



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

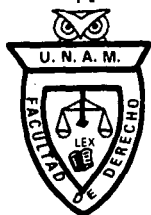
FACULTAD DE DERECHO

## ESTUDIO DEL DELITO PREVISTO EN EL ARTÍCULO 211 BIS 5 IN CÁPITE DEL CÓDIGO PENAL FEDERAL.

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
**LICENCIADO EN DERECHO**

PRESENTA:  
**MAYRA GARCÍA BARAJAS**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

FACULTAD DE DERECHO  
SEMINARIO DE DERECHO PENAL

DIRECTOR GENERAL DE LA ADMINISTRACION  
ESCOLAR DE LA U.N.A.M.  
P R E S E N T E.

La alumna GARCIA BARAJAS MAYRA, ha elaborado en este Seminario a mi cargo y bajo la dirección del LIC. ARTURO GARCIA JIMENEZ, la tesis profesional intitulada "ESTUDIO DEL DELITO PREVISTO EN EL ARTICULO 211 BIS 5, IN CAPITE, DEL CODIGO PENAL FEDERAL ", que presentará como trabajo recepcional para obtener el título de Licenciado en Derecho.

El profesor LIC. ARTURO GARCIA JIMENEZ, en su calidad de asesor, nos comunica que el trabajo ha sido concluido satisfactoriamente, que reúne los requisitos reglamentarios y académicos, y que lo aprueba para su presentación en exámen profesional.

Por lo anterior, comunico a usted que la tesis "ESTUDIO DEL DELITO PREVISTO EN EL ARTICULO 211 BIS 5, IN CAPITE, DEL CODIGO PENAL FEDERAL" puede imprimirse, para ser sometida a la consideración del H. Jurado que ha de examinar a la alumna GARCIA BARAJAS MAYRA.

En la sesión del día 3 de febrero de 1998, el Consejo de Directores de Seminario acordó incluir en el oficio de aprobación la siguiente leyenda:

"El interesado deberá iniciar el trámite para su titulación dentro de los seis meses siguientes (contados de día a día) a aquél en que le sea entregado el presente oficio, en el entendido de que transcurrido dicho lapso sin haberlo hecho, caducará la autorización que ahora se le concede para someter su tesis a examen profesional, misma autorización que no podrá otorgarse nuevamente sino en el caso de que el trabajo recepcional conserve su actualidad y siempre que la oportuna iniciación del trámite para la celebración del examen haya sido impedida por circunstancia grave, todo lo cual calificará la Secretaría General de la Facultad"

A T E N T A M E N T E

"POR MI RAZA HABLARA EN ESPERANTO"  
Cd. Universitaria, D. F., 12 de noviembre de 2001.

DR. LUIS FERNANDEZ DIORLADO  
DIRECTOR DEL SEMINARIO DE DERECHO PENAL

FACULTAD DE DERECHO  
SEMINARIO DE DERECHO PENAL



México, D: F. a 10 de octubre del año 2001.

**DR. LUIS FERNÁNDEZ DOBLADO  
DIRECTOR DEL SEMINARIO  
DE DERECHO PENAL  
DE LA FACULTAD DE DERECHO  
DE LA U. N. A. M.  
P R E S E N T É .**

Distinguido Señor Director.

Por este medio me es grato informarle a usted que la alumna **MAYRA GARCIA BARAJAS**, concluyó la elaboración de la tesis para optar al título de Licenciada en Derecho bajo el Título "**ESTUDIO DEL DELITO PREVISTO EN EL ARTICULO 211 BIS 5 IN CAPITE DEL CODIGO PENAL FEDERAL**", que tuve el alto honor de dirigir durante el plazo en que se comprometió la alumna en terminarla.

Después de haber leído detenidamente el contenido del trabajo de investigación, así como las diversas correcciones y orientaciones que se le indicaron durante la elaboración de la tesis, he llagado a la conclusión de que satisface sobradamente los requisitos señalados en el Reglamento General de Exámenes de esta Universidad Nacional, por lo que, en mi concepto, lo apruebo en sus términos, sometiéndolo a la alta consideración de Usted para que, de no haber inconveniente alguno, se apruebe y se autorice su impresión a fin de que sea sometida al examen oral correspondiente.

Debo destacar, que todos los acertados puntos de vista emitidos en el desarrollo de esta investigación, son de la exclusiva autoría de la alumna,



quien siempre demostró profundo interés en la elaboración de la tesis cuyo contenido es acorde con el protocolo de investigación, la bibliografía preliminar y las hipótesis inicialmente planteadas y que debían desentrañarse, como se logra, en el trabajo de investigación.

Por otro lado, a juicio del suscrito, considero un tema con alto contenido jurídico que amplía el estudio de los delitos en particular, en especial, las novedosas figuras típicas producto de las más recientes reformas al Código Penal Federal.

Por lo anterior, lo apruebo en todos sus términos suplicándole su aprobación para ser presentado al Honorable Sínoo que habrá de examinar a la sustentante.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para reiterarle mi reconocimiento personal con el afecto y respeto de siempre.

**ATENTAMENTE**  
**"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPIRITÚ"**

A stylized, handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke at the bottom.

**LIC. ARTURO GARCÍA JIMÉNEZ**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE DERECHO**

**ESTUDIO DEL DELITO PREVISTO EN EL ARTÍCULO  
211 BIS 5 IN CÁPITE DEL CÓDIGO PENAL FEDERAL.**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN DERECHO PRESENTA**

**MAYRA GARCÍA BARAJAS**

A MIS PADRES, ALBERTO Y ELPI, con todo el cariño y amor que tengo por ellos, a ese valioso esfuerzo y dedicación que me brindaron. Que este trabajo sea una muestra de mi infinito agradecimiento.

A MIS HERMANOS, LILIANA, IVONNE Y LUIS ALBERTO, por su apoyo incondicional.

A CARLOS, por su paciente cariño en todo momento.

Con profunda admiración y agradecimiento al Lic. ARTURO GARCÍA JIMÉNEZ, Director de esta Tesis, por su paciencia y guía.

A LA FACULTAD DE  
DERECHO DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO, por  
mi formación profesional.

## INDICE

	Página
Introducción.	1
<b>CAPÍTULO PRIMERO</b>	<b>6</b>
<b>MARCO CONCEPTUAL FUNDAMENTAL</b>	
1. Concepto de Cibernética.	6
2. Elementos.	9
3. Concepto de Informática.	11
4. Elementos.	12
5. Relación con otras áreas.	14
6. Diferencias entre Informática y Cibernética.	20
7. Principales términos informáticos.	21
<b>CAPÍTULO SEGUNDO</b>	<b>50</b>
<b>BREVES REFERENCIAS HISTÓRICAS</b>	
<b>DE LA INFORMÁTICA</b>	
1. Origen.	50
2. Internacional.	55
3. Nacional.	55
4. Evolución.	61
5. Su influencia en México.	63
6. Desarrollo de la informática.	70
<b>CAPÍTULO TERCERO</b>	<b>79</b>
<b>APLICACIÓN DE LA INFORMÁTICA</b>	
1. En la industria y comercio.	79
a) Manejo de datos.	83
b) Secreto industrial.	86
c) Comercio electrónico.	86



2. En la Ciencia.	97
a) Medicina.	98
b) En otras ramas.	102
3. En las Ciencias sociales.	103
4. En las Comunicaciones.	104
5. En el Derecho.	104
a) La informática jurídica. Aplicaciones lícitas.	107
b) Usos ilícitos.- Pornografía, robo de información, piratería, fraude y virus informáticos.	107
6. Mecanismos informáticos de defensa.	115

<b>CAPÍTULO CUARTO</b>	<b>120</b>
<b>ESTUDIO DEL DELITO DEL ARTÍCULO 211 Bis 5</b>	
<b>IN CÁPITE DEL CÓDIGO PENAL FEDERAL</b>	

1.- Conducta.- Modificar, destruir o provocar pérdida de información.	122
2.- Ausencia de conducta.- hipótesis de la fracción I del artículo 15 del Código.	131
3.- Tipicidad.- Elementos del tipo.-	135
a) Presupuesto estar autorizado; acceder a sistemas; instituciones del sistema financiero.	137
b) Sujeto activo.- estar autorizado.	139
c) Sujeto pasivo.- instituciones del sistema financiero.	140
d) Objeto jurídico.- Valor tutelado por la norma.	147
e) Objeto material.- Sistemas y equipo de informática.	149
f) Elementos normativos.- Estar autorizado.- indebidamente.- información.	150
g) Medios comisivos.	151
4.- Atipicidad.- Hipótesis de la fracción II del artículo 15 del Código.	154
5. Antijuridicidad y sus causas de licitud señaladas en el artículo 15.	155
6. Imputabilidad y la inimputabilidad.	158
7. Culpabilidad y la inculpabilidad.	159
8. Punibilidad y las excusas absolutorias.	163
Propuesta Legislativa.	168
Anteproyecto de Ley de Tratamiento de Información.	173

**Conclusiones.**

**182**

**Bibliografía General.**

**186**

## **INTRODUCCIÓN**

Los aportes de la ciencia cibernética a las actuales formas de transmisión de información en esta era de la cuarta revolución industrial (la revolución digital), ha creado importantes vacíos en los marcos legales que regulan el uso de la misma.

Uno de los sectores que más afectado se ha visto en esta vorágine binaria, es el sector financiero. Los hurtos, malos manejos y demás ilícitos en términos de información en las diferentes instituciones financieras, ha prendido los focos de alerta a la disciplina del Derecho, la cual se ve obligada a avanzar a la misma velocidad de los bits.

Si se desea hablar seriamente de informática y su relación con el Derecho, es inevitable ubicarse en el centro de la llamada informática jurídica, en la cual se considera a la informática como un instrumento para el Derecho; sin embargo, también se puede constituir en un

objeto de estudio y reglamentación; de aquí la existencia del llamado Derecho de la Informática, el cual amerita a su vez un tratamiento más pormenorizado, bajo las consideraciones de una regulación jurídica del fenómeno informático, el cual, como veremos en el desarrollo de este trabajo, no necesariamente reviste implicaciones positivas hacia la sociedad.

El estado mexicano demanda nuevas reglas del juego jurídico-financiero, no obstante no se pueden dar nuevos pasos sin saber si el sistema actual se necesita renovar o dismantelar y armar uno nuevo. En este escenario se pueden observar nuevos bríos en el estudio de este campo del Derecho penal, derivados, por un lado, por el interés creciente de los estudiosos en los cambios legales a nivel global, y por la creciente demanda de diferentes sectores de la sociedad civil.

Ante este panorama, el legislador se ha visto obligado a encontrar formas viables de regular las actividades que se derivan del uso de medios electrónicos, por lo que recientemente se ha configurado un tipo penal novedoso, el cual contempla como ilícito el mal uso o robo de información en el sistema financiero, y el cual abordaremos para analizar si efectivamente el tipo penal contemplado en el artículo 211 Bis 5 In cápite del Código Penal Federal satisface la necesidad de regulación de conductas que causan un perjuicio a aquellos que utilizan la informática como una herramienta en sus actividades.

Vamos a proponer un tratamiento al tema, que queda delimitado en virtud de la relación entre informática y el derecho y observaremos la experiencia internacional, comparándola con la experiencia mexicana en este renglón.

Se ha escogido como concepto articulador de este trabajo la interrelación activa entre el sistema computacional y el derecho, tomando en cuenta fundamentalmente los perjuicios que pueden ocasionarse en esa interrelación y los modos en que puede darse.

En el presente trabajo se presenta una contribución a algunos debates que en el ámbito del derecho informático, y más concretamente, en cuanto a delitos informáticos encontramos.

En estos inicios de siglo, surgen situaciones innovadoras, como el papel del derecho ante la informática, la regulación jurídica y los retos de las nuevas tecnologías. Estas situaciones plantean preguntas que resultan relevantes tanto para la esfera jurídica como para la informática.

En el presente trabajo serán analizadas tales preguntas y sus correspondientes respuestas, considerándolas desde un punto analítico

A lo largo de los cuatro capítulos de este trabajo se despliegan los elementos que se consideran de mayor significación en la tarea de

dar una contribución al tema de la informática jurídica, y específicamente a lo que se refiere al tratamiento ilícito de información en el sector financiero, por lo que daremos un breve recorrido por las implicaciones positivas y negativas de la relación informática y derecho.

En el capítulo primero desarrollamos brevemente los conceptos fundamentales que conciernen al estudio del delito previsto en el artículo 211 bis in cápite del Código Penal Federal, como lo es cibernética e informática, y las consideraciones de relación entre ambas, para así dar un mejor contexto de nuestro tema, y lograr que sea de fácil aprensión.

En el capítulo segundo incluimos breves referencias históricas internacional, tratando de hacer una comparación efectiva de los distintos tratamientos que se la ha dado a la informática y a su desarrollo, para obtener con ello una visión general del tema.

En el capítulo tercero señalamos las aplicaciones de la informática en distintos ámbitos, y señalamos en específico la aplicación en el derecho, desarrollando brevemente cómo se dan esta aplicaciones, y cómo se ha incorporado la informática al derecho, creándose una nueva disciplina llamada derecho informático, con distintas implicaciones.

Finalmente el capítulo cuarto se encuentra el análisis dogmático, desde la óptica de la Teoría Heptatómica, del delito contemplado en el artículo 211 bis 5 in cápite del Código Penal Federal, haciendo hincapié de los efectos negativos al bien jurídico tutelado por la ley penal.

Esperamos que el presente trabajo sea una contribución al estudio de este tipo de delitos cibernéticos, logrando un avance en cuanto a la protección de datos se refiere.

## CAPÍTULO PRIMERO MARCO CONCEPTUAL FUNDAMENTAL

### 1. CONCEPTO DE CIBERNÉTICA.

El vocablo cibernética toma su origen de la voz griega *Kubernetes*, piloto y *Kybernes*, referido al arte de gobernar y *Kubernhtikh* arte del timonel, y fue en 1948 cuando Norbert WIENER<sup>1</sup> en su libro titulado *Cibernética* empleó este término para designar a la nueva ciencia de la comunicación y control entre el hombre y la máquina, posteriormente en 1950 apareció *Cibernética y Sociedad*, edición corregida por el autor, en la que señala que "no existía una voz que comprendiera ese conjunto de ideas; para poder expresarlo todo mediante una palabra, me vi obligado a inventarla. De ahí cibernética, que derivé de la voz griega *Kubernetes* o timonel, la misma raíz de la cual los pueblos de Occidente han formado gobierno y sus derivados..."<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Norbert, WIENER, *Cibernética y Sociedad*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México, 1981, Pag.16

<sup>2</sup> Norbert WIENER, *Cibernética y Sociedad*. Op.Cit, Pag.17



WIENER<sup>3</sup> señala que cibernética tiene que ver con las comunicaciones y el gobierno de las máquinas, es decir, al tener contacto con una persona, le dirigimos un mensaje y la otra persona nos responderá con información accesible a él, conformándose un lazo comunicativo entre ambas; de igual manera, al dar una orden a una máquina, la situación no difiere esencialmente de la que se produce cuando se da una orden a una persona, pues se percibe igual la emisión de una orden y los signos de asentimiento que obtiene el emisor de tal mensaje. Por lo tanto, podemos afirmar que será útil a la sociedad el estudio de los mensajes y de las facilidades de comunicación de que ella dispone y, además, que en el futuro, desempeñarán un papel cada vez más importante los mensajes cursados entre hombres y máquinas, entre máquinas y hombre y entre máquinas y máquinas.

Moray NEVILLE<sup>4</sup> señala que ha habido doctrinas que bordean los principios de la cibernética, pero su desarrollo sistemático como ciencia, se dio a partir de la segunda guerra mundial, sobre todo con lo que tiene que ver con el desarrollo de armas de guerra, como los aviones de ataque, en los que se requería un complicado método matemático para realizar cálculos que debían transmitirse a los movimientos del arma. Así se creó la necesidad de idear máquinas capaces de realizar la labor del hombre. Estas máquinas reciben información y suministran datos relacionados con esa información. Si antes era el hombre quien tenía que llevar a cabo esos cálculos con su

---

<sup>3</sup> Cfr. Norbert WIENER. Cibernética y Sociedad. Op.Cit, Pag.20.

<sup>4</sup> Moray NEVILLE. Cibernética. Edit. Herder ,4ª Edición, Barcelona 1976, Pag. 17

cerebro y músculos, ahora las máquinas reciben información a través de sus órganos sensoriales, calculan con un sistema nervioso (computadoras de alta velocidad) y con sus motores y mecanismos de transmisión (que hace las veces de músculos), ponen en ejecución las órdenes recibidas. "Así es como el artefacto, el sistema construido sintéticamente para imitar al operador humano, alcanza su mayoría de edad." <sup>5</sup>

NEVILLE<sup>6</sup> define a la cibernética como el estudio del funcionamiento de toda clase de sistemas, cuyo elemento principal es la retroalimentación de la información.

El término, según el autor, describe la ciencia del control y comunicación en animales y máquinas. Cibernética es la ciencia que trata de los rasgos generales de los procesos y sistemas de dirección en los dispositivos técnicos, en los organismos vivos y en las organizaciones humanas.

El nacimiento de esta ciencia fue preparado por una serie de resultados técnicos y científicos obtenidos en la esfera de la radio electrónica, por su aplicación a los problemas de transmitir y reelaborar la información, por la aplicación de la lógica matemática y la teoría de los algoritmos, así como la observación de la actividad nerviosa.

---

<sup>5</sup> Víctor FLORES OLEA. Internet y Revolución Cibernética. Edit Océano, primera edición, México, 1997, Pag. 69.

<sup>6</sup> Cfr. Cibernética. Op.Cit, Pag. 17.

Los procesos característicos de los sistemas cibernéticos son los que conciernen a la reelaboración de información. Uno de los problemas centrales de la cibernética es el de la estructura de los sistemas que se auto organizan (autorregulan). Entre los sistemas que se auto organizan, los más perfectos son los formados por el proceso evolutivo de la naturaleza viva. De ahí que la cibernética utilice la analogía entre las funciones de dirección en los organismos vivos y en los dispositivos técnicos.

Actualmente, el significado de la cibernética se descubre, ante todo, a la luz de las posibilidades que esta ciencia abre para automatizar la producción, para investigar bajo un método de representación los sistemas biológicos de dirección y regulación (hormonales, nerviosos, del mecanismo de la herencia), para crear un nuevo tipo de tecnología. Se ve asimismo la posibilidad de aplicar los métodos de la cibernética a la investigación de la economía y de otros sectores de la actividad humana organizada. Esta extraordinaria amplitud con que pueden aplicarse los métodos de la cibernética a objetos de la más distinta naturaleza, se apoya sobre una base objetiva, a saber: la existencia de cierta comunidad de funciones y estructuras entre los organismos vivos y los dispositivos artificiales, funciones y estructuras que se prestan a la descripción y a la investigación matemáticas. Podemos asegurar que la cibernética se ocupa del estudio de cualquier sistema organizado y funcional, no solamente de sistemas de cómputo.

## **2. ELEMENTOS.**

Como elementos de la cibernética, y atendiendo a lo manifestado por WIENER y NEVILLE<sup>7</sup>, sobre la cibernética, tenemos que son fundamentalmente dos: el mensaje, conformado por la información o datos que son emitidos por un sujeto a otro, y la retroalimentación, consistente en la contestación o respuesta a ese mensaje. NEVILLE considera a la retroalimentación como un concepto central de la cibernética, definiéndolo como propiedad que en una u otra forma debe poseer todo sistema que produzca un comportamiento intencional y adaptable. Comportamiento significa en este caso que se pone en marcha para cumplir determinada misión y cesa cuando la misión ha sido cumplida. Por ejemplo la información enviada por el cerebro de un animal sediento al resto de su organismo debe encontrar recepción y una retroalimentación, para que actúe en consecuencia, es decir el cerebro recibe un estímulo a través de distintas formas, indicándole la deshidratación del organismo y como consecuencia, la necesidad de saciar la sed; el cerebro enviará mensajes al resto del cuerpo para que el animal busque agua, al encontrarla, otros órganos sensoriales informarán al cerebro que ya es suficiente el agua ingerida, entonces cesa la acción de buscar agua y la de beber. La información realimenta al cerebro para que éste pueda seguir controlando la función de beber.

Así tenemos que la retroalimentación es una propiedad que en una y otra forma debe poseer todo sistema que produzca un

---

<sup>7</sup> Cfr. Norbert WIENER. *Cibernética y Sociedad*. Op. Cit. pp.9-17. Moray NEVILLE. *Cibernética*. Op. Cit. pp. 6-33.

comportamiento intencionado. "comportamiento significa en este caso que se pone en marcha para cumplir determinada misión y cesa cuando la misión ha sido cumplida"<sup>8</sup>

### 3. CONCEPTO DE INFORMÁTICA.

En una cuarta revolución industrial o revolución digital, como lo sostienen algunos autores, en la que, debido a la magnitud de transformaciones tecnológicas que hemos experimentado y que han modificado y reorganizado a la sociedad en varios aspectos: el económico, el educativo, y hasta en el derecho, la informática representa un papel importante para esta transformación.

La palabra informática es un neologismo derivado de los vocablos *información* y *automatización*, sugerido por Phillippe DREYFUS<sup>9</sup> en el año de 1962.

En sentido general, la informática es un conjunto de técnicas destinadas al tratamiento lógico y automático de la información para una mejor toma de decisiones.

Mario G. LOSANO<sup>10</sup> caracteriza a la informática como producto de la cibernética, en tanto un proceso científico relacionado con el

<sup>8</sup> Cfr. Moray NEVILLE. Cibernética. Op. Cit. Pag. 127.

<sup>9</sup> Citado por Julio TELLEZ., Derecho Informático. Edit. Mc Graw Hill, 2a ed., México. 1999. Pag. 21.

<sup>10</sup> Mario G. LOSANO. De la pluma de ganso al rayo láser. Edit. Depalma, segunda edición, Buenos Aires, 1996, Pag. 103.

tratamiento automatizado de la información en un plano interdisciplinario.

#### 4. ELEMENTOS.

Como se observa, la información es esencial en el campo de la informática. De las muchas nociones que sobre la informática se tienen, corresponde hablar brevemente de la Teoría de la comunicación, en la que confluyen diversas disciplinas. Para que la información se produzca se hacen necesarios cinco elementos básicos. Un emisor y un receptor, un canal o medio a través del cual emisor y receptor se comuniquen y un código común entre ambos.

El sistema de información falla si carece de cualquiera de los elementos esenciales. En el campo cibernético la Teoría de la Información ha dado lugar a fijar matemáticamente la unidad de información, llamada *bit*, contracción del inglés (*Binary digit*), expresión creada por Claude SHANNON<sup>11</sup> a quien también se debe la creación de la moderna teoría de la información, y el haberle dado sentido al mensaje, estableciendo matemáticamente la cantidad de información transmitida por el mismo.

Es común identificar la palabra informática con las computadoras, sobre todo, al señalar las tareas que con ellas se

---

<sup>11</sup> Matemático e ingeniero eléctrico, nacido en Petoskey, Michigan en abril de 1916.

realizan, por lo que se define a la informática como todo lo que tiene relación con el proceso de datos con computadoras, aunque debemos señalar que la informática, en su sentido más amplio, es anterior a estas máquinas.

Enrique M. FALCÓN<sup>12</sup> explica que en esta era preinformática, el hombre ideó un modo de pensar y actuar a través del cual formó la civilización. Esos métodos incluyeron una serie de medios de distinto tipo que van de lo más abstracto a lo más concreto. A estos medios, los clasifica el autor en teóricos, técnicos y prácticos.

Los medios teóricos comprenden la elaboración de teorías abstractas, generalizando los resultados prácticos parciales o creando propuestas. Allí se crean las teorías, las estructuras y los sistemas. La formulación moderna de sistemas, debida a Von BERTALANFFY<sup>13</sup> (a partir de los trabajos de este investigador aplicados a la biología) es particularmente importante, porque la computadora se sirve del concepto de sistema para su funcionamiento. Un sistema es un conjunto de actos y elementos interrelacionados, destinados al cumplimiento de un objetivo. El comportamiento de un sistema no puede ser descrito mediante la simple suma de sus elementos, pues el todo funciona distinto que las partes.

---

<sup>12</sup> Enrique M. FALCÓN, *Qué es la informática jurídica*, Edit. Depalma, Buenos Aires, 1996 Pag. 23

<sup>13</sup> Von BERTALANFFY, *Tratado de los sistemas*. Edit. Oxford University Press, 3ª ed., México, 1986. Pág. 13

El sistema básico está constituido por cinco elementos: insumos, procesador, producto, control y retroalimentación.<sup>14</sup>

Los insumos son los recursos que se integran al sistema para que pueda operar; pueden ser humanos, científicos, tecnológicos, económicos, financieros (es decir, elementos tomados del ambiente donde opera el sistema). El procesador o unidad de procesamiento recibe los insumos en el estado original y los trata, para modificarlos y obtener de ellos un resultado. Este resultado es el producto o los productos. Las características del procesador dependen del sistema de que se trate. Por último, el producto es el resultado final del tratamiento y conversión de los insumos por la unidad de procesamiento. Luego viene el control, que permite comparar lo realizado, con el objetivo establecido para desarrollar. Este control requiere una revisión de los insumos, el procesador y el resultado. La consecuencia del control consiste en la retroalimentación.

Dentro del sistema existen unidades menores que funcionan de modo similar, constituyendo subsistemas. Estas ideas han sido tomadas por la computación. En ella la palabra sistema se utiliza para indicar varios componentes, tanto del hardware como del software, tales como la unidad central de procesamiento, las terminales, las memorias periféricas, el software de base y los programas específicos, que en su conjunto constituyen un sistema de procesos de datos.

## **5. RELACIÓN CON OTRAS ÁREAS**

---

<sup>14</sup>Cfr. Enrique M. FALCÓN, Qué es la informática jurídica, Op. Cit. Pag. 23



Las computadoras fueron concebidas y utilizadas originalmente como simples "calculadoras" (de aquí el término "computer") se ha descubierto que puede ser usada para muchas otras funciones diversas: como ordenador de datos introducidos desordenadamente, como elaborador de ellos mediante distintas operaciones sucesivas como memorizador, codificador y decodificador, como lector e impresor, como ensamblador de partes de máquinas, como conductor de vehículos y en general como mano de obra de cualquier instrumento, desde el misil al bisturí.

Por ejemplo, aparte de la universidades, las industrias aéreas y de defensa son las que dan mayor número de empleos a los matemáticos en los Estados Unidos.<sup>15</sup> Uno de los campos importantes en que trabajan es el de los viajes espaciales. Para un vuelo espacial deben calcular cerca de 100 trayectorias y después escoger la mejor, además de varias alternativas para una posible emergencia. Entre los miles de factores que consideran, figuran las posibilidades de colisión con los meteoritos, las rutas más seguras a través de la radiación, y el peso y la proporción de consumo de combustible. "El cálculo mismo de cada trayectoria supone para una computadora unos segundos, pero solo después que mucha gente ha trabajado meses enteros para alimentarle toda la información exacta que necesita la máquina."<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Ernesto VILLANUEVA, Derecho Mexicano de la Información, Edit. Oxford University Press, 1a ed. México 2000 pag.101.

<sup>16</sup>Peter NORTON. Introducción a la computación, Edit. Mc Graw Hill, 2ª ed, México 1995, Pag. 87.

Otro campo de acción de la informática con otras disciplinas es la que se refiere a la música: "Las computadoras actuales parecen asumir cada vez más las funciones humanas, como escribir notas armónicas."<sup>17</sup>

Con la ayuda de un ingeniero de sonido que estudia los problemas de construcción de computadoras que respondan a la voz humana y emitir respuestas. La tarea de estos ingenieros de sonido es básicamente "enseñarles" a las computadoras a identificar y buscar sonidos básicos, para formar una construcción sonora. Los músicos han formado equipo con computadoras para crear un sorprendente rango de instrumentos y sonidos mediante el sencillo uso de un teclado. La interfaz Digital para Instrumentos Musicales(MIDI por sus siglas en inglés) es un sistema que sincroniza hardware y software para producir tonos eléctricos. El sonido es un patrón de ondas y las computadoras pueden duplicar y alterar estas ondas para crear formas musicales. Un músico puede tocar la tecla de un sintetizador para producir el sonido de un violín y otra para producir el sonido metálico de los címbalos. Un solo músico en un estudio, mezclando cuidadosamente cientos de miles de sonidos, puede grabar una canción popular o una sinfonía. Las computadoras también agregan efectos interesantes a conciertos en vivo. Por ejemplo, un cantante, usando un modulador de voz, puede tararear notas para producir los sonidos de varios instrumentos musicales.

---

<sup>17</sup> David BERGAMINI. Matemáticas. Edit Time Life, 2a ed. México, 1988, Pag. 27

En el campo del derecho los juristas han empezado a hacer uso en forma extensa de las computadoras. Los abogados pueden ahora revezar rápidamente grandes expedientes, conocidos como bases de datos en lo que toca a jurisprudencia y tesis jurisprudenciales; con una computadora, el tiempo que se requiere para completar una búsqueda como esa se puede reducir a minutos. Mediante la transferencia de esta información a una computadora portátil, los abogados pueden tener acceso a un archivo extenso, listo para ser utilizado en cualquier lugar.

En el ejército también se usa a las computadoras. En 1946, fue creada ENIAC, la primera computadora de gran escala usada por el ejército de Estado Unidos. Al principio fue usada para calcular trayectorias de las balas de artillería para diferentes distancias y condiciones climáticas, trayectorias que eran calculadas laboriosamente en forma manual. Actualmente, el ejército usa computadoras mucho más compactas y de diversas maneras en barcos, submarinos y aviones, así como en algunas armas y satélites. Con frecuencia, estas computadoras están enlazadas con redes terrestres que agrupan todos los sistemas para asignar en forma óptima los recursos.<sup>18</sup>

El ejército usa las computadoras de igual forma que lo hacen empresas y otras organizaciones. Es más, las computadoras militares

---

<sup>18</sup> Cfr. Julio TÉLLEZ. Derecho Informático. Op. Cit Pag. 9.

le dan seguimiento a lo que pudieran ser la nómina y el sistema de administración de recursos humanos más grande del mundo.

El gobierno usa computadoras para recolectar, procesar y almacenar una gran cantidad de información de sus ciudadanos, y esto se lleva a cabo a través de los servicios de seguridad social, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI, o los sistemas financieros. Por ejemplo, se utilizan computadoras para correlacionar y actualizar información de los ingresos de los ciudadanos, registra las declaraciones de impuestos de millones de individuos y empresas. Usa computadoras para revisar y hacer revisiones cruzadas con más información recibida de otras muchas fuentes a lo largo del año.<sup>19</sup>

En cuanto a los censos que realiza el INEGI, estos son llevados a cabo con la ayuda de las computadoras, para así determinar el número de habitantes del país y de las distintas regiones que lo componen, calcular patrones de ingreso, de habitación o condiciones de vida en general, información que puede ser utilizada no solo por el gobierno para mejorar sus políticas de crecimiento, sino también son de interés para planificadores gubernamentales y científicos sociales. Richard BELLMAN, profesor de matemáticas, ingeniería eléctrica y medicina en la Universidad del Sur de California trabajó durante varios años en su especialidad, en la programación dinámica: arreglar una computadora para hallar respuestas a medida que cambia el problema

---

<sup>19</sup> Cfr. Ernesto VILLANUEVA, *Derecho Mexicano de la Información*, Op.Cit. Pag. 111

en que se trabaja, como por ejemplo, guiar un satélite, minuto a minuto, o analizar la bolsa de valores, día a día.<sup>20</sup>

La relación con distintas áreas es amplia, prácticamente para todo utilizamos la computadora como herramienta, y el Derecho no es la excepción. Así nace la informática jurídica, auxiliándose de esta disciplina tan importante, que a continuación explicamos.

### **INFORMÁTICA JURÍDICA.**

Conjunto de aplicaciones de la informática (ciencia del tratamiento lógico y automático de la información) en el ámbito del derecho.

Nacida propiamente en 1959 en Estados Unidos de Norteamérica, la informática jurídica ha sufrido cambios afines a la evolución general de la misma informática. Las primeras investigaciones en materia de recuperación de documentos jurídicos en forma automatizada se remontan a los años cincuenta, en que se comienza a utilizar las computadoras no sólo con fines matemáticos sino también lingüísticos. Estos esfuerzos fueron realizados en el Health Law Center.<sup>21</sup>

La informática jurídica tiene por objeto la aplicación de la tecnología de la información al Derecho. Es una disciplina en la que se

---

<sup>20</sup> Cfr. David BERGAMINI. Matemáticas. Op.Cit, Pag.29.

<sup>21</sup> Cfr. Ernesto VILLANUEVA, Derecho Mexicano de la Información, Op.Cit. Pag. 124

entrecruzan una metodología tecnológica con su objeto jurídico que, a su vez, condiciona las propias posibilidades o modalidades de tal aplicación.

Diversos autores<sup>22</sup> coinciden en que la informática Jurídica estudia el tratamiento automatizado de las fuentes del conocimiento jurídico, a través de sistemas de documentación legislativa, jurisprudencial y doctrinal; Informática jurídica documental, que estudia las fuentes de producción jurídica, a través de la elaboración informática de los factores lógico-formales que concurren en el proceso legislativo y en la decisión judicial y finalmente estudia los procesos de organización de la infraestructura o medios instrumentales con los que gestiona el derecho: Informática jurídica de gestión.

## **6. DIFERENCIAS ENTRE INFORMÁTICA Y CIBERNÉTICA.**

Entre la cibernética y la informática podemos encontrar relación estrecha, ya que el concepto de cibernética es del que vamos a partir para poder comprender a la informática y los procesos que la constituyen, es decir, la cibernética es definida como la ciencia y control de distintos sistemas, y retomando el concepto que nos da WIENER<sup>23</sup> en su libro sobre Cibernética y Sociedad, tenemos que la

---

<sup>22</sup> Cfr. Antonio Enrique PÉREZ LUÑO Ensayos de Informática Jurídica, Edit. Fontamara, 1ª ed. México, 1996, pag. 25.

<sup>23</sup> Cfr. Cibernética y Sociedad, Op. Cit Pag. 123.

relación existente entre la informática y la cibernética se da desde el momento en que aquella utiliza el mismo concepto sobre retroalimentación en un sistema, definiendo a este como un conjunto de elementos que se intercalan organizadamente con un objeto definido; la informática también depende del manejo de información a través de un sistema, en este caso nos referimos específicamente a las computadoras, que utilizaremos como herramientas, con las cuales podremos manejar la información y obtener un resultado automatizado.

Las diferencias que podemos encontrar entre Cibernética e informática básicamente se refieren a que de la primera se desprende la segunda, es decir, la ciencia cibernética tiene un campo más amplio, se aplica no solo a las computadoras y cómo esta manejan la información, sino que también se aplica a todo sistema, en el que se requiera retroalimentación para elaboración de un mensaje y se de cómo consecuencia un resultado esperado.

La cibernética, como ciencia que estudia los sistemas de control y comunicación en su faz tecnológica, da unidad al comportamiento de los sistemas de ingeniería de las telecomunicaciones y de la informática, así como de otras disciplinas como los relacionados con fenómenos fisiológicos, neurológicos, sociológicos y económicos.

## **7. PRINCIPALES TÉRMINOS INFORMÁTICOS.**

### **COMPUTADORA**

El instrumento operativo de la informática son las computadoras, las cuales definiremos más adelante, no sin antes mencionar brevemente los orígenes de éstas.

La operación de contar es un proceso intrincado; de todos los seres de la Tierra sólo el hombre puede hacerlo. Los primeros hombres probablemente formaron números con los dedos, y a medida que la sociedad iba evolucionando, el hombre tuvo que hacer cálculos bastante complicados que comprendían resta, multiplicación y división, y los medios de que se valió progresaron más. En la época de los antiguos griegos ya se utilizaban sistemas para realizar operaciones matemáticas, y en los dos mil años transcurridos desde entonces se han inventado máquinas de cálculo cada vez más complicadas. La culminación fue la computadora electrónica, ese "cerebro" que no solamente resuelve problemas matemáticos en fracción de segundo, sino que también son herramientas útiles en otras disciplinas como la ciencia médica, en las ciencias sociales, en las comunicaciones y hasta en el derecho.

Entre las primeras creaciones del hombre dirigidas a facilitar cálculos y que debemos considerar como antecedentes de las computadoras actuales tenemos:



El ábaco<sup>24</sup>, que fue uno de los primeros dispositivos mecánicos para la realización de cálculos y fue utilizado por varias culturas de la antigüedad, aunque generalmente se ha atribuido el crédito de su realización al pueblo babilónico.

La palabra ábaco tiene su raíz etimológica de la voz fenicia abak que significa "tabla lista cubierta de arena". Estas tabletas de arcilla tienen una antigüedad de cuatro mil años y con ellas se llevaban registros de bancos y empresas de préstamos que funcionaban en aquella época. El Código de Hammurabi<sup>25</sup> incluye referencias de transacciones de negocios tales como contratos, escrituras, bonos, recibos, inventarios, ventas y otros tipos de operaciones semejantes. Revela que se usaban comúnmente giros y cheques y que se cobraban derechos aduanales y peajes en los transbordadores y carreteras. También se han descubierto registros estatales de títulos de propiedad que se usaban para fines impositivos.

El ábaco que actualmente conocemos apareció a fines del Imperio Romano y con él se pueden realizar con rapidez operaciones de suma y resta, así como de multiplicación y división. El ábaco es utilizado aún en culturas donde se utiliza el sistema arábigo.

Las tablas de logaritmos, creadas por John NAPIER<sup>26</sup> en 1614, surgieron como un método más eficaz y sencillo para la realización de

---

<sup>24</sup> Cfr. José PEREZ H. *Inteligencia Humana e Inteligencia Artificial*, Edit. Océano, México, 1998, Pag. 81.

<sup>25</sup> Cfr. Elías AWAD. *Procesamiento automático de datos*, Edit. Mc Graw Hill, México, 1982, Pag. 51

<sup>26</sup> Cfr. David BERGAMINI. *Matemáticas*, Op. Cit, Pag. 22.

operaciones matemáticas: las multiplicaciones se traducen en sumas y las divisiones en restas, sin embargo, había que crear las tablas y sus antilogaritmos e imprimirlas, llevando a cabo esta labor un colaborador de NAPIER, H. BRIGGS. La tablas de logaritmos estaban formadas por rodillos divididos en círculos y cada círculo contenía los dígitos del 1 al 9, con sus múltiplos debajo de ellos, la multiplicación se efectuaba al hacer girar los círculos en una forma determinada. Este descubrimiento para multiplicar fue muy popular en la Europa del siglo XVII.<sup>27</sup>

No obstante la magnitud del esfuerzo que realizaron, las tablas tuvieron errores que fueron detectados tiempo después.

La regla de cálculo<sup>28</sup> fue otro invento que surgió en 1630, que también era inexacto, pero era muy práctico. Consistía con base en la medición de longitudes entre dos reglas que guardan relación, utilizando la escala logarítmica. Esta herramienta fue utilizada hasta hace algunos años, debido a la aparición de las conocidas calculadoras electrónicas.

La máquina de PASCAL. Blas PASCAL, en 1642 creó una máquina que podía sumar cantidades. Consistía en un sistema de ruedas engranadas, en cada una de las cuales estaban marcados los dígitos del cero al nueve. Cada vez que una regla completaba una vuelta, la siguientes a la izquierda caminaba un elemento y así sucesivamente, dando como resultado la suma de varias cantidades.

---

<sup>27</sup> Cfr. David BERGAMINI. Matemáticas, Op. Cit. Pag. 22.

<sup>28</sup> Cfr. Julio TÉLLEZ . Derecho Informático, Op. Cit. Pag. 6

A esta sumadora se le considera como la primera máquina de calcular construida por el hombre.<sup>29</sup>

La tarjeta perforada. Joseph Marie JACQUARD, en la Francia de 1804, construyó una máquina para tejer diseños de telas. Esta máquina funcionaba con tarjetas perforadas que contenían información del camino que debían seguir los hilos de la tela para lograr un diseño determinado. Esta idea y otras más participaron en el desarrollo de los sistemas de procesos de datos que hoy día se manejan. La idea de JACQUARD tuvo grandes repercusiones: introdujo la automatización y con ella se convirtió en el padre de las tarjetas perforadas.

La tarjeta de BABBAGE, creada en 1834 por el inglés Charles BABBAGE, quien tuvo apoyo de su gobierno para realizar una máquina que fuera capaz de efectuar cálculos complejos y de esta forma eliminar los errores en que frecuentemente se incurría. Esta máquina trabajaba con base en el método de las diferencias, y fue creada para corregir los errores de las tablas de logaritmos. No obstante la utilidad que representaría este proyecto, el trabajo no se concluyó ya que el gobierno británico suspendió la subvención.<sup>30</sup>

Tiempo después, BABBAGE ideó una máquina analítica que sería capaz de ejecutar procesos más complicados como la multiplicación y la división, almacenando resultados intermedios en un

---

<sup>29</sup> Cfr. Julio TÉLLEZ. Derecho Informático, Op.Cit. Pag. 7.

<sup>30</sup> Cfr. Julio TÉLLEZ. Derecho Informático, Op.Cit. Pag. 8.

dispositivo interno: contaba con las tablas de logaritmos, efectuaba decisiones simples y finalmente entregaba un resultado impreso de manera automática.

La idea de utilizar tarjetas perforadas fue tomada por BABBAGE para alimentar datos a la máquina analítica, variables o expresiones matemáticas en las que se deseaba realizar algún cálculo. El invento de BABBAGE fue superior a la capacidad técnica de su época y por lo tanto no pudo realizarse. Sin embargo, la máquina de BABBAGE fue determinante en el desarrollo de las computadoras actuales, pues cien años después de que él la concibió, sus bases sirvieron de pauta para la realización de la primera computadora electrónica.

El código de Herman HOLLERITH. El año de 1880 fue el principio de la época moderna de la tarjeta perforada. En ese año, Herman HOLLERITH, especialista en estadística, trabajaba en la Oficina de Censos de los Estados Unidos como agente especial para acelerar el procedimiento de los datos en los censos. El censo de 1880 requirió siete años y medio para terminarse. Se usaron métodos manuales de tabulación para el recuentos de una población de cincuenta millones de habitantes y fueron completamente inadecuados.<sup>31</sup>

Evidentemente el censo de 1890 no podía realizarse con los mismos medios si se quería que los resultados fueran realmente útiles.

---

<sup>31</sup> Cfr. Julio TÉLLEZ .Derecho Informático, Op.Cit. Pag. 7.

El doctor HOLLERITH se propuso mecanizar la operación de los censos.

Para 1887 había completado un sistema que empleaba el principio de la tarjeta perforada. Aunque la primera máquina utilizaba tiras de papel con agujeros perforados de acuerdo con una clave, las tiras de papel resultaron poco prácticas, así que se desarrolló una tarjeta de tamaño normal y el sistema finalmente utilizó tarjetas de tres por cinco pulgadas, con las esquinas cortadas, una prensa de alfileres, contadores electromagnéticos y una caja distribuidora.

En 1896 HOLLERITH organizó la Compañía de Máquinas Tabuladoras para desarrollar sus máquinas y venderlas al público. En 1901 presentó la forma básica de un teclado perforador numérico y se hicieron otras mejoras al sistema antes de su retiro en 1914. Con el sistema HOLLERITH se necesitaron únicamente dos años y medio para reunir los datos del censo de 1890, a pesar de que la población se había incrementado en un 25% respecto de la de 1880.

La MARK(1937-1944). La primera máquina que llevó a la realidad el sueño de Babbage fue la Mark I ó ASCC (*Automatic Sequense Controlled Calculator*), realizada en la Universidad de Harvard con el apoyo de la International Bussiness Machine (IBM), por Howaed Aike, a finales de la década de los treinta y principios de los cuarenta. Fue la primera computadora electromecánica automática. Era capaz de realizar largas secuencias de operaciones codificadas previamente, registrándolas en una cinta de papel perforada y

calculando los resultados con la ayuda de las unidades de almacenamiento (memoria). No obstante, esta máquina era relativamente lenta, ya que su velocidad de operación dependía de la rapidez de sus numerosos componentes (alrededor de 750 000), siendo utilizada durante quince años para realizar cálculos astronómicos.<sup>32</sup>

La ENIAC (1943-1945). Las primeras computadoras electrónicas fueron desarrolladas en el Aircraft Research Institute por Konrad ZUSE. La máquina norteamericana conocida como ENIAC (Electric Numerical Integrator and Calculator) no tenía partes mecánicas, utilizaba bulbos (alrededor de 18 000). Era capaz de realizar cinco mil operaciones por segundo y fue utilizada principalmente para resolver problemas de balística y aeronáutica. Su mayor mérito fue el de tener gran cantidad de componentes y trabajar de manera simultánea con ellos; sin embargo, era demasiado grande y se calentaba con mucha rapidez.<sup>33</sup>

La EDVAC (1945-1952). El mismo que trabajó en la construcción de la ENIAC, ECKERT, construyó una segunda máquina, mayor que la ENIAC, con el nombre de EDVAC (Electric Discrete Variable Automatic Computer), capaz de realizar operaciones aritméticas con números binarios y almacenar instrucciones internamente. El matemático e informático estadounidense Claude Shannon, cuyas teorías sobre el lenguaje binario aplicado al circuito eléctrico tornaron

---

<sup>32</sup> Cfr. Julio TÉLLEZ .Derecho Informático, Op.Cit. Pag. 7.

<sup>33</sup> Cfr. Julio TÉLLEZ .Derecho Informático, Op.Cit. Pag. 7.

posible las redes modernas de comunicación de masas, formuló la idea de que toda información y entonces toda comunicación, -texto, sonido, imagen- podía ser expresada fundamentalmente bajo una forma numérica binaria, por una sucesión de unos y ceros. Inventó también un nuevo término, el "bit" (por Binary digIT", cifra binaria) que se transformaría en la unidad de la información. En 1948 publicó *A Mathematical Theory of Communication* (Teoría matemática de la comunicación), obra fundamental en la que elabora una teoría cuantitativa de la información.<sup>34</sup>

La UNIVAC (1951). La Compañía Remington Rand fundada por los mismos ECKERT y MAUCHLY desarrollo la UNIVAC (Universal Automatic Computer) que fue la primera computadora de uso comercial, y que apareció en 1951.<sup>35</sup>

Entre sus características principales encontramos el uso de cinta magnética para la entrada y salida de datos, la capacidad de aceptar y procesar datos alfabéticos y numéricos, así como el uso de un programa especial capaz de traducir programas en un lenguaje particular a lenguaje de máquina.

Estas máquinas constituyen la llamada primera generación de computadoras, que utilizaron bulbos de alto vacío como componentes básicos de sus circuitos internos. Como consecuencia, eran demasiado voluminosas, consumían mucha energía y producían calor;

---

<sup>34</sup> Cfr. Julio TÉLLEZ .Derecho Informático, Op.Cit. Pag. 7.

<sup>35</sup> Cfr. Julio TÉLLEZ .Derecho Informático, Op.Cit. Pag. 7.

no fueron tan confiables como se había esperado, eran rápidas pero no lo suficiente y tenían capacidad de almacenamiento interno pero limitado.

El siguiente avance tecnológico en la industria de la computadoras fue la sustitución de bulbos por transistores que redujeron las deficiencias y mejoraron las ventajas ya existentes, introduciendo las memorias de ferrita que permitieron reducir el tamaño. Así surgió la segunda generación de computadoras.<sup>36</sup>

En 1963 aparecen en el mercado las computadoras de la tercera generación, en las que encontramos como principal característica el uso de circuitos integrados monolíticos, que aumentaron considerablemente la velocidad de operación, incrementaron su confiabilidad y disminuyeron su costo y tamaño.

A partir de la tercera generación, los avances en la industria de la computación han sido tan numerosos y frecuentes que de alguna manera han hecho que el hombre de nuestro tiempo pierda su capacidad de asombro. Las computadoras han invadido la industria, el comercio, la administración, la educación y han llegado hasta nuestros hogares, constituyéndose esta industria en la segunda en importancia en el mundo, después de la automotriz.

---

<sup>36</sup> Cfr. David BERGAMINI. Matemáticas. Op.Cit, Pag.29.



Así, tenemos la llamada cuarta generación, tratándose de computadoras, con la integración a la larga escala (LSI) y la aparición de microcircuitos integrados en plaquetas de silicio (chips) con notorias mejoras, en especial a nivel de la llamada microprogramación.

A veces, a las computadoras se le asignan nombres comprensivos de todas las posibilidades de trabajo, como por ejemplo: " autómata", "robot" o " cerebro electrónico". Es un objeto, distinto de todas las máquinas que puede desplegar, sucesiva o contemporáneamente, funciones derivadas y muy diversas: leer, ordenar, percibir la realidad sensorial, calcular, confrontar, buscar, convertir un dato en otro, imprimir, reproducir en "vídeo", figuras y escritorios impartir comandos a otras máquinas a las cuales este conectado como en un sistema de red, pero sobretodo deducir y ejecutar un verdadero humanoide, que puede servir para todo o para nada, según la medida en la cual haya sido instruido.

Una característica fundamental sobre las computadoras es que ésta puede leer interpretar y ejecutar todo cuanto el hombre escribe en claro, esto es con caracteres alfabéticos y cifras. BORRUSO afirma que esta capacidad de las computadoras para leer, memorizar, escribir, derivan dos grandes consecuencias:

- a) El destinatario de todo aquello que el hombre escribe no es necesariamente otro hombre. Hoy se puede escribir exclusivamente para una computadora, para darle instrucciones o

depositar en ella determinados datos (palabras, números, imágenes, sonidos, etc.)

- b) La computadora puede considerarse la versión más actualizada y más cómoda de los medios de escritura, de imprenta, de lectura, de búsqueda, de comunicación.

Características de la computadora:

Las computadoras son el instrumento operativo de la informática por lo que en primer lugar mencionamos los principales rasgos de las mismas:

Así pues, podemos definir a la computadora como la máquina automatizada de propósito general, integrada por los elementos de entrada, procesador central, dispositivo de almacenamiento y elementos de salida.

A nivel operacional podemos señalar como elementos los siguientes:

- a) Elementos de entrada, Representa la forma de alimentación, de información a la computadora, por medio de datos e instrucciones realizados por elementos periféricos tales como pantallas, lectores de soporte magnéticos, cintas, discos, diskettes, etc. Al igual que el cerebro humano, a la computadora se le ha de dar el problema y la información que necesita para solucionarlo, a esto se le llama alimentación.

- b) Procesador central, es el dispositivo en que se ejecutan las operaciones lógico-matemáticas, conocido más comúnmente como unidad central de proceso (Central Processing Unit o CPU en inglés). La computadora soluciona el problema. En forma distinta al cerebro humano, actúa por repetición, con la lógica suministrada por un programador humano.
- c) Dispositivo de almacenamiento, el cual contiene o almacena la información que se ha de procesar, es decir, toda la información que una computadora necesita solucionar un problema y la forma de utilizar la información se almacena en las unidades de memoria. Una unidad de memoria almacena miles de pequeños informes (dígitos binarios) en diminutos circuitos grabados por orden en la unidad.
- d) Elementos de salida, que son los medios en los que se reciben los resultados del proceso ejecutado, como la pantalla o impresora, antes lo constituían las tarjetas perforadas, ahora son cintas magnéticas o en papel.

A nivel estructural, la computadora tiene los siguientes elementos:

- a) *Hardware*,<sup>37</sup> que lo constituyen las partes mecánicas, electromecánicas y electrónicas, como componentes físicos de las

---

<sup>37</sup> Cfr. James SENN Análisis y Diseño de Sistemas, Edit. Mc Graw Hill, 2ª ed. México, 1990. Pag. 19

computadoras y encargadas de la captación, almacenamiento y procesamiento de información, así como la obtención de resultados.

b) *Software*;<sup>38</sup> lo constituye la estructura lógica que permite a la computadora la ejecución del trabajo que se ha de realizar.

#### ELEMENTOS DE ENTRADA.<sup>39</sup>

Representan la forma de alimentación de información a la computadora, por medio de datos e instrucciones realizados por elementos periféricos tales como pantallas, lectoras de soportes magnéticos, cintas, disquetes, etc.

#### PROCESADOR CENTRAL.<sup>40</sup>

Dispositivo que se ejecutan las operaciones lógico-matemáticas, conocido más comúnmente como unidad central de proceso (Central Processing Unit o CPU).

#### DISPOSITIVO DE ALMACENAMIENTO.

Contiene o almacena la información que se ha de procesar.

#### ELEMENTOS DE SALIDA.<sup>41</sup>

Medios en los cuales se reciben los resultados del proceso efectuado: pantalla, impresoras, graficadoras.

---

<sup>38</sup> Cfr. James SENN, *Análisis y Diseño de Sistemas Op. Cit. Pag. 25*

<sup>39</sup> Cfr. James SENN, *Análisis y Diseño de Sistemas Op. Cit. Pag. 25*

<sup>40</sup> Cfr. James SENN, *Análisis y Diseño de Sistemas Op. Cit. Pag. 26*

<sup>41</sup> Cfr. James SENN, *Análisis y Diseño de Sistemas Op. Cit. Pag. 28*

A nivel estructura, la computadora está integrada por los siguientes elementos:

#### **HARDWARE.**

Constituido por la partes mecánicas, electromagnéticas y electrónicas, como estructura física de las computadoras y encargadas de la captación, almacenamiento y procesamiento de información, así como la obtención de resultados.<sup>42</sup>

#### **SOFTWARE.**

Constituye la estructura lógica que permite a la computadora la ejecución del trabajo que se ha de realizar.

#### **LENGUAJES<sup>43</sup>**

Para que las computadoras pueda funcionar en los términos adecuados es necesaria la utilización de los llamados lenguajes de programación, como aquellos medios que permiten la comunicación entre el hombre y la máquina, es decir, entre la computadora y el usuario.

Dichos lenguajes, si bien caracterizados por complicados revestimientos técnicos, procuran ser lo más afines posibles al llamado lenguaje natural o coloquial con la intención de facilitar ese "diálogo interactivo", sin embargo, no dejan de ser en su mayoría complejos, y

---

<sup>42</sup> Cfr. Julio TÉLLEZ .Derecho Informático, Op.Cit. Pag. 7.

<sup>43</sup> Cfr. Rolf MORON, Presente y futuro del Ordenador electrónico, Edit. Mc Graw Hill. 1ª ed., México,1997. Pag. 67

de aquí que se mencionen diferentes niveles en los mismos (alto, bajo, etc.)

Entre los principales lenguajes de programación tenemos a los siguientes.<sup>44</sup>

#### **FORTRAN**

*Fórmula traductora*, aparecido en 1957 y caracterizado por sus fines eminentemente científicos y matemáticos.

#### **ALGOL**

*Lenguaje algorítmico*, surgido en 1958 y también con propósitos fundamentalmente científicos.

#### **COBOL**

*Lenguaje Orientado a negocios comunes*, creado en 1960 con aplicaciones administrativas.

#### **BASIC**

*Código de instrucciones simbólicas para principiantes de todo propósito*, aparecido en 1964 y caracterizado por su relativa sencillez y pronunciada potencia y versatilidad, pretendiendo unificar y facilitar el acceso general a las computadoras.

#### **PASCAL**

---

<sup>44</sup>Cfr. James SENN, *Análisis y Diseño de Sistemas Op. Cit.* Pag. 25

Como lenguaje de propósito general con un enfoque de programación estructurada

Un aspecto importante a considerar en cuanto el funcionamiento de las computadoras, es que éstas pueden ser administradas en redes o sistemas, sobre todo en grandes empresas en las cuales se requiera un manejo eficaz de la gran cantidad de información que se utiliza. En informática también tenemos el concepto de sistema, el cual detallaremos adelante:

#### SISTEMA.

En el sentido más amplio, un sistema es un conjunto de componentes que intercalan para alcanzar algún objetivo. Los sistemas son, de hecho, todo lo que rodea al ser humano; El hombre se comunica por medio del lenguaje, que es un sistema altamente desarrollado de palabras y símbolos que tienen significado; vive de acuerdo con un sistema económico en el cual los bienes y servicios se intercambian por otros de valor comparable y por medio de los cuales los participantes de este intercambio se benefician.

Renato BORRUSO<sup>45</sup> define el concepto de sistema como "un conjunto de componentes que interactúan para alcanzar un objetivo". Debemos tomar en cuenta que habla de un conjunto de componentes, es decir un grupo de elementos, los cuales al relacionarlos entre si se obtiene un objetivo, es decir, se cumple el fin deseado por el sistema.

---

<sup>45</sup>Citado por Donald SANDERS en Informática, Presente y Futuro. Edit. Mc. Graw Hill. 1ª ed. México 1985. Pag. 89.

Este autor también menciona que "el elemento de control se relaciona con la diferencia entre si los sistemas abiertos en contraste con los sistemas cerrados, lo que quiere decir que debe existir en todo sistema un equilibrio o control sobre sus elementos de lo contrario existe la posibilidad de que se produzca un error que indica gravemente sobre el sistema en general; es decir sus elementos deben de mantenerse en optimas condiciones para un buen desempeño del sistema.

Tenemos el ejemplo del cuerpo humano el cual se desempeña normalmente, hasta que el elemento se ve afectado como podría ser una deficiencia cardiaca, lo que puede afectar el funcionamiento completo del organismo

Siguiendo esta idea de control sobre el sistema tenemos según un modelo de control o equilibrio básico en todo sistema.

Este modelo consiste en un estándar para rendimiento aceptable, es decir un parámetro fijo para determinar las condiciones normales del sistema; un método de medición, de ese rendimiento para el caso de calcular las condiciones de ese sistema; una forma para comparar el rendimiento real contra el estándar, o dicho de otro modo un método de evaluación para comparar las condiciones normales de las que están alterando el sistema y finalmente un método de retroalimentación, en el cual se llevan a cabo las observaciones tendientes a mejorar el funcionamiento del sistema.



Siguiendo con la comparación sistemática con el organismo humano la cual hace SENN<sup>46</sup> tenemos que en todo sistema también podemos encontrar subsistemas que lo integren, por ejemplo el cuerpo humano esta dotado de varios subsistemas los cuales funcionan a manera del sistema principal, pero necesariamente relacionado con otros subsistemas para el funcionamiento del sistema del cual forma parte. Esta descripción puede aplicarla también a cualquier sistema como puede ser un sistema de información o sistema computacional, etc.

Aplicando el concepto de sistema también al ámbito de la informática podemos señalar la existencia de sistemas. Así pues tenemos como ejemplo a los sistemas de información, los cuales están integrados, por otros subsistemas como los son el hardware, software y almacenamiento de datos para los archivos y bases de datos.

## SISTEMA DE INFORMACIÓN.

Por medio de estos sistemas los datos pasan de una persona o departamento a otro y puede realizarse cualquier operación, desde comunicaciones entre oficinas y comunicaciones telefónicas, hasta un sistema de computadora que genere informes periódicos para diferentes usuarios. Los sistemas de información, de hecho, sirven a todos los sistemas de un negocio, como se verá más adelante.

Los sistemas de información están integrados por subsistemas que incluyen el hardware, software y almacenamiento de datos para

---

<sup>46</sup> Cfr. James SENN, Análisis y Diseño de Sistemas Op. Cit. Pag. 140.

los archivos y bases de datos. Procedimientos específicos describen los sistemas utilizados. El conjunto particular de subsistemas, es decir, el equipo específico, programas, archivos y procedimientos, comprenden una aplicación de sistemas de información.

## HARDWARE

En terminología de computadoras se trata de los componentes físicos de una computadora el CPU (Central Processing Unit), la pantalla y los periféricos, los módem, los proyectores, las bocinas, los cables, etc.

Vocablo inglés que se usa para significar todos los elementos mecánicos o aparatos de un sistema. En términos computacionales se trata de los componentes físicos de una computadora: el CPU (central Processing Unit o Unidades de Procesamiento Central), la pantalla y los periféricos los módem, los proyectores, las bocinas, lo cables, etc. El CPU es el elemento principal del hardware de la computadora en donde se llevan a cabo todos los procesamientos de la información; realiza los procesos aritméticos y logísticos aplicados a los datos. "El módem es un aparato cuya función es cambiar la información digital a análoga, y que enlaza las computadoras a las redes telefónicas, permitiendo que la información digital sea modulada para que esta sea compatible con las señales análogas transportadas por el sistemas telefónico. Las señales son enviadas a un módem de una computadora lejana donde son demoduladas y la información se transforma a digital; es decir el módem transforma la información digital, que implica un formato en el cual se usan señales discretas

para representar datos, y son transformados a señales análogas, que es una forma de registro de imágenes o audio por medio de ondas en un medio magnético, como es utilizado en las redes telefónicas.<sup>47</sup>

La pantalla o monitor consiste en un receptor de televisión de alta calidad, Es la pantalla de la computadora.

## SOFTWARE

En terminología de los medios se refiere a los materiales consumibles como película, cinta y programación. En computación se refiere a las instrucciones o programas que hacen posibles los sistemas de operación, servicios, lenguajes y aplicación de programas. Es el código de programación o el componente de los datos necesarios para el funcionamiento de un sistema determinado de cómputo. Este término se utiliza ahora para cubrir el amplio rango de medios digitales y análogos, tal como música, películas y animación.<sup>48</sup>

## BASE DE DATOS.

Una base de datos es una colección de datos almacenados y organizados con base en relaciones entre ellos mismos, en lugar de basarse en la conveniencia de las estructuras de almacenamiento. No reemplaza a los archivos. Incluso en los medios más avanzados de bases de datos, los archivos tienen un papel importante. Los datos todavía se captarán en archivos de transacciones y los archivos maestros mantendrán su importancia en muchas aplicaciones.<sup>49</sup>

---

<sup>47</sup> Cfr. Julio TÉLLEZ .Derecho Informático, Op.Cit. Pag. 89

<sup>48</sup> Cfr. Julio TÉLLEZ .Derecho Informático, Op.Cit. Pag. 89.

<sup>49</sup> Cfr. Julio TÉLLEZ .Derecho Informático, Op.Cit. Pag. 7.

Un sistema de manejo de base de datos es un gran programa que proporciona más flexibilidad en el almacenamiento y consulta de datos y producción de la información. Puede ser una extensión del lenguaje de programación, mientras que un lenguaje de programación, como el COBOL o el FORTRAN, se agranda con el propósito de incluir comandos de manejo de bases de datos (esto se conoce como sistema de base de datos de *lenguaje anfitrión*), o puede ser un nuevo lenguaje desarrollado para apoyar el manejo de la base de datos.

El uso de los sistemas de manejo de datos no elimina la necesidad de los programas de computadora. El sistema de manejo de datos es un puente entre el programa de aplicación, que determina qué datos son necesarios y cómo se procesan, y el sistema operativo de la computadora, encargado de colocar los datos en los dispositivos de almacenamiento magnético.

#### BASE DE DATOS COMPUESTA E INTERRELACIONAL.<sup>50</sup>

Describe una base de datos basada en la teoría matemática de las relaciones, y que está estructurada en series de tablas de dos dimensiones que pueden ser manipuladas por medio de operaciones matemáticas o algebraicas; tiene capacidad de manejo simultáneo de diferentes datos e imágenes.

---

<sup>50</sup> Victor FLORES O. *Internet y la revolución cibernética*, Edit. Océano. México, 1997. + Pag 123.

Algunos otros términos importantes para la comprensión de la informática son los siguientes:

#### BIT.

Es la pequeña unidad de información que contiene una computadora, y que se valora como 0 ó 1. Abreviatura de Binary Digit.

La computadora no conoce otra cosa que dos caracteres, el cero y el uno, llamados bits correspondientes al pasaje o a la inhibición de la corriente eléctrica, que en combinación, pueden representar cada carácter alfa numérico. De manera que los bits no son otra cosa que el nuevo alfabeto universal e internacional del cual el hombre puede servirse para expresar cualquier obra del pensamiento. Entonces si de verdad que los bits constituyen un alfabeto (porque con ellos se pueden expresar todos los caracteres alfanuméricos) y que el carácter registrado sobre soporte electrónico o magnético u óptico no es volátil, es decir, puede ser leído a distancia de tiempo "dicho registro debe ser considerado un escrito, independientemente del hecho de que puede ser reproducido después sobre papel impreso y aun antes de que dicha reproducción se produzca.

La adopción de los bits como sistema universal de expresión no solamente favorece enormemente las operaciones de cálculo, sino que permite hacer razonar a la computadora. Es decir hacerle premisas sobre cualquier argumento, a través de un tiempo de lógica

particular, que podría definir como la lógica alternativa.<sup>51</sup> Con los bits (serie de cero y uno) se puede representar:

- a) Cantidades y reconocer capacidad de cálculo.
- b) Palabras y reconocer capacidad de memorización y de expresión
- c) El valor del polo de una alternativa convencional (verdadero, falso, presente/ausente, igual, diverso, posible/imposible, etc.) o sea, reconocer a la computadora capacidad de juicio o razonamiento.

#### BYTE.

Valor hexadecimal de dos dígitos que se ubica en una dirección o en un registro, o que se lee desde estos dos últimos; el tamaño de la memoria de la computadora es medida por Kilobytes, megabytes o gigabytes (1,000, 1'000,000 o 1,000'000,000 de bytes respectivamente).<sup>52</sup>

#### CHIP.

Término informal para cualquier circuito integrado en una tarjeta de silicón; el chip o microchip está compuesto por cientos de millones de transistores.<sup>53</sup>

Algunos otros términos relacionados con la informática son:<sup>54</sup>

<sup>51</sup> Cfr. James SENN, *Análisis y Diseño de Sistemas Op. Cit.* Pag. 255

<sup>52</sup> James SENN, *Análisis y Diseño de Sistemas Op. Cit.* Pag. 255

<sup>53</sup> James SENN, *Análisis y Diseño de Sistemas Op. Cit.* Pag. 256

<sup>54</sup> James SENN, *Análisis y Diseño de Sistemas Op. Cit.* Pag. 315

## CIBERESPACIO

Este término, según una definición muy difundida, describe la convergencia de tecnologías para la comunicación "mediatizada", o entrelazada, por computadora. El término fue propuesto por el escritor de ciencia ficción William GIBSON, en su novela *Neuromancer* (1984), y se refiere a un medio ambiente artificial creado por computadoras.

## COMUNICACIÓN EN LÍNEA

En los sistemas de cómputo se refiere a la red o a otras conexiones que están en vivo y abiertas.

## COMUNIDADES INFORMATIVAS

Comunidades o sociedades vinculadas por redes electrónicas que distribuyen la misma información a todas las terminales de la red.

## CPU

Elemento principal del hardware de la computadora en donde se llevan a cabo todos los procesamientos de la información; realiza los procesos aritméticos y logísticos aplicados a los datos. Abreviatura de Central Processing Unit.

## DIGITAL

Describe el uso de señales discretas para representar datos; se aplica a los sistemas teledigitales o a los de cómputo. Frente a sus ancestros, los sistemas análogos aseguran una señal sin interferencias. Sistema en el cual no existe la degradación o pérdida de imagen, por el paso de una generación a otra, lo cual normalmente

ocurre con los sistemas análogos de edición. Telecomunicaciones digitales y sistemas de cómputo que utilizan dígitos binarios (0 y 1), agrupados para representar números o caracteres alfabéticos.<sup>55</sup>

## DIGITALIZACIÓN

La Teoría de la digitalización establece que todo puede ser cuantificado; los registros digitales muestran la señal varias veces por segundo y convierten la muestra en números completos, registrándolos en forma binaria.<sup>56</sup>

## HACKER

Programadores obsesionados en manejar con gran pericia los sistemas y programas de las computadoras. Recientemente se da tal nombre a los programadores que obtienen acceso a sistemas de computadoras sin autorización.

Entre algunos de los componente de las computadoras tenemos:

## MEMORIA

En las computadoras se refiere a la capacidad de almacenamiento del disco duro. Cuando se habla de memoria RAM (Random Access Memory) se refiere a la capacidad de procesamiento de datos por la computadora, que almacena provisionalmente. Dispositivo con el que cuentan algunas grabadoras de cassette para regresar, avanzar o detener la cinta en algún punto determinado.

---

<sup>55</sup> Cfr. Julio TÉLLEZ .Derecho Informático, Op.Cit. Pag. 7.

<sup>56</sup> Cfr. James SENN, Análisis y Diseño de Sistemas Op. Cit. Pag.325



## MODEM

(modulador/demodulador).- es el proceso de cambiar la información de digital a análoga, y que enlaza las computadoras a las redes telefónicas, permitiendo que la información digital sea modulada para que ésta sea compatible con las señales análogas transportadas por el sistema telefónico. Las señales son enviadas a un modem de una computadora lejana donde son demoduladas y la información se transforma a digital.

## PC

Nombre genérico para computadoras de un solo usuario basadas en un microprocesador, que poseen el hardware y software que requiere un individuo para trabajar autónomamente. término creado por Alan KAY a principios de los años setenta, cuando la mayoría de los usuarios de computadoras trabajan en terminales conectadas a sistemas centrales de multiusuarios. Término utilizado también para identificar computadoras compatibles con el sistema IBM abreviatura de Personal Computer, computadora personal.

## REDES DE COMUNICACIÓN

Un sistema que enlaza a las computadoras y a otras tecnologías de información y telecomunicación, ya sea por cable o inalámbricas (radio o medios ópticos), para que puedan intercambiar información.

## SERIAL (PUERTO).

Salida en una computadora o sistema de computadoras en la cual se conecta un aparato de salida-entrada (input-output) o periférico.

### SERIAL INTERFACE

El método para transferir datos de un aparato a otro; por ejemplo, entre una computadora y una impresora. Es una secuencia de bits enviados uno por uno, que contiene todos los bits que componen un byte o file; se transmiten en un solo impulso.

### SERVIDOR

Computadora ligada a una red de otras computadoras, y que brinda un servicio particular a dichas computadoras. También un software que brinda un servicio a otras aplicaciones de software dentro de la misma computadora.

### SISTEMA DIGITAL

Con este formato, la señal análoga se convierte a valores digitales. La ventaja del registro digital es que se eliminan los ruidos espurios al hacer el registro de una señal análoga a una cinta magnética; es posible reproducir la imagen o el sonido.

### TARJETA PERFORADA

Tarjeta con perforaciones en sus cuatro lados. Antecesora del actual sistema de codificación en computadora.

### VIRUS

Es un programa de computación, copiado del patrón de virus biológicos, que penetra y se multiplica en otros programas, demostrando su presencia en modo inofensivo o altamente ofensivo. Se activa bajo condiciones específicas dadas por el autor del virus, en fechas u horas determinadas o cuando una orden específica es dada.

Es capaz de producir daños catastróficos, interfiriendo, borrando o corrompiendo archivos de información o aplicaciones de programas. Usualmente llega a través de disquetes o de las conexiones de módem. Existen programas de vacunación que al ser instalados reconocen la presencia de los virus y los destruye. Los primeros virus circularon probablemente a comienzos de los años ochenta en la computadora Apple II; se convirtió en un problema mayor hasta 1988.<sup>57</sup>

## WWW

Es el último "trozo" que se agregó a la red, y permite manejar hipertextos, imágenes y sonidos en Internet, pasando de una página a otra con la simple ayuda de un "señale y oprima", que permite el Mouse de computadora. Abreviatura del World Wide Web.<sup>58</sup>

---

<sup>57</sup>Cfr. James SENN, Análisis y Diseño de Sistemas Op. Cit. Pag.345

<sup>58</sup>Cfr. James SENN, Análisis y Diseño de Sistemas Op. Cit. Pag. 398

## **CAPITULO SEGUNDO BREVES REFERENCIAS HISTORICAS DE LA INFORMÁTICA**

### **1. ORIGEN.**

La informática como tal nace con el surgimiento de las nuevas tecnologías, ocasionando un impacto profundo en la sociedad moderna, "generando profundas transformaciones en todos los ámbitos de la vida social, y , por supuesto, en el derecho"<sup>60</sup>

Surge de la misma inquietud racional del hombre, el cual, ante la cada vez más creciente necesidad de información para una adecuada toma de decisiones, es impulsado a formular nuevos postulados y a desarrollar nuevas técnicas que satisfagan a dichos propósitos<sup>61</sup>.

---

<sup>60</sup> Daniel Ricardo ALTMARK, La etapa precontractual en los contratos informáticos. Edit. Depalma, Buenos Aires, 1991, pag. 5.

<sup>61</sup> Cfr. Julio TÉLLEZ, Derecho Informático. Op. Cit. Pag. 4.

A lo largo de la historia, el mundo ha sufrido diversas revoluciones tecnológicas relacionadas con la información, que han repercutido en tal forma que han transformado y reorganizado la economía y la sociedad, "no podemos negar que la informatización está cambiando la manera de vivir de la sociedad moderna ya que las tecnologías de la información y la comunicación tienen la capacidad de transformar profundamente los modos en que la gente organiza su vida, interactúa con otras personas y participa en los diversos ámbitos de la sociedad. Estas tecnologías son los cimientos de un cambio radical que, desde las definiciones industriales/postindustriales de desarrollo, dará origen a un nuevo paradigma basado en el modelo de las sociedades de la información"<sup>62</sup>

Fue la Academia de Ciencias francesa la que intentó, en 1966, la primera definición sistematizada del nuevo término, sosteniendo que "informática es la ciencia del tratamiento sistemático y eficaz, realizado especialmente mediante máquinas automatizadas, de la información, contemplada como vehículo del saber humano y de la comunicación de los ámbitos técnico, económico y social"<sup>63</sup>

El término ha ido evolucionando, adquiriendo una mayor amplitud, debido a lo diverso de su contenido; así, tenemos que también se le ha definido como la disciplina que estudia el fenómeno de la información y la elaboración, transmisión y utilización de la

---

<sup>62</sup> Alina GARCIA LEÓN. Apuntes sobre el Ciberespacio; Una discusión pendiente sobre el acceso a la tecnología de información. Universidad Iberoamericana, Primera edición, México, 2000, pag.93.

<sup>63</sup> Isabelle DE LAMBERTERIE. Contratos Informáticos. Edit. Depalma, Buenos Aires, 1993. pag. 5.

información principalmente, aunque no necesariamente, con la ayuda de ordenadores y sistemas de telecomunicación como instrumentos.<sup>64</sup>

El desarrollo de las nuevas tecnologías de comunicación puede ser abordado desde la perspectiva que intenta explicar la tecnología como un elemento que define no solo la forma en que se produce y circula la información, sino como un elemento constitutivo de los procesos de comunicación.

Anteriormente hemos mencionado que desde tiempos muy remotos el hombre, al verse en la necesidad de cuantificar sus pertenencias, animales, objetos de caza, etcétera, ha tenido que procesar datos. En un principio este procedimiento fue muy rudimentario: utilizaba sus manos y almacenaba toda la información posible en su memoria. Esto impedía un flujo fácil de la información, porque al no existir representaciones fijas de los elementos que se tenían en un proceso determinado, las conclusiones a las que llegaba resultaban ser meras elucubraciones o especulaciones. El hombre para contar estaba limitado al número de sus dedos; esto fue superado cuando empezó a utilizar otros medios como cuentas, granos y objetos similares.<sup>65</sup>

Posteriormente, inventó sistemas numéricos que le permitieron realizar sus operaciones con mayor confiabilidad y rapidez, e ideó algunas herramientas que le ayudaran en su afán de cuantificar. Entre

---

<sup>64</sup> Cfr. José PEREZ H. *Inteligencia Humana e Inteligencia Artificial*, Op. Cit. Pag.18.

<sup>65</sup> Cfr. Julio TÉLLEZ, *Derecho Informático*. Op. Cit. Pag. 45

las primeras creaciones del hombre dirigidas a facilitar las operaciones de cálculo hemos mencionado anteriormente al ábaco, las tablas de logaritmos, la regla de cálculo, entre otras, hasta llegar a las actuales computadoras, que actualmente se desempeñan como una herramienta indispensable para casi toda actividad.<sup>66</sup>

Al respecto PÉREZ LUÑO<sup>67</sup> señala que la experiencia más inmediata de todo saber se inicia con un proceso de información y documentación y esa condición se ha visto agudizada en una etapa como la que vivimos en la que la información ha devenido el símbolo emblemático de nuestra cultura; hasta el punto de que para designar el marco de nuestra convivencia se alude reiteradamente a la sociedad de la información o sociedad informatizada, "se quiere significar con esto que si en las sociedades preindustriales el sector fundamental era el primario, al girar su sistema económico en torno a la agricultura y la ganadería, del mismo modo que pasaron a serlo en las sociedades industriales los sectores secundario o industrial y terciario o de servicios, en la actual fase de evolución social el peso básico de la actividad económica gravita sobre la información, o sea, sobre el hoy denominado sector cuaternario."<sup>68</sup>

El autor mencionado indica que debemos entender por documentación como el conjunto de datos existentes sobre una determinada materia, así como los procesos dirigidos a su organización; en tanto que, la información vendrá entendida como

---

<sup>66</sup>Cfr. Julio TÉLLEZ, Derecho Informático. Op. Cit. Pag. 9

<sup>67</sup>Ensayos de Informática Jurídica. Op. Cit. Pag.45.

<sup>68</sup> Antonio Enrique PÉREZ LUÑO. Ensayos de Informática Jurídica. Op. Cit. Pag. 46.

documentación estructurada o integrada en función de determinados fines. La palabra información proviene del latín *in-formare*, poner en forma, es una noción abstracta, no obstante que posee una connotación vinculada a una de nuestras más grandes libertades, la de opinión y expresión de informaciones e ideas por cualquier medio; de aquí que la información se haya considerado como un elemento susceptible de ser transmitido por un signo o combinación de signos o como un proceso físico-mecánico de transmisión de datos, teniendo como dato elemental referencial acerca de un hecho.<sup>69</sup>

Pueden considerarse como características conformadoras de la información el ser un bien o un recurso de tipo intelectual, ya que tan sólo existe en la mente humana y se concreta en lo que ésta observa, analiza, integra, recuerda y puede recuperar. Por eso no es consumible, ya que a diferencia de los bienes materiales que se consumen una vez utilizados, la información se conserva sin sufrir menoscabo por su uso. También es un recurso dinámico y expansivo, porque se halla sujeto a una continua difusión, ya que cuanto más se tiene más se necesita. La información carece de límites para su expansión; por lo mismo, tiende a la entropía: nunca se tienen todos los datos posibles y además es compartible por una pluralidad indefinida de sujetos que la utilicen simultánea o sucesivamente gracias a la facilidad y rapidez de su transmisión.<sup>70</sup>

---

<sup>69</sup> Cfr. Antonio Enrique PÉREZ LUÑO. Ensayos de Informática Jurídica. Op. Cit. Pag. 46.

<sup>70</sup> Y. MASUDA. La Sociedad Informatizada como Sociedad Postindustrial. Edit Tecnos, 1ª ed. Madrid, 1984. Pag. 94.



El desarrollo de la información se ha producido a través de cuatro etapas decisivas. La primera corresponde a la fase de la comunicación oral. La segunda se inicia con el descubrimiento y evolución de la escritura, que garantizaba la exactitud y persistencia de la comunicación. La invención de la imprenta marca el inicio de la tercera etapa en la que la información puede reproducirse y expandirse con mayor rapidez y a menor costo a destinatarios cada vez más numerosos.

Con la tecnología informática se abre una nueva etapa en la que es posible recabar, almacenar, organizar y difundir informaciones en el tiempo y en el espacio, con la misma garantía de celeridad y exactitud. Ahora bien, en esta fase el lenguaje que transfiere la información deja de ser natural para convertirse en artificial o simbólico, en la medida en la que el hombre debe establecer una comunicación con la máquina, para lo que se precisa formalizar el lenguaje ordinario en lenguajes de programación accesibles al computador.

## **2. INTERNACIONAL .**

Como se observa, la información es esencial en el campo de la informática y los fenómenos informáticos no solamente se desarrollan dentro del campo de un solo país. Las relaciones internacionales entre los particulares y los Estados, dan lugar a toda una serie de situaciones, normas y conflictos generados en una cantidad y velocidad increíbles, por lo que es necesario tomar en cuenta

algunos datos sobre el avance tecnológico a nivel internacional para poder comprender cómo se ha originado el fenómeno informático sobre todo, en lo que se refiere a la informática jurídica.

Diariamente se hacen miles y tal vez millones de operaciones internacionales por computadora. Por otro lado, existe una asimetría Norte-Sur, más propiamente debería decirse de los países industrializados, que tienen el 95% de la capacidad de cómputo registrada en el mundo, con la mayor parte de la investigación y avance, asimetría que se presenta con los países no industrializados. Mientras tanto, en América latina sólo existe un 2% de la capacidad de cómputo instalada en el mundo en términos de grandes computadoras.<sup>71</sup>

Como lo señala un reporte de la UNESCO<sup>72</sup>, los países del sur no pueden seguir percibiendo las tecnologías de la información y la comunicación como un lujo exclusivamente reservado a los países desarrollados. Hoy en día, los países en desarrollo ya no deben cuestionarse sobre la conveniencia de otorgar máxima prioridad a su participación en la estructura mundial y nacional de información como sobre la forma adecuada de aplicar al desarrollo económico, sociopolítico y cultural de las tecnologías de la información para reducir más que incrementar la distancia que separa a los poseedores de los desposeídos de la información.

---

<sup>71</sup>Cfr. Alina GARCIA LEÓN. Apuntes sobre el Ciberespacio; Una discusión pendiente sobre el acceso a la tecnología de información. Op. Cit. pag.94.

<sup>72</sup>Visible en <http://www.inegi.gob.mx/informatica/espanol/finformatica.html>

Debería existir una preocupación creciente por la brecha entre los que tiene acceso a las nuevas tecnologías y los que no, ya que, si se entra tarde en la carrera tecnológica, la participación será solamente como consumidor de mensajes, productos, ideas y tecnología, creando con ello una dependencia total de los países poco desarrollados tecnológicamente a los más desarrollados. Aunque en realidad este proceso inició con la colonización, se desarrollo con la industrialización, llegó a su punto más álgido con la economía neoliberal-global y encontraría su concreción total con la informatización. HAMELINK<sup>73</sup> lo ilustra al señalar que la era de la información es únicamente la continuación del proceso iniciado en 1750 con la Revolución Industrial y la etapa de la informatización está precedida por las de mecanización, racionalización y automatización.

Es indudable que la informática tiene una utilidad apreciable. La velocidad, orden y sistema de las computadoras, permiten, en general suprimir tareas totalmente superfluas, dejando el tiempo para la realización de los aspectos fundamentales de cada actividad. "Además la informática nos llevará a que nuestra mente se adecue de algún modo más cercano al pensamiento lógico y científico."<sup>74</sup>

La informática, como uno de los fenómenos más significativos de los últimos tiempos, deja sentir su influjo en prácticamente todas las áreas del conocimiento humano, dentro de las cuales el Derecho no es la excepción, dando lugar, a la informática jurídica.

---

<sup>73</sup>Cfr. HAMELINK. Informatización: Hacia una cultura binaria. Edit. Trillas, 1ª ed. México, 1991, pag.16

<sup>74</sup>Enrique M. FALCÓN. Qué es la Informática Jurídica. Op. Cit. Pag. 21.

La informática jurídica es el conjunto de aplicaciones de la informática en el ámbito del Derecho, es la "técnica interdisciplinaria que tiene por objeto el estudio e investigación de los conocimientos de la informática general, aplicables a la recuperación de información jurídica, así como la elaboración y aprovechamiento de los instrumentos de análisis y tratamiento de información jurídica necesarios para lograr dicha recuperación".<sup>75</sup>

Las primeras investigaciones en materia de informática jurídica se remonta a la recuperación de documentos jurídicos en forma automatizada en los años cincuenta, en que se comienza a utilizar las computadoras no sólo con fines matemáticos sino también lingüísticos. Estos esfuerzos fueron realizados en el Health Law Center de la Universidad de Pittsburg, Pennsylvania. El entonces director del Centro, John HORTY, estaba convencido de la necesidad de encontrar medios satisfactorios para acceder a la información legal. Para 1959, el Centro colocó los ordenamientos legales de Pennsylvania en cintas magnéticas. El sistema fue demostrado en 1960 ante la Barra de la Asociación Americana de Abogados en la Reunión anual en Washington, D.C. Esta fue la primera demostración de un sistema legal automatizado de búsqueda de información.<sup>76</sup>

Dicho sistema fue rediseñado y destinado a integrarse a la Corporación de Sistemas Aspen que lo explotó comercialmente. A

---

<sup>75</sup>Enrique M. FALCÓN. Qué es la Informática Jurídica. Op. Cit. Pag. 19.

<sup>76</sup>Cfr. Julio TÉLLEZ. Derecho Informático. Op. Cit. Pag. 25.

principios de 1966, doce estados de la Unión Americana se propusieron desarrollar un sistema interno de recuperación de documentos legales.

Para 1968, esta compañía había computarizado los ordenamientos de cincuenta estados de aquel país, en cerca de un billón de caracteres, trabajo conocido como el sistema 50. Este sistema, originalmente destinado para abogados y corporaciones, encontró mucho éxito en las legislaturas locales.

El segundo logro por parte del Health Law Center fue el sistema LITE, hoy llamado FLITE (Información Legal Federal a través de computadoras), que fue desarrollado por la Universidad de Pittsburg bajo contrato con la Fuerza Aérea Norteamericana en 1969.<sup>77</sup>

En otros países como Japón, se ha considerado importante una reglamentación firme para la protección de la información. Tomando en cuenta que la tecnología de procesamiento de esa información "se ha convertido en algo esencial para mejorar la productividad, la sociedad, el standard nacional de vida, e incluso el bienestar de toda la humanidad"<sup>78</sup>, para hacer frente a esta situación, a partir de 1972 se consideró otorgar protección legal al software, incluyendo los programas de computación.

---

<sup>77</sup>Cfr. Julio TÉLLEZ. Derecho Informático. Op. Cit. Pag. 26.

<sup>78</sup> Nobuo MONYA. Protección del Software de Computación.. Edit. Depalma. Buenos Aires 1996. pag.141.

En mayo de 1972 el Ministerio Internacional de Industria y Comercio, o MITI, y en junio de 1973 la Agencia de Asuntos culturales, entregó informes sobre la protección legal del software de computación. El Ministerio Internacional propuso un nuevo sistema, como una prueba temporal desde el punto de vista de promover la transferencia de programas de computación. La Agencia de Asuntos Culturales complementó la explicación en el informe del MITI relativo a la protección bajo la Ley del Copyright y, desde el punto de vista de esa misma ley en el Japón, reconociendo el trabajo de programación para computadoras y sus aplicaciones concretas.

Bajo tales condiciones, el 6 de diciembre de 1982 y con respecto a un caso de programas de computación para videogames, la Corte del Distrito de Tokio reconoció que los programas de computación en general pueden ser considerados trabajos, y dictó una sentencia para que le les proteja bajo la Ley del Copyright. Con este juicio de la corte del Distrito de Tokio en 1982, la preocupación general sobre la protección legal del software de computación aumentó en el Japón.

La modalidad de los contratos de informática, como contratos de adhesión en muchos de los casos, impuestos por la parte que provee los elementos (de hardware o software), constituye un elemento más a considerar. En el campo internacional, pueden considerarse de importancia en la protección del software las disposiciones elaboradas en Ginebra en 1978 por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

### 3. NACIONAL

En lo que concierne a México, Carmen GOMEZ MONT apunta que " la situación de dependencia con los Estados Unidos, sobre todo en lo que se refiere al Tratado de Libre Comercio con América del Norte, ha sido el principal vector para el despegue de la infraestructura de la tecnología de información y comunicación y ha pesar de que este sector creció durante los últimos diez años cinco veces más que el resto de la economía mexicana, sin embargo, el desarrollo de la infraestructura informativa en México es aún muy bajo." <sup>79</sup>

El carácter trascendente del impacto causado por el surgimiento de la informática no escapa al ámbito del derecho; entre estas disciplinas encontramos relaciones de interdependencia. En México, podemos mencionar como ejemplo de la informática jurídica, la creación del sistema UNAM- JURE, que partió de la necesidad práctica de que el jurista requiere actualmente nuevos métodos e instrumentos para el desempeño eficaz de su función.

Desde su fundación en el año de 1940, el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM (entonces Instituto de Derecho Comparado) ha venido reuniendo las publicaciones oficiales y los textos de la legislación mexicana, así como de aproximadamente veinte países del extranjero, principalmente de Europa y América Latina, como medio fundamental de apoyo a los trabajos del Instituto.

---

<sup>79</sup> Nuevas Tecnologías de Comunicación, Edit. Trillas, México, 1992. Pag 97

El acervo de jurisprudencia se inició formalmente con la donación al Instituto de una colección del Semanario Judicial de la Federación.<sup>80</sup>

Desde un principio, la documentación legislativa se analizó y clasificó mediante la elaboración manual de tarjetas, con acceso por temas o materias. Hacia el año de 1981, el número de tarjetas de legislación nacional era tal que el manejo de la información ya no podía ser rápido y preciso, razón por la cual se pensó en la conveniencia de proceder a automatizarla.

La creación de UNAM-JURE se aprobó en 1981, siendo director del Instituto el doctor Jorge CARPIZO. Ese mismo año se había hecho un estudio previo de los principales sistemas de información jurídica existente en el mundo, con el fin de determinar cuál de ellos se aproximaba más a lo que se quería realizar en México. como consecuencia de este estudio, se estableció contacto con el Institut de Recherche et d'Études pour le Traitement de l'information Juridique (IRETIJ), de Montpellier, Francia, por considerar que la naturaleza y las experiencias de este Instituto en materia de bancos de información jurídica correspondían a los medios y fines del proyecto mexicano. Para 1986, por considerarse que los resultados obtenidos eran satisfactorios, se renovó el acuerdo de cooperación por un nuevo periodo de cuatro años, ampliando a la vez los temas y las acciones del intercambio.

---

<sup>80</sup>Héctor FIX-FIERRO. El Sistema UNAM-JURE. Hoy . Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1ª ed. 1989. Pp. 29-31.



Dada su importancia, el acuerdo ha sido incluido en el programa anual de intercambio científico y técnico que negocian el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT mexicano y el CNRS francés, lo cual le da derecho a obtener el apoyo de ambos organismos.

#### 4. EVOLUCIÓN.

La comercialización de las computadoras se inició propiamente en la década de los sesenta. En un principio el 70% del capital destinado al desarrollo de la industria informática se empleaba en el área de componentes físicos (hardware) en tanto que el 30%, o restante se canalizaba al área de soporte lógico (software).<sup>81</sup>

Posteriormente, la producción de equipos requiere menos inversiones; sin embargo, la creación de programas se torna más compleja y, por ende, más costosa en virtud de que son precisamente los programas de cómputo los que soportan en buena medida el adecuado comportamiento y carácter efectivo de las computadoras. Todo ello, aunado a la falta de una apropiada estandarización de los programas, ha motivado que las cifras se inviertan, por lo que la industria de programación absorbe en la actualidad 70% de los costos, cantidades difícilmente amortizables, entre otras cosas, por la falta de un adecuado régimen regulador que impida o limite las continuas actitudes de apoderamiento ilícito en detrimento de creadores y usuarios.

---

<sup>81</sup>Cfr. Julio TÉLLEZ. Derecho Informático. Op. Cit. Pag. 85.

El desarrollo de la rama jurídica asociada a la informática está en relación estrecha con el grado de difusión de esa tecnología, pero más aun con el tipo de políticas públicas aplicadas. No se cuenta con una política informática articulada, lo que expresa aún un limitado desarrollo de los aspectos legales correspondientes.

El Derecho informático, como una nueva rama del conocimiento jurídico, es una disciplina en continuo desarrollo, teniendo incipientes antecedentes a nivel histórico; sin embargo, podemos decir que las alusiones más específicas sobre esta interrelación, las tenemos a partir de 1949 con la obra de Norbert WIENER,<sup>82</sup> en cuyo capítulo IV, expresa la influencia que ejerce la cibernética respecto al derecho y las comunicaciones. "De esta manera esta ciencia de entrelazamiento interdisciplinario sugería una conjunción aparentemente imposible entre los mundos del ser y del deber ser."<sup>83</sup>

Es importante mencionar que en la relación entre Derecho e informática, se contemplan una serie de implicaciones de distinto orden, como el social, económico, técnico, práctico y evidentemente jurídico, suscitadas por el uso de la informática. En virtud de lo anterior, es notorio que la clasificación del Derecho informático obedecerá a dos vertientes fundamentales: la informática jurídica y el derecho de la informática.

---

<sup>82</sup>Cibernética y Sociedad. Op.Cit, Pag. 93.

<sup>83</sup>Carmen GOMEZ MONT. Nuevas Tecnologías de Comunicación, Op. Cit. Pag 39.

La informática jurídica tiene por objeto la aplicación de tecnología de la información al Derecho. "Es una disciplina bifronte en la que se entrecruzan una metodología tecnológica con su objeto jurídico que, a su vez, condiciona las propias posibilidades o modalidades de tal aplicación".<sup>84</sup> La informática jurídica estudia el tratamiento automatizado de: las fuentes de conocimiento jurídico, a través de los sistemas de documentación legislativa, jurisprudencial y doctrinal (informática jurídica documental); las fuentes de producción jurídica, a través de la elaboración informática de los factores lógico-formales que concurren en el proceso legislativo y en la decisión judicial (informática jurídica decisional); y los procesos de organización de la infraestructura o medios instrumentales con los que se gestiona el Derecho (informática jurídica de gestión).

El Derecho informático o Derecho de la informática es el "sector normativo de los sistemas jurídicos contemporáneos integrado por el conjunto de disposiciones dirigido a la regulación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, es decir, la informática. Asimismo integran al Derecho informático las proposiciones normativas, es decir, los razonamientos de los teóricos del Derecho que tienen por objeto analizar, interpretar, exponer, sistematizar o criticar el sector normativo que disciplina la informática."<sup>85</sup>

---

<sup>84</sup> Antonio Enrique PEREZ LUÑO. Ensayos de Informática Jurídica. Op. Cit. Pag. 11.

<sup>85</sup> Julio TÉLLEZ. Derecho Informático. Op. Cit. Pag. 145.

Las fuentes y estructura temática del Derecho informático afectan a las ramas del Derecho tradicionales. Así, se inscriben en el ámbito del Derecho público: el problema de regulación de flujo internacional de datos informatizados, que interesa al Derecho internacional público; la libertad informática o defensa de las libertades frente a eventuales agresiones perpetradas por la tecnologías de la información y la comunicación, objeto de especial atención por parte del Derecho constitucional y administrativo; o los delitos informáticos, que atañen al Derecho penal actual. Mientras que inciden directamente en el Derecho privado cuestiones tales como los contratos informáticos, que pueden afectar lo mismo al hardware que al software, dando lugar a actos jurídicos como la compraventa, arrendamiento, leasing; así como los distintos sistemas para la protección jurídica de los programas de computación, temas que innovan los objetos tradicionales de los Derechos civil y mercantil.<sup>86</sup>

Por ejemplo, en cuanto a protección de Software, diversas acciones jurídicas se han tomado para la protección legal de programas de computación. Los países promotores de estas acciones han sido Alemania, Australia, EU, Francia, Japón, Reino Unido y España, los cuales han modificado sus leyes de Derechos de autor, a fin de regular expresamente los programas de computación, sea con sujeción a reglas especiales al régimen de protección a los derechos de autores. En América Latina este proceso de protección ha sido más lento, debido a las características que prevalecen: lento desarrollo

---

<sup>86</sup>Antonio Enrique PEREZ LUÑO. Ensayos de informática jurídica. Op. Cit. Pag.113.

económico y tecnológico como para generalizar la adquisición de tecnología de este tipo.<sup>87</sup>

En la región, sobre todo la comprendida con Argentina y Brasil se observa en cuanto a promoción Industrial, una reserva de protección a la producción nacional de bienes y servicios técnicos de informática, el cual constituye un intento para impulsar el desarrollo tecnológico. En Brasil lo observamos con la ley 1232 de octubre de 1984, denominada ley de informática y en Argentina con el decreto 652 de marzo de 1986 que se enmarca dentro del régimen general de promoción industrial de la ley 21.608, y la ley 7646 de diciembre de 1987 que dispone sobreprotección y comercialización de software. En Argentina existe la tendencia a establecer la protección a software en el rubro de autor y otros en el renglón dedicado a la propiedad industrial.<sup>88</sup>

Los principios básicos observados en el tratamiento de datos personales en cuanto hace a diversos países que lo contempla, son los siguientes:

Limitaciones en cuanto a recolección de datos sensibles.  
Argentina: prohíbe el registro de datos su origen racial convicción, excepción políticos, religiosas, pertenece a sindicato o partido, circunstancias penales, comportamiento sexual y abuso de estupefacientes.

---

<sup>87</sup> Cfr. Víctor FLORES OLEA. Internet y la Revolución Cibernética. Op. Cit. Pag.31.

<sup>88</sup> Cfr. Carmen GOMEZ MONT. Nuevas Tecnologías de Comunicación, Op. Cit. Pag 40.

Otra excepción: en juego la protección de instituciones constitucionales, defensa y seguridad publicas o protección de derechos y libertades de terceros.

En Colombia el tratamiento hacia los datos sensibles se refieren al origen racial, religión, opinión política, filosófica, afiliación a partidos, sindicatos, datos íntimos que podrán ser recolectados por los bancos de datos personales internos, privados sin fin de lucro. Datos que se recolectan mediando consentimiento expreso y escrito de sus titulares.<sup>89</sup>

En cuanto a la legalidad en la recolección de los datos por medios lícitos, en Chile la tendencia es de ubicarla en la protección de los derechos de autor

Como toda tecnología no es buena o mala en sí misma. Sus efectos dependen del uso que se le dé. En varios países (Francia, Suecia, Australia, EU, etc) se han dictado medidas de regulación sobre derechos personales especialmente sin privacidad.

Argentina recurre a conceptos como protección a libertades públicas y privadas y es solo a personas físicas. Colombia y Chile: Sus proyectos se centran en la tutela del derecho a la intimidad, considerado como bien privado; asimilando este derecho al derecho de propiedad, la tendencia europea sobre la materia implica la

---

<sup>89</sup> Cfr. Carmen GOMEZ MONT. Nuevas Tecnologías de Comunicación, Op. Cit. Pag 45.

aplicación de leyes de protección a cargo de comisiones especiales dotadas de autonomía, así como fidelidad de la información archivada (exactitud, actualización, e integridad de los datos almacenados) y prever un responsable del registro de datos. La confidencialidad apunta a garantizar contra el acceso no autorizado a tal información.<sup>90</sup>

En estos proyectos median las siguientes especificaciones: razones de seguridad nacional, defensa de instituciones constitucionales, seguridad pública o protección de los Derechos libertades de terceros. Otras se refieren a la libertad de investigación y prensa.

La modalidad de los contratos de informática, como contratos de adhesión en muchos de los casos, impuestos por la parte que provee los elementos (de hardware o software), constituye un elemento más a considerar. En el campo internacional, pueden considerarse de importancia en la protección del software las disposiciones elaboradas en Ginebra en 1978 por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

Ese mismo carácter interdisciplinario que distingue al derecho informático, ha suscitado un debate teórico sobre si se trata de un sector de normas dispersas pertenecientes a diferentes disciplinas jurídicas o constituye un conjunto unitario de normas, dirigidas a regular un objeto bien delimitado, que se enfoca desde una

---

<sup>90</sup> Cfr. Antonio a. MARTINO. Auxilio Computacional a la Legislación. Edit. Depalma, Buenos Aires 1988. Pag. 37.

metodología propia, en cuyo supuesto entrañaría una disciplina jurídica autónoma.

## 5. SU INFLUENCIA EN MÉXICO.

En México se calcula que de los 100 millones de mexicanos, sólo el 5% posee una computadora personal, y solo el 1.7% está en línea. Para un mercado reducido y con poca sofisticación tecnológica, la presencia de firmas como Yahoo!, T1msn, MSN, etcétera, que compiten por lo primeros lugares de audiencia, se ha convertido en una seria carrera por el dominio ciberespacial. La expansión capitalista de la segunda mitad del siglo XX creó el centro comercial y modificó así los patrones de conducta de todo aquel ser humano que viva en un sector de la sociedad al menos incipientemente desarrollado. Actualmente, y debido a la difusión de sitios virtuales de toda clase: de entretenimiento, de información, educativos y culturales, "se modifican dos actividades fundamentales en la creación de la convivencia cotidiana y el sentido de comunidad: la adquisición de bienes y servicios y el entretenimiento." <sup>91</sup>

Pues bien, en términos ciberespaciales, el símil de un centro comercial es el portal horizontal. Cumplen las mismas funciones, pero de modo distinto, ya que no es un grupo de vendedores que ofrecen una atención personalizada, sino el plan estandarizado de una empresa privada la que prevalece en estos portales comerciales.

---

<sup>91</sup> Antonio RUIZ CAMACHO, El canto del Replicante. Milenio Diario, 5 de marzo de 2001.



En este sentido, personas que acceden a la red para satisfacer necesidades como la comunicación con otras personas, la obtención de información o la adquisición de artículos, prefieren acercarse a un portal, que reúne todos esos servicios en una sola página, antes que deambular por la red.

También es importante observar el otro lado de la moneda, es decir, en Internet han comenzado a hacerse ciertas prácticas ilegales. Quizá no de manera abierta, pero en la red de redes ya también se llevan a cabo cuestiones como tráfico de armas, difusión de pornografía, compra-venta de drogas y hasta de órganos vitales. De modo que, "paulatinamente, la red de redes se convierte en una especie de reflejo de la vida cotidiana, no solo por las actividades ilícitas, sino también por las facilidades que ofrece."<sup>92</sup>

En este orden de ideas, en cuanto a la informática, debemos tomar en cuenta el avance tecnológico de nuestro país para poder comprender en qué orden observamos la influencia de la informática. En líneas anteriores hemos mencionado la relevancia que ha tenido la automatización de información y como ejemplo tenemos el Sistema UNAM-IURE, como promotor de la informática jurídica.

Es así posible afirmar que el desarrollo tecnológico en México, en lo que se refiere a informática, definitivamente no podría comprenderse sin tomar en cuenta la participación de algunas

---

<sup>92</sup>Gustavo ABARCA Cibería, Milenio diario, 8 de marzo.

universidades, las cuales destinan una considerable cantidad en recursos para impulsar el desarrollo de nuevas tecnologías.

## 6. DESARROLLO DE LA INFORMÁTICA.

Ya en el punto número cuatro de este capítulo mencionamos que el desarrollo de la informática depende del grado de avance tecnológico con el que cuente cada país. Hemos mencionado también que la informática jurídica tiene por objeto la aplicación de esa tecnología de la información al Derecho, por lo que referiremos el desarrollo que ha tenido la informática jurídica, hasta llegar a su clasificación actual la cual reconocen diversos autores.

La interrelación informática –derecho ha dado lugar a numerosas denominaciones, entre las que destacan, por mencionar solo algunas de ellas, las siguientes:

La primera denominación que se le dio fue el término de Jurimetrics (en español Jurimetría), creada por el juez norteamericano Lee LOEVINGER en 1949.<sup>93</sup> La segunda fue la de Giuscibernética (en español juscibernética), de Mario G. LOSANO,<sup>94</sup> quien en su libro Giuscibernética sostiene que la cibernética aplicada al derecho no sólo ayuda a la depuración cuantitativa de éste, sino también a la cualitativa.

---

<sup>93</sup> Cfr. Julio TÉLLEZ. Derecho Informático. Op. Cit. Pag. 127.

<sup>94</sup> Mario G. LOSANO. Nouvi sviluppi della sociología del diritto, 1960, Pag. 101.

Otras denominaciones son: Computers and Law, utilizadas en los países anglosajones. Rechtsinformatique, que sustituyó a Electrones Datenverarbeitung und recht en Alemania y el término Rechtcibernetik que se maneja en países de Europa Oriental.<sup>95</sup>

La década de los sesenta marcó el desarrollo de varios sistemas distintos a los mencionados en los orígenes de la informática jurídica. En 1964 la Corporación Americana de Recuperación de Datos comenzó a comercializar sistemas de procesamiento de datos legislativos.

La siguiente incursión la realizó la compañía IBM (International, Business Machine), que fue creciendo en popularidad en el área de recuperación de documentos. Ya para 1969 el estado norteamericano de Washington empezó a utilizar el sistema de esta compañía para procesamiento de documentos.

En sus primeros años, la informática jurídica se presentó en los términos de una informática documentaria de carácter jurídico, es decir, creación y recuperación de información que contenían datos principalmente jurídicos como leyes, jurisprudencia y doctrina. Poco a poco se empezó a vislumbrar la idea de que de estos bancos de datos jurídicos se podían obtener no solo informaciones, sino también, mediante programas estudiados expresamente, verdaderos actos jurídicos como certificaciones, contratos, promociones, mandatos

---

<sup>95</sup> Cfr. Julio TÉLLEZ. Derecho Informático. Op. Cit. Pag. 145.

judiciales, etcétera. Así nació a fines de los años sesenta la llamada informática jurídica de gestión.

Finalmente, viendo que las informaciones y procedimientos eran aceptables y permitían llegar a buenos resultados, surge la que hoy es considerada por algunos tratadistas como la informática jurídica decisional.

De esta forma, gracias a la informatización en el campo del Derecho, se han constituido diferentes tipos de archivos: Legislativos, de jurisprudencia, doctrinales, bibliográficos, etcétera, los cuales representan información a gran escala, además de que constituyen un apoyo rápido y eficaz en la realización de actividades de gestión, así como una ayuda en la toma de decisiones en la educación e investigación, por mencionar algunos campos.

Los autores PEREZ LUÑO<sup>96</sup> y TÉLLEZ,<sup>97</sup> entre otros, reconocen como clasificación de la informática jurídica en documental, decisional y de gestión.

La Informática jurídica documental tiene por objeto la automatización de los sistemas de información relativos a las fuentes de conocimiento jurídico: legislación, jurisprudencia y doctrina. El reciente desarrollo de los sistemas de documentación automatizada corresponde a una realidad sensible en todos los campos del

---

<sup>96</sup> Cfr. Antonio Enrique PEREZ LUÑO. Ensayos de informática jurídica. Op. Cit. Pág.113.

<sup>97</sup> Cfr. Julio TÉLLEZ. Derecho Informático. Op. Cit. Pág. 25.

conocimiento: el crecimiento del volumen documentario se ha dado en proporciones tales, que los métodos tradicionales de búsqueda son hoy obsoletos. En el contexto jurídico, el fenómeno de la inflación de textos es en parte responsable de este incremento. Los textos de ley han dejado de ser generales para entrar en detalle y su cantidad, por lo tanto, ha ido en aumento, provocando una labor de legislación más pronunciada en los últimos veinte años. La búsqueda automatizada es hoy día, y en ciertos casos, más rentable que las búsquedas intelectuales manuales.<sup>98</sup>

La informática jurídica documentaria es el área más antigua de la informática jurídica; en ésta se trata de crear un banco de datos jurídicos relativo a cualquiera de las fuentes del derecho (menos la costumbre) a efecto de interrogarlo con base en criterios propios acordes a esa información.

La finalidad de la informatización en un sistema documentario consiste en encontrar lo más rápida y pertinentemente posible la información que ha sido almacenada. El conjunto de esas informaciones constituye el banco de datos o corpus.

La informática jurídica de gestión abarca el ámbito jurídico-administrativo, judicial, registral y despachos de abogados principalmente.

---

<sup>98</sup>Cfr. Antonio Enrique PEREZ LUÑO. Ensayos de Informática Jurídica. Op. Cit. Pag.17.

Uno de los sectores informáticos que registran un desarrollo más decidido en los últimos años es el que se refiere a la informática de gestión, conocida también como Ofimática o Burótica, denominaciones con las que se tiende a traducir la expresión inglesa "Office Automation".<sup>99</sup> Bajo dicho rótulo se inscriben todos los avances destinados a la automatización de las tareas rutinarias que se llevan a cabo en cualquier oficina y, por tanto, en las oficinas o despachos jurídicos. Se trata de la realización a través de soportes informáticos de operaciones destinadas a recibir y transmitir comunicaciones de cualquier tipo, de leer y escribir textos; de formar, organizar y actualizar archivos y registros; exigir y recibir pagos; estipular condiciones y controlar su cumplimiento.

Este tipo de aplicación ha dado lugar a la llamada informática judicial, con un enorme desarrollo en la actualidad. Así tenemos que los ejemplos de actividades automatizadas a nivel de la judicatura son numerosos y variados: desde la formulación agendaria de jueces y magistrados hasta la redacción automática de textos jurídicos a manera de sentencias. Uno de los ejemplos más simples y concretos lo constituyen la aceptación, registro e indicación de competencia y seguimiento de los expediente. Una causa nueva que debe ser radicada ante un Tribunal pasa antes por la inscripción automática, la cual le asigna un número y juzgado y verifica si ha y o no conexidad en la causa.

---

<sup>99</sup>Cfr. Antonio Enrique PEREZ LUÑO, Ensayos de informática jurídica. Op. Cit. Pag.15.

La informática jurídica decisional se halla integrada por los procedimientos dirigidos a la sustitución o reproducción de las actividades del jurista, es decir, a ofrecerle soluciones de problemas y no mera documentación sobre éstos. No es necesario que el sistema tome la decisión, puede simplemente dar varios planos y niveles para ayudar a tomar una decisión.

La cantidad de variables que se requieren para tomar la más mínima decisión hace pensar sobre el carácter limitado que tiene la decisión automática, es decir, limitada en el sentido que se puede aplicar sólo a sistemas pequeños.

En el campo informático, la rama que se ocupa de ofrecer soluciones se cataloga como inteligencia artificial, que alude al "conjunto de actividades informáticas que si fueran realizadas por el hombre se considerarían producto de su inteligencia. Como herramienta de la inteligencia artificial referida, tenemos a los llamados sistemas expertos, los cuales, a partir de ciertas informaciones provistas por un asesor, permiten resolver problemas en un dominio específico, mediante simulación de los razonamientos que los expertos del sistema harían utilizando los conocimientos adquiridos."<sup>100</sup>

Se suele esquematizar un sistema experto como un sistema informático que contiene: una base de conocimientos en forma de banco de datos bien estructurado de forma tal que permite un cálculo

---

<sup>100</sup> Cfr. Antonio Enrique PEREZ LUÑO. Ensayos de Informática Jurídica. Op. Cit. Pag.1.

lógico en él. Un sistema cognoscitivo, mecanismo de inferencia que contiene la mayor parte de los esquemas de razonamiento válidos en ese dominio, y una interfase que comunica al usuario con la máquina.



## **CAPITULO TERCERO APLICACIÓN DE LA INFORMÁTICA**

### **1. EN LA INDUSTRIA Y COMERCIO.**

En esta era de globalización, es necesario hablar de la era de la informatización de la sociedad. Ambos conceptos van unidos estrechamente, ya que ambos están cambiando el modo de ver los fenómenos sociales del acontecer diario.

Si tenemos en cuenta que las instituciones del Estado y la sociedad en su conjunto se justifican en la cultura, la historia, la geografía, no cabe duda que la aparición de nuevas tecnologías, sobre todo en lo que se refiere a la tecnología informática, hace cambiar el concepto tradicional de manejar rubros tan importantes para la sociedad y las instituciones estatales como lo son la industria, el comercio, la ciencia, las comunicaciones y el derecho, entre otros.

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

Como casi todos los desarrollos globales, en los procesos económicos se observan transformaciones inherentes al vertiginoso avance tecnológico. En esta era, algunos opinan que el comercio electrónico es el futuro tecnológico de las transacciones comerciales. Aquí es importante señalar que el acceso a estas tecnologías hacen posible el negocio de unas cuantas empresas, reflexión necesaria porque es obvio que "la tecnología de la información se convierte en la infraestructura primaria de toda producción industrial y la distribución de bienes y servicios"<sup>101</sup>.

Un estudio de Baquía, señala que el valor del comercio electrónico en Latinoamérica será de 82.000 millones de dólares. El 93% de esta cifra corresponderá al negocio entre empresas. No podemos dejar de lado este dato, ya que las empresas que están en ventaja por su infraestructura y capital seguirán proponiendo las reglas del juego. Las firmas de origen estadounidense –Yahoo!<sup>102</sup>, T1msn<sup>103</sup> y MSN<sup>104</sup>- siguen por encima de las panregionales nativas de Iberoamérica –Terra, StarMedia y El Sitio-, mientras que el resto sigue sin llamar la atención.

Ejemplos de cómo se han ido desplazando las instituciones comerciales a este tipo de economía puede haber miles, tantos como giros haya en el comercio. La conclusión lógica es que el comercio

---

<sup>101</sup> HAMELINK, C. En comercio electrónico, acceso igualitario. Universidad Iberoamericana.

<sup>102</sup> Portal de información en Internet

<sup>103</sup> Portal de Información en Internet

<sup>104</sup> Portal de Información de todo tipo.

electrónico ha sido y es uno de los ejes básicos en esta evolución tecnológica y su clave es el Internet en donde ya se desarrollan importantes procesos comerciales, aunque "para adaptarnos a la tecnología, es necesario tomar como punto de partida las necesidades económicas, políticas y culturales, las de desarrollo en general, y las necesidades educativas en particular, para definir la manera de apropiación de la informática"<sup>105</sup>

En el primer capítulo de este trabajo, mencionamos los conceptos que consideramos fundamentales para el desarrollo de esta investigación, por lo que daremos inicio a describir la aplicación de la informática en distintas disciplinas, en las que su uso se ha hecho indispensable. La aparición de las computadoras, y como consecuencia la Internet, constituye un parteaguas histórico que divide la comunicación humana en antes y después de éstos. No cabe duda que el uso de la informática ha traído inmensas ventajas a la sociedad, que empiezan con la óptica del intercambio de bienes y servicios y termina con las posibilidades amplias de llevar educación y cultura hasta los confines más alejados de la civilización.

Hasta mediados de los años sesenta, las computadoras eran muy caras, máquinas de uso específico que solo grandes instituciones como gobiernos y universidades podían pagar. Estas primeras computadoras eran usadas principalmente para realizar tareas numéricas complejas.

---

<sup>105</sup> Enrique M. FALCÓN. Qué es la informática Jurídica. Op. Cit. Pag. 39.

Las computadoras empezaron a revolucionar el mundo de los negocios hasta después de mediados de los sesenta. La International Business Machine (IBM) introdujo en el mercado la macrocomputadora Sistema/360 en abril de 1964 y llegó a vender más de 30,000 unidades. Como resultado de este éxito comercial, esta empresa y su Sistema/360 se convirtieron en estándares contra los cuales serían medidos otros fabricantes de computadoras. En la década de los setenta, la empresa Digital Equipment Corporation introdujo un modelo de computadora en tamaño más pequeño, y desde entonces las computadoras han seguido reduciéndose, adaptándose a diversas necesidades.<sup>106</sup>

En las últimas décadas, las computadoras han cambiado drásticamente las prácticas en la industria y los negocios. Por ejemplo, el uso de tarjetas de crédito que implica que el Banco tiene en su banco de datos información sobre el estado de cuenta del usuario, que transmite a un cajero automático para poder disponer de efectivo.

En la industria, las computadoras juegan un papel importante, como lo es la manufactura de productos, organización de personal, creación de estrategias de crecimientos, etcétera. En algunas fábricas las computadoras controlan virtualmente todo. Como ejemplo tomemos a una planta generadora de energía. En este tipo de fábrica, una computadora monitorea presiones y temperaturas en cientos de

---

<sup>106</sup> Cfr. Carmen GOMEZ MONT. Nuevas Tecnologías de Comunicación, Op. Cit. Pag 56.

puntos críticos a través de la planta. Si la presión o la temperatura de un tubo o tanque excede un nivel específico, la computadora puede regular el proceso en forma directa girando válvulas o ajustando quemadores.<sup>107</sup>

Algunas fábricas usan brazos de robot computarizados para colocar y soldar componentes en su lugar, o para realizar tareas repetitivas o peligrosas. Las plantas automotrices usan robots para realizar numerosas tareas como pintar, soldar, cortar o doblar hojas de metal para secciones de carrocería. La fabricación con computadoras y robots se llama manufactura asistida por computadora. De modo más reciente, la manufactura con integración de computadoras ha dado a las computadoras un papel adicional en el diseño de productos, el pedido de partes y la planeación de la producción, de tal manera que las computadoras pueden coordinar el proceso completo de manufactura.

En el campo del comercio, también es relevante la participación de la computación

### **a) MANEJO DE DATOS**

En cuanto a este rubro, la criptografía de datos es el proceso mediante el cual se codifica mensajes para que no puedan ser leídos por usuarios no autorizados. La criptografía de datos permite asegurar

---

<sup>107</sup> Julio TÉLLEZ. Derecho Informático. Op. Cit. Pag. 136.

el almacenamiento y la comunicación electrónica de datos con más eficacia que otros métodos, como la protección a través de contraseña de acceso. Esta se usa sólo para limitar el acceso a datos. Una vez que el hacker ha podido dar la vuelta al sistema de contraseña de acceso, los datos son vulnerables. Sin embargo, con la criptografía de datos, el acceso a los datos ya no es un problema: usuarios no autorizados no pueden entender los datos, lo único que puede hacer un hacker es destruir archivos, pero seguramente no sabrá qué archivos destruye.

La práctica de codificar mensajes no es nueva, tiene por lo menos 2000 años. Se dice que Julio Cesar codificaba sus mensajes reemplazando cada letra con una letra tres posiciones más adelante en el alfabeto, pero de acuerdo con los estándares modernos, e método de César es burdo, pues aunque los caracteres sean movidos por cantidades diferentes, solamente existen 26 posibilidades. Un programa de cómputo que trabaja con un mensaje codificado de esta manera lo podrá descifrar casi instantáneamente.

Actualmente el sistema más popular en Estado Unidos es el Data Encryption Estándar (Estándar de Criptografía de Datos), cuyo uso fue desarrollado por IBM y ha sido validado por la Agencia de Seguridad Nacional, como libre de cualquier debilidad matemática o estadística. Con este sistema, el proceso de criptografía es controlado por una clave, la cual es provista por la persona que está usando la criptografía para sus datos o archivos. La clave puede tener hasta 56

bits (equivalente a siete caracteres) de largo, lo que significa que hay 7.2 por 10 claves diferentes.<sup>108</sup>

Aunque este método es conocido a nivel internacional, el número de claves únicas y la complejidad del proceso criptográfico hace muy difícil descifrar mensajes criptográficos en este sistema, aún con la ayuda de computadoras, por lo es una excelente manera de asegurar un sistema de almacenamiento de datos.

El manejo de datos lo encontramos en oficinas y surgimiento de la llamada ofimática, del francés burotique y alusivo a la informatización de oficinas. Permite desenvolvimiento de actividades como expedición y venta de boletos, reservación de hoteles, renta de vehículos, etcétera. Gerencial, con una adecuada formulación de políticas, planeación y conducción de estrategias de organización. Supervisión y control, con una mejor comunicación, dirección y vigilancia de empleados. Administración, con un adecuado control de nóminas, contabilidad, inventarios, pedidos. Bancario, con sistemas de pago automatizado, autorización de crédito, transferencia de fondos, asesorías financieras. Hogar, con una adecuada administración del presupuesto, control de uso de energía, análisis de inversión y preparación de declaración de impuestos.<sup>109</sup>

---

<sup>108</sup>Cfr. James SENN, Análisis y Diseño de Sistemas Op. Cit. Pag. 37.

<sup>109</sup>Cfr. Julio TÉLLEZ. Derecho Informático. Op. Cit. Pag. 145.

## **b) SECRETO INDUSTRIAL**

La ley de Propiedad Industrial, en su artículo 82, señala lo que es propiedad industrial: toda información de aplicación industrial o comercial que guarde una persona física o moral con carácter confidencial, que le signifique obtener o mantener una ventaja competitiva o económica frente a terceros en la realización de actividades económicas y respecto de la cual haya adoptado los medios o sistemas suficientes para preservar su confidencialidad y el acceso restringido de la misma.

El artículo 83 de la misma Ley establece que dicha información deberá constar en documentos, medios electrónicos o magnéticos, discos ópticos, microfilmes, películas u otros instrumentos similares, por lo que el manejo de datos debe ser estrictamente cuidadosa, para que este tipo de información no deba ser robada, dado su carácter evidentemente importante que le da la Ley, sobre todo en el aspecto económico.

## **c) COMERCIO ELECTRÓNICO**

En materia de comercio, es preciso mencionar algunos datos para proyectar una mejor visión sobre el impacto que imprime la informática a las relaciones de mercado:

El número de usuarios de nuevas tecnologías, como la red de redes o Internet alrededor del mundo, está en constante crecimiento.



El Computer Industry Almanac (almanaque de la industria de la computación) reportó que para el año 2002, 490 millones de personas alrededor del mundo tendrán acceso a Internet, esto es 79.4 por cada 1,000 personas y 118 por cada 1,000 para el final del año 2005. Solamente quince países, los más fuertes económicamente, tendrán el 82% de usuarios, principalmente para los rubros de negocios, educación y hogar. Actualmente los Estados Unidos son el país con mayor porcentaje de acceso, tienen un liderazgo con más de 110 millones de usuarios proyectados al final de 1999, que es casi el 43% de un total de 259 millones de usuarios de Internet.<sup>110</sup>

No obstante la penetración tan grande en hogares, escuelas y lugares públicos, aun existe una amplia brecha entre las personas que tienen acceso y las que no. Un estudio realizado por la *Pew Internet & American Life Project* demuestra que el acceso tiene que ver más con el poder adquisitivo que con la cuestión de la raza como se había pensado en algún momento, ya que el 50% de los blancos tienen acceso a Internet comparado con el 36 % de los negros y el 44% de los hispanos. La reflexión es que se debe disminuir la brecha entre los que tienen acceso y los que no, porque si se entra tarde en la carrera tecnológica, la participación será solamente como consumidor de productos, ideas y tecnología, aumentando así el grado de dependencia de los países poco desarrollados tecnológicamente a los más desarrollados. Hay que tomar en cuenta que el comercio en

---

<sup>110</sup> Cfr. Carmen GOMEZ MONT. Nuevas Tecnologías de Comunicación, Op. Cit. Pag 48.

Internet es la clave de poder para grupos que controlan su acceso, dentro de esta sociedad neoliberal y globalizadora.<sup>111</sup>

En América Latina, la situación es distinta a la del vecino país del norte; aunque los costos de acceso a Internet han disminuido en los últimos años, sobretodo en Argentina, Brasil y México, esto no es suficiente para considerar un importante desarrollo en el renglón comercial. En el ámbito latinoamericano de Internet, el rubro que atraviesa la más difícil de las competencias por la supremacía es el de los portales horizontales.

Issa LUNA PLA<sup>112</sup> señala que el problema inmediato del comercio en Internet es el reducido número de usuarios, que se concentran sólo en algunos países, pero existen otras implicaciones de fondo. Una barrera importante se encuentra en la infraestructura: la escasez de líneas de teléfono, el ancho de banda, pocos puntos de enlace, los altos costos del servicio de conexión. Por otro lado. Los problemas de logística no han podido ser resueltos en la mayoría de las empresas, ya que los envíos del producto son muy costosos. El 87% de los intercambios comerciales se hacen de negocio a negocio y no directamente de negocio a consumidor como sucede en Estado Unidos y Europa.

Una barrera más es que el 75% de las páginas de Internet están en inglés. Pero en todo esto, hay un problema que es primordial: la

---

<sup>111</sup> Edgar GOMEZ CRUZ. Apuntes sobre el Ciberespacio Op. Cit. Pag. 95

<sup>112</sup> La ética en Internet y Sistemas de Autorregulación. Universidad Iberoamericana, 1ª ed. México 1999. Pag. 202.

cultura comercial y tecnológica de Latinoamérica. Se conoce que los usuarios latinoamericanos obedecen a un perfil de educación media-alta, son cosmopolitas y poseen una cultura tecnológica, pero son muy pocos en comparación con el mercado mundial. La cultura de consumo en nuestra región no encaja aún con las formas de venta que ofrece Internet.

Para un mercado reducido y con poca sofisticación tecnológica, la presencia de firmas (Yahoo!, T1msn, MSN, etc.) que compiten por los primeros lugares de audiencia, se ha convertido en una seria carrera por el dominio *ciberespacial*. La expansión capitalista de la segunda mitad del siglo XX creó el centro comercial y modificó así los patrones de conducta de todo aquel ser humano que viva en un sector de la sociedad al menos incipientemente desarrollado. Actualmente, y debido a la difusión de sitios virtuales de toda clase: de entretenimiento, de información, educativos y culturales, "se modifican dos actividades fundamentales en la creación de la convivencia cotidiana y el sentido de comunidad: la adquisición de bienes y servicios y el entretenimiento."<sup>113</sup>

Pues bien. En términos ciberespaciales, el símil de un centro comercial es el portal horizontal. Cumplen las mismas funciones, pero de modo distinto, ya que no es un grupo de vendedores que ofrecen

---

<sup>113</sup> Antonio Ruiz Camacho, columnista de Milenio Diario El canto del Replicante, 5 de marzo

una atención personalizada, sino el plan estandarizado de una empresa privada la que prevalece en estos portales comerciales.

En este sentido, personas que acceden a la red para satisfacer necesidades como la comunicación con otras personas, la obtención de información o la adquisición de artículos, prefieren acercarse a un portal, que reúne todos esos servicios en una sola página, antes que deambular por la red.

También es importante observar el otro lado de la moneda, es decir, en Internet han comenzado a hacerse ciertas prácticas ilegales. Quizá no de manera abierta, pero en la red de redes ya también se llevan a cabo cuestiones como tráfico de armas, difusión de pornografía, compra-venta de drogas y hasta de órganos vitales. De modo que, "paulatinamente, la red de redes se convierte en una especie de reflejo de la vida cotidiana, no solo por las actividades ilícitas, sino también por las facilidades que ofrece." <sup>114</sup>

Las prácticas ilegales no se hacen de manera abierta en el Web, aunque en los conocidos sitios de subastas en línea se han dado casos con este tipo de transacciones ilegales. Evidentemente estas operaciones se realizan de manera subterránea, llevándose a cabo tratos de compraventa, en los que armas, riñones y hasta infantes son el producto en consideración.

En México se calcula que de la totalidad de la población en el país, sólo el 5% posee una computadora personal, y solo el 1.7% está en

---

<sup>114</sup> Gustavo Abarca *Ciberia*, Milenio diario, 8 de marzo.

línea, lo que implica que sólo un sector reducido participa en prácticas comerciales a través de los medios electrónicos como internet.<sup>115</sup>

El 29 de mayo del 2000, el Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, Doctor Ernesto Zedillo Ponce de León dio a conocer, a través del Diario Oficial de la Federación, diversas reformas y adiciones a la legislación federal en materia de Comercio Electrónico. Los cambios y anexos modificaron algunas disposiciones contenidas en el Código Civil para el Distrito Federal en Materia Común y para toda la República en Materia Federal, así como en el Código Federal de Procedimientos Civiles, el Código de Comercio, y la ley Federal de Protección al Consumidor. Nueve días después entró en vigor el decreto que representa el primer marco legal en México para el desarrollo del comercio electrónico.

Los razonamientos que impulsaron el desarrollo de las nuevas reformas y adiciones en materia de Comercio Electrónico obedecieron a la ausencia de un ordenamiento jurídico que expresamente reconociese en México la validez de las transacciones que se efectúan en el ciberespacio.

De acuerdo con el dictamen de las comisiones legislativas que en la cámara de diputados estuvieron involucradas en el desarrollo de la reformas y adiciones a la legislación federal, entre las consideraciones más importantes para la creación del marco jurídico sobre el comercio electrónico destacaron las siguientes:

---

<sup>115</sup>Visible [http:// www.inegi.gob.mx/informática/español/finformatica.html](http://www.inegi.gob.mx/informática/español/finformatica.html)

Los distintos avances en la electrónica y su consecuente transformación en las formas de operación de las sociedades. Las redes de información y la transformación de los hábitos de las sociedades, destacando principalmente las nuevas formas de operación de las empresas. La evidencia internacional de cómo las tecnologías de la información contribuyen al desarrollo de la productividad de las empresas. La comprensión del comercio electrónico como un elemento que facilitará, al sector productivo de nuestro país, el aprovechamiento de la revolución informática actual que representa una pedrosa estrategia para el impulso de la competitividad y eficiencia de las empresas mexicanas de cualquier dimensión.<sup>116</sup>

El crecimiento de la infraestructura tecnológica nacional y la modernización de las empresas mexicanas: el 70% de las operaciones de comercio electrónico en México se realiza bajo el modelo de negocios B2B (Business 2 Business), de negocio a negocio.<sup>117</sup>

El número de empresas en México que ya realizan transacciones a través de medios electrónicos asciende a más de 4,000. La mayoría todavía utiliza el intercambio electrónico de datos, pero en un futuro es seguro que estarán realizando transacciones a través de Internet.

---

<sup>116</sup> Octavio ISLAS CARMONA. Academia, Internet y Televisión Universidad Iberoamericana. México, 1999. pag. 158.

<sup>117</sup> Issa LUNA PLA. La ética en Internet y Sistemas de Autorregulación. OOp. Cit. Pag. 201.

De acuerdo con la exposición de motivos de la iniciativa de reformas y adiciones a la legislación federal, en materia de comercio electrónico, el gobierno asume un rol muy importante en la promoción y desarrollo de las tecnologías de información no solo más eficientes las relaciones entre gobierno, empresas y ciudadanía en general; también admite un impacto en la economía del país.

Antes de que entrase en vigor el nuevo marco jurídico en materia de comercio electrónico en nuestro país, se contemplaba prever como únicos medios de comunicación para la contratación entre no presentes al correo y al telégrafo. Como consecuencia de tal disposición, las partes de un contrato tenían la opción de sujetarse a un mecanismo que reconociera el uso de medios electrónicos para dar el consentimiento, siempre y cuando existiera la previa celebración d un contrato por escrito. Mediante este recurso se podía evitar la repudiación o violación de la obligación contraída por las partes; sin embargo, el uso de los medios electrónicos estaba limitado a lo exclusivamente previsto en el contrato por escrito, y podía surgir la necesidad de adicionarlo o celebrar uno nuevo para cualquier modalidad de las obligaciones originalmente contraídas.

En término generales, no se reconocía el uso de medios electrónicos de manera universal, por ejemplo, en caso de un litigio, el juez o tribunal tenía que allegarse de los medios de prueba indirectos para determinar que una operación realizada por medios electrónicos era válida o no válida. Sin embargo, en materia electoral, las necesidades de una comunicación inmediata entre los diversos

actores en el proceso judicial, las autoridades y los particulares, han hecho posible que la información sea manejada ya vía electrónica, con el uso de Internet y correo electrónico, logrando la rapidez en la comunicación entre autoridades y entre autoridades y particulares.

La Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional UNCITRAL, ha hecho importantes esfuerzos jurídicos para regular el comercio electrónico. Del trabajo de esta comisión internacional derivó la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico, propuesta a todos los Estados como guía para establecer o fortalecer la legislación que normaría el uso de métodos de comunicación y almacenamiento de los nuevos medios digitales.<sup>118</sup>

La información destacada de las reformas realizadas a diversas leyes de la República mexicana en materia de comercio electrónico, se puede resumir de la siguiente forma:

En lo que respecta a diversas reformas y adiciones al Código Civil para el Distrito Federal en materia común y para toda la República en materia federal (CCDF), sobresalen las siguientes disposiciones:

1. Sobre la anexión al artículo 1803, referente al consentimiento en los contratos, el cual ahora se considera expreso cuando la voluntad de manifiesta verbalmente, por escrito, por medios electrónicos, ópticos o por cualquier otra tecnología, o por signos inequívocos.

---

<sup>118</sup> Cfr. Octavio ISLAS CARMONA. Academia, Internet y Televisión. Op. Cit. Pag. 161.



Sobre la modificación del artículo 1805, referente al perfeccionamiento del contrato, el cual queda de la siguiente manera: "cuando la oferta se haga a una persona presente, sin fijación de plazo para aceptarla, el autor de la oferta queda desligado si la aceptación no se hace inmediatamente. La misma regla se aplicará a la oferta por teléfono o a través de cualquier otro medio electrónico, óptico o de cualquier otra tecnología que permita la expresión de la oferta y la aceptación de ésta en forma inmediata.

2. Del artículo 1811 sobresale el aspecto del no requerimiento de estipulación previa entre los contratantes para que produzca efectos una propuesta y aceptación hechas a través de cualquier medio electrónico u otra tecnología.

3. En el artículo 1834 bis se anexa que los supuestos previstos por el artículo anterior se tendrán por cumplidos mediante la utilización de medios electrónicos, ópticos o de cualquier tecnología.

Sobre el Código Federal de Procedimientos Civiles (CFPC) destacan los siguientes cambios:

1. En el artículo segundo se adiciona el artículo 210-A para quedar de la siguiente manera: Se reconocen como prueba la información generada o comunicada que conste en medios electrónicos, ópticos o en cualquier otra tecnología. Por lo tanto se aplica a tecnologías como el correo electrónico, grupos de discusión, chats y páginas Web.

2. Del Título II denominado del Comercio Electrónico sobresalen las siguientes modificaciones:

a) El artículo 89 textualmente dice: "En los actos de comercio podrán emplearse los medios electrónicos, ópticos o cualquier otra tecnología. Para efecto del presente código, a la información generada, enviada, recibida, archivada o comunicada a través de dichos medios se le denominará mensaje de datos." A partir de esta disposición se describe los aspectos referentes a la procedencia del mensaje de datos, (artículo 90), la recepción de la información (artículo 91), el acuse de recibo (artículo 92), la exigencia de la forma escrita para los contratos (artículo 93), el lugar de expedición del mensaje de datos (artículo 94), pruebas admisibles (artículo 93), los mensajes de datos como prueba (artículo 1298-A).

En cuanto hace a la Ley Federal de Protección al Consumidor destacan los siguientes puntos:

1. Del artículo primero, fracción VIII se pretende la efectiva protección al consumidor en las transacciones efectuadas a través del uso de medios electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología y la adecuada utilización de los datos aportados.

2. Del artículo 24, fracción IX bis referente a la promoción, difusión y uso de códigos de ética por parte de proveedores, que incorporen los principios previstos por la Ley Federal de Protección al Consumidor con respecto a las transacciones que celebran con

consumidores a través del uso de medios electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología.

3. Del capítulo VIII Bis referente a los derechos de los consumidores en las transacciones efectuadas a través del uso de medios electrónicos, ópticos o de cualquier tecnología sobresalen los siguientes aspectos: la aplicación de las disposiciones del capítulo a las relaciones entre proveedores y consumidores en las transacciones efectuadas a través del uso de medios electrónicos (artículo 76 de la Ley).

A marchas forzadas se está introduciendo las normas para regular el desarrollo del comercio electrónico, gracias a las políticas gubernamentales del tipo globalizador, que facilitan el incremento de este tipo de comercio, innovador en la actualidad.

## **2. EN LA CIENCIA.**

Los científicos utilizan las computadoras para desarrollar teorías, recolectar y probar datos y para intercambiar electrónicamente información con otros científicos alrededor del mundo. Los investigadores tienen acceso a diversas bases de datos en distintos lugares, todos sin tener que ir más lejos de donde esté la computadora más cercana. También es posible simular eventos complejos con las computadoras, por ejemplo los científicos pueden usar potentes computadoras para generar estudios detallados de la forma en que los sismos afectan a los edificios o la contaminación afecta los patrones

climáticos. Algunas clases de programas sofisticados permiten diseñar, hacer diagramas y manipular moléculas con una computadora.<sup>119</sup>

En astronomía sería imposible explorar el espacio sideral sin computadora, ya que los satélites y exploradores espaciales han enviado información concerniente a nuestro sistema solar y el cosmos. Cada segundo, los platos de los satélites reciben miles de señales, que son transmitidas a las computadoras del laboratorio terrestre, para un análisis detallado.<sup>120</sup>

Otras áreas en donde se aplica la informática son en cuanto a predicciones meteorológicas, mejor desarrollo de la educación e investigación fotografía y animación por computadora, diversión y entretenimiento.

#### **a) MEDICINA**

Actualmente, se usan las computadoras para todo en medicina, desde diagnóstico de enfermedades hasta monitoreo de pacientes durante cirugía y el control permanente de prótesis.<sup>121</sup>

Algunas aplicaciones médicas interesantes usan pequeñas computadoras de propósito específico que operan dentro del cuerpo humano para ayudarle a funcionar mejor. Un ejemplo son los

---

<sup>119</sup> Cfr. James SENN, *Análisis y Diseño de Sistemas Op. Cit.* Pag. 401

<sup>120</sup> David BERGAMINI, *Matemáticas. Op. Cit.* Pag 58.

<sup>121</sup> Donald SANDERS en *Informática, Presente y Futuro. Op. Cit.* Pag. 89

marcapasos. Otro es el implante de cóclea, un aparato especial para el oído que permite escuchar a personas con marcada deficiencia auditiva. Parte del dispositivo es una pequeña computadora que transforma el sonido en impulsos eléctricos que son transmitidos al cerebro mediante un dispositivo instalado en el oído.

Otro uso de las computadoras en hospitales es la automatización de técnicas para crear imágenes, las cuales producen imágenes completamente dimensionales con mucho mayor detalle y menor riesgo que las películas de rayos X. El primer uso extendido de la creación de imágenes fue con los barridos de tomografía axial computarizada.

Un ejemplo de cómo las computadoras personales mejoran la vida de las personas, tiene que ver con individuos con impedimentos físicos. Antes de las computadoras personales, las personas con discapacidades físicas tenían dificultades para realizar ciertas tareas. Actualmente una amplia variedad de software y hardware está disponible para ayudar a personas con diversos impedimentos físicos. Cualquier persona que tenga aunque sea un solo músculo bajo su control voluntario o que puede o que pueda usar solamente una mano o un pie para teclear, puede operar por completo una computadora. Una persona puede manejar una palanca de juegos, montado sobre un brazo extendible, que se ajuste a sus labios, mentón, mejilla, hombro, mano o pie para manipular el cursores y con un teclado en pantalla, capturar un texto.

Los conmutadores son pequeños dispositivos que envían señales electrónicas de encendido / apagado a la computadora. Las señales de un conmutador sencillo pueden reemplazar efectivamente el teclado y el ratón. Los conmutadores vienen en todos los tamaños y formas, con varios modelos que corresponden al movimiento de diferentes músculos. Algunos conmutadores pueden presionarse usando movimientos de la cabeza o de la mano, e incluso hay algunos que detectan el leve movimiento de un párpado.

Usando una varilla señaladora sujeta a la cabeza o sensores bucales, un usuario puede operar una computadora mediante el movimiento de su cabeza o soplando a través de un tubo conectado a un pequeño equipo atado a la cabeza para capturar datos usando in teclado de pantalla. Dispositivos ópticos para apuntar permiten que las personas puedan hacer selecciones con solamente mirar una imagen por un mínimo de su segundo. Muchas veces se incluye la capacidad de predicción de palabras para acelerar la captura, pues varias de estas opciones de entrada consumen mucho tiempo. Usando principios de inteligencia artificial, estos programas tratan de adivinar lo que el usuario intenta teclear. Tan pronto como el usuario haya metido el primer carácter de una palabra, el programa sugiere posibilidades. Con cada carácter nuevo que se teclea, la lista de palabras sugeridas se acorta. Una vez que la palabra deseada aparece, el usuario puede escogerla en vez de teclear el resto de los caracteres.

Los sistemas con reconocimiento de voz permiten que usuarios con diversos tipos de problemas físicos puedan dar instrucciones habladas a sus computadoras, para que estas las ejecuten.

Las personas con problemas visuales pueden usar amplificadores de pantallas o monitores con pantallas grandes, además de aplicar etiquetas de alto contraste a sus teclas. El software de reconocimiento óptico de caracteres puede traducir información impresa a palabras habladas generadas por computadora o a Braille, y traductores de Braille pueden enviar la información a impresoras especiales que engrofan, esto es, imprimen en relieve, caracteres de Braille en papel. Existe un ratón especial que permite a cualquier persona ciega leer una pantalla de computadora a través de impulsos eléctricos que son retroalimentados a las puntas de sus dedos. Un dispositivo llamado Opticon, fabricado por Tel Sensory puede convertir impresiones en papel en formas vibratorias táctiles que los usuarios ciegos pueden sentir. El usuario desplaza con una mano una delgada cámara a lo largo de la hoja, mientras la otra mano descansa sobre una cama con agujas que vibran rápidamente y dan una representación táctil de lo que está leyendo la cámara.

Estas son sólo algunas de las muchas opciones que la industria relacionada con la computación ha creado para ayudar a las personas minusválidas en el área de medicina, además ayudar en la salud, con una mejor preparación de historias clínicas, exámenes y diagnósticos

más completos, mayor exactitud en las pruebas de laboratorio y mejor control en los productos farmacéuticos.<sup>122</sup>

## **b) EN OTRA RAMAS**

Aquí podemos mencionar la ingerencia de la computadora en otras áreas como la educación, la ingeniería y arquitectura, el ejército, etcétera.

En los últimos años, las computadoras pequeñas han iniciado una revolución en el área educativa, ya que con el apoyo de computadoras se asiste al alumno en el proceso de aprendizaje, por lo que se pueden encontrar computadoras ya en varios lugares como salones de clase, museos, bibliotecas o institutos de investigación.

Otra rama en la que se usan las computadoras como herramienta fundamental es en la ingeniería y la arquitectura, ya que puede servir como instrumento para poder diseñar un objeto, creando un modelo electrónico mediante la descripción de la tres dimensiones del objeto. A la computadora se le puede ordenar desplegar distintos perspectivas de un mismo objeto que apenas se está diseñando. En papel se tendrían que realizar diferentes dibujos para cada perspectiva.<sup>123</sup>

---

<sup>122</sup> Cfr. Donald SANDERS en Informática, Presente y Futuro. Op. Cit. Pag. 100.

<sup>123</sup> Cfr. Donald SANDERS en Informática, Presente y Futuro. Op. Cit. Pag. 101.



En cuanto al ejército, éste usa a las computadoras de igual forma que cualquier organización en la que se tenga que llevar un sistema de administración de recursos humanos, aparte de los usos que se le dan en la estrategia militar como laboriosos cálculos de ataque, creación de armas y satélites.

En la industria cinematográfica también observamos la influencia de las computadoras, por ejemplo, cuando se realizan efectos especiales computarizados o trucos visuales que no se hubieran podido hacer sin la ayuda de las computadoras.

En la música, existen equipos con computadoras para crear un sorprendente rango de instrumentos y sonidos mediante el sencillo uso de un teclado. El MIDI (Interfaz Digital para Instrumentos Musicales) es un sistema que sincroniza hardware y software para producir tonos electrónicos. El sonido es un patrón de ondas y las computadoras pueden duplicar y alterar estas ondas para crear formas musicales.

### **3. EN LAS CIENCIAS SOCIALES.**

En el área de ciencias sociales, podemos mencionar la aplicación que se le da tan solo en gobierno, en el que la actividad de recolectar, procesar y almacenar datos es gran tamaño, para lo cual se ha hecho indispensable el uso de nuevas tecnologías y métodos de almacenamiento de estos datos. Por ejemplo en cuanto al proceso de recolección en los censos, en investigaciones de tipo sociológico y

antropológico, en el servicio de seguridad social, o el sistema tributario, como herramientas son indispensables las computadoras, ya sea registrando información, correlacionar y actualizar datos de ingresos de los contribuyentes, realizando encuestas de vida de los habitantes, rastrear en la investigación los hábitos migratorios y de habitación y empleo de los distintos grupos que conforman la sociedad, etcétera.<sup>124</sup>

#### **4. EN LAS COMUNICACIONES.**

En esta área podemos ver la aplicación de la informática en el desarrollo de ideas publicitarias y de propaganda, apoyo en despacho noticiosos, facilita los procesos de comunicación, siempre como un instrumento indispensable. Así tenemos a Internet, que también es un medio de información y en el que la mayoría de los que se dedican a la comunicación como periodistas, comunicadores, asesores de imagen, ven en Internet un medio de expresión, incluyéndolo a los medios ya conocidos de papel y tinta.

Cabe señalar también que en este ámbito también se dan las conductas ilícitas al manejar información que no es permitida revelar por cuestiones de seguridad, o a favor de los derechos de intimidad de la personas.<sup>125</sup>

#### **5. EN EL DERECHO.**

---

<sup>124</sup> Cfr. Donald SANDERS en *Informática, Presente y Futuro*. Op. Cit. Pag. 105.

<sup>125</sup> Ernesto VILLANUEVA *Derecho Mexicano de la Información*. Op. Cit. Pag. 140.

Como en todas las disciplinas, la informática se enfrenta a objeciones que ponen en tela de juicio la relevancia de los resultados ha obtenido, sobre todo en el área que se relaciona con el Derecho. Las críticas se dirigen a señalar que los grandes esfuerzos demandados por la tarea informática, en términos generales no son directamente proporcionales a la riqueza y profundidad en los logros que se obtienen. A pesar de lo anterior, si hay resultados relevantes en el terreno del derecho, sobre todo lo que tiene que ver con la informática jurídica. Es preciso considerar analíticamente la índole de la relación que vincula la Ciencia del Derecho con la Ciencia de la Computación, y cuál es el alcance y los límites de las aportaciones conceptuales que cada una de ellas está en condiciones de realizar al desarrollo de esa área común que es la informática jurídica.

Desde un punto de vista que podemos considerar como predominantemente "computacional", se afirma que en el campo de la computación, así como a su desarrollo y avance que en esta área se dan, de una manera más o menos pasiva se han ido incorporando las llamadas áreas de aplicación, entre estas, el ámbito jurídico solo puede aspirar a un lugar poco destacado, y los logros en la materia suelen quedar reducidos a únicamente a una relación trivial entre computación y Derecho. Así, la informática jurídica es "un espacio cuya elaboración teórica e instrumental está reservada a los expertos en computación, y a lo cual los juristas solo aportan los datos inertes

que con buena fortuna se podrán adecuar a los elegantes programas polivalentes previamente elaborados".<sup>126</sup>

Otro punto de vista, que puede considerarse de equilibrio entre el ámbito del Derecho y la Informática, plantea que la ciencia de la computación deja de ser el referente inamovible cuya certeza no se pone en duda, para convertirse en un territorio siempre sujeto a críticas, refinamientos y validaciones, las cuales derivan necesariamente de la esfera jurídica. "De esta manera la ciencia y la filosofía del derecho abandonan la posición de destinatarios pasivos de una tecnología a la que deban adaptarse, y pasan a ejercer un papel activo en la construcción, corrección y desarrollo de dicha tecnología",<sup>127</sup> es decir, se supera la idea de que la informática jurídica es solo una aplicación menor de una poderosa herramienta, como lo es la computación.

De esta relación entre informática y derecho observamos que se desprenden diversos elementos a considerar. Por un lado tenemos a la informática jurídica como la aplicación de la tecnología de la información al Derecho y la cual se subdivide en informática jurídica documental, informática jurídica decisional e informática jurídica de gestión y que ya hemos mencionado. Pero también debemos tener en cuenta otras consecuencias de la aplicación de la informática al derecho, por lo que también tenemos al Derecho Informático o Derecho de la informática como "el sector normativo de los sistemas

---

<sup>126</sup> Antonio Enrique PEREZ LUÑO. Ensayos de Informática Jurídica. Op. Cit. Pag. 37.

<sup>127</sup> Antonio Enrique PEREZ LUÑO. Ensayos de Informática Jurídica. Op. Cit. Pag. 39.

jurídicos contemporáneos integrado por el conjunto de disposiciones dirigido a la regulación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, es decir la informática y la telemática".<sup>128</sup>

#### **a) LA INFORMÁTICA JURÍDICA. APLICACIONES LÍCITAS.**

El hecho de que la razón jurídica asuma un papel más activo en el terreno de la informática jurídica, ha permitido caracterizar con mayor certeza el problema central que concierne a esa disciplina, el cual no consiste únicamente en incorporar las llamadas nuevas tecnologías para dotar al Derecho de formas más rápidas de producción y aplicación, o de una gerencia más sofisticada, sino que fundamentalmente se vincula con la necesidad de producir una transformación del entorno en el que se producen las inferencias y las decisiones jurídicas, con la finalidad de que las mismas posean la mejor base argumental alcanzable. Desde este enclave, la informática jurídica ha contribuido de una manera definitiva al desarrollo de los dos aspectos básicos en la toma de decisiones: primero, el referido a la interacción inteligente con la información, tomando como base la relación que la misma guarda con un problema determinado, y en segundo lugar, el que concierne el refinamiento de los patrones de razonamiento y justificación de tales decisiones.<sup>129</sup>

#### **b) USOS ILÍCITOS. PORNOGRAFÍA, ROBO DE INFORMACIÓN, PIRATERÍA, FRAUDE Y VIRUS INFORMÁTICOS.**

---

<sup>128</sup> Antonio Enrique PEREZ LUÑO. Ensayos de Informática Jurídica. Op. Cit. Pag. 40.

<sup>129</sup> Cfr. Julia BARRAGÁN. Informática y Decisión Jurídica. Edit. Fontamara, 2ª ed. 2000. México, pag. 34.

La difusión de la informática en todos los ámbitos de la vida social ha determinado que se la utilice como instrumento para la comisión de actividades que lesionan bienes jurídicos y entrañan el consiguiente peligro social, o que sea la propia informática el objeto de atentados criminales. Estas facetas compendian la noción genérica del delito informático, es decir, "aquel conjunto de conductas criminales que se realizan a través del ordenador electrónico, o que afectan al funcionamiento de los sistemas informáticos".<sup>130</sup> TÉLLEZ<sup>131</sup> refiere sobre el delito informático que son actitudes ilícitas en que se tiene a las computadoras como instrumento o fin o las conductas típicas, antijurídica y culpables en que se tienen a las computadoras como instrumento o fin.

Por otra parte, Carlos SARZANA, menciona que los delitos informáticos son cualquier comportamiento criminógeno en que la computadora está involucrada como material, objeto o mero símbolo.

Al respecto, PEREZ LUÑO<sup>132</sup> refiere que la primera dificultad teórica que suscita este sector del Derecho informático surge de su propia denominación. En sentido estricto, se entiende por delito las conductas tipificadas como tales por la ley penal, no obstante, bajo el rótulo del delito informático se suelen incluir junto a las conductas criminales que, por su gravedad, encajan en los tipos delictivos, aquellas que por su menor trascendencia no rebasan la esfera de las

<sup>130</sup> Antonio Enrique PEREZ LUÑO. Ensayos de Informática Jurídica. Op. Cit. Pag. 56.

<sup>131</sup> Julio TÉLLEZ. Derecho Informático. Op. Cit. Pag. 145

<sup>132</sup> Ensayos de Informática Jurídica. Op. Cit. Pag. 87.

meras faltas. Junto a estos tipos penales la expresión delito informático se utiliza muchas veces con referencia a las infracciones administrativas, como los atentados contra las normas de protección de datos personales informatizados, o los ilícitos civiles, tales como la piratería del software. Incluso para contribuir a la mayor indeterminación y equivocidad conceptual del delito informático, y dado el retraso de la respuesta jurídica a muchos supuestos criminales de incidencia informática, no resulta infrecuente que con esa denominación no sólo se esté haciendo referencia a las conductas incriminadas de *lege data* sino a propuestas de *lege ferenda*, o sea, a programas de política criminal legislativa sobre aquellos comportamientos todavía impunes que se estima merecen la consiguiente tipificación penal.<sup>133</sup>

Esa heterogeneidad de supuestos agrupados bajo la rúbrica del delito informático para hacer referencia a hipótesis que, en muchas ocasiones, no son delitos en sentido estricto, ha determinado que en algunas culturas jurídicas se opte por la denominación más genérica y apropiada de "criminalidad informática". Así, en el ámbito anglosajón se ha popularizado la denominación de Computer Crime, y en el germano la expresión Computerkriminalität.

La ambigüedad e indeterminación de las situaciones de criminalidad informática se refleja en los planteamientos doctrinales tendentes a su teorización. Determinados enfoques doctrinales subrayan que el delito informático más que una forma específica de

---

<sup>133</sup> Cfr. Julio TÉLLEZ. Derecho Informático. Op. Cit. Pag. 145

delito, supone una pluralidad de modalidades delictivas vinculadas, de algún modo, con las computadoras. Desde otras ópticas teóricas incluso se llegará a negar cualquier tipo de sustantividad al delito informático, sin otra nota distintiva que la de estar relacionados con las computadoras.

En función de ese propósito se pueden distinguir tres grandes direcciones teóricas dirigidas a concretar el alcance significativo de la criminalidad informática. Esas tendencias, convencionalmente, pueden clasificarse en subjetivas, objetivas y funcionales.

En cuanto a las tendencias subjetivas, este autor enfatiza a los sujetos activos de las conductas criminales. Al inicio de que se dieron a conocer las maniobras delictivas de este tipo de ilícitos, se identificaban a los sujetos o "delincuentes informáticos" con el nombre de "Hackers", es decir, intrusos capaces de acceder indebidamente a los sistemas informáticos, gracias a sus conocimientos de las nuevas tecnologías. Para ellos el acceso ilícito a las redes informáticas representa un reto intelectual realizado más bien con propósito lúdico, que por afán de lucro económico. Por ejemplo, un hacker famoso es Ted NELSON, quien en 1965 acuña el término hipertexto, proponía utilizar elementos como palabras o frases de un texto, para relacionarlos con otros dentro del mismo texto o con otros textos, es decir, el hipertexto está constituido por unidades significativas como las palabras, pero mientras éstas ocupan un lugar, un orden fijo en las páginas de un texto, en el hipertexto están vinculadas por medio de enlaces, similar a como podemos obtener información a través de la



World Wide Web. En 1974 publica un libro titulado *Computer Lib*, en el que resume lo que esperaba de las computadoras: " las computadoras son simplemente una parte necesaria de la vida, como la comida o los libros. Las computadoras, no lo son todo, son sólo un aspecto del todo, e ignorarlo es ser inculto en materia de computadoras... las computadoras pertenecen a toda la humanidad...

»134

Posteriormente se advirtió un desplazamiento de estas conductas delictivas a otro tipo de intrusos, los llamados *outsider*, es decir, intrusos ajenos a los servicios informáticos y los *insiders*, personas empleadas en los propios servicios informáticos con amplia experiencia en su funcionamiento y que actuarían las más de las veces, por afán de lucro o por deseo de venganza frente a empresas o departamentos en los que prestan sus servicios. Para explicar esta conducta se alude al "síndrome de Robin Hood", que considera inmoral el daño perpetrado a personas individuales, pero no el que causa a organizaciones o empresas.

Hemos visto que el avance tecnológico también facilita el desarrollo de situaciones ilícitas como la pornografía, la cual constituye para muchos un medio de vida bastante redituable, ya que es difícil de determinar quién es el responsable de promover esta conducta en los medios electrónicos, por lo que en la red de redes se observa cada vez más el desarrollo de este tipo de comercio nocivo.

---

<sup>134</sup> Citado por Ernesto VILLANUEVA *Derecho Mexicano de la Información*. Op. Cit. Pag 164.

Un problema legal muy importante lo constituye la piratería del software, que es el copiado o uso ilegal de programas, ya que es relativamente fácil de realizar. Una forma de protección de estos actos son los derechos de autor, ya que se concibe al software como propiedad intelectual, por lo que las empresas creadoras de software acuden a disposiciones de protección como los derechos de propiedad intelectual o licencias de cómputo, que consisten en un convenio para que un comprador de un programa pueda usarlo en determinado número de máquinas; esto lo observamos sobre todo en grandes empresas.

Pero tenemos varias conductas delictivas que no requieren ningún tipo de conocimiento técnico para su realización, como aquél que destruye equipos informáticos que regulan el tráfico ferroviario y que ocasionan un accidente, o la persona que sustrae los programas de una empresa creadora de software para venderlos a empresas competidoras.

Las tendencias objetivas a las que se refiere PEREZ LUÑO<sup>135</sup> consisten en daños económicos perpetrados por tales conductas sobre los bienes informáticos. El delito informativo se identifica así con las lesiones ilícitas del patrimonio conformado por las computadoras, ya sea en su equipo físico o en sus programas.

Entre tales daños de contenido patrimonial se suelen incluir: a los fraudes a través de manipulaciones contra los sistemas de

---

<sup>135</sup> Ensayos de Informática Jurídica, Op. Cit. Pag. 68.

procesamiento de datos, como por ejemplo los llamados datos engañosos o data diddling, que hace referencia a las distintas formas de alteración de los datos contenidos en la computadora antes o durante su proceso informático. Tenemos también a los Caballos de Troya (Trojan Horses), que implican la introducción de un conjunto de instrucciones para que la computadora lleve a cabo operaciones no autorizadas como por ejemplo, transferir fondos o un salario a la cuenta bancaria del delincuente. La "técnica del salami", que permite sustraer mediante redondeo pequeñas cantidades de activos financieros de diversas cuentas bancarias para situar su monto total, que puede ascender a cantidades considerables, en la cuenta del delincuente.<sup>136</sup>

Otros daños de contenido patrimonial lo conforman el espionaje informático y al robo o hurto de software; el sabotaje informático, que se dirige a inutilizar los sistemas informáticos y puede dañar a la información contenida en la máquina, como las fugas de datos o "data leakage" que sustrae los datos de un sistema, o a los programas que impiden o distorsionan el funcionamiento de los programas, conocidos comúnmente como virus informáticos. Un virus, en el ámbito de la computación, es un programa parásito oculto dentro de otro programa legítimo o almacenado en un área especial del disco llamada sector de arranque. Al ejecutar el programa legítimo o al introducir el disco se activa el virus, el cual puede estar programado para hacer varias cosas, incluyendo copiarse a sí mismo en otros programas, mostrar información en la pantalla, destruir archivos de datos, o borrar un disco

---

<sup>136</sup>Cfr. Víctor FLORES O. *Internet y la revolución cibernética*. Op. Cit. Pag. 27.

duro completo. Un virus puede ser programado para mantenerse dormido por un tiempo específico o hasta cierto día.<sup>137</sup>

el robo de servicios o el acceso no autorizado a sistemas informáticos. Debemos tomar en cuenta que también podemos advertir que existen delitos informáticos que afectan a valores individuales como la violaciones informáticas del derecho a la intimidad, o valores colectivos, como los atentados informáticos contra la seguridad pública, los cuales no tienen un carácter patrimonial.

En cuanto a robo de información, se conocen tres maneras en que se pueda llevar a cabo: Primero, alguien puede llevarse el medio en que son almacenados los datos; segundo, alguien pueda robarse la computadora y su disco duro, y tercero, que alguien pueda entrar ilegalmente a los sistemas de cómputo de una organización y obtener acceso a archivos importantes.

En cuanto a las tendencias funcionales PEREZ LUÑO<sup>138</sup> explica que "la insuficiencia de los planteamientos subjetivos y objetivos han aconsejado primar otros aspectos que puedan resultar más decisivos para delimitar la criminalidad informática". Por lo anterior, debemos atender a la relevancia de la dimensión funcional, es decir, a la operatividad y funciones que cumple los sistemas informáticos. Desde esta perspectiva, las conductas ilícitas informáticas, serán aquellas que sirvan de o tengan por objeto el funcionamiento de los sistemas

---

<sup>137</sup> Cfr. Victor FLORES O. Internet y la revolución cibemética. Op. Cit. Pag 34.

<sup>138</sup> Ensayos de Informática Jurídica. Op. Cit. Pag.166.

informáticos, entre los que podemos mencionar a los atentados contra la programación, elaboración, procesamiento de datos.

## **6. MECANISMOS INFORMÁTICOS DE DEFENSA.**

Ya hemos mencionado que las relaciones entre informática y derecho crean situaciones que no siempre son lícitas, por lo que se han tenido que diseñar mecanismos de protección, como el establecimiento de la libertad informática, que es uno de los principales sectores que integran el derecho informático, dándose como un derecho de autotutela de la propia identidad informática, es decir, el derecho de controlar, conocer, corregir, quitar o agregar los datos personales inscritos en la tarjetas de un programa electrónico y ha sido en el sistema constitucional español en donde ya se ha consagrado este derecho como fundamental.

Otro mecanismo es el derecho a la autodeterminación informativa, construcción de la doctrina y jurisprudencia germanas equivalente a la libertad informática, tiene una importancia decisiva en las sociedades tecnológicas del presente porque su función es garantizar a los ciudadanos facultades de información, acceso y control de los datos que les conciernen. Pero esa forma de intimidad no se concibe como un valor individual, sino como autodeterminación del sujeto en relación con los demás ciudadano y con el poder público. En Alemania y España se protege el libre desarrollo de la personalidad. Este valor se desglosa, según la doctrina germana, en dos libertades básicas: la libertad general de acción, entendida como

libertad para decidir la realización u omisión de determinados actos y la consiguiente facultad para comportarse o actuar de acuerdo a esa decisión; y la autodeterminación informativa, que se refiere a la libertad para determinar quién, qué y con qué ocasión pueden conocer informaciones que conciernen a cada sujeto.

El *habeas data*<sup>139</sup> constituye un cause procesal para salvaguardar la libertad de la persona en la esfera informática, que cumple una función paralela, en el seno de los derechos humanos de la tercera generación, a la que en los de la primera generación correspondió al *habeas corpus* respecto a la libertad física o de movimiento de la persona. El *habeas corpus* surge como réplica frente a los fenómenos abusivos de privación de la libertad física de la persona, que habían conturbado la Antigüedad y el Medioevo proyectándose, a través del absolutismo, hasta las diversas manifestaciones del totalitarismo de nuestro días. El *habeas corpus* aparece como un recurso procesal por el que se solicita del juez que se dirija al funcionario que tiene una persona detenida y la presente ante él. El *habeas corpus* y el *habeas data* representan dos garantías procesales de aspectos diferentes de la libertad: El primero se circunscribe a la dimensión física y externa de la libertad, el segundo tiende a proteger aspectos internos de la libertad: la identidad de la persona, su autodeterminación, su intimidad, etcétera.<sup>140</sup>

---

<sup>139</sup> Habeas data significa, en términos generales, un recurso pronto y expedito para lograr que un dato que obre en archivos, registros, bancos de datos o bases de datos sea complementado, actualizado, corregido, suspendido, bloqueado, destruido, o bien que una sede de datos sean incluidos en esos mismos registros, archivos, bancos o bases de datos, además de que se pueda acceder a registros o bancos de datos.

<sup>140</sup> Cfr. Antonio a. MARTINO. Auxilio Computacional a la Legislación. Op. Cit. Pag. 57.

Al cotejar el hábeas corpus y el hábeas data se comprueba una inicial coincidencia en lo referente a su naturaleza jurídica. En ambos casos se trata de instrumentos o garantías procesales de defensa de los derechos de libertad personal, en el caso del hábeas corpus, y de la libertad informática en lo concerniente al hábeas data. Si bien, no debe soslayarse que, en las sociedades informatizadas actuales, también la libre actuación pública de los ciudadanos se halla condicionada por sus posibilidades de acceso a la información.

En la actualidad la consagración de la libertad informática y el derecho a la autodeterminación informativa, en el marco de los derechos de la tercera generación, han determinado que se postule el *status* de *hábeas data*, concretado en las garantías de acceso y control a las informaciones procesadas en bancos de datos por parte de las personas concernidas.

En el orden internacional destacan como antecedentes de la protección de la intimidad y el honor de la persona en el tratamiento de datos:<sup>141</sup>

El siete de abril de 1970, el Parlamento del estado Alemán de Hesse, promulga su normativa de protección de datos *DatenschutzK*, convirtiéndose en el primer territorio con una norma dirigida a la protección de datos.

---

<sup>141</sup> Cfr. Antonio a. MARTINO. Auxilio Computacional a la Legislación. Op. Cit. Pp. 59-61.

En Francia se establece en 1978 la Comisión Nacional de la Informática y de las Libertades, un organismo colegiado que tiene por objeto establecer un registro de bancos de datos de consulta ciudadana.

En España, desde 1978, la Constitución, en su artículo 18, apartado 4, dice: "La Ley limitará el uso de la informática para garantizar el honor y la intimidad personal y familiar de los ciudadanos...". Relacionada con esta disposición constitucional, en este país se emitió la Ley Orgánica 5/1992, de regulación de tratamiento automatizado de los datos de carácter personal que tiene como objeto básico la protección de la intimidad y el honor de las personas .

En Estados Unidos de América, el Congreso expide en 1974 el *Privacy Act* o acto de retiro, con el objeto de proteger a los individuos en sus libertades y derechos fundamentales frente a la recolección y tratamiento automatizado de datos personales por parte de las agencias federales.

En Argentina se reconoce el *hábeas data* como un amparo especial, que ha tenido gran recepción.

El caso de Perú refiere que se ha establecido de manera expresa el *hábeas data* con los objetivos de que el interesado pueda acceder a la información pública, con ciertas limitaciones, y evitar la



difamación de la persona por la difusión o suministro a terceros de informaciones que afecten la intimidad personal y familiar.

En México, actualmente se han tomados las medidas de protección de datos, y es precisamente en la exposición de motivos del proyecto de Ley Federal de Protección de Datos Personales, presentada en la sesión del miércoles catorce de febrero del año dos mil uno, que se refiere a que "la historia muestra la importancia que ha tenido la información en el desarrollo de la sociedad humana. Sin embargo, la información, su tratamiento, nunca antes tuvo la potencialidad de daño que tiene actualmente por la misma fuerza de las nuevas tecnologías. Ahora, gracias a las computadoras que se conectan en una red local, o mundial, por ejemplo, se pueden conocer y manipular datos de las personas, físicas o jurídicas. Esto ha hecho evidente la necesidad de contener los efectos nocivos de estas nuevas tecnologías sobre los derechos fundamentales de las personas."<sup>142</sup>

Actualmente no se ha otorgado en nuestra Carta Magna, la garantía procesal del *hábeas data*, pero ya existen ciertos mecanismos de defensa ante el uso indebido de datos, como los que contempla el Código Penal Federal, que en su Título Noveno contiene disposiciones relativas a sancionar conductas ilícitas en cuanto al tratamiento de información, y que serán detalladas más adelante.

---

<sup>142</sup>La iniciativa fue presentada por el senador Antonio García Torres, del grupo parlamentario del Partido Revolucionario Institucional, en la sesión de la Comisión Permanente del miércoles 14 de febrero de 2001.

**CAPÍTULO CUARTO**  
**ESTUDIO DEL DELITO DEL ARTÍCULO 211 BIS 5**  
**IN CÁPITE DEL CÓDIGO PENAL FEDERAL**

El artículo 211 bis 5 In Cápite del Código Penal Federal, señala:  
"Al que estando autorizado para acceder a sistemas y equipos de informática de las instituciones que integran el sistema financiero, indebidamente modifique, destruya o provoque pérdida de información que contengan, se le impondrán de seis meses a cuatro años de prisión y de cien a seiscientos días multa."

En el presente capítulo se plantea la estructura jurídica del delito, tipificado en el artículo 211 bis 5 in cápite del Código Penal Federal, cuya consumación vulnera las condiciones de equilibrio de una sociedad en un momento determinado, por lo cual se prevé para el sujeto activo, una pena, que puede consistir en una privación o disminución del disfrute de determinados bienes jurídicos, como la libertad personal o el patrimonio.

Nuestro presente estudio seguirá los lineamientos de la teoría analítica o atomizadora, llamada por BETTIOL método de la consideración analítica o parcial. La concepción analítica estudia el delito desintegrándolo en sus propios elementos, pero considerándolos en conexión íntima al existir una vinculación insoluble entre ellos, en razón de la unidad del delito.

Dentro de la concepción atomizadora encontramos la dicotómica o bitómica, tritómica o triédrica, tetratómica, pentatómica, hexatómica y heptatómica, según el número de elementos que se consideran para estructurar el delito. En el presente trabajo utilizaremos la concepción heptatómica, en la cual los elementos del delito a considerar son los que se exponen en los numerales siguientes y que contempla al delito integrado por aspectos positivos y negativos de la siguiente forma:

Aspectos positivos: Conducta, Tipicidad, Antijuridicidad, Imputabilidad, Culpabilidad, y Punibilidad. Los aspectos negativos correspondientes serían: Ausencia de conducta, Atipicidad, Causas de licitud, Inimputabilidad, Inculpabilidad, y las excusas absolutorias.

Siguiendo el método de análisis, en el que aspiramos a una comprensión del objeto a través de sus elementos componentes, el estudio del tipo penal al que nos referimos sigue una estrecha vinculación al derecho positivo, esto es, un análisis dogmático del tipo, considerando lo que la doctrina y el derecho positivo señalan al respecto.

## **1.- CONDUCTA.- MODIFICAR, DESTRUIR O PROVOCAR PÉRDIDA DE INFORMACIÓN.**

El tratadista Celestino PORTE PETIT<sup>143</sup> señala que la conducta consiste en un hacer voluntario o en un no hacer voluntario o no voluntario (culpa), dirigidos a la producción de un resultado material típico . Dentro del término conducta quedan comprendidas la acción (hacer) y la omisión (no hacer), y de acuerdo con lo anterior, el artículo 7 del Código Penal Federal respecto de la conducta señala: que "Delito es el acto u omisión que sancionan las leyes penales."

La acción es una de las formas de la conducta y consiste en la actividad o el hacer voluntarios, dirigidos a la producción de un resultado típico.

La acción consta de tres elementos: la voluntad o querer, que constituye el elemento subjetivo de la acción, entendida la voluntad como la "libre determinación del espíritu que provoca movimiento o detención a un músculo"<sup>143</sup>. No hay acción sin voluntad o querer. Otro elemento de la acción lo constituye la actividad o movimiento corporal. La actividad en sí, no constituye la acción, pues le falta el elemento voluntad. El tercer elemento es el deber jurídico de

---

<sup>143</sup> Cfr. Apuntamientos de la Parte General de Derecho Penal, 14ª ed. Edit. Porrúa, México, 1991, Pag. 235.

<sup>143</sup> Celestino PORTE PETIT. Apuntamientos de la Parte General de Derecho Penal. Op. Cit. Pag. 237.

abstenerse, de no obrar. Al analizar el artículo 211 bis 5 in cápite del Código Penal Federal, tenemos que describe la conducta como un "modificar, destruir o provocar pérdida de información", por lo que nos encontramos ante conductas de acción, ya que el modificar implica una actividad, un movimiento para transformar algo, aún cuando el que esta modificando o destruyendo información tenga el deber jurídico de abstenerse de tales acciones.

La otra forma de la conducta lo constituye la omisión, que se presenta en dos clases: la omisión simple y la omisión impropia. La omisión simple consiste en el no hacer, voluntario o involuntario (culpa), violando una norma preceptiva y produciendo un resultado típico. La voluntad en la omisión consiste en querer no realizar la acción esperada y exigida, es decir, en querer la inactividad, o realizarla culposamente. En consecuencia, en la omisión, al igual que en la acción, hay un "elemento psicológico" al que hace referencia LISZT, querer la actividad o la inactividad, o llevarla a cabo en forma. La omisión impropia, o sea, el delito de comisión por omisión, cuando se produce un resultado típico y material por un no hacer voluntario o no voluntario (culpa), violando una norma preceptiva (penal o de otra rama del derecho) y una norma prohibitiva.

el delito independientemente de su composición técnico-jurídica requiere del sustrato humano, debido a esto, para su estructuración resulta indispensable la base que viene a ser constituida por la conducta humana, sin ésta, no puede ni tan siquiera pensarse en los

demás elementos del delito. ahora bien, en la misma directriz "acto es la conducta voluntaria en el mundo externo. la idea de acto supone, en primer término una manifestación de la voluntad. se entiende por manifestación de voluntad toda conducta voluntaria; la manifestación de la voluntad puede consistir en la realización o en la omisión voluntarias de un movimiento del cuerpo. según las concepciones jurídicas actuales, el hombre es el único que puede realizar una manifestación de voluntad que trascienda al derecho; es decir, cuyas consecuencias puedan ser imputadas al agente. la voluntad debe manifestarse frente al mundo exterior".<sup>144</sup>

En la conducta intervienen dos factores, uno eminentemente material o externo llamado "soma" (cuerpo -material) y otro de carácter interno denominado "psique" (ánimico-mental-espiritual). El Estado, al describir las conductas delictivas, está revelando que desaprueba ambos factores, tanto la fase externa como el proceso interno; por eso, en la conducta penal deben presentarse los dos aspectos, la exteriorización y el mecanismo mental del sujeto que precede y motiva dicha exteriorización, la voluntad es "la facultad anímica por excelencia; ella representa el lado dinámico de la vida psíquica . La iniciación de la actividad consciente, o sea, por el momento de dar entrada a la conciencia, las modificaciones orgánicas, la duración o persistencia de ciertos estados, los cambios de adaptación de los sentidos para recibir sus excitancias propias, la detención de la corriente psíquica, el constante ir y venir de las

---

<sup>144</sup> José Arturo GONZALEZ QUINTANILLA. Derecho Penal Mexicano. Op. Cit. Pag. 173.

representaciones, la profundidad de las afecciones placenteras o dolorosas; en una palabra, toda la vida consciente humana en sus diversas etapas y grados dejaría de realizarse sin la intervención mayor o menor de la voluntad"<sup>145</sup>

Debe precisarse, cuando se afirma que la conducta es un comportamiento en el cual existe un movimiento de la psique, tal referencia a la psique comprende la voluntariedad del comportamiento y no del resultado. Es necesario advertir que desde el prisma de la teoría del delito bajo del cual se escriben estas ideas, puede suceder que no haya movimiento de la psique en relación con el comportamiento material, ni en lo relativo al resultado en su acepción jurídica (lesión) y, no obstante ello, existir conducta como presupuesto naturalístico del delito; tal sucede en los casos de simple olvido, cuando se tiene el deber jurídico de actuar (se es garante del bien protegido). En tales situaciones, no hay movimiento de la psique y no obstante ello, al producirse la lesión jurídica, se irroga pena. Bien podemos señalar que este supuesto puede darse en cuanto a provocar pérdida de información debido a algún error cometido por la persona autorizada a acceder a los equipos y sistemas de informática que estén al servicio de los entes financieros, pero por la naturaleza del error, bien podría considerarse más como una conducta dolosa, llena de toda intención de causar un perjuicio.

---

<sup>145</sup> Enciclopedia Espasa Calpe, Madrid, tomo LXIX, Pag. 1095

De lo anterior podemos señalar que la conducta es un comportamiento en el cual media un movimiento de la psique, o sea, el yo interno del individuo se mueve, ya porque le impongan ese movimiento o porque se lo impone a sí mismo atendiendo a decisión propia. El estado también sanciona los casos de simple olvido aún cuando no medie movimiento de la psique, si se tenía el deber jurídico de actuar por ser garante del bien lesionado con la consecuente obligación de protegerlo. Así mismo el mandato legal sanciona y atribuye al sujeto activo los resultados de su propia actividad a pesar de que se hubiere desarrollado bajo el amparo de la inimputabilidad derivada del trastorno mental transitorio, si el propio activo se provocó voluntariamente tal condicionamiento, esto es lo que se ha denominado acción libre en su causa.

Desde luego las actitudes humanas mencionadas haciendo o dejando de hacer, deben producir consecuencias jurídicas afectando la esfera de terceros, como en este caso los entes del sistema financiero o la del propio Estado como entidad colectiva. Excepcionalmente la comisión delictiva puede significar daño físico al activo del delito, aún cuando no puede considerarse que la figura cometida proteja la integridad de quien ejecuta tales conductas.

En derecho penal la conducta puede ejecutarse haciendo lo prohibido o dejando de hacer lo exigido. Por eso se denominan delitos por acción (comisión) cuando se viola una norma prohibitiva y, delitos por omisión cuando se viola una norma preceptiva. Se mencionan los



delitos de comisión por omisión, llamándolos de omisión impropia, porque cuando no se hace lo que debió hacerse y ello produce un resultado material, se está violando una norma preceptiva y después una prohibitiva. Sin embargo, lo realmente violado al cometerse un delito es la prohibición subyacente en el tipo. Por esta razón toda la problemática de los delitos en relación con la conducta la podemos reducir a lo siguiente: ya sea que el delito se realice por acción (comisión), o por omisión, o por omisión impropia, siempre resultará transgredida la prohibición primigenia, ínsita o subyacente en el tipo penal.<sup>146</sup>

El tratadista Arturo ZAMORA JIMÉNEZ<sup>147</sup> señala respecto de la conducta que la manifestación de la voluntad en ocasiones requiere una actividad y en otras inactividad. A estas dos formas la doctrina les ha denominado delitos de acción y de omisión, en la actualidad se hace la distinción entre conducta comisiva y acción omisiva, así la dogmática penal distingue las figuras delictivas según se expresen en la forma de infracción de una prohibición de hacer (tipo de acción), o en la forma de desobediencia de un mandato de acción (tipo de omisión). La acción desde el punto de vista del derecho penal, consiste en la realización de cualquier movimiento corporal positivo, a fin de adecuarse a determinada figura típica con ánimo de ir contra lo dispuesto en la norma, en tanto que la conducta omisiva se produce

---

<sup>146</sup> José Arturo GONZALEZ QUINTANILLA. Derecho Penal Mexicano. Op. Cit. Pag. 137.

<sup>147</sup> Cuerpo del Delito y Tipo Penal. Angel Editor, 1ª ed. México 2001, Pag.138.

cuando el omitente tenía obligación de actuar ante una determinada situación para evitar un resultado lesivo.

El tipo penal recoge generalmente en la descripción de conductas, cuáles de ellas serán de acción comisiva y cuáles de acción omisiva, esto se expresa mediante prohibiciones (no matarás, no robarás), o en mandatos se debe prestar ayuda, se debe denunciar. "Cuando los tipos de injusto son expresados a través de prohibiciones dan lugar a un tipo penal prohibitivo, es decir, aquel que se agota mediante un comportamiento activo (comisión), y cuando de trata de figuras penales que importan mandatos dan lugar a un tipo penal imperativo,"<sup>148</sup> es decir, su realización se lleva a cabo mediante un no hacer lo ordenado por la norma, en este caso el comportamiento relevante para el derecho penal se agota mediante la omisión.

El delito que nos ocupa es evidentemente un delito de comisión, ya que, como lo indica la propia descripción en el artículo 211 bis 5 in cápite, del Código Penal Federal, la conducta delictiva consiste en un modificar, destruir, o provocar pérdida de información, lo que indica la realización de diversos actos del sujeto activo para que se lleve a cabo el delito. Se entiende por modificar el cambiar la forma, la calidad de algo, en este caso cambiar o transformar la información a la que el sujeto activo tiene acceso, por ejemplo, si en cuentas bancarias es cambiado un dígito y así provocar transferencias de fondos a una

---

<sup>148</sup> Enrique BACIGALUPO. Lineamientos de la teoría del Delito. Edit.Hammurabi, 2ª ed. Buenos Aires, 1986, Pag. 17.

cuenta distinta, provocando con ello una lesión del objeto jurídicamente tutelado. El acto de destruir se refiere a arruinar o deshacer información, v.g. cuando el sujeto activo que cuenta con una clave de entrada a archivos importantes, la utiliza para acceder a esos archivos y los borra, ya sea por así quererlo (delito doloso, ya que quiere y acepta el resultado típico) o por incurrir en alguna conducta que provoque la pérdida de información sin haberlo deseado el sujeto activo, por lo que estaremos ante un delito culposo.

No obstante, debemos considerar lo señalado en el artículo 60 del Código Penal Federal que señala las circunstancias especiales para la calificación de la gravedad de la culpa, como son la mayor o menor facilidad de prever el daño que resultó, el deber de cuidado que el sujeto activo estaba obligado a tener por las circunstancias y condiciones personales que su actividad le imponen, en este caso, el estar autorizado para acceder a sistemas y equipos de informática.

Y continua el profesor ZAMORA JIMENEZ<sup>149</sup> señalando al respecto que "en los delitos de acción generalmente se produce un resultado merced a un acto positivo que en ocasiones requiere para su integración una serie o multiplicación de movimientos, la conducta comisiva se identifica por hacer algo perceptible por el común de las personas y también porque se viola una ley prohibitiva," indebidamente modifique, destruya o provoque pérdida de

---

<sup>149</sup> Cuerpo del Delito y Tipo Penal. Op. Cit. Pag. 139.

información". El mismo autor menciona como elementos de la acción los siguientes: voluntad de acción, manifestación externa de esa voluntad, el resultado y la relación de causalidad.

En la Teoría causal de la acción se explica el acto o acción humana como un proceso causal ciego, en el que importa el movimiento corporal voluntario y el resultado material. A partir de ello surge el concepto causal de acción (iniciado en la teoría clásica y modificado por la teoría neoclásica), de la cual se desprenden tres elementos: manifestación de la voluntad, externación de esa voluntad mediante la realización de una acción prohibida y, la omisión que se presenta cuando no se realiza el movimiento corporal esperado que produce un resultado previsto por la Ley penal.

En cambio, la teoría finalista presenta una concepción distinta, pues señala la acción humana como el ejercicio de la actividad final, con base en que el hombre puede proponerse objetivos de distinta índole y dirigir su actividad conscientemente a la producción de un resultado. Por eso se dice que la finalidad es vidente y la causalidad es ciega, de acuerdo con el concepto final de acción surgido a partir de la teoría formulada por WELZEL, al considerar que la acción humana voluntaria es siempre una acción final.<sup>150</sup>

---

<sup>150</sup>Cfr. Arturo ZAMORA JIMÉNEZ. Cuerpo del Delito y Tipo Penal Op. Cit. Pag.143.

La acción para la teoría finalista pasa por dos fases, una interna y otra externa, que se compone de los siguientes elementos: Una fase interna que comprende el objetivo que se pretende alcanzar, la selección y obtención de medios que se emplean para su realización, y las posibles consecuencias concomitantes o secundarias. La fase externa comprende la puesta en marcha o ejecución de los medios para lograr el objetivo planteado y el resultado previsto.

## **2. AUSENCIA. DE CONDUCTA.- HIPÓTESIS DE LA FRACCIÓN I DEL ARTÍCULO 15 DEL CÓDIGO.**

El primer elemento positivo del delito es la conducta y su correspondiente aspecto negativo es la falta o ausencia de conducta.

El artículo 15 del Código Penal Federal señala que el delito se excluye cuando:

I. El hecho se realice sin la intervención de la voluntad del agente;

Si la conducta comprende tanto la acción como la omisión, la ausencia o falta de conducta, abarca la ausencia de acción o de omisión, es decir, el aspecto negativo entraña la actividad y la inactividad no voluntarias.

De acuerdo a lo anterior, debemos considerar los siguientes conceptos: La Fuerza física irresistible o bis absoluta. Es cuando el

sujeto realiza un hacer o un no hacer por una violencia física humana, esto es, debe entenderse que el sujeto actuó en virtud de una fuerza física exterior irresistible, cuando sobre él se ejerce directamente una fuerza superior a las propias a la cual se ve sometido, por lo cual su acción es involuntaria. Si hay fuerza irresistible, la actividad o inactividad forzadas, no pueden constituir una conducta, por faltar uno de sus elementos, la voluntad. El profesor PORTE PETIT señala que "se ha estimado que en estos casos el hombre actúa como un instrumento".<sup>151</sup>

La vis maior es una de las hipótesis de ausencia de conducta, debiéndose entender por la misma, cuando el sujeto realiza una actividad o una inactividad por una fuerza mayor, y la fuerza física irresistible proviene de la naturaleza o de los animales, a diferencia de la vis absoluta en que la fuerza física irresistible procede del hombre.

El conocimiento de la conducta omisiva o comisiva permitirá identificar con más precisión cuándo un resultado ha sido producto de conducta proveniente de una acción o de una omisión y cuándo la acción o la omisión es dolosa o imprudente (culpable), o bien, en qué casos nos encontramos ante **ausencia de conducta**, que conlleva atipicidad la cual puede ser resultante de una fuerza irresistible, de inconsciencia o de actos reflejos, de tal manera que si la conducta es el comportamiento humano voluntario (positivo o negativo)

---

<sup>151</sup> Apuntamientos de la Parte General de Derecho Penal. Op. Cit. Pag. 237.

encaminado a un propósito lesivo, hay ausencia de conducta cuando no puede considerarse voluntaria, sobre todo si es consecuencia de la presión ejercida por una fuerza material irresistible.<sup>152</sup>

La fuerza puede ser de origen externo proveniente de otro ser humano o de la naturaleza, en nuestra norma penal federal, según el artículo 15 será causa de exclusión del delito "cuando el hecho se realice sin la intervención de la voluntad del agente", en cuyo caso se da la *vis absoluta*; en este sentido PUFENDORF, en 1660 afirmaba que: "lo que no ha estado en poder de un hombre, ni en si mismo tratado, ni en su causa, no le puede ser imputado".<sup>153</sup>

El profesor PORTE PETIT incluye a los movimientos reflejos como otro aspecto negativo de la conducta, por falta de voluntad. Son movimientos reflejos aquellos movimientos musculares que son reacciones inmediatas e involuntarias a un estímulo externo o interno, sin intervención de la conciencia.

El profesor ZAMORA señala que la inconsciencia es cuando se carece del requisito mínimo necesario para la formación de la voluntad y esta se distingue en tres supuestos: la hipnosis, el sueño y la embriaguez letárgica. Según la primera se da cuando quien hipnotizando al agente domina su voluntad o sin dominarla, hace desaparecer la capacidad de dominio de su propia voluntad, en el

---

<sup>152</sup> Cfr. Arturo ZAMORA JIMÉNEZ. Cuerpo del Delito y Tipo Penal. Op. Cit. Pag. 143.

<sup>153</sup> Citado por ZAMORA JIMÉNEZ en Cuerpo del Delito y Tipo Penal, Op. Cit. Pag. 143.

segundo supuesto se considera que los actos realizados durante el sueño carecen de conciencia y de voluntad, la doctrina suele referirse al sonambulismo, sin embargo más importancia tendrá hoy en día en el ámbito del riesgo quedarse dormido realizando una determinada situación peligrosa, en algunos casos específicos, al tratarse de una imprudencia o falta de cuidado del agente cuando se tiene conciencia de que a través de la ingesta de sustancias tóxicas o etílicas se produce en el agente una etapa de olvido o desconocimiento de la realidad, debemos recurrir a la figura de la *actio liberae in causa*.

En el delito que nos ocupa esta investigación, consideramos que no puede darse la ausencia de conducta, ya que es difícil pensar que pueda desaparecer la capacidad de dominio de la voluntad del sujeto activo, podrá darse una acción imprudente, pero no ausencia de conducta. Conforme al artículo 15 fracción I del Código Penal Federal, estaremos ante la ausencia de conducta cuando el hecho se realice sin la intervención del agente. Una forma de anular de manera absoluta la voluntad del sujeto podría ser la embriaguez letárgica, que en algunos casos la doctrina trata como trastorno mental transitorio.

En nuestro tipo penal en estudio, podríamos suponer que el sujeto se encuentre en estado de ebriedad y que bajo esta circunstancia logre modificar, destruir o provocar pérdida de información contenida en los sistemas y equipos de informática, por lo que podríamos suponer que el sujeto no tuvo voluntad de realizar la acción, pero también debemos considerar si el sujeto voluntariamente



provocó esa circunstancia, es decir, se colocó concientemente en una situación en la que no tuviera dominio de su voluntad, por lo cual ya no procedería la ausencia de conducta.

### **3. TIPICIDAD.- ELEMENTOS DEL TIPO**

Para entender mejor el delito, es necesario definir qué es el tipo y qué es tipicidad. El tipo es creación legislativa, la descripción que el estado hace de una conducta conminada con pena. Para Olga ISLAS DE GONZALEZ MARISCAL "un tipo legal es una figura elaborada por el legislador con un contenido necesario y suficiente para garantizar uno o más bienes jurídicos". Por su parte JIMÉNEZ HUERTA define el tipo como el injusto recogido y descrito en la Ley Penal. Para MEZGER el tipo "es el injusto descrito concretamente en la ley en sus diversos artículos y a cuya realización va ligada la sanción penal". Así, el derecho penal y la doctrina han creado un medio extraordinariamente preciso para recoger las conductas penales socialmente relevantes en el tipo, dotándolo de sanción, de tal manera, que los códigos penales, como señalara VON HENTIG, operan con fórmulas amenazadoras dando la impresión que surgirán automáticamente.<sup>154</sup>

Los pilares del tipo son: el bien jurídico, el objeto material de la acción, el autor, la acción misma y el resultado.

---

<sup>154</sup> Autores citados por Arturo ZAMORA JIMÉNEZ *Cuerpo del Delito y Tipo Penal*. Op. Cit. Pag. 52.

Al referirnos en concreto al tipo penal no debemos confundirlo con la tipicidad, el primero pertenece a la ley y la segunda a la conducta. El tipo es una creación legislativa de conductas que pueden acontecer en el mundo fáctico, descritas en preceptos penales de un hecho, mientras que, la tipicidad es considerada como la adaptación de la conducta al tipo previamente descrito, o la adecuación de un hecho cometido a la descripción que de ese hecho se hace en la Ley Penal. La Suprema Corte de Justicia ha señalado que la tipicidad surge cuando el comportamiento del acusado se encuentra adecuado al tipo que describe la ley Penal.<sup>155</sup>

El tipo es el hecho descrito en el Código Penal o en leyes especiales, dotado de sanción (pena, medida de seguridad o ambas), y a la vez protege bienes jurídicos. En tanto que, tipicidad es la correspondencia entre una conducta determinada y el esquema legal que plantea la figura de cierto delito. A esto también se le denomina tipo de la adecuación o tipicidad legal, porque nos permite conocer la norma y el bien jurídico, también se considera como identificación de la conducta con la figura descrita punible.<sup>156</sup> Para GONZALEZ QUINTANILLA,<sup>157</sup> tipicidad es la realización del actuar humano en los términos fijados por el legislador. Según BACIGALUPO,<sup>158</sup> una "acción

---

<sup>155</sup> Celestino PORTE PETIT. Apuntamientos de la Parte General de Derecho Penal. Op. Cit. Pag. 332.

<sup>156</sup> Cfr. Carlos FONTAN BALESTRA. Derecho Penal. Edit. Abeledo-Perrot, Buenos Aires, 1973, pag.

38

<sup>157</sup> Derecho Penal Mexicano. Op. Cit. Pag.178.

<sup>158</sup> Lineamientos de la teoría del Delito. Op. Cit. Pag. 17.

es típica o adecuada a un tipo penal cuando esa acción es prohibida por la norma".

La ley penal, al sancionar una conducta formula una hipótesis. Solo cuando la acción u omisión es subsumible en la figura descrita por el tipo, será punible. Este fenómeno de subsunción se denomina en derecho penal proceso de adecuación típica.

La tipicidad es la forma de conocimiento de la antijuridicidad penal, para transformarse en la esencia de ésta, por eso se afirma que sólo es antijurídico. Entonces la tipicidad pasa a ser la razón de existencia de la antijuridicidad. No hay delito sin tipicidad. Hay tipicidad cuando la conducta del sujeto se adecua a la descripción que del delito hace la Ley, cuando la conducta reúne todos los elementos que constituyen el tipo penal que describe la Ley. Son elementos de nuestro tipo penal los siguientes:

#### **A) PRESUPUESTO ESTAR AUTORIZADO PARA ACCEDER A SISTEMAS DE LAS INSTITUCIONES DEL SISTEMA FINANCIERO.**

Los presupuestos del delito son las circunstancias constitutivas antecedentes, es decir, toda circunstancia, antecedente indispensable, para que el delito exista. Los presupuestos del delito han sido divididos en generales y especiales. Los presupuestos del delito generales son aquellos comunes al delito en general, y presupuestos del delito especiales, aquellos propios de cada delito en particular.

Como el delito está formado por varios elementos, los llamados presupuestos de cada uno de dichos elementos. Así el sujeto activo, lo será de la conducta; el tipo, lo será de la tipicidad; el mismo tipo de la antijuridicidad; la imputabilidad, de la culpabilidad; y de la punibilidad, considerándola como consecuencia del delito, serán sus presupuestos, los elementos del delito.

La ausencia de un presupuesto general origina, según el caso, el aspecto negativo. Así, cuando falte la calidad del sujeto activo o pasivo exigidos por el tipo o el bien tutelado, habrá una atipicidad y cuando falte la imputabilidad, se originará una inimputabilidad.

Los presupuestos especiales son los requisitos jurídicos, previos a la realización de la conducta descrita por el tipo, y de cuya existencia depende el título o denominación del delito respectivo, ya que la ausencia de los presupuestos jurídicos necesarios para la existencia del delito determina solamente la traslación del hecho bajo un diverso título delictivo.

Para que se actualice el tipo penal que contempla el artículo 211 bis 5 del Código Penal Federal, es necesario como presupuesto una cualidad del sujeto activo y esta circunstancia consiste en que se encuentre autorizado, lo que implica que el sujeto tenga algún tipo de relación con el ente financiero, como lo es una relación de carácter laboral. Es lógico pensar que si el sujeto activo del delito se encuentra

autorizado es en virtud de que tal autorización se le ha concedido por el mismo ente financiero, acceso a los sistemas informáticos, ya sea que sus labores las desarrolle en el área de informática, o bien, que simplemente sean archivos que se utilizan en el sistema. Ahora bien, este presupuesto se ve acompañado por la calidad del sujeto pasivo, la cual consiste en que sea una institución del sistema financiero, figura que definiremos en el apartado correspondiente al sujeto pasivo como elemento del tipo penal en estudio.

## **B) SUJETO ACTIVO.- SÓLO QUIEN ESTÁ AUTORIZADO.**

El sujeto activo es quien realiza la conducta descrita en el tipo.

Arturo ZAMORA JIMÉNEZ determina que autor en sentido amplio, es la persona que realiza el delito y tiene el dominio final del hecho, en tanto que sujeto activo es la persona que reúne los requisitos exigidos en el tipo al autor. No en todos los casos el sujeto activo será el autor, al igual que no en todos los supuestos, el sujeto pasivo del delito es la víctima. Autor en sentido amplio es el que ejecuta directamente el hecho, su actividad es subsumible en el tipo penal de la parte especial. Autor en sentido estricto, es quien realiza la conducta descrita en la figura delictiva definida por la ley, en este caso recae sobre la persona que estando autorizada en las instituciones del sistema financiero, modifique, destruya o provoque pérdida de información, ya sea que altere datos de un archivo, destruya alguna base de datos mediante el uso de virus informáticos, logre algún

beneficio de tipo económico al modificar expedientes crediticios (tratándose de instituciones bancarias), etcétera.

Autor y sujeto activo no son conceptos iguales y no pueden manejarse como sinónimos en la práctica legal, habida cuenta que la idea de autor lleva implícita la de responsabilidad penal por el hecho acaecido, mientras que sujeto activo es solamente quien realiza el comportamiento típico. El artículo 13 del Código Penal Federal determina quiénes se consideran como personas responsables de los delitos.

Como se advierte, el tipo requiere una calidad en el sujeto activo, por lo que la posibilidad de su comisión se reduce al ámbito de los autorizados, siendo un tipo de sujeto propio, especial o exclusivo. Por lo que respecta al número de sujetos activos, el tipo requiere por lo menos la intervención de un sujeto, siendo delito monosubjetivo, sin perjuicio de aplicar las reglas de la participación delictiva.

### **C) SUJETO PASIVO.- SÓLO LAS INSTITUCIONES DEL SISTEMA FINANCIERO.**

Para ZAMORA,<sup>159</sup> el sujeto pasivo del delito es el titular del interés jurídico protegido por el tipo penal, mientras que el sujeto pasivo de la conducta es la persona sobre la cual se desenvuelve la

---

<sup>159</sup> Cuerpo del delito y Tipo Penal. Op. Cit. Pag.135.

actividad del autor, sea o no titular del bien jurídico a proteger, recibiendo el nombre de objeto material, por lo que, puede coincidir sujeto pasivo y objeto material.

El sujeto pasivo fue denominado por ANTOLISEI, como el titular del interés cuya ofensa constituye la esencia del delito, para MIR PUIG, es el titular o portador del interés cuya ofensa constituye la esencia del delito.<sup>160</sup>

Cuando coincide el sujeto pasivo del delito y de la conducta en la misma persona se reconoce su calidad de ofendido, generalmente esta coincidencia sucede en los delitos contra las personas, porque en ellos el titular del bien jurídico es precisamente la persona sobre la que recae materialmente la acción típica.

Al sujeto pasivo del delito se le denomina el ofendido (el que recibe una injuria, es decir, que se ejecutó una acción en contra de su derecho), y se le intitula víctima a la persona que padece por culpa de quien comete el delito; para JESCHECK,<sup>161</sup> ofendido es "aquel que al cometerse el hecho es titular del bien jurídico protegido por el tipo."

El sujeto pasivo es aquél sobre quien recae la acción del sujeto activo. Debemos distinguirlo del sujeto afectado o perjudicado, es decir, el sujeto pasivo es el titular del derecho violado y el afectado

---

<sup>160</sup> Citados por Arturo ZAMORA JIMÉNEZ. *Cuerpo del delito y Tipo Penal*. Op. Cit. Pag.133.

<sup>161</sup> Citado por Arturo ZAMORA JIMÉNEZ. *Cuerpo del delito y Tipo Penal*. Op. Cit. Pag.133

perjudicado es quien directamente recibe el daño; de esta manera, no siempre al que le roban es el dueño de la cosa o sujeto pasivo o titular del derecho violado.

Ahora bien, tenemos que definir qué entidades conforman el sistema financiero para poder determinar con claridad quién es el sujeto pasivo del delito que describe el artículo 211 bis 5 in cápite del Código Penal Federal, y es en el artículo 7º de la Ley para Regular las Agrupaciones Financieras y en la siguiente Tesis jurisprudencial en donde se señala cuáles son las entidades que conforman el sistema financiero sobre quien recae la acción ilícita.

**AGRUPACIONES FINANCIERAS, LEY PARA REGULAR LAS. LA PERSONA FÍSICA ACCIONISTA CARECE DE INTERÉS JURÍDICO PARA PROMOVER EL AMPARO CONTRA SU ARTÍCULO 11, QUE REGULA LA HIPÓTESIS DE LA SEPARACIÓN DEL GRUPO FINANCIERO. La norma impugnada está dirigida a grupos y entidades financieras, pues tanto la sociedad controladora como los almacenes generales de depósito, arrendadoras financieras, empresas de factoraje financiero, casas de cambio, instituciones de fianzas, instituciones de seguros, sociedades financieras de objeto limitado, casas de bolsa, instituciones de banca múltiple, así como sociedades operadoras de inversión y administradoras de fondos para el retiro, constituyen entidades financieras, según el artículo 7 de la Ley**



**Impugnada**, cuya naturaleza difiere de una persona física, ya que por disposición de las leyes, cuya naturaleza difiere de una persona física, ya que por disposición, de las leyes que regulan cada una de las citadas entidades, todas deben estar constituidas como sociedades para poder operar como tales. En consecuencia, no resulta suficiente demostrar el carácter de accionistas de alguna de las sociedades mencionadas para acreditar el interés jurídico, pues el ordenamiento que se reclama no le impone prohibición y obligación al accionista en lo particular, por lo que no afecta su esfera jurídica, lo que constituye requisito indispensable para la procedencia del juicio de garantías.

2ª. X/98

Amparo en revisión 383/97.- José Luis Barroso Montull.- 10 de octubre de 1997.- Unanimidad de cuatro votos.- Ausente: Sergio Salvador Angulano.- Ponente: Guillermo I. Ortiz Mayagoitia.- Secretario: Juan José Franco Luna.

Una vez que tenemos delimitado quiénes conforman el sistema financiero, podemos señalar que constituyen el sujeto pasivo del delito, cuando se actualizan los supuestos que contempla el tipo penal, es decir, cuando se lleva a cabo la conducta ilícita y las consecuencias de esa conducta recaen sobre estos entes financieros. Como apoyo a lo anterior, en la tesis siguiente se señala el perjuicio económico que sufre la institución bancaria, quien es sujeto pasivo del ilícito que se menciona:

**ROBO. TRANSFERENCIA DE FONDOS MEDIANTE SISTEMA DE COMPUTO.** La sola transferencia de fondos que se haga mediante el sistema de cómputo, sin el consentimiento de la persona autorizada, es suficiente para considerar que se surte el delito de robo, **toda vez que tal transferencia a favor de persona distinta a la institución bancaria afectada, trae como consecuencia que nazca a cargo de esta última la obligación de responder económicamente** por dicha operación, lo que implica que el numerario transferido ha salido del patrimonio del afectado y ha pasado a formar parte del patrimonio de una persona distinta, sin que el primero pueda recuperarlo por su sola voluntad, ya que esto constituiría una actitud ilícita.

Tercer Tribunal Colegiado del Curato Circuito. Amparo en Revisión. María Ivonne Medrano Gonzalez y otros. 27 de mayo de 1997. Unanimidad de votos. Ponente.- Enrique Cerdán Lira. Secretario.- Raúl Alvarado Estrada.

En el delito previsto por el artículo 211 bis 5 in cápite del Código Penal Federal, tenemos como sujeto pasivo a las instituciones del sistema financiero, que ya hemos mencionado cuáles son, pues sobre ellas se manifiesta el daño provocado por modificar, destruir o provocar pérdida de información, sobre todo que estos entes financieros manejan información importante para el desarrollo de las actividades financieras como son, entre otros, el ahorro financiero, el manejo de crédito para todos los sectores, servicios financieros en

general, servicios bancarios, manejo del sistema de ahorro para el retiro, inversiones de capital, etc.

Generalmente, el sujeto pasivo del delito es el titular del interés que está al centro de la objetividad jurídica específica del delito, en ocasiones el sujeto pasivo del delito y el sujeto pasivo de la conducta, coinciden en la misma persona, pero podría no serlo, por ejemplo, cuando se induce al engaño a un cajero de una institución bancaria y se obtiene un lucro indebido, el daño se causa a la persona jurídica.

El concepto de sujeto pasivo frente al de perjudicado es más restringido, ya que el segundo abarca no solo al titular del bien jurídico sino a quien soporta las consecuencias perjudiciales más o menos directas.

Al revisar cada figura delictiva, es importante resaltar si el sujeto pasivo es simple o cualificado y en su caso colectivo o unitario, lo cual evitará confusiones en la aplicación práctica del derecho, ya que, dependiendo de quien sea sujeto pasivo puede determinarse la posibilidad de atenuar o agravar la pena, para lo cual el profesor ZAMORA JIMÉNEZ<sup>162</sup> sugiere la siguiente clasificación:

Sujeto pasivo, unitario o individual, que corresponde a la gran mayoría de los tipos penales en que se lesiona el interés jurídico de un

---

<sup>162</sup> Cuerpo del Delito y Tipo Penal. Op. Cit. Pag. 135

solo individuo. Sujeto pasivo colectivo. Los supuestos en que se lesione al grupo de individuos señalados en el tipo, como sucede en el delito de genocidio previsto en el artículo 149 bis del Código Penal Federal.

Sujeto pasivo simple, sucede en la mayoría de las hipótesis en que la ley no exige una cualidad específica a la víctima. Sujeto pasivo cualificado, que es aquel que la propia ley le exige ciertos requisitos indispensables, sin los cuales se daría la atipicidad.

Sujeto pasivo como persona física. Este tipo pasivo se le identifica generalmente en conductas que atentan contra la vida y la integridad corporal, y en algunos delitos en que se afecta el honor de la persona. Sujeto pasivo como persona jurídica, cuando la norma hace referencia a la persona jurídica moral, en tales voces se incardinan sociedades mercantiles o civiles de diversa naturaleza que a través de diferentes actos pretenden cumplir ciertos objetivos sociales y en el curso de la vida de éstas se les causa daño que generalmente puede ser de carácter patrimonial y en algunos casos se produce la afectación de derechos reservados de autoría o bien delitos que causan un menoscabo a la imagen pública de la persona jurídica. En este rubro podemos ubicar a los entes del sistema financiero, los cuales pueden sufrir un daño patrimonial cuando

El estado como sujeto pasivo; generalmente se considera como sujeto pasivo al estado, cuando se causan daños que están bajo la

administración de esta figura jurídica; así el robo, despojo, o el daño en las cosas pertenecientes al estado en cualquiera de sus formas representativas de acuerdo con la estructura establecida en nuestra organización gubernamental (federación, municipio y entidad o Estado). En este sentido, también se debe considerar que cuando el Estado sufre ataques contra los bienes que administra o se cometen delitos que atentan contra la seguridad de la federación o de una entidad, es indudable que la sociedad resulta dañada, sin embargo, como cada delito protege bienes jurídicos de distinta naturaleza, se ha clasificado al Estado como una de las tantas figuras de sujeto pasivo que pueden surgir durante su comisión.

Con relación al sujeto pasivo, nuestro tipo penal exige una calidad especial pues solo pueden serlo las instituciones financieras, por lo que se trata de un delito personal. Respecto al número de sujetos titulares del bien jurídico protegido; se trata de un delito unipasivo.

#### **D) OBJETO JURÍDICO.- VALOR TUTELADO POR LA NORMA**

Así tenemos que el objeto del tipo es aquello sobre lo que recaen los efectos nocivos del delito y pueden ser de dos clases: objeto material y objeto jurídico. El objeto material es la cosa o persona sobre la que recae directamente la acción, en este caso, consiste en los equipos de informática, los cuales se componen del conjunto de computadoras, impresoras y objetos que conforman la red de

informática dentro de la propia área de informática y en general en todas las instituciones financieras. El objeto jurídico viene a ser un sinónimo de del bien jurídicamente protegido, o sea, lo que la ley trata de preservar y que en el caso concreto lo podemos definir como toda la información que se maneja a través de los sistemas y redes de informática, datos de estadística, información sobre clientes, información financiera, cuya pérdida implica una serie de daños en diversos ámbitos.

Según el profesor César Augusto OSORIO Y NIETO<sup>163</sup>, el bien jurídico en el Derecho Penal Mexicano no es una mera elaboración teórica o disertación doctrinaria, por el contrario, la institución del bien jurídico tiene como base la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así encontramos que el artículo catorce, segundo párrafo, de la Constitución que: "nadie podrá ser privado de la vida, de la libertad o de sus propiedades, posesiones o derechos...". Por otra parte, el artículo 16 del mismo ordenamiento establece en forma categórica lo siguiente: "Nadie puede ser molestado en su persona, familia, domicilio, papeles o posesiones...". Claramente se observa que la citada Constitución mediante la norma de mayor jerarquía, la norma constitucional, protege determinados valores o intereses que considera fundamentales para el ser humano, los eleva al rango de garantías individuales y mediante ordenamiento secundario, el Código Penal, protege en concreto tales bienes.<sup>164</sup> En Derecho Penal es muy

---

<sup>163</sup> Delitos Federales. Op. Cit. Pag.13

<sup>164</sup> Delitos Federales. Op. Cit. Pag.15.

importante determinar cómo se afectan los bienes jurídicos a los que el Estado les ha brindado su protección. Por ello, las acciones u omisiones se analizan cuando producen un resultado afectante, el cual puede tener lugar, ya sea mediante un cambio en el mundo físico. Del análisis del artículo 211 bis 5 in cápite del Código Penal Federal se desprende que el valor tutelado por la norma penal es la seguridad en el manejo de información contenida en los sistemas y equipos de informática de las instituciones que integran el sistema financiero.

#### **E) OBJETO MATERIAL.- SISTEMAS Y EQUIPO DE INFORMÁTICA**

La doctrina distingue entre objeto jurídico y objeto material del delito. Por el primero se entiende el bien jurídicamente tutelado a través de la Ley Penal, mediante la amenaza de sanción

El objeto material es la cosa o persona sobre la que recae directamente la acción. El objeto material, para realizar a través de él el daño que se pretende al bien jurídico. En el delito que nos ocupa, el objeto material lo constituyen los equipos y sistemas de informática

El objeto material se identifica con el objeto corporal o material hacia donde se realiza la acción, en este caso, como ya lo mencionamos, consiste, en el conjunto de máquinas, computadoras, impresoras de las que se vale el sujeto activo para delinquir. El objeto material es la persona o cosa sobre la que recae la acción del delito.

En ocasiones existe coincidencia entre el sujeto pasivo y el objeto material y en otras son entes distintos. Como ya se mencionó, en el caso concreto que nos ocupa, el objeto material lo constituyen los equipos de informática, entendiéndose como tales el conjunto computadoras y demás elementos electrónicos por los que se maneja información, con un tratamiento lógico y automático de la información para una mejor toma de decisiones, que en el caso concreto se refieren a información y decisiones a tomar en el sistema financiero.

**F) ELEMENTOS NORMATIVOS.- ESTAR AUTORIZADO.- INDEBIDAMENTE. INFORMACIÓN.**

Mencionamos como elementos normativos que integran al tipo penal a la circunstancia en la que el sujeto activo se encuentra autorizado para acceder a los sistemas de informática, lo que implica que tiene una obligación de cuidado sobre la información a la que tiene acceso, por lo que actúa indebidamente al modificar o provocar pérdida de esa información. Que puede consistir, como ya se mencionó, en datos que normalmente manejan las instituciones financieras, así como otro tipo de información como puede ser la nómina de empleados, datos estadísticos, investigaciones financieras, etcétera.

En el presente estudio tenemos como elementos normativos el estar autorizado, ya que de otro modo estaremos ante otro tipo penal.



Esta circunstancia es indispensable, ya que si el tipo penal que nos ocupa no exige esta circunstancia, que es la de estar autorizado para acceder a sistemas y equipos de informática, como lo es un empleado de las instituciones financieras, o bien personal técnico que esté a cargo del mantenimiento de los equipos de informática (así se justifica que esté autorizado) y que por lo tanto sepa y tenga la autorización de acceder tanto a los equipos de informática, como a los sistemas, no se dará el tipo penal que describe el artículo 211 bis 5 in cápite del Código penal Federal.

También como elemento normativo y en relación con el anterior tenemos el elemento **indebidamente**, esto se refiere a la circunstancia de que al estar precisamente autorizado el sujeto pasivo, lo que implica su deber de no delinquir, indebidamente, es decir no se le ha permitido de ningún modo modificar esa **información**, la cual tiene a su alcance debido a su circunstancia de autorizado para modificarla.

#### **G) MEDIOS COMISIVOS.**

Para determinar los medios comisivos, es necesario señalar lo siguiente: En la doctrina hay uniformidad al considerar que la realización del delito consta de dos etapas o fases, una interna y otra externa, que en su conjunto constituyen el *iter criminis* o "camino del

crimen, significando así al conjunto de etapas que se suceden cronológicamente en el desarrollo del delito<sup>165</sup>

Todos los delitos tienen un desenvolvimiento propio, que se compone de una serie de actos que constituyen las etapas del proceso criminoso, al que se le ha llamado *iter criminis* el cual comienza con un proceso psíquico que tiende a transformarse en conducta delictiva, pasando por diversas etapas divididas en dos fases, una interna y una externa.

El autor CASTELLANOS TENA<sup>166</sup> indica que estas dos fases se conforman de los siguientes momentos: En la fase interna: la idea criminoso, deliberación y resolución. En la fase externa encontramos a la manifestación, la preparación y la ejecución.

En el finalismo se hace referencia a estas dos etapas en los siguientes términos:

La fase interna se conforma por el objetivo que se pretende alcanzar, la selección y obtención de medios que se emplean para su realización y las posibles consecuencias concomitantes o secundarias.

---

<sup>165</sup> Eugenio ZAFFARONI. Tratado de Derecho Penal, Cárdenas Editor, 1ª ed. México, 1988, pag. 408.

<sup>166</sup> Fernando CASTELLANOS TENA. Lineamientos elementales de Derecho Penal. Edit. Porrúa, México, 1989, Pag. 141.

La fase externa comprende a la puesta en marcha, mediante la ejecución de los medios para lograr el objetivo fijado; el resultado previsto así como el o los resultados concomitantes y el nexo causal. El maestro LOPEZ BETANCOURT<sup>167</sup> señala que la fase interna está compuesta por una idea criminosa, deliberación y resolución del delito, etapa no punible; mientras que en la fase externa encontramos a la comunicación o exteriorización, preparación y ejecución; en esta última aparece la tentativa acabada, inacabada o imposible y la consumación, que es el logro del objetivo ilícito...

De aquí que el momento interno se componga de idea y decisión para realizar el hecho que se ha fijado en la mente del autor, y el externo en la puesta en obra de su determinación. La fase externa del iter criminis es la que tiene relevancia en el Derecho Penal; el sujeto exterioriza su resolución de delinquir, realizando actividades encaminadas a la preparación del hecho delictivo, como procurarse los medios para su realización, observar el lugar, el momento, buscar cómplices; después, ejecutar su conducta y finalmente es consumado el hecho delictivo.

Los medios comisivos del delito que nos ocupa serán aquellos que el sujeto activo utilice con el fin de realizar la conducta típica descrita en el artículo 211 Bis 5 in cápite del Código Penal Federal y que pueden consistir en provocar la modificación, destrucción o

---

<sup>167</sup> Eduardo LOPEZ BETANCOURT. Introducción al Derecho Penal, Edit. Porrúa, 2ª ed. México, 1994, pag. 137

pérdida de información utilizando programas especiales para ello, como puede ser el uso de virus informáticos, los cuales provocan la pérdida de información, o bien el mismo uso de los equipos de informática, que al acceder al sistema contenido en éstos, logre alterar su funcionamiento, provocando la modificación, pérdida o destrucción de la información que se maneja a través de esos sistemas de informática.

#### **4. ATIPICIDAD.- HIPÓTESIS DE LAS FRACCIÓN II DEL ARTÍCULO 15 DEL CÓDIGO.**

El aspecto negativo de la tipicidad es la atipicidad: no hay delito sin tipicidad. Viene a constituir la atipicidad, cuando no se integre el elemento o elementos del tipo descrito por la norma, pudiéndose dar el caso de que cuando el tipo exija más de un elemento, puede haber adecuación a uno o más elementos del tipo, pero no todos los que el mismo tipo requiere, es decir, para que se de la atipicidad, bastará colocarse en el aspecto negativo de cada uno de los elementos integrantes del tipo como la ausencia de la calidad del sujeto activo del delito, que en el caso concreto es el estar autorizado para acceder a sistemas y equipos de informática de las instituciones que integran el sistema financiero.

También habrá atipicidad si se da la ausencia del objeto material, como sería el que las conductas desplegadas por el sujeto

pasivo no recayeran sobre el sistema financiero, en tal caso no se da una adecuación al tipo señalado en el artículo 211 bis 5 in cápite del Código Penal Federal.

## **5. ANTIJURIDICIDAD Y SUS CAUSAS DE LICITUD SEÑALADAS EN EL ARTÍCULO 15 DEL CÓDIGO PENAL FEDERAL.**

Un hecho es antijurídico desde el punto de vista del derecho positivo, cuando está comprendido en una figura delictiva y no lo está en ninguna de las eximentes o causas de justificación.

El concepto llano de antijuridicidad la reduce a lo contrario a derecho. Lo característico de la norma jurídica es su coercibilidad, por ello, se afirma que el Derecho es un mandato impuesto coactivamente con independencia de su aceptación e incluso de su conocimiento, por lo tanto, es antijurídica la conducta contraria a Derecho; quien efectúe la conducta delictiva descrita en el tipo penal, estará ejecutando un hecho antijurídico. En el tipo penal contenido en el artículo 211 bis 5 in cápite del Código Penal Federal, el hecho antijurídico se actualiza cuando se realiza lo prohibido por la ley, esto es, cuando la persona autorizada para acceder a sistemas y equipos de informática de las instituciones que integran el sistema financiero, indebidamente modifica, destruye o provoca pérdida de información contenida en esos sistemas y equipos de informática.

La Ley establece determinadas circunstancias en las cuales el delito se excluye, y la doctrina les llama causas de licitud. Estas causas de licitud son el estado de necesidad, cumplimiento de un deber y ejercicio de un derecho.

El estado de necesidad, previsto en las fracciones IV y V del artículo 15 del Código Penal Federal, se da, cuando el agente se encuentra frente a un conflicto de intereses respecto a dos bienes jurídicamente tutelados teniendo que sacrificar el de menor valía; respecto del delito en estudio podría suceder que se modificara, destruyera o perdiera información, debido a que la persona autorizada tuviera que decidir entre salvar el equipo de informática o su propia vida en caso de un siniestro como un incendio, o si es obligado por medio de la violencia física a destruir archivos con información financiera relevante.

En cuanto al cumplimiento de un deber, este se encuentra regulado en la fracción VI del Artículo 15 del Código Penal Federal, que establece la exclusión del delito cuando la acción u omisión se realicen en cumplimiento de un deber jurídico o en ejercicio de un derecho, siempre que exista necesidad racional del medio empleado para cumplir el deber o ejercer el derecho, y que este último no se realice con el solo propósito de perjudicar a otro. En el caso que nos ocupa, puede darse la siguiente situación: la persona autorizada deba alterar información a la que tiene acceso debido a que le ha sido

ordenado por su superior jerárquico a hacerlo y bajo esta circunstancia, la conducta fue justificada.

Cuando se habla de excluyentes debe entenderse que se alude a "situaciones cuya presencia implica la imposibilidad de sancionar la conducta, no obstante la actuación del sujeto activo, ejecutando la parte descriptiva del tipo; esto es, existe tipicidad formal, pero al operar la excluyente, no la habrá en sentido material."<sup>168</sup> Así tenemos que las causas de exclusión del delito son "condiciones excepcionales que concurren a la realización de un hecho típico del Derecho Penal, por las cuales el acontecimiento deja de ser delictuoso, a pesar de su tipicidad, y por tanto, no produce la responsabilidad que es inherente al delito."<sup>169</sup>

En el artículo 15 del Código Penal Federal se señalan diversas hipótesis que excluyen al delito, entre las que podemos mencionar, que el hecho se realice sin intervención de la voluntad del agente, se actúe con consentimiento del titular del bien jurídico afectado, o bien se realice la acción o la omisión bajo un error invencible, por ejemplo, que el sujeto activo modifique información a la que tiene acceso en virtud de que crea firmemente que puede hacerlo, pues considera que es información ya almacenada en algún otro dispositivo de archivo.

---

<sup>168</sup> José Arturo GONZALEZ QUINTANILLA. Derecho Penal Mexicano, Op. Cit. Pag. 266.

<sup>169</sup> Ignacio VILLALOBOS. Derecho Penal, Edit. Porrúa, 2ª ed. México, 1960, Pag. 222.

Se han catalogado como excluyentes, tanto las justificantes como las inculpabilidades, y a ellas debe agregarse la inimputabilidad por trastorno mental accidental e involuntario, como lo contempla el artículo 15 fracción VII del Código Penal Federal.

## **6. IMPUTABILIDAD Y LA INIMPUTABILIDAD.**

La imputabilidad es la capacidad de querer y entender en el campo del Derecho Penal, esto es, tener salud mental y ser mayores de edad.

El concepto de imputabilidad que ofrece el profesor José Arturo GONZALEZ QUINTANILLA<sup>170</sup> refiere que se reduce "a la capacidad de ser activo del delito, con dos referencias, una de carácter objetivo, constituido por la mayoría de edad dentro del derecho penal; y una referencia de tipo subjetivo, el que expresado en sentido llano se reduce a la normalidad mental, normalidad que comprende, por supuesto, la capacidad de querer y comprender el significado de la acción", es decir, que el sujeto pueda comprender la diferencia entre lo que es lícito y lo ilícito.

Del análisis del tipo comprendido en el artículo 211 bis 5 in cápite del Código Penal Federal, se desprende que hay plena imputabilidad del sujeto activo, debido a que se hace referencia a él como persona

---

<sup>170</sup> José Arturo GONZALEZ QUINTANILLA. Derecho Penal Mexicano, Op. Cit. Pag. 171.



autorizada para acceder a sistemas y equipos de informática de las instituciones financieras, lo que implica necesariamente que se trata de una persona mayor de edad, sin problemas de orden mental, en virtud del tipo de actividad que realiza, consistente en la autorización para acceder a esos sistemas y equipos de informática.

La inimputabilidad es el elemento negativo de la imputabilidad, es decir, es la falta de la capacidad de querer y entender en el campo del Derecho Penal; aquella que se da por incapacidad mental, es decir, como lo establece la fracción VII del artículo 15 del Código Penal Federal, al momento de realizar el hecho típico, el agente no tenga la capacidad de comprender el carácter ilícito de aquel o de conducirse de acuerdo con esa comprensión, en virtud de padecer trastorno mental o desarrollo intelectual retardado, a no ser que el agente hubiere provocado su trastorno mental dolosa o culposamente, en cuyo caso responderá por el resultado típico siempre y cuando lo haya previsto o le fuere previsible, situación que difícilmente podría darse, ya que tendría que sufrir el sujeto activo una repentina enfermedad que lo dejara con un trastorno mental grave.

## **7. CULPABILIDAD Y LA INCULPABILIDAD.**

En cuanto a la culpabilidad, el profesor Arturo GONZALEZ QUINTANILLA<sup>171</sup> aclara que es el juicio de reproche que se hace al

---

<sup>171</sup> José Arturo GONZALEZ QUINTANILLA. Derecho Penal Mexicano, Op. Cit. Pag. 300.

actuar el individuo, referente a la decisión para hacer o dejar de hacer algo que acarreó como consecuencia la transgresión o lesión jurídica de bienes jurídicamente protegidos o simplemente los puso en peligro, concepto que no debemos confundir con culpa, que es un término distinto.

El artículo 8 del Código Penal Federal define que las acciones u omisiones delictivas solamente pueden cometerse dolosa o culposamente. En el artículo 9 del Código penal Federal se define que obra dolosamente el que, conociendo los elementos del tipo penal o previendo como posible el resultado típico, quiere o acepta la realización del hecho descrito por la ley y, obra culposamente el que produce el resultado típico que no previó, siendo previsible, o previó confiando que no se produciría en virtud de la violación a un deber de cuidado, que debía y podía observar según las circunstancias y condiciones personales.

Se define a la Culpa como "la negligencia o impericia; o falta de las diligencias que debe poner el que está encargado de alguna cosa. Hay culpa lata, culpa leve y culpa levísima. Lata es la omisión de aquella diligencia que todos suelen poner; leve, la omisión de aquellas precauciones que el buen padre de familias toma ordinariamente en sus negocios; y levísima, la omisión de aquellos cuidados que no

suelen poner en sus negocios sino los padres de familia más exactos y diligentes”<sup>172</sup>

Podemos afirmar que el aspecto negativo de la culpabilidad es la inculpabilidad, en consecuencia, la inculpabilidad es la ausencia de reproche, no obstante la antijuricidad del comportamiento típico. Para que se presente la inculpabilidad será necesario, según se desprende de la propia ley, que se presenten situaciones en las cuales, siendo la conducta antijurídica, no se irroga pena en virtud de que la conducta pudo ser impuesta, como en un estado de necesidad; o bien, también hay inculpabilidad cuando las circunstancias llevan al individuo a la convicción de que su conducta no integrará un tipo penal o, integrándolo formalmente, lo ampara una causa de justificación.

Entre las causas de inculpabilidad, en el caso concreto, tenemos las siguientes:<sup>173</sup>

El que obrare bajo la amenaza de un mal inevitable, grave e inminente. En este caso, la responsabilidad recae en quien ejerce la coacción y no sobre el sujeto activo, que en este caso sería la persona autoriza a acceder a los sistemas y equipos de informática del servicio financiero.

---

<sup>172</sup>Diccionario razonado de legislación civil, penal, comercial y forense. Joaquín Escriche Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1993. Pag. 457.

<sup>173</sup> José Arturo GONZALEZ QUINTANILLA. Derecho Penal Mexicano, Op. Cit. Pag. 170.

El que afecta la esfera jurídica de alguien, tratando de escapar de una situación que produce un estado de zozobra, pero no habrá inculpabilidad si se afecta un bien de mayor del que se hubiere afectado.

El que actúe por la necesidad de salvar un bien jurídico propio o ajeno, de un peligro grave, actual e inminente, no ocasionado por el sujeto activo, lesionando otro bien jurídico de igual magnitud, siempre que la conducta sea proporcional al peligro corrido y no se tuviere el deber jurídico de afrontarlo.

Actuar en defensa supuesta, entendiendo por tal un error esencial e insuperable sobre la existencia de la agresión o la identidad del agresor.

Causar un daño por mero accidente, sin dolo ni culpa, ejecutando un hecho lícito con todas las precauciones debidas. Por accidente debe entenderse una causa puramente material que desvía el curso de la acción, lo que conocemos como caso fortuito, el cual requiere la intervención de una causa ajena al sujeto activo, cuya aparición desvía la acción lícita desarrollada por éste, ocasionando con ese desvío la producción de una lesión jurídica, considerándose dicha lesión jurídica como ocasionada por un caso fortuito. Por ejemplo, en nuestro análisis podría presentarse la siguiente situación calificada como caso fortuito: que el sujeto activo, persona autorizada para acceder a los sistemas y equipos de informática del las

instituciones del sistema financiero lleve a cabo sus funciones sin la intención de llevar a cabo un acto contrario a la ley, pero por algún error de fabricación en el equipo, un accidente en el que éste se deteriore, sin la intervención del sujeto activo se ocasiona la modificación, o destrucción de la información contenida, por lo que tal suceso será un caso fortuito, ya que el sujeto no intervino en su realización.

## **8. PUNIBILIDAD Y LAS EXCUSAS ABSOLUTORIAS.**

La norma penal, además de la descripción legislativa, o sea el aspecto formal con que se integra, está provista de una sanción esto es, de una punibilidad, la cual consideraremos en forma amplia, ya que al igual que el tipo, se estudia en forma pormenorizada dentro de la teoría del delito. La norma penal tiene una función represiva; se presenta después de que se ha cometido un delito. Esa función represiva es la punibilidad, la cual podemos definir como la amenaza de una sanción que el estado impone cuando se ha cometido un delito. En este punto, de manera muy clara, SAUER<sup>174</sup> señala "penalidad es el conjunto de los presupuestos positivos de la pena según la ley, o la sentencia: la penalidad legal se denomina también abstracta o general; la penalidad prescrita por la sentencia se llama penalidad concreta. Punibilidad es el conjunto de los presupuestos normativos de la pena para la ley y la sentencia de acuerdo con las exigencias de la idea del Derecho (la Justicia y el Bien común).

<sup>174</sup> Guillermo SAUER. Derecho Penal. Parte General, Casa editorial Bosh, Barcelona, 1956, pag.36.

Punibilidad es el conjunto de aquellos presupuestos de la pena que deben ser realizados en la Ley y la sentencia a fin de que sea satisfecha la Idea del Derecho.

Al referirnos a la punibilidad, tal parece que la norma solo tiene una función represiva. Tal situación no es correcta; también, y de manera importante, tiene una función preventiva, ya que no pretende únicamente castigar; sino además, impedir que en lo futuro se cometan delitos; el problema subsiste en cuanto a cuáles deben de ser los medios preventivos, puesto que usualmente se confunden con los medios represivos. En otra palabras, la punibilidad debe darse únicamente cuando se ha cometido un delito, y no cuando pretenda prevenir su comisión.

LA CONDICION DE LA PUNIBILIDAD. Para que exista punibilidad, necesariamente tiene que darse la culpabilidad del agente, o sea la plena seguridad de que el sujeto activo ha cometido el delito; de esta manera la idea de la punibilidad se encuentra íntimamente relacionada con la responsabilidad.<sup>175</sup>

La norma penal se conforma de características básicas o de lo que es una descripción legislativa, a lo que hemos denominado tipo penal; además, de una punibilidad, o sea, de la posibilidad de aplicar una sanción.

---

<sup>175</sup> Cfr. Arturo ZAMORA JIMÉNEZ. Cuerpo del Delito y Tipo Penal. Op. Cit. Pag.161.

La punibilidad no debe confundirse con la penalidad; la primera es la posibilidad, la factibilidad de imponer una pena; y la penalidad es propiamente la sanción que se impone a quien ha violado la norma penal.

Para algunos autores, la penalidad no es propia de la norma penal, señalan la existencia de varias disposiciones penales que no traen consigo una pena; tal sería el caso de los delitos que se persiguen de querrela, estos es, aquellos ilícitos en que necesariamente se exige la solicitud del sujeto pasivo para que se pueda iniciar un proceso penal y por lo tanto se pueda imponer una sanción.

El delito en estudio tiene como pena la siguiente: "...se le impondrán de tres meses a dos años de prisión y de cincuenta a trescientos días multa." esta disposición nos muestra que la penalidad para nuestro delito es baja, por lo que podemos considerar que se trata de un delito considerado como no grave.

Por lo anterior podemos afirmar que el delito contemplado en el artículo 211 bis 5 in cápite, lo siguiente:

Son conductas criminógenas de cuello blanco en tanto que sólo determinado número de personas con ciertos conocimientos, en este caso técnicos, pueden llegar a cometerlas.

Son acciones ocupacionales, en cuanto que muchas veces se realizan cuando el sujeto se halla trabajando.

Son acciones de oportunidad, en cuanto que se aprovecha una ocasión creada o altamente intensificada en el mundo de funciones y organizaciones del sistema tecnológico y económico.

Provocan serias pérdidas económicas, ya que casi siempre producen beneficios de más de cinco cifras a aquellos que los realizan.

Son muchos los casos y pocas las denuncias, y todo ello debido a la misma falta de regulación jurídica.

Son muy sofisticados y relativamente frecuentes en el ámbito militar.

Presentan grandes dificultades para su comprobación, esto por su mismo carácter técnico.

Tienden a proliferar cada vez más, por lo que requiere una urgente regulación.

Por el momento siguen siendo ilícitos impunes de manera manifiesta ante la ley. En referencia a lo anterior, Joel GOMEZ TREVIÑO, presidente de la Academia Mexicana de Derecho



Informático (AMDI), señala que las leyes contra el crimen informático son inconsistentes, pues en algunos países no existen o no están tipificados como delitos, por lo que "México tiene mucho por hacer en materia de derechos de propiedad intelectual y en protección a la creación de innovaciones e información tecnológica y de sistemas."<sup>176</sup>

El departamento de Justicia de Estados Unidos señaló que en 1998 se registraron 419 casos referentes a delitos en materia de informática, de los cuales 83 de quienes los ejecutaron se fueron a juicio, 47 están convictos y 20 en prisión. En México no hay estadísticas que muestren con claridad el panorama en materia de delitos informáticos. Además agregó que los agentes del ministerio público y jueces están familiarizados únicamente con crímenes relacionados con asaltos, disparos, heridas y violaciones, entre otros, mientras que los crímenes informáticos son difíciles de documentar por la falta de evidencias. Un ejemplo es el caso del espionaje, el cual es considerado como delito grave, pero la entrada ilícita a sistemas y equipos de informática está tipificada como delito no grave.

Puntualiza que a largo plazo, la capacidad de los adversarios seguirá incrementándose, pues los rivales del mañana no necesariamente son los mismos de hoy, además las agresiones serán cada vez más difíciles de ejecutar y de contrarrestar, por ello es vital

---

<sup>176</sup> Cfr. DELITO MENOR, EL CRIMEN INFORMATICO EN MEXICO, por Sonia Borjas, Finsat. El financiero, sección Negocios, pag. 23, martes 24 de julio de 2001.

que el marco legal frene adecuadamente estos delitos, estableciendo vínculos de cooperación con otros países.<sup>177</sup>

Las excusas absolutorias constituyen el aspecto negativo de la punibilidad, en presencia de alguna de ellas, los elementos del delito no se alteran, pero excluye la pena, es decir, en razón de móviles de tipo social o emotivos, como podrían ser relaciones familiares o lazos de sangre. En el caso que nos ocupa, no es posible que se den estas circunstancias, por lo que no es posible que podamos encontrar excusas absolutorias del delito que prevé el artículo 211 bis 5 in cápite del Código Penal Federal

### **PROPUESTA LEGISLATIVA**

Sin lugar a dudas, el tratamiento de información se ha visto sensiblemente afectado por las nuevas tecnologías y hemos notado la frecuencia con la que se cometen estos delitos, provocando un daño de relevante importancia.

Esta situación hace evidente la necesidad de dar un tratamiento efectivo para frenar y evitar la realización de estos ilícitos cibernéticos. Con este objetivo, es primordial garantizar a los posibles afectados, personas físicas o morales, así como entidades gubernamentales la

---

<sup>177</sup> DELITO MENOR, EL CRIMEN INFORMATICO EN MEXICO, por Sonia Borjas, Finsat. El financiero, sección Negocios, pag. 23, martes 24 de julio de 2001.

protección de la información que es manejada a través de medios electrónicos, y cuyo mal manejo puede causarles un perjuicio.

En México, aún encontramos limitaciones que impiden la realización de medidas adecuadas para el tratamiento de estos ilícitos, como lo es una pobreza de búsqueda en lo relacionado con este tema y esto se explica si observamos la poca literatura que hace referencia al manejo indebido de información y de datos; son pocos los autores que analizan este fenómeno y que contribuyen a su interpretación.

Otro factor limitante es el que se refiere a una carencia de seguimiento escrupuloso respecto de estas conductas ilícitas cometidas con la ayuda de las nuevas tecnologías, lo que se refleja en disposiciones normativas de corto alcance y que no brindan las condiciones de seguridad y protección al manejo de información, situación que en otros países ya ha sido contemplada, por lo que han tomado las medidas necesarias, las cuales se encuentran plasmadas en sus respectivas legislaciones.

Para poder estar en una condición similar a la de los países que ya otorgan una garantía en cuanto a la seguridad en el manejo de información, se deben tomar en cuenta varios factores, como el derecho a que se proteja la intimidad y honor de las personas, clasificar el tipo de información que, dada su importancia, sólo

conciernan a las personas que estén autorizadas para acceder a ella y definir el tipo de bienes que se protegen.

Se propone aprobar un capítulo dirigido a los servicios electrónicos, con el fin de dar un impulso de protección y lograr un equilibrio común a nivel de manejo de información. Esta propuesta incluiría los siguientes puntos:

Fijación de objetivos clave donde el elemento esencial sea crear las condiciones seguras para el manejo de información, que no solo afecta al sector financiero, sino también a otros ámbitos como el de las empresas privadas, órganos gubernamentales o el que se refiere al estrictamente personal.

El establecimiento de principios generales que cubran esos objetivos y establecer un consenso en el que el sector privado, el gobierno y las organizaciones internacionales pudieran participar de modo efectivo y desarrollar políticas globales de protección. Fijación de un plazo para la puesta en marcha de soluciones.

Un acuerdo o ley con estas directrices permite vislumbrar la inquietud existente ante lo incontrolado y, en concreto, ante la minusvalía de los gobiernos para proteger a sus ciudadanos en este terreno. De este modo, podemos identificar como principales preocupaciones:

1. La protección de la información personal y de la privacidad. En materia de protección de datos la Unión Europea y otros países como Estados Unidos de Norteamérica, cuentan con una extensa legislación tanto a nivel nacional como de organización propiamente dicha, sin embargo, el nuevo fenómeno de comisión de ilícitos electrónicos, exige nuevos esfuerzos para, al mismo tiempo que se mantiene la flexibilidad de la regulación, reforzar su salvaguarda.

2. Reforzamiento de las leyes impositivas. La política a seguir podría centrarse sobre todo en la imposición indirecta, es decir, no solo establecer una normatividad penal, sino también una regulación en otras áreas como el derecho civil o mercantil.

3. Aclarar derechos y obligaciones. Los avances en materia de tecnología, que inciden negativamente sobre los sujetos, obliga a replantear cómo se dará protección a los mismos.

4. Mecanismos para facilitar el uso de la firma electrónica para la autenticación de documentos. En este punto, lo esencial es diferenciar, en un primer momento, firma electrónica de encriptación confidencial. Es importante señalar que el manejo de información de carácter jurídico solo podía darse por los conductos que las leyes establecen, esto es, por lo general era por escrito; actualmente observamos que hay cierto tipo de información que ya puede ser solicitada y enviada vía electrónica, es decir, que si una autoridad solicita a otra cierta información, como puede ser una resolución, la

autoridad requerida podrá enviarla a través de correo electrónico, facilitando las tareas de ambas autoridades, y reconociendo pleno valor al documento enviado.

5. Propiedad intelectual. Uno de los temas capitales dentro del marco global que estamos analizando es el de los derechos de la propiedad intelectual. En efecto, la regulación de la materia requiere una adaptación marco para el copyright y los derechos relacionados con él, debiendo comenzar por alcanzar un consenso sobre las reglas mínimas a aplicar.

6. En lo que se refiere a Internet, se deben coordinar esfuerzos para lograr un correcto uso de Internet y luchar contra la piratería informática y otros ilícitos, como la pornografía, ventas ilegales, etcétera.

La falta de fronteras físicas al comercio electrónico y a los servicios vía informática en general requiere una clarificación de la situación legal y de su marco jurídico. Así, la imposición indirecta, la jurisdicción aplicable, el derecho laboral, los copyrights, la protección de datos, la autenticación de firma, la protección del consumidor, los términos y condiciones de los contratos, los contenidos dañosos e ilegales, se sitúan en el punto de mira de esta globalización.

En virtud de los principios que deben considerarse como rectores para el tratamiento de los problemas que plantea la informática en su

relación con el derecho y las consecuencias de esta interrelación proponemos un cuerpo normativo en el que se contemplen los principales elementos de regulación del tratamiento de información:

## **ANTEPROYECTO DE LEY DE TRATAMIENTO DE INFORMACIÓN.**

**Artículo 1.** La presente ley tiene por objeto la protección integral de la información y datos asentados en archivos, registros, bancos de datos, u otros medios técnicos de tratamiento de datos, sean éstos públicos, o privados, garantizando el derecho al honor y a la intimidad de las personas, así como también el derecho de acceso a la información que sobre las mismas se registre.

Las disposiciones de la presente ley también serán aplicables, en cuanto resulte pertinente, a la información relativa a personas morales.

En ningún caso se podrán afectar la base de datos ni las fuentes de información periodísticas.

**Artículo 2.** Para los fines de la presente ley se entiende por:

I. Información personal: Datos referidos a la identificación de personas físicas o morales determinadas.

II. Información sensible: Datos que revelan origen racial y étnico, opiniones políticas, convicciones religiosas, filosóficas o morales, afiliación sindical e información referente a la salud o a la vida sexual.

III. Información pública: Datos que, conforme a las leyes vigentes, pueden ser conocidos por toda persona.

IV. Información restringida: Datos que, conforme a las leyes vigentes y atendiendo a su importancia, están reservados para uso de grupos específicos de personas.

V. Archivo, registro, base o banco de datos: Indistintamente, designan al conjunto organizado de datos, sean objeto de tratamiento o procesamiento, electrónico o no, cualquiera que fuere la modalidad de su formación, almacenamiento, organización o acceso.

VI. Tratamiento de Información: Operaciones y procedimientos sistemáticos, electrónicos o no, que permitan la recolección, conservación, ordenación, almacenamiento, modificación, evaluación, bloqueo, destrucción, y en general el procesamiento de datos, así como también su cesión a terceros a través de comunicaciones, consultas, interconexiones o transferencias.

VII. Responsable de archivo, registro, base o banco de datos: Persona física o moral, pública o privada, que es titular de un archivo, registro, base o banco de datos.

VIII. Titular de los datos: Toda persona física o moral, con domicilio legal o delegaciones o sucursales en el país, cuyos datos sean objeto del tratamiento al que se refiere la presente ley.

VIII. Usuario de datos: Toda persona, pública o privada que realice a su arbitrio el tratamiento de datos, ya sea en archivos, registros o bancos de datos propios o a través de conexión con los mismos.

IX. Disociación de datos: Todo tratamiento de datos personales de manera que la información obtenida no pueda asociarse a persona determinada.

**Artículo 3.** Toda persona puede acceder a los registros, archivos y bancos de datos públicos o privados de carácter público y conocer su uso y fin para el que están destinados, de conformidad al artículo octavo constitucional, teniendo la persona o autoridad responsable de estos registros, archivos o bancos de datos, la obligación de proporcionar la información requerida.

**Artículo 4.** Las personas físicas o jurídicas podrán impedir que la información que esté legítimamente bajo su control se divulgue a terceros o sea adquirida o utilizada por terceros sin su consentimiento de manera contraria a los usos lícitos, mientras dicha información reúna las siguientes condiciones:

I. Sea secreta, en el sentido de que no sea, como cuerpo o en la configuración precisa de sus componentes, generalmente conocida ni fácilmente accesible para personas introducidas en los círculos en que normalmente se utiliza el tipo de información en cuestión; y

II. Tenga un valor comercial por ser secreta; y



III. Haya sido objeto de medidas razonables, en las circunstancias, para mantenerla, secreta, tomadas por la persona que legítimamente la controla.

**Artículo 5.** Se considerará que es contrario a los usos lícitos el abuso de confianza, la instigación a la infracción y adquisición de información no divulgada por terceros que supieran o no, por negligencia grave, que la adquisición implicaba tales prácticas.

**Artículo 6** La presente ley se aplicará a la información que conste en documentos, medios electrónicos o magnéticos, discos ópticos, microfílm, películas u otros elementos similares.

**Artículo 7.** Toda persona que con motivo de su trabajo, empleo, cargo, puesto, desempeño de su profesión o relación de negocios, tenga acceso a una información que reúna las condiciones enumeradas en el artículo 1° y sobre cuya confidencialidad se los haya prevenido, deberá abstenerse de usarla y de revelarla sin causa justificada o sin consentimiento de la persona que guarda dicha información o de su usuario autorizado.

**Artículo 8.** Quien incurriera en la infracción de lo dispuesto en la presente ley en materia de confidencialidad, quedará sujeto a la responsabilidad que correspondiera conforme con el Código Penal, y otras normas para la violación de secretos, sin perjuicio de la responsabilidad penal en que se incurra por la naturaleza del delito.

**Artículo 9.** El acceso por terceros a la información de manera contraria a los usos lícitos, dará derecho a quien la posea a ejercer las siguientes acciones:

a) Ejercer las acciones penales contempladas en el Código Penal.

b) Ejercer acciones civiles destinadas a prohibir el uso de la información no divulgada y obtener la reparación económica del perjuicio sufrido.

**Artículo 10.** La información a que se refiere esta Ley, será protegida mientras reúna los requisitos del artículo 1°; por lo tanto no estará protegida la información que hubiera caído en el dominio público en cualquier país, por la publicación de cualquiera de los datos protegidos, la presentación de todos o partes de los mismos en medios científicos o académicos, o por cualquier otro medio de divulgación.

**Artículo 11.** La información a que se refiere la presente ley debe ser adecuada, cierta pertinente y proporcional al ámbito y fin para el que se solicita.

Los datos sólo pueden ser utilizados para los fines que motivaron su obtención, o para fines compatibles con éstos, siempre que sean lícitos.

**Artículo 12.** La información debe ser almacenada de modo que permita el ejercicio del derecho de acceso a la información por parte del interesado en obtenerla.

**Artículo 13.** Todo interesado tiene derecho a que se le informe de manera expresa y suficiente:

I. De la existencia de archivos, registros, bases o banco de datos, el ámbito y la finalidad de la colección de estos y de los destinatarios de la información;

II. Del carácter obligatorio o potestativo de su respuesta a las preguntas planteadas para la obtención de información;

III. De la posibilidad de ejercitar los derechos de acceso, inclusión, complementación, rectificación, suspensión, y reserva de la información que le concierna y de la forma y términos en que puede ejercitarlos; y

IV. De la identidad, dirección y domicilio del responsable del archivo, registro, base o banco de datos.

**Artículo 14.** La obtención y el tratamiento automatizado de la información requieren del consentimiento previo del interesado o de quien esté legalmente facultado para ello, salvo que la ley disponga de otra cosa.

**Artículo 15.** No se requiere dicho consentimiento cuando la información sea de acceso público, cuando se recojan para el ejercicio de las funciones propias de entidades y organismos públicos en el ámbito de su competencia, ni cuando se refieran a personas vinculadas por una relación comercial, laboral, administrativa, contractual y sean necesarios para el mantenimiento de la relación o para el cumplimiento del contrato.

**Artículo 16.** Ninguna persona está obligada a proporcionar datos personales de carácter que le conciernen.

**Artículo 17.** La información sensible solo puede ser tratada o manejada por razones de interés general previstas en la ley, cuando previamente el interesado ha otorgado su consentimiento, o cuando se obtengan con fines estadísticos o científicos, siempre que no se puedan atribuir a persona determinada.

**Artículo 18.** Queda prohibida la formación de archivos, registros, bases o bancos que revelen datos sensibles, salvo lo dispuesto en esta ley.

**Artículo 19.** Los organismos públicos o privados de salud y los profesionales vinculados a las ciencias de la salud, pueden coleccionar y tratar la información relativa a la salud física o mental de los pacientes que acudan a los mismos o que estén o hayan estado bajo tratamiento de aquellos, respetando en todo caso el secreto profesional, y siempre que esos datos se disocien.

**Artículo 20.** El responsable del archivo, registro, base o banco de datos debe adoptar todas las medidas necesarias para evitar la adulteración, pérdida, inexactitud, insuficiencia, falta, consulta, reserva o tratamiento y manejo de datos no autorizados, sujetándose a las disposiciones civiles y penales respectivas a que haya lugar.

**Artículo 21.** Queda prohibido registrar información en archivos, registros, sistemas informáticos o bancos de datos que no reúnan condiciones técnicas de integridad o seguridad.

**Artículo 22.** Los sistemas automatizados a que se refiere el artículo anterior, deberán reunir las características que, mediante disposiciones de carácter general, determine esta ley, considerando criterios de seguridad en su funcionamiento y verificación accesible de la información, observándose en todo caso lo siguiente:

I. La compatibilidad técnica con los equipos y programas de cómputo con que cuente el interesado.

II. Los asientos y registros de operación que emanen de dichos sistemas, expresados en lenguaje natural o informático, se emitirán de conformidad a las disposiciones legales en materia probatoria, a fin de garantizar la autenticidad e inalterabilidad de la información respecto a la seguridad del sistema empleado, y

III. El uso de claves de identificación a efecto de dar mayor efectividad a la protección de la información contenida en archivos, registros, base o bancos de datos.

**Artículo 23.** El titular del archivo, registro, base o banco de datos, o quienes intervengan en la obtención de información, los deben revelar cuando se les pida en cumplimiento de una resolución judicial, por razones de interés social o relativas a la seguridad pública o nacional, o a la salud pública.

**Artículo 24.** Se prohíbe la transferencia de datos personales con estados u organismos internacionales, que no proporcionen niveles de seguridad y protección cuando menos equivalentes a los que se proporcionen en el Estado Mexicano.

**Artículo 25.** La prohibición descrita en el artículo anterior no rige en los siguientes supuestos:

- I. Colaboración judicial internacional;
- II. Intercambio de datos en materia de salud, cuando así lo exija el tratamiento del afectado, o una investigación epidemiológica;
- III. Transferencias bancarias o bursátiles, conforme a la legislación que le resulte aplicable;
- IV. Cuando la transferencia se acuerde en un tratado, convenio o instrumento internacional vigente en el que el estado Mexicano sea parte, y
- V. Cuando la transferencia tenga por objeto la cooperación internacional para la lucha contra el crimen organizado, el terrorismo, el narcotráfico y delitos contra la humanidad.

**Artículo 26.** Todo interesado que se identifique tiene derecho de solicitar y obtener informes que le conciernan y obren en archivos, registros, bases o bancos de datos públicos o privados que se destinen a proveer informes.

**Artículo 27.** Los informes que se otorguen conformen al artículo anterior, pueden consistir en la simple observación o la comunicación por cualquier medio fiable que garantice la comunicación íntegra y la constancia de su envío y recepción.

**Artículo 28.** Para el caso de que el interesado directo haya fallecido, el representante legítimo de la sucesión pueden solicitar y recibir la información a que se refiere este artículo, previa la acreditación de su carácter.

**Artículo 29.** Los informes se deben realizar de manera clara y sencilla, de forma que se puedan entender por el interesado.

La información debe ser completa y concerniente al interesado, aunque éste haya solicitado sólo parte de la información, pero no se podrán revelar datos relativos a terceros aunque estos se relacionen con aquél.

Los informes se suministrarán, dependiendo de la capacidad técnica del responsable del archivo, registro, base o banco de datos: impresos en papel, a través de medios electrónicos, ópticos o cualquiera otro autorizado.

**Artículo 30.** La información que en los términos de esta ley y de las disposiciones que de ella se deriven, sean proporcionados mediante sistemas automatizados, se pondrán a disposición del solicitante por cualquiera de estas formas:

I. Envío a través de medios telemáticos, es decir, originada en equipos informáticos y de telecomunicación.

II. Entrega en soportes materiales de información, acordes a la compatibilidad técnica expresada en el artículo 22. de esta ley.

**Artículo 31.** Los titulares de los archivos, registros, bases o bancos de datos deben estar provistos de los sistemas automatizados para la recepción, resguardo y clasificación de la información que le sea proporcionada de acuerdo a la presente ley, así como la que recabe de equipos telemáticos o en soportes materiales de información en ejercicio sus facultades.

**Artículo 32.** La información contenida en soportes materiales, o bien proveniente de procesos informáticos o telemáticos, siempre que esté validada por la autoridad receptora y la entidad emisora, producirán los mismos efectos que las leyes otorgan a los documentos originales y, en consecuencia, tendrán igual valor probatorio.

**Artículo 33.** Los interesados tienen derecho a acceder a la información que le concierne y que obren en archivos, registros, bancos o bases de datos con el fin de ejercer cabalmente su derecho de defensa.

**Artículo 34.** Quienes se dediquen a la prestación de servicios de información sobre la solvencia patrimonial y de crédito sólo podrán tratar automatizadamente información obtenida de fuentes accesibles

al público, facilitados por el interesado o con su consentimiento previo.

**Artículo 35.** La información concerniente al cumplimiento de las obligaciones pecuniarias de las personas, pueden ser tratados automatizadamente cuando sean facilitados por el acreedor, con su consentimiento previo o por quien actúe en su nombre y cuenta.

La prestación de servicios de información crediticia no requerirá el previo consentimiento del interesado, cuando estén relacionados con el giro de las actividades comerciales o crediticias de los interesados.

**Artículo 35.** Sólo se pueden coleccionar y tratar automatizadamente datos de carácter personal por encuestas de opinión, investigación científica y actividades análogas si el interesado otorga su consentimiento.

**Artículo 36.** Los datos personales a que hace referencia el artículo anterior se deben destinar exclusivamente al cumplimiento de la finalidad para la que fueron recabados y sólo se pueden ceder con el consentimiento previo del interesado.

**Artículo 37.** Con el objeto de vigilar que las disposiciones sobre integridad se respeten y apliquen por los titulares de los archivos, registros, bases o bancos de datos correspondientes, podrá solicitar la autoridad judicial competente, autorización para inspeccionar los inmuebles, equipos, herramientas y programas de captura y tratamiento de datos.

Podrá la autoridad competente, tomar las medidas que requiera para garantizar la seguridad, la integridad y confidencialidad de la información, para lo cual podrá imponer las sanciones que correspondan a los infractores de esta ley.

**Artículo 38.** Son infracciones a esta Ley:

- I. Obtener o tratar datos de carácter personal para constituir o implementar archivos, registros, bases o bancos de datos de titularidad pública, sin la previa autorización de la normatividad aplicable;
- II. Obtener, tratar automatizadamente o manejar información con violación de los principios que rigen esta ley o de las disposiciones que sobre protección y seguridad de información sean contempladas en las leyes vigentes;

- III. Impedir u obstaculizar el ejercicio del derecho de acceso, así como negar injustificadamente la información solicitada;
- IV. Violentar el secreto profesional que se debe guardar por disposición de esta ley;
- V. Mantener archivos, registros, bases o bancos de datos, inmuebles, equipos o herramientas sin las condiciones mínimas de seguridad requeridas por las disposiciones aplicables, y
- VI. Obstruir las inspecciones que realice la autoridad competente para verificar las condiciones de seguridad para el tratamiento y acceso de la información.

**Artículo 39.** Los que incurran en inobservancia de las disposiciones de esta ley, serán sancionados conforme a las disposiciones civiles, penales y administrativas correspondientes a que haya lugar.

### ARTÍCULOS TRANSITORIOS

**PRIMERO.-** Esta Ley entrará en vigor a los treinta días después de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

**SEGUNDO.-** La vigencia de estas normas en los Estados de la República se determinará en los convenios que al efecto celebren la Federación y dichos Estados.

**TERCERO.-** Se derogan todas las disposiciones de igual o menor rango que contravengan lo establecido en la presente Ley.

**CUARTO.-** El reglamento de esta Ley deberá expedirse dentro de los 180 días siguientes a la entrada en vigor de la misma.

**QUINTO.-** Por ser de interés general, publíquese en el Diario Oficial de la Federación para su mayor difusión.

## CONCLUSIONES

1. El derecho informático es hoy fundamentalmente un cuerpo conceptual e instrumental de apoyo a la decisión jurídica por lo que, consideramos los efectos negativos que pueden ocasionarse al manipular información, en el caso concreto la modificación, destrucción o la pérdida de información contenida en sistemas o equipos de informática.
2. Ciertamente es que no toda la información puede o debe ser del dominio público, pues en cualquier Estado hay asuntos que, por su propia naturaleza, competen a éste. No por ello el derecho a recibir información debe ser la excepción y negar ésta, la regla.
3. Por ello, es conveniente, en la medida de lo posible, fijar los supuestos en los que debe otorgarse la información y en cuáles no



podría darse a conocer, sin que éstos queden sujetos a interpretaciones

4. Si la protección al manejo de información no ha de significar una regulación detallada, podría debilitar su eficiencia. La ordenación jurídica de esta materia en cada país no sólo es difícil de implementar o hacer cumplir en otro, sino prácticamente imposible de hacer coincidir, sin olvidar, el fenómeno añadido de la rapidez de cambio de los medios electrónicos, que supondría que en el momento en que se alcanzase un acuerdo el medio tecnológico habría cambiado completamente.

5. La ciencia de la computación ha contribuido con un poderoso desarrollo del enfoque de las bases de datos, potenciado con la construcción de versátiles herramientas para manejarlas.

6. La actividad de las ciencias jurídicas se combina con las de las ciencias de la computación y sólo mediante una influencia recíproca se pueden lograr avances significativos en el apoyo informático a la decisión jurídica y a lo concerniente al tratamiento de la información en los distintos medios en los que circule, como en este caso en particular, la manipulación de información por personas autorizadas a acceder a ella, logrando modificarla, destruyéndola o provocando su pérdida.

7. El alcance de las actividades a las que se pueden acceder a través de los medios electrónicos afecta a un número considerable de actores, y ha favorecido la liberación de este sector en particular, liberalización que no coincide con una regulación jurídica adecuada.

8. Existe una falta de regulación jurídica en lo que se refiere a los actos ilícitos que son cometidos vía electrónica.

9. De ahí el interés creciente por coordinar las fuerzas a nivel nacional e internacional para evitar un uso indiscriminado y abusivo de la información que circula por estas nuevas redes y cuyo acceso es, como sabemos, fácilmente utilizado para cometer ilícitos.

10. Es necesario un manejo inteligente de la información y sus consecuencias, considerando los derechos fundamentales de las personas a su privacidad, pero también el derecho a tener un acceso sin dificultades a la información que sea pública.

11. Entonces pueden darse riesgos de diferenciación social, según las diversas posibilidades de acceso a las nuevas tecnologías.

12. La sociedad ha visto cómo la capacidad del estado se debilita ante la globalización de las actividades económicas, de los medios, de la comunicación electrónica y de la delincuencia.

13. El papel de la informática en el derecho en América Latina es una materia que hasta hace muy poco tiempo ha empezado a ser discutida en la región, por lo que es urgente un tratamiento efectivo de esta nueva disciplina, con la capacitación correspondiente.

14. En nuestra legislación aún tenemos lagunas que llenar en cuanto al tratamiento de los efectos entre Informática y Derecho.

15. Es aun común que el legislador introduzca en las leyes, términos sin definir o conceptos abstractos, delegando la responsabilidad de interpretación al poder judicial.

16. Por tal motivo, debe ser desde un origen de la ley que se establezcan medidas de regulación y tratamientos de las situaciones que se desprenden de la relación Informática, derecho e información.

**BIBLIOGRAFÍA**

ALTMARK, Daniel Ricardo, *La Etapa Precontractual en los contratos informáticos*, Edit. Depalma, Buenos Aires, 1991.

AWAD, Elías, *Procesamiento Automático de Datos*, Edit. Mc. Graw Hill, México, 1982.

AZNAR Hugo y VILLANUEVA, Ernesto. *Deontología Y Autorregulación Informativa*, Universidad Iberoamericana, México, 2000.

BACIGALUPO Enrique, *Lineamientos de la Teoría del Delito*, Edit. Hammurabi, segunda edición, Buenos Aires, 1986.

BARRAGÁN, Julia. *Informática y Decisión Jurídica*, Edit. Fontamara, Segunda Edición, México, 2000.

BERGAMINI, David, *Matemáticas*, Edit. Time Life, México, segunda edición, 1988.

BERTALANFFY, Von, *Tratado de los Sistemas*, Oxford University Press, México, 1986.

BOULENGER, *La Informática Como Instrumento de Gestión*, Edit. Ibérico-Europea, Madrid, 1998.

BURGOA, IGNACIO, *Derecho Constitucional Mexicano*, Edit. Porrúa, S.A., Cuarta Edición, México, 1999.

CÁCERES NIETO, Enrique, "El Sistema Mexicano", UNAM-JURE, colaboración a *Problemas Actuales de la Documentación y la Informática Jurídica*, Edit. Tecnos.

CARRANCÁ Y TRUJILLO, Raúl, *Derecho Penal Mexicano, Parte General*, Edit. Porrúa, México, 1998.

CASTELLANOS TENA, Fernando, *Lineamientos Elementales de Derecho Penal*, Edit. Porrúa, S.A., decimotercera edición, México, 1999.

COLL-VINENT, R., *Ciencia Documental, Principios y Sistemas* Edit. Mitre, Barcelona, 1984.

COLL-VINENT, R., *Teoría de la Telecomunicación* Edit. ATE, Barcelona, 1990.

CUELLO CALÓN, Eugenio, *Derecho Penal*, Edit. Nacional, novena edición, México, 1996.

DÁVARA RODRÍGUEZ, Miguel A., *Derecho Informático*, Edit. Aranzadi, España.

*Diálogo sobre La Informática Jurídica* Instituto de Investigaciones Jurídicas, Serie E. UNAM, México, 1989.

FALCÓN, Enrique, *Qué es la Informática Jurídica* Edit. Depalma, Buenos Aires, 1996.

FIX-FIERRO, Héctor, *El sistema UNAM-JURE hoy*, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1989.

FLORES OLEA, Víctor, *Internet y Revolución Cibernética*, Edit. Océano, México, 1997.

FRANK, H., *¿Qué es la cibernética?*, en el vol. *Col Cibernética, Un puente entre las ciencias*, trad. Cast. De G. Godo, Zeus, Barcelona, 1996.

GARCÍA LEON, Alina, *Apuntes sobre el Ciberespacio; una discusión pendiente sobre el acceso a la tecnología de información*, Universidad Iberoamericana, México, 2000.

GONZÁLEZ BUSTAMANTE José, *Principios de Derecho Procesal Penal Mexicano*, Segunda edición, Edit. Botas, México.

GONZÁLEZ QUINTANILLA, José Arturo, *Derecho Penal Mexicano*, Segunda edición, Edit. Porrúa, México, 1993

KENT, Peter, *Internet Fácil*, trad. Raúl Bautista Gutiérrez, Edit. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.

KLAUS, Ulrich, *"Máquinas electrónicas para la elaboración de datos en el Derecho"*, versión castellana de E. Garza Valdés, en el Vol. *Problemas de Filosofía del Derecho*, Edit. Sur, Buenos Aires, 1996.

JIMÉNEZ DE ASÚA, Luis, *Tratado de Derecho Penal*, tomos I al VII, cuarta edición actualizada, Editorial Losada, S.A., Buenos Aires, 1997.

KUHN, Thomas S., *La estructura de las resoluciones científicas*, edit. Fondo de Cultura Económica, México, 1975.

LANDA, I. n., *cibernética y pedagogía*, traduc. cast. de j.m. güell, labor, barcelona, 1980.

LÓPEZ BETANCOURT, Eduardo, *Delitos en Particular* Edit, Porrúa, México, 1999.

LÓPEZ-MUÑIZ GOÑI, Miguel, *Informática Jurídica Documental*, Edit. Díaz de Santos, Madrid, 1984.

LOSANO, Mario, *De la Pluma de ganso al rayo láser*. Edit. Depalma, segunda edición, Buenos Aires, 1996.

MACEDO, Miguel S., *Apuntes para la historia del derecho penal mexicano*, Edit. Cultura, México.

MÁRQUEZ PIÑERO, Rafael, *Derecho penal, Parte General*, Edit. Trillas, primera edición, México, 1999.

MASSEY, J.L., "Información, máquinas y hombres", en el vol. *Col. Filosofía y Cibernética*, Trad. Cast. De A. de Alba, Fondo de Cultura Económica, México, 1997.

MEZGER, Edmund, *Derecho Penal*, Cárdenas editor y distribuidor, México.

MONYA, Nobuo, *Protección del software de Computación*, Edit. Depalma, 1996

MORON, Rolf, *Presente y futuro del ordenador electrónico*, Mc Graw Hill. México.

NEVILLE, Moray. *Cibernética*, Edit. Herder, Barcelona. 1976.

NORTON, Peter, *Introducción a la computación*, Edit. Mc. Graw Hill, segunda edición, México 1995.

PEREZ LUÑO, Antonio E. *Ensayos de Informática Jurídica*, Edit. Fontamara, México, 1996

PEREZ, José, *Inteligencia Humana e Inteligencia Artificial*, Edit. Océano, México, 1998.

REYNOSO DÁVILA, Roberto, *Delitos Patrimoniales*, Edit. Porrúa, México, 1999.

RIVERA SILVA, Manuel, *Naturaleza, Cultura y Derecho Penal*, Imprenta Universitaria, México.

SAUER, Guillermo, *Derecho Penal, Parte General*, Bosch, Casa Editorial, Barcelona, 1956.

SENN, James, *Análisis y Diseño de Sistemas*, Edit. Mc Graw Hill, México, 1990

SINGH, J. *Teoría de la Información, del Lenguaje y de la Cibernética*, trad. Cast. De A.J. Garriga, Alianza Editorial, Madrid, 1972.

SODI, Franco, *El Procedimiento Penal Mexicano*, Edit. Porrúa, México.

TÉLLEZ, Julio, *Derecho Informático*, Edit. Mc. Graw Hill, segunda edición, México, 1999.

VILLALOBOS, Ignacio, *Derecho Penal Mexicano*, Edit. Porrúa, S.A. segunda edición, México.

VILLANUEVA, Ernesto, *Derecho Mexicano de la Información*, Edit. Oxford University Press, México, 2000.

WIENER, Norbert. *Cibernética y Sociedad*, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México, 1981.

ZAFFARONI, Eugenio, *Teoría del Delito*, 1990.

ZAVALA ALARDÍN, Gonzalo, *La Sociedad informatizada de una nueva utopía*, Edit. Trillas, México, 1990.