (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey) se conecta hacia la escuela de medicina de la UTSA (Universidad de Texas en San Antonio). El enlace era mediante una línea privada analógica a 9600 bps (bits por segundo).</li> <li>- El segundo nodo de Internet en México fue la UNAM. Se conectó mediante un enlace vía satélite de 56Kbps (Kilobits por segundo) hacia el NCAR (National Center of Atmospheric Research) de Boulder</li> </ul>

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

	<p style="text-align: center;">Primer enlace vía satélite</p>	  	<p>Colorado de EUA. Posteriormente la UNAM y el ITESM son interconectadas mediante el enlace de BITNET. La tercer institución que logró la conexión a Internet fue el ITESM campus Estado de México, también a través de NCAR.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El CICESE (Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada) llevó a cabo el primer enlace vía satélite en México para acceso exclusivo a Internet en el nodo del Centro de Supercomputadoras de San Diego (SDSC, San Diego Supercomputer Center) localizado en la Universidad de California en San Diego (UCSD, University of California in San Diego).</li> </ul>
<p style="text-align: center;">1994</p>	<p style="text-align: center;">Se fusiona Mexnet y Conyt</p>	<p>Se fusionaron las redes de información electrónica de mexnet y de Conyt a partir de lo cual fue creada la Red de Tecnología Nacional (RTN) con un enlace de 2Mbps (megabits por segundo). Hasta ese entonces el uso de Internet estaba reservado para las instituciones educativas y centros de investigación pero posteriormente se abrió al uso comercial iniciando así la gestión del dominio <i>.com.mx</i>.</p>	
<p style="text-align: center;">1995</p>	<p style="text-align: center;">Internet entra al uso comercial</p> <p style="text-align: center;">Crecen los dominios</p> <p style="text-align: center;">Se Crea NIC-México</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En octubre de ese año el número de dominios <i>.com</i> ascendió a 100, rebasando al número de dominios formado por las instituciones educativas.</li> <li>- El crecimiento de los dominios de 1995 a 1996 fue de más de 1000%, pasando de 180 A 2286 nombres de dominio.</li> <li>- Debido al crecimiento en los dominios en noviembre se crea NIC-México (Network Information Center) entidad encargada de administrar y asignar los nombres de los dominios bajo la designación <i>.mx</i> y de las direcciones de Internet Protocol.</li> </ul>	
			<p>La CUDI es una asociación civil de</p>

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

1999	<p>Se funda el CUDI (Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet)</p> <p>Compran a Datanet e Internet de México</p>	 	<p>carácter privado, sin fines de lucro, integrada por las universidades del país. Su misión es promover y coordinar el desarrollo de una red de telecomunicaciones de la más avanzada tecnología y de alta capacidad, enfocada al desarrollo científico y educativo en México. CUDI es el organismo que maneja el proyecto de la red Internet 2 en México y busca impulsar el desarrollo de aplicaciones que utilicen esta red, fomentando la colaboración en proyectos de investigación y educación entre sus miembros.</p> <p>-PSINet, Proveedor estadounidense de Servicios comerciales de Internet toma cobertura como uno de los prestadores principales de servicios relacionados en Latinoamérica por medio de la compra de ISPs locales en México y Brasil.</p>
2000	Crecimiento de Internet	Internet atestigua un gran crecimiento, cientos de proveedores de acceso a Internet (ISPS, Internet Service Providers) que brindan conexiones a Internet a través de diversas tecnologías de acceso.	
2001	<p>Aumento de un 65% de usuarios de Internet en México</p> <p>Ofrecen en la red voces sin censura (Cultura)</p>	<p>- México registró un aumento de un 65% de usuarios de Internet con respecto al año anterior. Asimismo, se informó que cerca de 16,000 compañías habían realizado transacciones online y el segmento que más se desarrolló en el 2000 fue el B2B que actualmente representa el 70% de las transacciones online en ese país.</p> <p>- Radio a través de Internet a diferencia de las estaciones convencionales, las emisoras que transmiten por el ciberespacio ofrecen mayor libertad temática y bidireccionalidad. Existen más de 300 estaciones de radio por Internet en México. Tan sólo en live365 (<a href="http://www.live365.com">www.live365.com</a>), que es uno de los servidores gratuitos más populares, se hospedan 277</p>	

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

		estaciones independientes que transmiten desde allá.	
2003	Alertan sobre los riesgos de utilizar Internet en México	La Comisión Nacional para la protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (Condusef) alertó sobre los riesgos de utilizar Internet como medio para realizar operaciones financieras. “Hay falta de seguridad en las transacciones a través de la red, lo que pone en clara desventaja a los clientes”	
2005	Crecen 190% clientes De Internet rápido de Telmex		- Precisa la firma que tiene un millón 850 mil cuentas de acceso en México, de las cuales 665 mil 321 son de banda ancha, es decir, poco más del 35%. Teléfonos de México (Telmex) registró en el último año un alza de 190% en su número de clientes de Internet de banda ancha, lo que le llevó a invertir mil 500 millones de dólares en el país en 2004.
	Aumentan 81% compras por Internet en México		- Informa la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI) que durante el primer trimestre del 2005 el monto total de las ventas vía electrónica alcanzó 806 millones 450 mil pesos; el sector de viajes es el que presenta mayor crecimiento.
2006	Celebran Día del Internet en México		- La Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI) celebrará el Día del Internet (17 de Mayo) para conmemorar 20 años de la primera conexión a la red de México, con lo que se une a la celebración de España, Argentina, Brasil, Chile y Colombia.
	Dixo.com descubre fórmula para negocio en Internet en		- Benavides, productor radiofónico de 27 años y Lambertini, músico e ingeniero de audio de 23 años, trazaron la idea básica de Dixo que era: “si te gusta leer, puedes leer,

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

	México		<p>sino eres de los que lee, te puedes pasar a escuchar, sino puedes verlo en videoblog y de paso te puedes ganar boletos para ir a algún lado”.</p> <p>- Según un estudio de AMPICI México terminará el 2006 con 20.2 millones de usuarios de Internet, de los cuales el 58% está constituido por jóvenes entre los 12 y 14 años.</p>
2007	Es lenta la conexión a Internet en México	México es de los países que evolucionan más lentamente en el incremento de la velocidad de las conexiones a Internet y la reducción de las tarifas de banda ancha, según la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).	
2008	Ciudades digitales y tecnología 3G aceleran uso de Internet en México		Según la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI) sólo 6.20% de los 23.7 millones de usuarios de Internet registrados en 2007 navegan vía celular, PDA o Blackberry. La meta del gobierno federal de alcanzar 70 millones de internautas en 2012 es distante si se considera que en la actualidad la cifra es de más de 23 millones.
2009	<p>Usuarios de Internet en México crecieron en un 341% en últimos ocho años</p> <p>Impulsan evolución de Internet en México</p>	<p>- El número de usuarios de Internet en marzo de este año en México ascendió a 22,3 millones de personas, cifra 341% superior a la registrada en 2000, cuando había 5,05 millones.</p> <p>- Para impulsar el desarrollo de la web 3.0 en México, la siguiente etapa en la evolución de Internet, Infotec lanzó su plataforma SemanticWebBuilder, la cual puede descargarse de manera gratuita y permite crear en un par de minutos sitios web, cuya principal característica será facilitar la búsqueda de información.</p>	

## **Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática**

---

---

De la tabla 1.2 se aprecia que en nuestro país desde hace aproximadamente 20 años se tiene acceso a Internet y desde hace 10 años entra como uso comercial, lo que implica que en esta última década éste se ha incrementado de manera masiva lo que conlleva a mantener seguros los sistemas de comunicación, de no ser así, se está expuesto a padecer alguna amenaza en los sistemas informáticos.

Después del análisis realizado sobre el desarrollo histórico de la tecnología informática tanto en el mundo como en nuestro país que se puede observar como ha ido evolucionando la comunicación entre los diversos países y el impacto que ha tenido en México, por ejemplo, se aprecian en las tablas 1.1 y 1.2 el momento en el cual surgió el Internet por vez primera y su evolución hasta nuestros días.

Dicha herramienta ha sido de gran utilidad tanto para las organizaciones como para las universidades y la gente en común, por ello es importante aprovechar los recursos con los que se cuenta hoy en día y así ayudar al desarrollo de nuestro país.

### **1.4 Desarrollo de la Seguridad Informática en México y en el Mundo**

El desarrollo de la seguridad informática a nivel nacional como internacional ha ido creciendo día con día. Para tener una idea de este desarrollo es conveniente conocer el impacto que ha tenido el Internet a nivel mundial.

En la tabla 1.3 se muestran los principales países con mayor número de usuarios que acceden a Internet, este estudio fue realizado por el Internet World Stats “Estadísticas del mundo en Internet” y se tomaron en cuenta los siguientes aspectos: Lugar que ocupa cada país, Índice de población de cada país respecto al 2008, Número de usuarios que utilizan Internet, Porcentaje de crecimiento en el periodo comprendido del 2000 al 2008 y Porcentaje de usuarios a nivel mundial.

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

Tabla 1.3. Países con el mayor número de usuarios de Internet

Países con el mayor número de usuarios de Internet						
#	País o Región	Población 2010	Usuarios Datos Recientes	% Población	Crecimiento 2000-2010	% Usuarios Mundo
1	China	1,330,141,295	420,000,000	31.6%	1,766.7%	21.4%
2	Estados Unidos	310,232,863	239,893,600	77.3%	151.6%	12.2%
3	Japón	126,804,433	99,143,700	78.2%	110.6%	5.0%
4	India	1,173,108,018	81,000,000	69.0%	1,520.0%	4.1%
5	Brasil	201,103,330	75,943,600	37.8%	14,18.9%	3.9%
6	Alemania	82,282,988	65,123,800	79.1%	171.3%	3.3%
7	Rusia	139,390,205	59,700,000	42.8%	1,825.8%	3.0%
8	Reino Unido	62,348,447	51,442,100	82.5%	234.0%	2.6%
9	Francia	64,768,389	44,625,300	68.9%	425.0%	2.3%
10	Nigeria	152,217,341	43,982,200	28.9%	21,891.1%	2.2%
11	Corea del Sur	48,636,068	39,440,000	81.1%	107.1%	2.0%
12	Turquía	77,804,122	35,000,000	45.0%	1,650.0%	1.8%
13	Iran	76,923,300	33,200,000	43.2%	13,180.0%	1.7%
<b>14</b>	<b>México</b>	<b>112,468,855</b>	<b>30,600,000</b>	<b>27.2%</b>	<b>10,28.2%</b>	<b>1.6%</b>
15	Italia	58,090,681	30,026,400	51.7%	127.5%	1.5%
16	Indonesia	242,968,342	30,000,000	12.3%	1,400.0%	1.5%
17	Filipinas	99,900,177	29,700,000	29.7%	1,385.0%	1.5%
18	España	46,505,963	29,093,984	62.6%	440.0%	1.5%
19	Argentina	41,343,201	26,614,813	64.4%	964.6%	1.4%
20	Canadá	33,759,742	26,224,900	77.7%	106.5%	1.3%
20 Países		4,480,797,760	1,490,754,397	33.3%	417.8%	75.8%
Resto del Mundo		2,364,812,200	475,760,419	20.1%	551.2%	24.2%
Total Mundial Usuarios		6,845,609,960	1,966,514,816	28.7%	444.8%	100.00%

NOTES: (1) World Internet User Statistics were updated for June 30, 2009. (2) Additional data for individual countries and regions may be found by clicking each country name. (3) The most recent user information comes from data published by [Nielsen Online](#), [International Telecommunications Union](#), Official country reports, and other trustworthy research sources. (6) Data from this site may be cited, giving due credit and establishing an active link back to [Internet World Stats](#). Copyright © 2001 - 2009, Miniwatts Marketing Group. All rights reserved.<sup>11</sup>

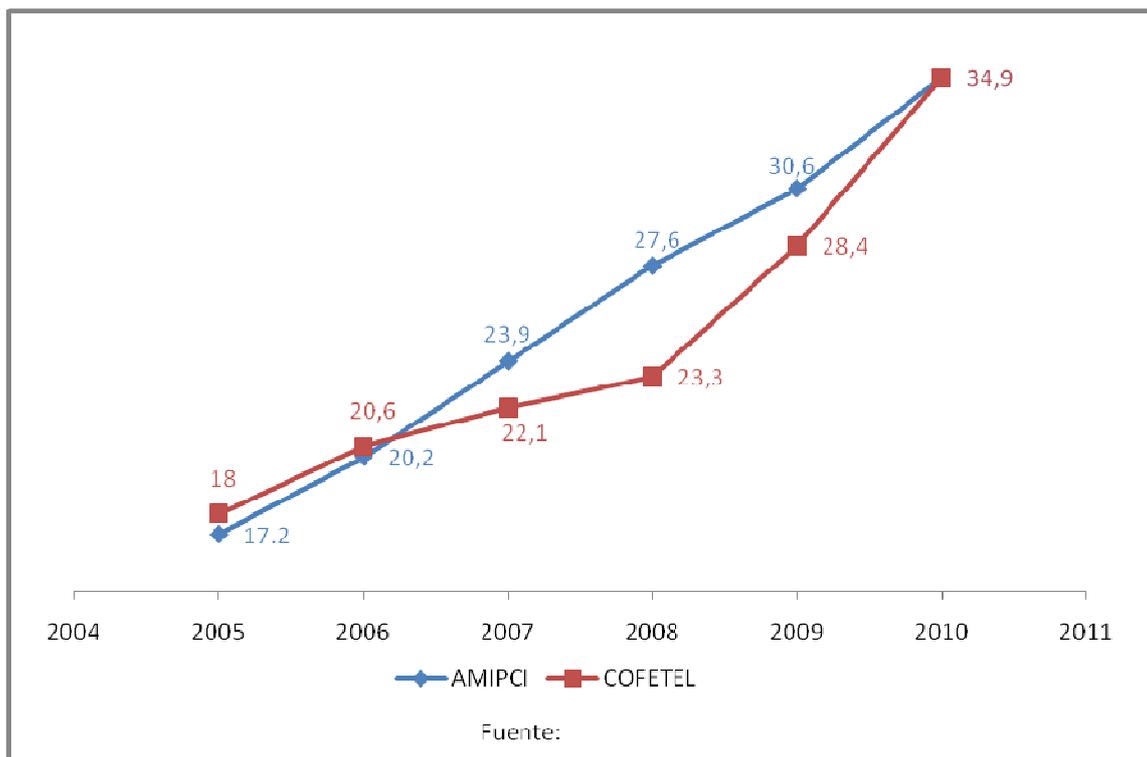
Como se puede apreciar en la tabla 1.3, México ocupa el catorceavo lugar considerando que cuenta con una población de 112, 468,855 personas, de las cuales el 27.2% son usuarios que tienen acceso a Internet lo que equivale a nivel mundial al 1.6%. El primer lugar con respecto al mundo lo ocupa China con el 21.4% de usuarios que acceden a Internet seguido de Estados Unidos con el 12.2% y Japón con el 5.0% y el último lugar lo ocupa Canadá con

<sup>11</sup> <http://www.internetworldstats.com/top20.htm>

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

el 1.3%. Estos 20 países representan el 75.8% de usuarios que utilizan Internet con respecto al resto de los países del mundo que representan el 24.2%.

Con lo que respecta a nuestro país, existe un estudio realizado por la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI) sobre los hábitos de los Internautas en México realizado en Mayo de 2011. Este estudio analiza los principales hábitos de los internautas en nuestro país, así como el impacto que han tenido las redes sociales. Los datos estadísticos que muestra este informe provienen de distintas fuentes como: CONAPO (Consejo Nacional de Población), INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía), COFETEL (Comisión Federal de Telecomunicaciones) y del Departamento de Investigación Online de la empresa ELOGIA. En la gráfica 1.1 se muestra el histórico de usuarios de Internet en México con respecto al año 2005 – 2010.



Gráfica 1.1 Histórico de usuarios de Internet en México 2005 – 2010 (Cifras en Millones)

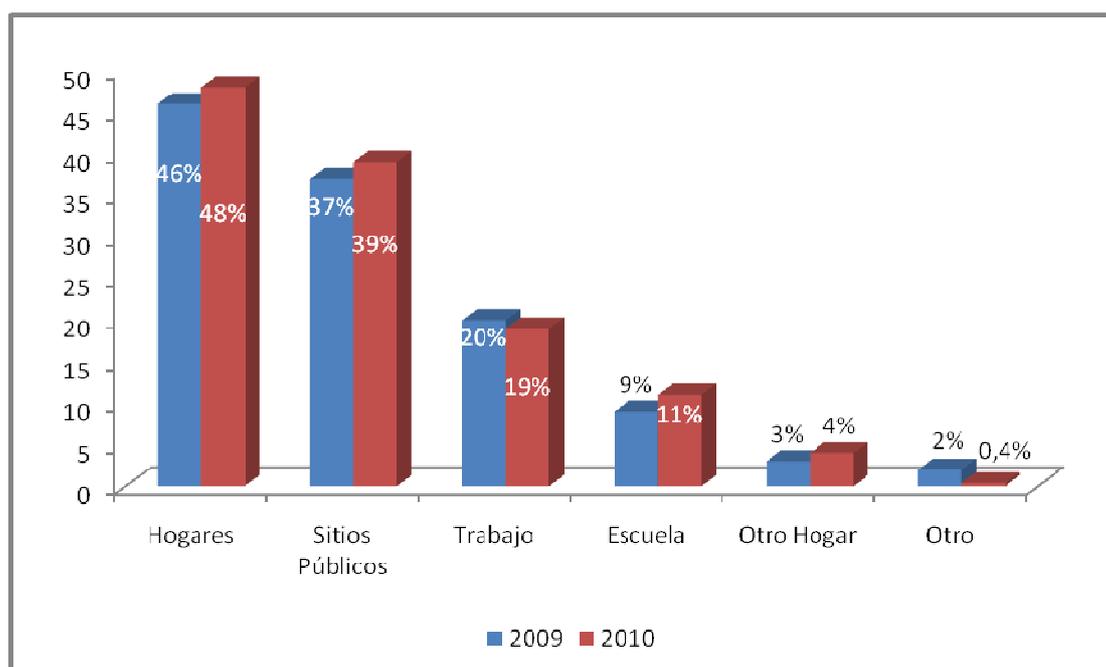
Se aprecia que en el año 2005 habían aproximadamente 18 millones de internautas, según datos proporcionados de la COFETEL, en ese mismo año AMIPCI registró 17.2 millones

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

de internautas. Con el paso de los años estas cifras han ido aumentando considerablemente llegando al año 2010 a 34.9 millones de internautas.

De todos los 34.9 millones de usuarios que tienen acceso a Internet el 51% son hombres y el 49% son mujeres, lo que implica que ambos géneros están prácticamente en circunstancias iguales y por ello es necesario que desde la educación básica se les enseñe a los alumnos a utilizar los equipos de comunicación de manera eficiente, para que naveguen de manera segura.

En la gráfica 1.2 se muestran los lugares más comunes donde navegan los internautas con respecto a los años 2009 y 2010. Se aprecia que el hogar, sigue siendo el principal lugar en donde los usuarios utilizan Internet, seguido de los sitios públicos, el trabajo, la escuela, entre otros.



Gráfica 1.2 Usuarios de Internet por lugar de acceso 2009-2010

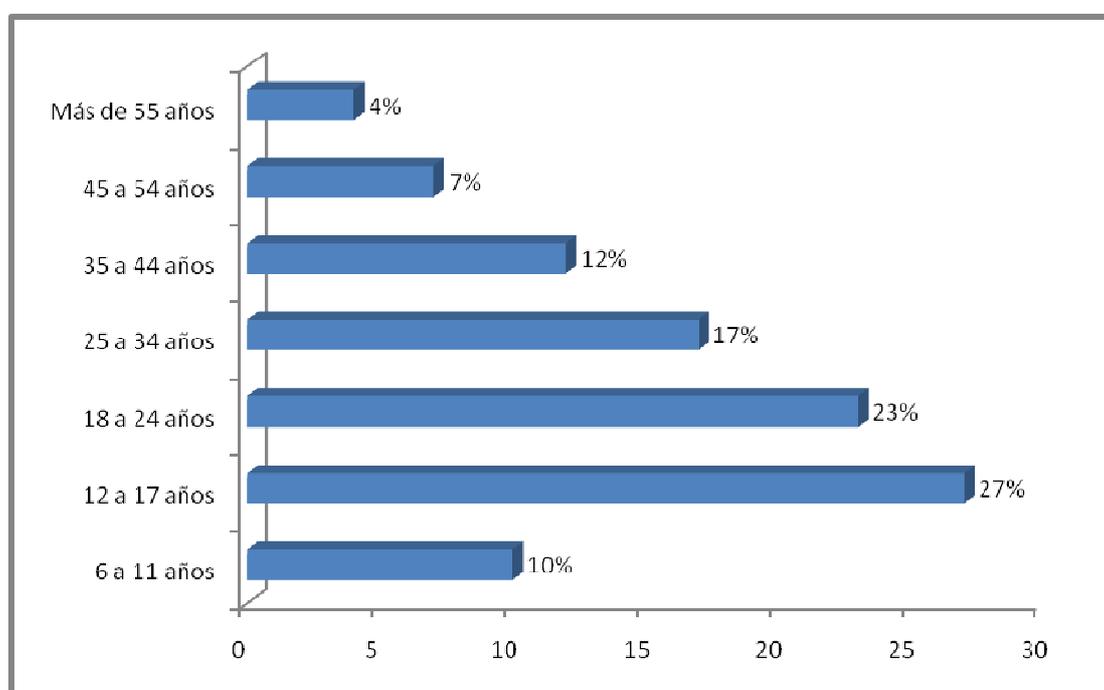
Las variaciones con respecto al año 2009 y 2010 son bajas, ya que incluso en el hogar se ha aumentado este porcentaje. En donde disminuyó muy poco es en el lugar de trabajo con un 1%. Un dato importante que se muestra en la gráfica es que en las escuelas hubo un

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

aumento del 2% en el año 2010 con respecto al 2009, lo que implica que cada vez, son más los alumnos que tienen la posibilidad de acceder a Internet.

Por ello es conveniente que los usuarios conozcan a lo que están expuestos si no navegan de una manera clara y confiable, ya que de lo contrario serán víctimas de cualquier tipo de amenaza, según la situación que se presente.

En la siguiente gráfica 1.3 se muestra una distribución de usuarios de internet por edad durante el año 2010.



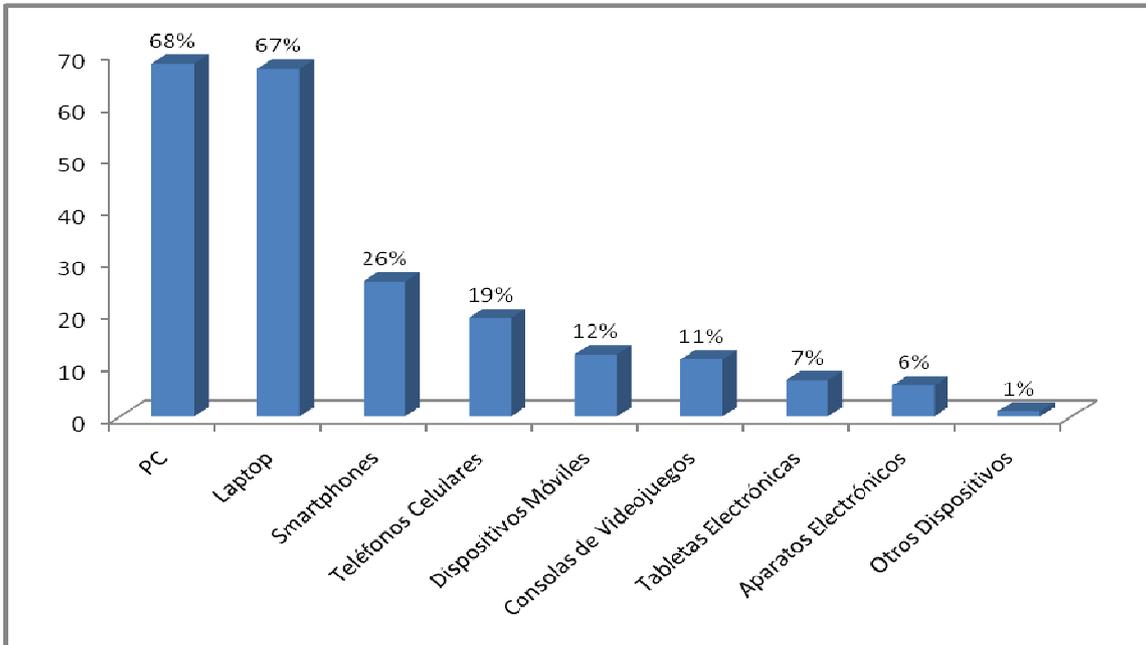
**Gráfica 1.3 Distribución de Usuarios de Internet por Grupos de Edad, 2010**

Se observa que los usuarios que más navegan tienen entre 12 y 17 años, ocupando el 27%, seguido de los de 18 a 24 años con un 23% y en último lugar lo ocupan las personas mayores de 55 años con el 4%.

En la gráfica 1.4 se muestran los dispositivos utilizados para conectarse a Internet y en primer lugar se encuentra la PC con un 68%, seguido de las Laptop con un 67%, en tercer lugar los smartphones con un 27%, lo que implica que cada vez son más los usuarios que

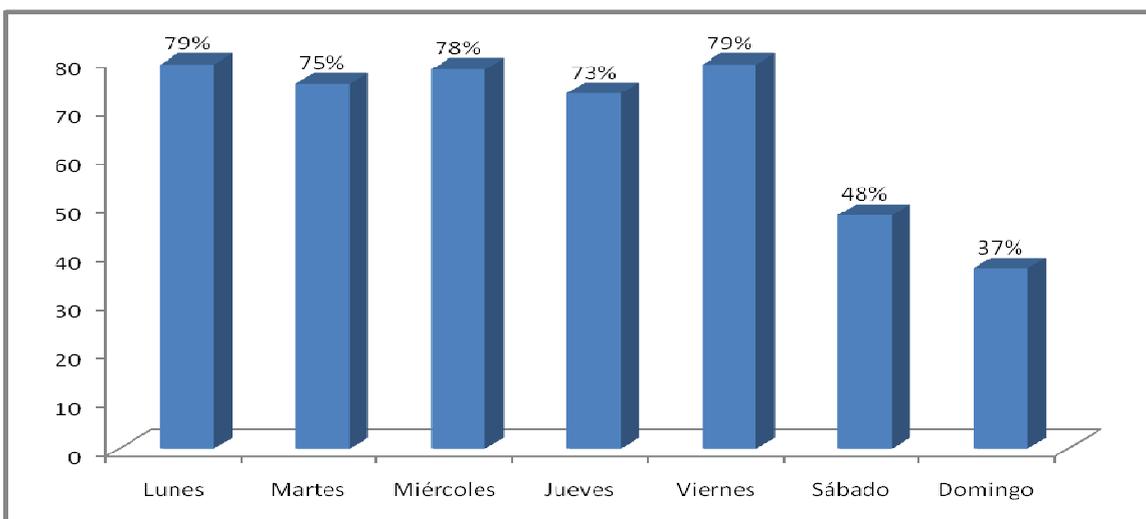
## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

cuentan con este tipo de dispositivos debido a la expansión de los puntos de acceso de redes inalámbricas. En menor grado le siguen los celulares, dispositivos móviles, consolas, tabletas y aparatos electrónicos.



Gráfica 1.4 Dispositivos usados por el Internauta Mexicano para conectarse a Internet

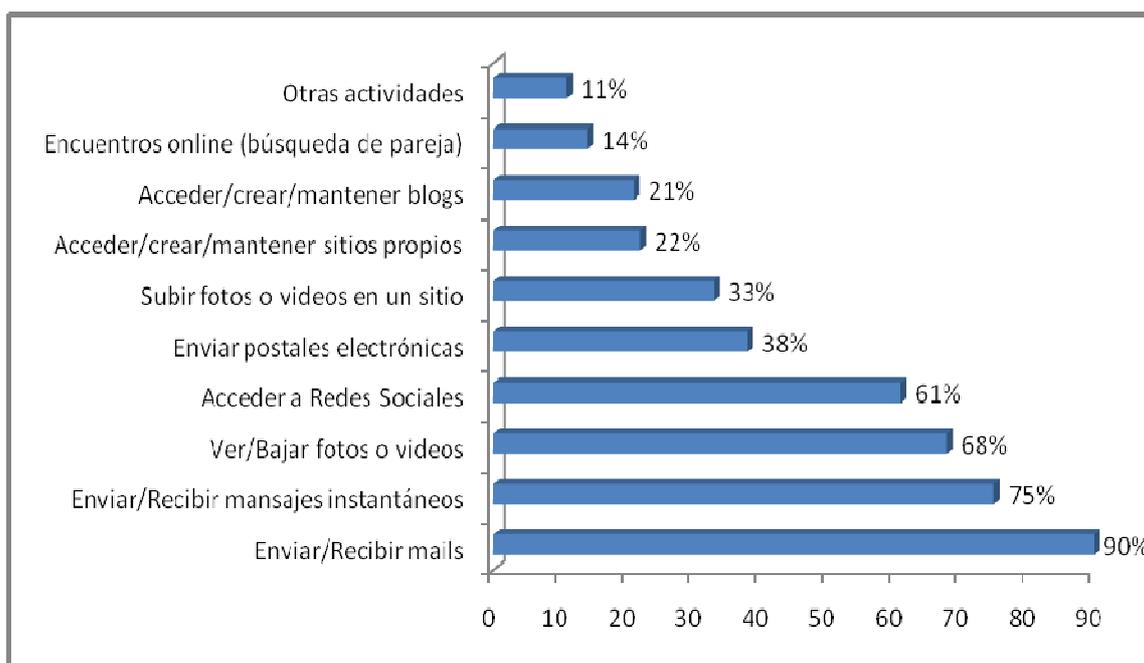
En la gráfica 1.5 se muestran los días de la semana en que los usuarios se conectan a Internet, y se aprecia que la mayor actividad del Internauta Mexicano es de lunes a viernes.



Gráfica 1.5 Conexión por día de la semana

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

Un dato interesante que se dio a conocer en este informe es que durante el 2010 el tiempo promedio de conexión del Internauta Mexicano fue de 3 horas y 32 minutos, 11 minutos más que en el 2009 y las principales actividades sociales online que realizan los internautas Mexicanos son las que se muestran en la gráfica 1.6.



Gráfica 1.6 Principales Actividades Sociales Online

Se aprecia que en primer lugar aparece el correo electrónico como actividad principal con el 90%, seguido de los mensajes instantáneos con el 75%, así como ver o bajar fotos y videos con el 68% y en cuarto lugar se encuentran las redes sociales con el 61%.

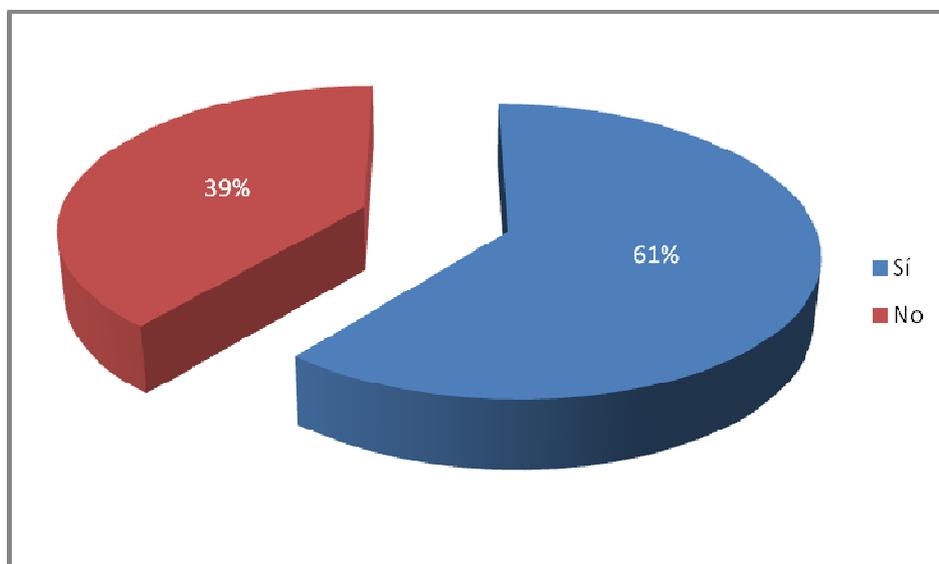
Por otra parte, las principales actividades de entretenimiento online ahora son las redes sociales, ya que según AMIPCI 8 de cada 10 entrevistados contacta amigos y conocidos por medio de las redes sociales.

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

---

---

En la gráfica 1.7 se aprecia que el 61% utiliza las redes sociales y el 39% no. A lo que se concluye que 6 de cada 10 mexicanos acceden a alguna red social.



Gráfica 1.7 Uso de redes sociales

Según AMIPCI por distribución de género son 5% más las Mujeres que Hombres que acceden a alguna red social.

Por lo tanto se concluye que en el 2010 el número de internautas alcanzó los 34.9 millones, por otro lado, el servicio de internet en los hogares tiene una mayor penetración en ciudades de más de 100,000 habitantes por lo que es importante trabajar en materia de seguridad informática basándose en los diversos niveles educativos para que los jóvenes conozcan la importancia de mantener los equipos de comunicación seguros e incluso que tengan las herramientas para evitar ser víctimas de cualquier usuario mal intencionado.

### 1.5 Importancia de la Seguridad Informática

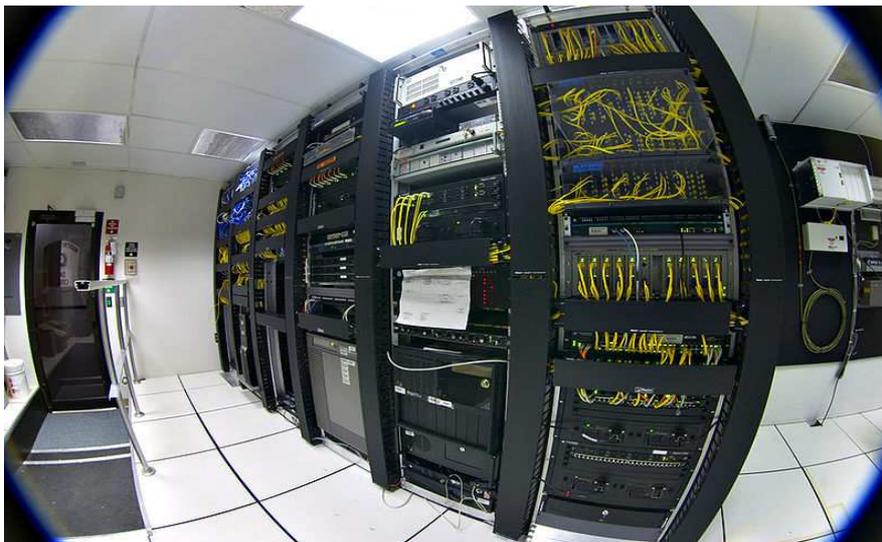
La *seguridad informática* está presente en todas las áreas por ejemplo: ingeniería, industria, administraciones públicas, medicina, diseño, arquitectura, investigación y desarrollo, administración de empresas, restauración y arte, etc., es por ello que se debe tener en cuenta el hecho de concientizar al personal que labora en las diferentes organizaciones para proteger la información, que es el activo más importante de toda organización.

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

---

---

La seguridad informática se ha convertido en un factor sumamente importante principalmente para las organizaciones a nivel mundial ya que se tenía la creencia de que muy difícilmente les puede ocurrir alguna tragedia, pero hay acontecimientos que han perjudicado a las empresas como fue el caso de los Estados Unidos el 11 de septiembre del 2001, el centro financiero de Nueva York sufrió uno de los atentados más impactantes que se hayan vivido, fallecieron más de dos mil personas, también desapareció valiosísima información de las empresas. Por esta razón a partir de ese acontecimiento, compañías de todas partes del mundo comenzaron a tomar conciencia de la importancia de resguardar los datos y de contar con un DataCenter (Centro de Datos) que es aquella ubicación física en donde se concentran todos los recursos necesarios para el procesamiento de la información de una organización. Así como se muestra en la siguiente figura 1.1



**Figura 1.1 Datacenter o Centro de Cómputo**

Las compañías fueron entendiendo que no solo se trataba de mantener la seguridad a nivel de datos, sino que ésta debía de extenderse hacia toda la infraestructura que rodeaba la información para asegurar la continuidad del negocio, invirtiendo más en los diferentes aspectos en cuanto a seguridad se refiere como por ejemplo; seguridad física, lógica y sobre todo del personal.

## **Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática**

---

---

Independientemente de las catástrofes que pudieran atentar contra la integridad de la información de las empresas, éstas comenzaron a tomar conciencia de la necesidad de las auditorías y procesos de aseguramiento del servicio como por ejemplo las leyes Sarbanes-Oxley (también conocida como ley SOx) esta ley nace en Estados Unidos con el fin de monitorear a las empresas que cotizan en la bolsa, evitando que las acciones de las mismas, sean alteradas de manera dudosa. Su finalidad es evitar fraudes y riesgo de bancarrota, protegiendo al inversor. Estas leyes son exigidas para todas las empresas que cotizan en la bolsa de los Estados Unidos y se han transformado en una tendencia mundial, impulsando a las compañías a cumplir estándares mínimos, los cuales las llevan a contratar servicios de DataCenters, de lo contrario se producen brechas de seguridad indeseables para sus propios clientes que contratan sus servicios o compran sus productos. Todo esto se ha transformado en una problemática cultural para las empresas, ya que deben de tomar conciencia que la pérdida de datos significa problemas legales y de supervivencia.

En nuestro país se llevó a cabo un estudio de Percepción sobre seguridad informática en el 2008 realizado por la empresa Joint Future Systems, S.C.<sup>12</sup> la cual, considera que el avance en cuanto a concientizar a las empresas sobre la importancia de la seguridad informática aún es muy lento.

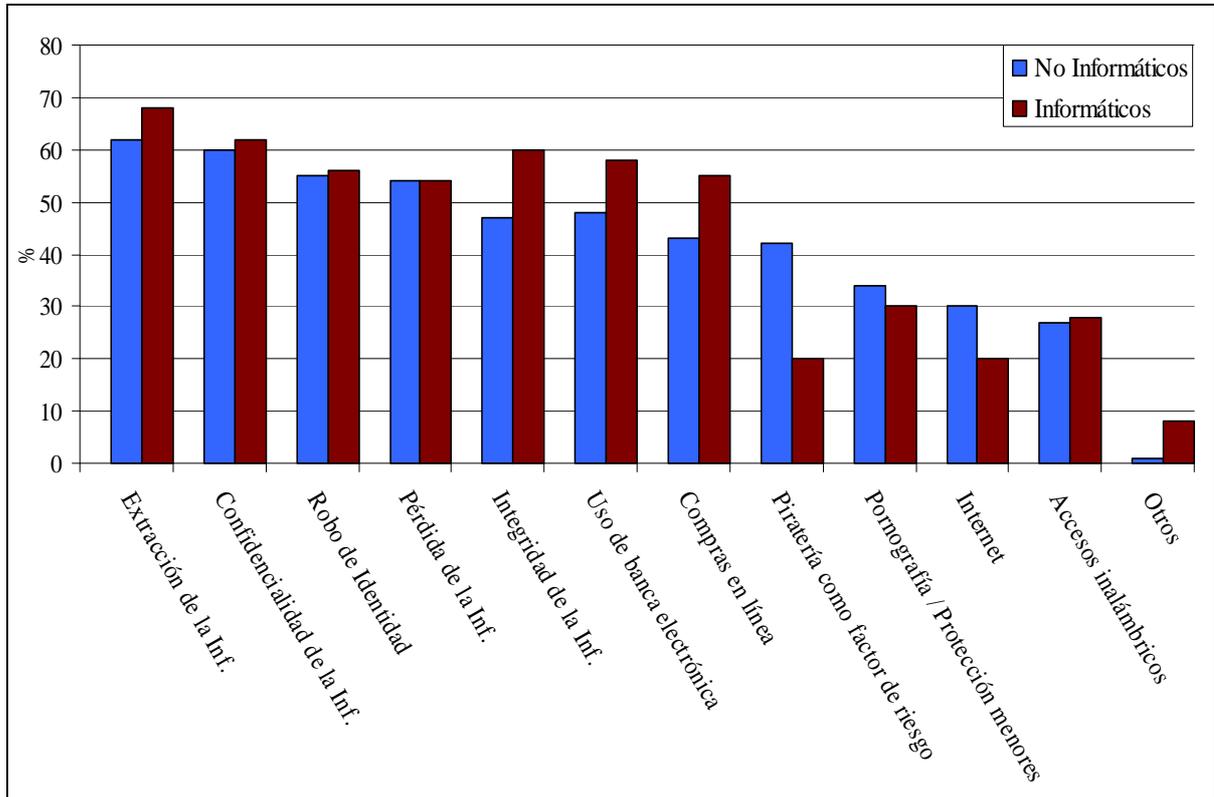
El estudio señala que el 10% de todos los entrevistados mostró conocer alguna norma, regulación o estándar (ISO 9000/9001, Sarbanes-Oxley, ISO/IEC, ITIL, ISO 27001, ISO 17799, COBIT, BS 270001, IEEE, SISA y SSL) relacionado con la Seguridad Informática, por lo tanto, el marco regulatorio y legal, sigue siendo percibido por los especialistas como el mayor problema para el país.

---

<sup>12</sup> <http://www.slideshare.net/mariourena/jfs-estudio-de-percepcion-en-seguridad-de-la-informacin-2011-epsim>

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

En la gráfica 1.5 se muestran las principales preocupaciones tanto de los usuarios Informáticos (personal relacionado con la informática) y de los usuarios No-Informáticos (personal No dedicado a la informática)



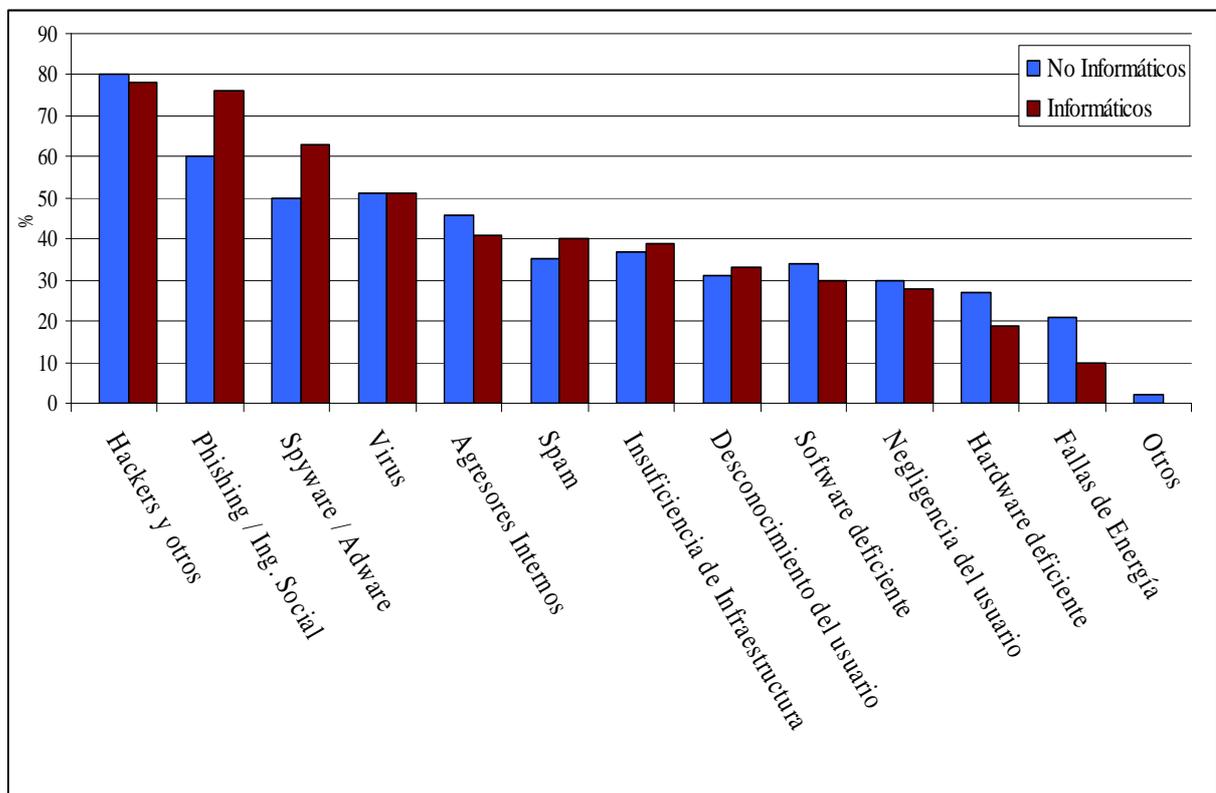
Gráfica 1.8 Principales preocupaciones de los usuarios

Por lo tanto se observa que las principales preocupaciones de los usuarios acerca de la seguridad de los equipos de cómputo es la extracción de la información la cual fue considerada como la principal, seguida de la confidencialidad de la información y robo de ésta. Mientras que en el 2007 sobresalieron otros conceptos como la Pérdida de información y la Invasión a la Privacidad. La menor preocupación que se dio a conocer son el internet y los accesos inalámbricos.

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

En la gráfica 1.6 se muestran las amenazas identificadas con mayor riesgo. Los usuarios perciben que el atacante más que ocasionar un daño por el gusto de hacerlo, busca obtener algún beneficio adicional, principalmente económico.

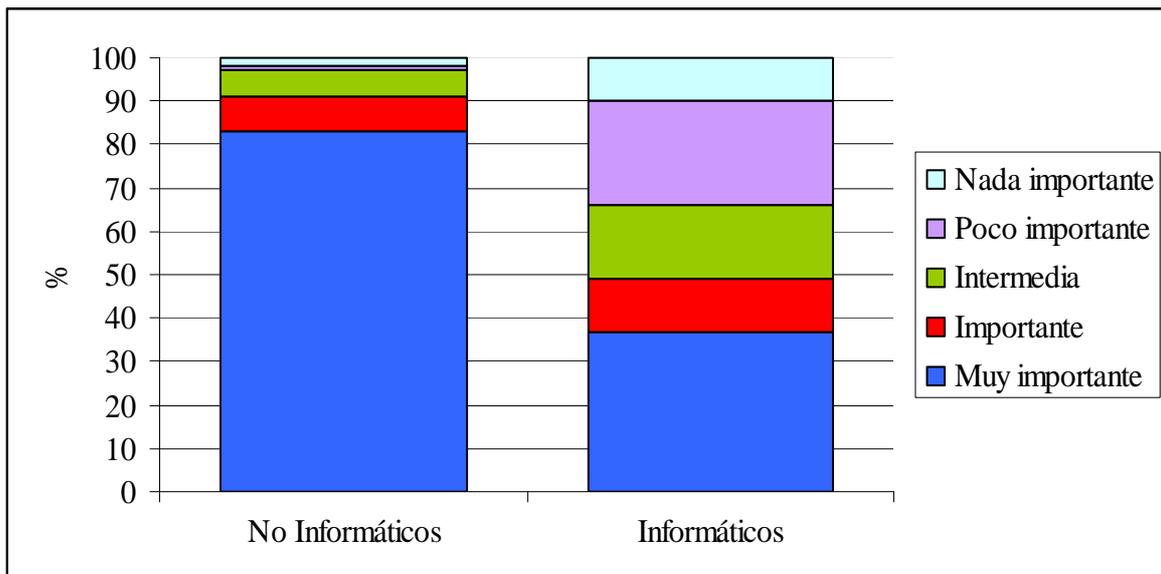
Se puede observar que las amenazas con mayor número de menciones para los Informáticos fueron los Hackers y otros agresores externos con un 78.88%, así como el phishing/Ingeniería social con un 75%, seguido del Spyware/Adware con un 65%. Finalmente en menor grado se encuentran el hardware deficiente, representando el 19% y las fallas a la energía eléctrica con un 10%.



Gráfica 1.9 Amenazas percibidas de mayor riesgo

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

En la gráfica 1.7 se puede apreciar que el 82.9% de los No-Informáticos percibe que la Seguridad en Informática es muy importante para los directivos de la empresa donde trabajan, únicamente el 34.73% de los Informáticos lo percibe de la misma manera, lo que implica que se debe de trabajar arduamente para concientizar a los usuarios que utilizan un sistema de cómputo y así evitar posibles amenazas a los sistemas de comunicación.



Gráfica 1.10 Importancia de la seguridad informática

Por lo tanto se puede decir, que los aspectos más relevantes en este estudio fueron los siguientes:

Principales rezagos en el país:

- Existen huecos legales y de normatividad.
- No se ha logrado difundir una cultura de seguridad entre los usuarios de tecnología ni se tiene una actitud proactiva a nivel organizacional.
- México no ha logrado ser un país productor de soluciones tecnológicas. Aún son muy escasos el desarrollo y la investigación.
- La dirección de la mayoría de las empresas, no ha identificado a la Seguridad en Informática como una actividad estratégica del negocio.

## **Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática**

---

---

Principales Avances en el País:

- Cada vez más se cuenta con personas capacitadas en primer orden, en el país.
- La figura del Oficial de Seguridad empieza a ser cada vez más frecuente, al menos en organizaciones grandes.
- Los grandes corporativos y el gobierno, empiezan a ser más conscientes de la importancia de contar con programas específicos de Seguridad en Informática y de promover buenas prácticas al interior de sus organizaciones.

Día con día la seguridad informática ha ido adquiriendo mayor importancia, derivado del avance tecnológico que existe en todo el mundo. Estos avances han dado muchos beneficios a las organizaciones pero al mismo tiempo se han presentado diversos problemas que hoy en día se conocen como Ataques Cibernéticos, para entender en donde se está situado, es recomendable definir el concepto de “Ataque Cibernético”. El diccionario de la real academia de la lengua define la palabra ataque como: “causar daño” y por cibernético a la “Ciencia que estudia la construcción de sistemas electrónicos y mecánicos a partir de su comparación con los sistemas de comunicación y regulación automática de los seres vivos”. Por lo tanto se puede decir que un Ataque Cibernético es la acción de causar un daño a los sistemas electrónicos.

Por lo antes definido es necesario proteger los sistemas de comunicación manteniendo un nivel de seguridad adecuado de acuerdo con las necesidades de cada organización ya que la mayoría de éstas hoy en día siguen experimentando problemas en sus sistemas y en casos extremos debido a la falta de seguridad terminan en bancarrota.

La mayoría de las organizaciones se cuestionan sobre ¿qué deben hacer? o ¿Porqué siguen teniendo problemas? o ¿Por qué deberían de invertir en seguridad si no les ha sucedido nada?

Para responder a las preguntas anteriores es conveniente identificar los aspectos más importantes en una organización que es la Información, teniendo en cuenta que el objetivo de la seguridad informática es mantener la Integridad, Disponibilidad, Confidencialidad de la información, por ello se recomienda pensar en lo siguiente:

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

---

---

- ¿Qué puede ocurrir si no se protege la información?

- Cualquier persona puede hacer un uso indebido de ésta provocando grandes daños.
- Se está expuesto a tener diversos tipos de ataques, por ejemplo:
  - o Impacto Tecnológico.
  - o Impacto económico, laboral y/o financiero.
  - o Impacto legal, laboral y/o político.

- ¿Si ocurriera, qué tan malo sería?

El peor panorama que puede ocurrir es que las aplicaciones que no tienen un nivel de seguridad adecuado, sufran de una pérdida total o parcial de la información generando consecuencias como:

- Pérdida de Beneficios.
- Daños en la Reputación (Calidad).
- Interrupción de los Procesos de Negocios.
- Bajo Incremento en la Productividad de la Empresa.
- Consecuencias Legales.
- Deterioro en la Confianza de los Clientes.
- Pérdida de Empleos.

- ¿Cómo se puede proteger?

- Herramientas de seguridad.
- Políticas de Seguridad.
- Capacitación.

Como se puede apreciar, se dan algunas sugerencias al responderse a cada una de las preguntas, con la finalidad de que las organizaciones puedan crear planes de seguridad a fin de estar prevenidos ante cualquier evento.

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

### 1.6 Situación Actual de México con respecto al exterior

En México aún falta mucho por hacer en cuanto a seguridad informática, ya que depende de varios factores, principalmente gubernamentales. Es un hecho que se ha tenido un avance si se hace una comparación con países como Turquía, Argentina, Polonia, etc. pero simplemente con el país vecino Estados Unidos o con Japón aún estamos muy lejos de estar al nivel de ellos. En la tabla 1.4 se muestran algunos acontecimientos tecnológicos que presenta México a lo largo del año 2009.

Tabla 1.4 Situación actual de México con respecto al exterior

Acontecimiento de la SI	Resumen
El DF es la segunda ciudad con más ataques cibernéticos en AL	La ciudad de México es la segunda urbe de América Latina que más ataques cibernéticos recibe sólo por detrás de Buenos Aires, esto según el Informe Mundial sobre Amenazas a la Seguridad en Internet de la empresa Symantec realizado el primer semestre de 2006.
Hackeo de cajeros, una moda tecnológica	En México y América Latina, los fraudes financieros cometidos por Internet han aumentado cerca del 50 por ciento desde que estalló la crisis económica a finales del año pasado.
México ocupa tercer lugar mundial en ciber-ataques	Actualmente nuestro país pasó del cuarto al tercer lugar en recibir ataques cibernéticos, según Symantec.
Crece la banda ancha, pese a todo	Un estudio de The Competitive Intelligence Unit señala que, a pesar de la ausencia de una política pública integral y de alto impacto para promover al acceso universal de los mexicanos a servicios de banda ancha, el mercado ha logrado, incrementar el número de accesos en nuestro país. Señala que las suscripciones a Internet de banda ancha crecieron 50% entre 2007 y 2008.
Alertan software de seguridad falso	<p>El software de seguridad falso es una de las principales amenazas para la seguridad informática en todo el mundo, según el último informe de seguridad elaborado por el grupo Microsoft quien detectó dos familias de software de seguridad falso, FakeXPA y FakeSecSenwere, en más de 1.5 millones de computadoras de todo el mundo, lo que las sitúa entre las diez amenazas más graves en el segundo semestre de 2008.</p> <p>El Reporte de Inteligencia de Seguridad de Microsoft incluye menciones específicas sobre México y Brasil, dos países especialmente afectados por el software dañino. España aparece también como uno de los 25 países con</p>

## Capítulo 1. Definiciones e historia de la seguridad informática

	mayor tasa de computadores infectados en el segundo semestre de 2008, con un promedio de 19.2 de cada mil computadoras limpiadas.
La CFE llevará fibra óptica a Centroamérica.	La Comisión Federal de Electricidad (CFE) adquirió el 11% de las acciones de Sistema de Interconexión Eléctrica para América Central (SIEPAC) –en la que participan Costa Rica, El Salvador, Honduras, Guatemala, Nicaragua, Panamá y Colombia– por un valor de cinco millones de dólares. Con esta adquisición, la paraestatal proveerá electricidad a Centroamérica a partir del segundo trimestre del año. La red eléctrica que irá de México a Panamá llevará una fibra óptica como la que tiene el sistema eléctrico mexicano, y servirá para ofrecer servicios de voz y datos en esos países. A febrero de 2009 ya se había avanzado un 40% en la instalación de la red eléctrica de interconexión.
Estamos mal en banda ancha	Los servicios de banda ancha en México tienen tan mala calidad que se sitúan entre los peores del mundo. Según el primer estudio cualitativo de los servicios de Internet, desarrollado por las universidades de Oxford y Oviedo, México se ubica en el lugar 40 de 42 países analizados y el rendimiento de la banda ancha no tiene la capacidad para cumplir con la demanda de las aplicaciones web actuales ni futuras. El primer lugar fue para Japón, que tiene una estrategia de llevar fibra óptica para acceso del hogar.

Estos sólo son algunos aspectos generales que se han llevado a cabo, hay que considerar que México cuenta con diversas organizaciones encargadas del mejoramiento de la seguridad informática, como por ejemplo AMIPCI (Asociación Mexicana de Internet), ALAPSI (Asociación Latinoamericana de Profesionales en Seguridad Informática), DGSCA-UNAM (Dirección General de Servicios de Cómputo Académico), Dirección de Informática IPN, CUDI (Corporación Universitaria para el desarrollo de Internet A.C.), AMITI (Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información), entre otras, pero el objetivo principal de todas estas organizaciones, es desarrollar e investigar nuevas tecnologías, ayudando a mitigar las amenazas a las que se enfrentan todas las organizaciones, ayudándoles a proteger el valor máspreciado para éstas, que es la información.