

42  
2EJ



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES

EL IMPACTO DE LAS COMUNICACIONES  
TELEMATICAS EN EL SISTEMA FINANCIERO  
EN MEXICO

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN  
RELACIONES INTERNACIONALES

P R E S E N T A :

MARGARITA LOPEZ PEREZ



DIRIGIDA POR: LIC. JUAN CARLOS MENDOZA SANCHEZ

México, D.F.

1995

FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## **Agradecimientos**

*A mis padres, que me han dado todo.*

*A mi tío Oscar López Camacho por sus valiosos consejos para iniciar la elaboración de este trabajo.*

*A mis hermanos, Yolanda y Guillermo.*

*A mi amiga Paty Calderón, también por su valiosa ayuda para esta investigación.*

*A Tommaso Simoni.*

### **A mis sinodales:**

*Lic. Marco Antonio Barragán Fernández  
Dr. Edmundo Hernández-Vele Salgado  
Lic. Ignacio Martínez Cortés  
Lic. Juan Carlos Mendoza Sánchez  
Lic. Javier Pacheco Micete*

## Indice

Introducción .....	1
<b>1. La Era Telemática .....</b>	<b>1</b>
1.1. Las comunicaciones telemáticas y sus definiciones .....	1
1.2. Desarrollo de los sistemas tradicionales de comunicación para llegar a la telemática .....	3
1.2.1. El punto de partida. La década de los años cincuenta .....	5
1.2.2. Las comunicaciones militares .....	7
1.2.3. De las comunicaciones estatales a los sistemas de dominio público .....	9
1.2.4. La sociedad y las finanzas .....	10
1.2.5. La nueva comunicación adaptada a los sistemas comerciales de nuestro tiempo y el dinero invisible .....	11
1.3. Los aspectos jurídicos de la telemática .....	13
1.3.1. Problemática jurídica particular .....	14
1.3.2. Situación nacional .....	16
<b>2. La Telemática y las Finanzas en México .....</b>	<b>18</b>
2.1. El proceso de modernización de la infraestructura de las telecomunicaciones .....	19
2.1.1. El sistema satelital mexicano .....	19
2.1.2. La fibra óptica y la digitalización .....	20
2.1.3. El sistema <i>Columbus II</i> .....	23
2.1.4. El fin del monopolio de las telecomunicaciones en México y las alianzas estratégicas .....	23
2.2. Telemática y grupos financieros .....	28
2.2.1. El caso del Banco de México .....	29
2.2.2. El ejemplo de <i>Citibank</i> .....	30
2.2.3. Grupo Financiero Bancomer .....	31
2.2.4. Grupo Nacional Provincial .....	32
2.2.5. Grupo Financiero Probrusa .....	33

2.3.	Telemática en la Bolsa Mexicana de Valores .....	33
2.4.	Otros ejemplos de uso telemático en el sistema bancario .....	34
2.5.	Evaluación del funcionamiento del sistema telemático en México .....	35
<b>3.</b>	<b>Sistemas Telemáticos en Estados Unidos .....</b>	<b>41</b>
3.1.	Sobre las transferencias mundiales de fondos .....	45
3.2.	Las bolsas de valores .....	45
3.3.	México ante el reto .....	46
	<b>Conclusiones .....</b>	<b>49</b>
	<b>Anexos .....</b>	<b>52</b>
	<b>Bibliografía y Hemerografía .....</b>	<b>56</b>

## Introducción

Una de las definiciones más conocidas del término telemática sería la transmisión internacional de información por circuitos de telecomunicaciones. La telemática es un instrumento de comunicación que rápidamente está siendo conocido y utilizado a nivel mundial. La sociedad hace uso frecuente de la telemática, por ejemplo, utilizando los llamados cajeros automáticos o con la televisión por cable.

El investigador Edmundo Hernández-Vela S., la define como el: "conjunto de actividades que se apoyan en la combinación, en diverso grado, de las tecnologías de la computadora, el teléfono y la televisión."<sup>1</sup>

La telemática, también conocida como flujo transfronterizo de datos, surgió a partir de la revolución que han tenido las telecomunicaciones y la informática en el mundo a partir de la década de los años sesenta. Es un fenómeno que ha tenido diferentes explicaciones científicas: una de las más interesantes es la del investigador Marshall McLuhan con la aldea global, en donde plantea la hipótesis de una sociedad informatizada en la cual una vez que se establece la relación entre ordenador y respondedor, "el usuario está en todas partes al mismo tiempo". Este es un fenómeno que podemos confirmar y observar como una tendencia irreversible en la sociedad contemporánea

---

<sup>1</sup> Hernández-Vela S., Edmundo *Diccionario de Política Internacional* Editorial Porrúa, México, 1988 p 258

La velocidad con la que se ha dinamizado la sociedad en esta segunda mitad del siglo, ha llevado a que el intercambio de la información (datos, cifras, órdenes, etcétera) se procure obtener de la manera más rápida y económica posible. El hecho de no tener acceso a la información podría, por ejemplo, llevar a una economía nacional a estar en desventaja frente a otras economías más desarrolladas.

Así, la sociedad, consciente de la importancia de la telemática, exige nuevos y mejores servicios de comunicación. Lo mismo sucede en el sistema financiero mexicano, que en la actualidad depende, en buena medida, de los sistemas telemáticos para desarrollar sus actividades, tanto a nivel nacional como internacional.

Es uno de los objetivos de esta investigación comprobar si existe un atraso en materia de telecomunicaciones en el sistema financiero mexicano, donde la rapidez en la transmisión de información es imprescindible, en relación con los sistemas de otras naciones más desarrolladas, así como exponer de qué manera la telemática ha impactado al sistema en general.

El proceso de mundialización que caracteriza las relaciones internacionales de fin de siglo, afecta de manera decisiva al sector financiero internacional porque el desarrollo de la telemática es un factor decisivo en la movilidad de recursos financieros entre países. En este contexto, la deficiencia telemática de un país se reflejará necesariamente en una desventaja, que le impedirá lograr una mejor inserción en el sistema financiero internacional

En un proceso de modernización, México ha puesto atención a esta realidad. Desde la década de los años ochenta, se puede comprobar que la intención de las autoridades mexicanas para salir del rezago en materia de telecomunicaciones ha sido concreto e importante. En general, el gobierno federal está tratando de mejorar la infraestructura existente, con la adquisición y puesta en funcionamiento de nuevas tecnologías, en beneficio de la comunidad y así tratar de alcanzar niveles como los que tienen otros países industrializados; sin embargo, falta mucho por aprender, por invertir y por regular.

Así, la hipótesis de la cual parte esta investigación es que: en la era de la mundialización el desarrollo de la telemática es un factor decisivo en la movilidad del capital financiero a nivel global; por ello, la deficiencia telemática del sistema financiero mexicano le impide una mejor inserción en el sistema financiero internacional.

Hemos dividido el presente estudio en tres capítulos que abarcan: el primero, el desarrollo de la telemática en México y que hemos titulado la era telemática; el segundo, que se refiere al desarrollo propiamente de la telemática y de las finanzas en México; y finalmente, el tercero, una descripción del funcionamiento de la telemática en el sistema financiero de Estados Unidos, con el objeto de tener una referencia y poder hacer una comparación.



## 1. La Era Telemática

### 1.1. Las comunicaciones telemáticas y sus definiciones

Las comunicaciones telemáticas en la segunda mitad del presente siglo han evolucionado de tal manera que para determinadas actividades, como las financieras en el caso que nos ocupa, son primordiales. Para algunas otras, en lo que se ha venido definiendo como la sociedad postindustrial, caracterizada en parte por el gran auge de las comunicaciones, la telemática también es importante y cada vez son menos concebibles los antiguos métodos de comunicación.

La telemática es una herramienta constantemente aprovechada en las empresas privadas o gubernamentales, entre los empleados de las mismas empresas y entre empresas o instituciones que están en puntos geográficos distantes.

La telemática es hoy una realidad, es un instrumento de comunicación básico y estratégico que surge a partir de la interacción entre la informática y las telecomunicaciones: "la Informática ha tendido por un lado a acercarse a las telecomunicaciones y éstas, a su vez, a apoyarse en la Informática. Así han nacido nuevos campos (...) de manera que la Teleinformática es tanto las {telecomunicaciones para la informática} como la {Informática para las telecomunicaciones}"<sup>2</sup>. Es por este motivo que hemos decidido titular este capítulo La Era Telemática. El significado en términos generales de que los individuos hagan uso de computadoras u otro tipo de instrumento para comunicar se aprehende cuando entendemos que ha pasado de ser una idea de ciencia ficción a una realidad. Las telecomunicaciones, la electrónica, la computación y la informática desempeñan un papel fundamental en la era de la mundialización en donde las naciones son cada día más interdependientes.

Ya Alain Madec desde la década de los años ochenta explicaba que la interdependencia económica de las naciones constituía una realidad irreversible. Al respecto mencionaba que: "con la mundialización de las empresas y la especialización de las actividades nacionales, toda restricción súbita y deliberada a la continuidad de los flujos de datos tal y como existen hoy, podría considerarse como un acto de guerra económica.

<sup>2</sup> **Telemática** Nuevas Tecnologías Biblioteca de electrónica/informática Ediciones Orbis, S.A. Barcelona 1986 p 10

al igual que un bloqueo o un embargo. La inercia producida por la intensidad capitalista de las economías industrializadas requiere, evidentemente, modificaciones progresivas de entorno; los flujos transfronteros de datos, a corto plazo, tienen como principal mérito la posibilidad de volver a utilizar unos instrumentos de producción a escala mundial".<sup>3</sup>

Alain Madec coincide con otros teóricos en que el concepto "datos" se refiere básicamente a información que abarque prácticamente todo lo que tiene que ver con los individuos, con grupos, con naciones, con información pública, privada, económica, científica, política, militar, religiosa, etcétera. El conocimiento y la información son considerados recursos estratégicos y medios de transformación propios de la nueva sociedad postindustrial.

Para la realización de este estudio hemos encontrado literatura satisfactoria en materia de telecomunicaciones con el fin de poder exponer algunas definiciones que nos auxiliarán para entender qué significados tiene el neologismo científico "telemática".

Los investigadores Kurt Unger y Luis E. Arjona en su estudio *La telemática en México* la definen en el sentido amplio como "el conjunto de actividades relacionadas con la captura, almacenamiento, procesamiento y transmisión de información mediante caracteres, voz o imágenes que se lleva a cabo por medios electrónicos (...) esta definición, comprende a un amplio conjunto de actividades de producción de bienes y servicios que se han ido vinculando de manera muy estrecha a partir de la confluencia entre la informática y las telecomunicaciones y ha venido cobrando una importancia creciente dentro de la actividad económica a nivel mundial."<sup>4</sup>

Para Vittorio Frossini telemática designa "el procedimiento de elaboración automática de los datos informativos, que se producen en el diálogo con las computadoras electrónicas, utilizando las terminales inteligentes, es decir, capaces de recibir y de transmitir. La telemática ha contribuido, pues, anteriormente a poner a la información en

<sup>3</sup> Madec, Alain. *El mercado internacional de la información. Los flujos transfronteros de informaciones y datos*. Fundesco/Tecnos, Madrid, 1984, p. 158

<sup>4</sup> Unger, Kurt, Arjona, Luis E. "La Telemática en México". *México una economía de servicios, Reporte del Proyecto Mex/87/026*, ONU/SECOF/UNUD, Nueva York, 1991, p. 51

libertad), otorgándole una plena autonomía de circulación, que hoy se ejerce por medio de los satélites artificiales."<sup>5</sup>

Por otro lado, siendo que nuestro estudio serán las comunicaciones telemáticas en el sistema financiero mexicano, entenderemos por éste al conjunto orgánico de instituciones que generan, recogen, administran y orientan o dirigen, tanto el ahorro como la inversión.

En ese mismo sentido nos referiremos principalmente a las entidades que integran los llamados grupos financieros, o asociaciones de intermediarios de distinto tipo, que están integrados por una sociedad controladora y cuando menos tres de las entidades siguientes: almacenes generales de depósito, arrendadoras financieras, casas de bolsa, casas de cambio, empresas de factoraje financiero, instituciones de banca múltiple, instituciones de fianzas e instituciones de seguros. Solamente la figura del grupo financiero permite la unión de bancos con casas de bolsa y compañías de seguros, lo que se ha definido como los tres intermediarios fundamentales.<sup>6</sup>

Nos referiremos del mismo modo al Mercado de Valores como al mecanismo que permite la emisión, colocación y distribución de valores. Así como a la Bolsa Mexicana de Valores, como la institución privada, organizada como Sociedad Anónima de Capital Variable y única autorizada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para operar en México, que también constituye, con su autonomía operativa y rango financiero propio, un medio de financiamiento para las empresas y de inversión para el público ahorrador.<sup>7</sup>

## **1.2. Desarrollo de los sistemas tradicionales de comunicación para llegar a la telemática**

¿Qué es lo que ha sucedido en este siglo? ¿Cuál es la necesidad de que exista una rápida comunicación entre las personas? ¿Por qué han evolucionado los sistemas y los equipos tan complejos que ahora corrientemente se utilizan?

<sup>5</sup> Frossini Vittorio **Informática y derecho**, Edit. Temism, Bogotá, 1988, p. 33

<sup>6</sup> Del Cuelo L. Roberto. Reseña sobre el "IV Simposium Financiero Internacional del IMEF" *El Mercado de Valores*, Nacional Financiera, México, N°15, 01/agosto/92, p. 9

<sup>7</sup> **La Bolsa Mexicana de Valores. Estructura y Funciones**. Bolsa Mexicana de Valores, México 27-julio/91, pp 1 y ss

Algunos autores marcan como punto de partida las necesidades culturales y sociales, otros más hablan de necesidades de extensión del poderío político de las naciones más poderosas y por consiguiente, de poderío económico.

Patrice Flichy en su obra *Una historia de la comunicación moderna* lo concibe en términos muy concretos de la siguiente manera: "El desarrollo de la comunicación descansa sobre la interrelación de los movimientos de la técnica y la sociedad. De la misma manera que a principios del siglo XIX la comunicación se convierte sucesivamente en la del Estado y después en la del mercado, en el paso del siglo XIX al XX se convierte en la de la familia; en el curso de la segunda mitad del siglo XX abarca tanto el dominio privado, y en este sentido se puede hablar de comunicación global".<sup>8</sup>

La mayoría de los expertos en materia de telecomunicaciones concuerdan en que el elemento económico sin duda ha sido uno de los más importantes para el desarrollo de nuevas tecnologías de comunicación, características de la sociedad postindustrial, hasta llegar a la telemática y a otras formas igualmente avanzadas, como por ejemplo las que utilizan rayos láser o microondas

En este sentido, es evidente que el avance tan trascendental que se ha verificado en materia telemática se ha dado como respuesta a los intereses y exigencias también del sistema financiero internacional. Giuseppe Richeri en su libro *El universo telemático* advierte sin embargo que "... esta constatación parece imprescindible para articular un discurso sobre el hipotético uso emancipador de la telemática y más en general de las nuevas tecnologías de la comunicación. Si se hace caso omiso de las auténticas razones que impulsan el desarrollo de las nuevas tecnologías de la comunicación se cae inevitablemente en la falacia del (paraíso telemático) y se olvida así que la oferta no ha nacido para satisfacer demandas sino necesidades económicas".<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Flichy, Patrice. *Una historia de la comunicación moderna. Espacio público y vida privada*. Gustavo Gili Mass Media. México, 1993, p. 201

<sup>9</sup> Richeri, Giuseppe. *El universo telemático. Trabajo y cultura en el futuro Inmediato*. Mitre. Barcelona. 1984, p. 5

Más adelante afirma que: "el gran desarrollo de las redes de comunicación está directamente ligado a las exigencias del {imperio norteamericano} y a sus necesidades militares. La multiplicación de las redes telemáticas depende directamente de las exigencias del sistema financiero internacional, dominado por los grandes bancos, y por la nueva organización internacional del trabajo, promovida por las industrias multinacionales. El aumento de la producción y de la circulación internacional de los productos de la industria de la información y de la cultura es determinado y guiado por las necesidades de los grandes grupos económicos de ampliar las áreas de las propias inversiones y además, el papel desempeñado por las multinacionales en estos sectores. La introducción masiva de la telemática en los lugares de trabajo y en las casas es la salida para resolver el estancamiento económico, para aumentar la actividad en el terciario y las formas de control en la producción para acelerar la socialización del trabajo y la comercialización del tiempo libre."<sup>10</sup>

Pero no solamente serían las exigencias de Estados Unidos lo que ha contribuido al desarrollo de la telemática. Francia, por ejemplo, también ha tenido un papel importante en el desarrollo de las telecomunicaciones y además es oportuno señalar que entre los países que han tenido un rápido desarrollo económico en la última mitad del siglo, como Singapur y Nueva Zelanda (o como es el caso específico de Hong Kong), buena parte de la grandeza del mismo se sostiene especialmente en su fuerte infraestructura en telecomunicaciones.

En el anexo número 1 se ha incluido una gráfica que nos da idea de la importancia de contar con una buena infraestructura en telecomunicaciones en algunos países y en qué grado satisface los requerimientos empresariales.

#### **1.2.1. El punto de partida. La década de los años cincuenta**

Podemos observar que algunos de los usos de la telemática de mayor beneficio, sobre todo en el sistema financiero, se refieren a la transmisión de las informaciones y a las transacciones bancarias, por un lado, y por el otro, los de la sustitución del correo ordinario. Otros medios telemáticos conocidos son el correo electrónico, telex, teletexto, redes de telegrafía privada, facsimil, las teleconferencias,

<sup>10</sup> *Idem*, p. 24

televisión por cable, bancos de datos públicos, videotexto, transferencias electrónicas de fondos, telebanco y muchos más que en México están siendo implantados.

Las actividades de producción, elaboración y distribución de las informaciones y de los medios de comunicación han asumido una dimensión tendencialmente creciente en la economía de los países industrializados a partir de los años cincuenta y la telemática ha jugado definitivamente un papel de suma importancia.<sup>11</sup>

El mismo Giuseppe Richeri en ese orden de ideas explica que "(...) en el campo industrial, durante casi toda la década de los setenta, todavía era posible identificar dos esferas separadas y distintas de la industria de las comunicaciones: por una parte, existía la esfera de los negocios, que comprendía la informática y las telecomunicaciones, utilizadas para la recogida, elaboración y circulación de datos e informaciones destinados a la actividad productiva, distributiva y financiera; por la otra, la esfera <doméstica> ligada, ante todo, con la producción y la circulación de entretenimiento y cultura: la esfera de los medios de masas electrónicos."<sup>12</sup>

"A comienzos de los años setenta, la aplicación operativa de los microprocesadores y el progreso de las telecomunicaciones llevaron, por una parte, a la miniaturización y simplificación creciente de los medios informáticos, y por otra, a la instalación de redes de telecomunicación cada vez más fiables, articuladas y veloces, para la transferencia de datos entre las computadoras. La evolución de la informática y de las telecomunicaciones y su entretrejo, que será indicado por el neologismo telemática, inventado por Nora y Minc, se traducirá en formas diversas: bancos de datos, videotextos, transferencias electrónicas de fondos, tratamiento de los textos, telecopias, etc." <sup>13</sup>

¿Cómo se ha verificado esta transición de la sociedad industrial, sociedad productora de bienes, a la sociedad postindustrial, sociedad de servicios, sociedad de producción de información? El hecho radica en buena parte a que la información, bajo todas sus formas, ha pasado a ser un recurso que es recogido, tratado y comercializado como todos los productos de la economía.<sup>14</sup>

---

<sup>11</sup> *Idem*, p 15

<sup>12</sup> *Idem*, p 35

<sup>13</sup> *Idem*, p 37

<sup>14</sup> *Idem*, p 27

Julio Téllez Valdés, refiriéndose al proceso de informatización en los países más desarrollados, considera que se trata de una decadencia de la sociedad industrial en favor de una sociedad informatizada, afirmando que "la sociedad industrial agotó ya su empuje propulsor, y el recurso estratégico, centro de la nueva sociedad, es la información o *Know-how*. Al centro de este conocimiento se colocan las computadoras que permiten eliminar la distancia entre quien emite y quien recibe la información."<sup>15</sup> Agrega que el desarrollo de las máquinas o elementos materiales que integran una computadora electrónica, conocidos en inglés como *hardware*, y los programas lógicos o conjunto de instrucciones para elaboración de tareas, conocidos en inglés como *software*, ha sido prodigioso durante los últimos años.

### 1.2.2. Las comunicaciones militares

Es sabido que la industria militar es una importante productora de aparatos y sistemas que en su concepción original estaban destinados al uso estrictamente militar. Cuando esos aparatos o sistemas son desplazados o substituidos por otros más avanzados son entonces puestos a disposición de la sociedad y comienzan a ser comercializados

Un ejemplo de lo anterior es el teleproceso informático. El teleproceso informático fue utilizado desde la puesta en marcha de la informática electrónica. A principios de los años cincuenta, la red norteamericana *SAGE (Semi-Automatic Ground Environment)* encargada de la detección aérea (con el cálculo de la trayectoria de interceptación de un avión enemigo), estaba constituida por varias computadoras enlazadas por líneas telefónicas. Fue el principio de la teleinformática. La utilización de las computadoras en tiempo compartido se desarrolló en los años sesenta y la de las redes informáticas en el decenio siguiente. La utilización de una norma de transmisión universal permitió después generalizar la teleinformática bajo la forma de telemática.<sup>16</sup>

La aparición de redes informáticas es otra parte importante en el desarrollo de la telemática. Como ejemplo, podemos mencionar a la conocida red mundial por

---

<sup>15</sup> Téllez Valdés, Julio *Derecho Informático*, UNAM, México 1991, p. 1

<sup>16</sup> Flichy, P. *op. cit.*, p. 197

excelencia, *Internet*, que fue concebida para uso militar en Estados Unidos.<sup>17</sup> *Internet* nació hace 30 años en plena guerra fría, entonces el Departamento para la Defensa Norteamericana buscaba una vía de comunicación alternativa que pudiera resistir a intrusiones e interrupciones. Era casi ciencia ficción pues en ese tiempo las computadoras eran máquinas muy grandes, complejas e incapaces de comunicarse entre ellas. Desde 1969, año en que *Internet* comenzó sus operaciones bajo el nombre de *Arpanet*, los usuarios se han multiplicado a un ritmo que en los últimos tiempos alcanza el 20% mensual con un nuevo usuario cada 10 minutos aproximadamente. Actualmente los bancos de datos conectados a *Internet* son casi 34 mil.<sup>18</sup> El cuadro 1 nos da idea del acelerado aumento de usuarios de *Internet* desde 1969 a 1994.

Cuadro 1

• Redes conectadas a <i>Internet</i> en el mundo		
• 1969	7	redes
• 1986	326	redes
• 1990	1,000	redes
• 1992	5,000	redes
• 1993	20,000	redes
• 1994	34,000	redes

Fuente: Perillo, Davide. "Esplode l'Affare Internet. Computer del mondo, unitevii!". *L'Europeo*, Roma, N°35, 7 septiembre 1994, p. 44

Otra parte importante en la historia las telecomunicaciones la constituyen los satélites artificiales, que también en su concepción original fueron utilizados, no solamente

<sup>17</sup> El gobierno de Estados Unidos financió el proyecto con 8 millones de dólares viendo un importante futuro para la telemática entonces. Desde 1990 el Departamento para la Defensa Norteamericano ha casi abandonado *Internet*, reservándose un pequeño espacio confidencial. *Internet Society* es una organización sin fines de lucro (*non-profit*) compuesta por aquellos que fueron hasta hace poco tiempo los usuarios principales de *Internet*, o sea científicos e investigadores. Tomado de Perillo, Davide. "Esplode l'Affare Internet. Computer del mondo, unitevii!". *L'Europeo*, Roma, N°35, 7 septiembre 1994, pp. 42 y ss.

<sup>18</sup> *Idem*



para monitorear el estado del tiempo o para experimentos en la educación rural, sino para la detección de artefactos, naves e incluso para el espionaje internacional, aun en la actualidad. Los satélites tienen una función muy especial en las relaciones internacionales modernas. Patrice Flichy se refiere a ellos como la "articulación entre telecomunicaciones, audiovisual e informática",<sup>19</sup> que conforman lo que se conoce en esta década como sistema multimedia.

En general la mayor parte de los satélites de telecomunicaciones de los años sesenta y setenta han servido, separada o simultáneamente, para la telefonía y para la televisión, además de los usos militares que mencionamos como ejemplo.

En los años ochenta se concibió especializar los satélites. Un consorcio de sociedades capitaneado por la compañía *IBM* lanzó en 1980 el Sistema de Negocios por Satélite (*Satellite Business System* o *SBS*) que tuvo como objetivo principal la transmisión de datos entre empresas Francia, que fue el primer país europeo en desplegar una actividad espacial al lanzar *Télécom I* en 1984 y *TDF1* unos años más tarde. El primero también fue concebido para el tráfico de datos.<sup>20</sup>

Otra parte importante del progreso en telecomunicaciones se ha logrado con la fibra óptica, de uso relativamente reciente y que permite la mayor capacidad para las transmisiones telefónicas. Un cable de diámetro del tamaño aproximado de un dedo permite realizar 600,000 llamadas simultáneamente.<sup>21</sup> En la Gran Bretaña actualmente la *Stc Submarine Systems*, proveedora de cables para telecomunicaciones, está perfeccionando un sistema más avanzado, capaz de transmitir 10 millones de llamadas telefónicas simultáneas (las suficientes para que todos los habitantes de Londres y de Nueva York se comunicaran al mismo tiempo por un solo cable).<sup>22</sup>

### **1.2.3. De las comunicaciones estatales a los sistemas de dominio público**

Acerca de la evolución de esas nuevas tecnologías de la comunicación, en 1981 fue publicada la obra de los franceses Simon Nora y Alain Minc sobre el impacto de

<sup>19</sup> Flichy *op cit*, p. 197

<sup>20</sup> *Idem* p. 198

<sup>21</sup> Sobre los avances en materia de fibra óptica en México se informará en el capítulo 2

<sup>22</sup> Adonis Andrew "Telecomunicazioni le superstrade dell'informazione. Il villaggio globale è in linea", *Mondo Economico* Roma 8/octubre/1994, p. 38

las mismas en la sociedad. En su estudio *La informatización de la sociedad* se hace énfasis en la revelación que significan esas nuevas tecnologías y se señalan como el medio para mantener competitiva la economía del país y para dar empuje a un nuevo tipo de crecimiento en Francia. En su obra manifiestan que: "la reciente innovación tecnológica derivada de la informática distribuida es considerada como el agente principal de una profunda reorganización de la economía y de la sociedad. La revolución informática, en la medida en que trastorna el tratamiento y la conservación de la información, modifica el sistema nervioso de las organizaciones de la sociedad entera"<sup>23</sup>. Hablan también de los dos elementos que hicieron posible llegar a la telemática: primero refiriéndose a las grandes y complejas computadoras manejadas solamente por personal calificado y segundo cuando aparecieron las computadoras personales, que fueron más accesibles para la sociedad, formando una gran red entre computadoras y comunicaciones hasta derivar en lo que es la telemática. Ellos veían en la acepción social del fenómeno telemático cuando aseveran que: "los efectos sociales de la telemática son sin lugar a dudas más importantes que sus efectos económicos puesto que trastornan los juegos tradicionales del poder"<sup>24</sup>

#### 1.2.4. La sociedad y las finanzas.

Como se mencionó antes, la telemática pasó entonces a ser un instrumento de comunicación que facilita la transmisión de datos en tiempo real, lo cual implica rapidez, punto fundamentalmente estratégico para las operaciones comerciales y financieras. En esta segunda mitad de siglo, en la que el comercio y el dinero se mueven constantemente de un lado a otro del planeta se puede apreciar el valor real de estos nuevos medios de comunicación.

Al aumentar la cantidad de transacciones, alimentadas por las transferencias de capital a la velocidad de la luz, la información sobre el estado financiero, tanto de las personas como de los países o de las empresas, es obtenido con la misma rapidez, y pudiera considerarse como una amenaza para su vida privada o sus asuntos internos, según el caso, y sin embargo, pareciera que este hecho más que afectar ha llevado a demandar más servicios innovativos y ello ha impulsado a los grupos financieros a desarrollar y/o adoptar más y mejores servicios.

---

<sup>23</sup> Richeri *Op. cit* p 20

<sup>24</sup> *Idem*

En cuanto a servicios de banca comercial en México por ejemplo: gracias a la conexión directa a grandes bases de datos, pueden realizarse operaciones las veinticuatro horas del día, incluso con sistemas de pago sin cheques en supermercados, en plazas comerciales, dentro de instituciones o empresas, etcétera.

#### **1.2.5 La nueva comunicación adaptada a los sistemas comerciales de nuestro tiempo y el dinero invisible.**

En el sistema financiero, según Marshall McLuhan en su libro *La aldea global*, "el punto de unión en el sistema de transacciones o pagos es cuando se pasa del cheque a la transferencia electrónica (...) la computadora puede acreditar o debitar una suma en forma instantánea, a nivel internacional si fuera necesario. Eso significa que un crédito puede ser validado a la misma velocidad. Por lo tanto, el pasaje electrónico de la información sobre crédito y dinero ha creado un nuevo medio de servicios."<sup>25</sup>

Esos nuevos servicios a los que se refiere Marshall McLuhan nacieron de la fusión de la computadora, de procedimientos contables automatizados y de la transmisión de datos a alta velocidad en redes telemáticas {dedicadas}. A ello se le conoce como Transferencia Electrónica de Fondos (TEF) y señala el autor que este hecho dio la pauta para lo que finalmente ha implantado la banca moderna: "(...) medios computadorizados para transferir dinero en forma electrónica entre las cuentas de los clientes de un banco",<sup>26</sup> entre otros servicios, que en nuestra opinión conforman en buena medida parte de lo que es la modernización de los servicios de la banca, también en México.

El investigador James Martin explica que mediante la Transferencia Electrónica de Fondos el dinero esta en forma de *bits*<sup>27</sup> que pasan sin ser vistos, por los ojos humanos, de una máquina a otra. El dinero electrónico puede transmitirse por una línea telefónica, retransmitirse por satélite, entregarse a una computadora en una cinta magnética o transferirse de cualquier otra manera en que las computadoras manejen la información.<sup>28</sup>

<sup>25</sup> McLuhan Marshall y B R Powers. *La aldea global*. Gedisa, Barcelona, 1989. p 116

<sup>26</sup> *Idem*

<sup>27</sup> El *bit* o bitio es la unidad elemental de información electrónica. Es la unidad más pequeña de una computadora. La palabra se forma mediante la contracción de las palabras "dígito binario" en inglés. Tomado de: "Fax la máquina del año" Revista *Alta tecnología*, México, Marzo-Abril 1990, pp 9-21

<sup>28</sup> Martin, James. *La sociedad telemática*. Paidós, Buenos Aires, 1985. p 113

"El sistema de transferencia electrónica de fondos parte de la base de que el dinero es meramente una forma de información (...) Si el dinero es información, entonces esta información puede estar guardada en el sistema de almacenamiento de una computadora y los pagos pueden consistir en transferencias de datos de una máquina a otra. Los partidarios de la transferencia electrónica de fondos han comenzado a hablar de una sociedad sin efectivo y sin cheques".<sup>29</sup>

La Transferencia Electrónica de Fondos también significa una forma de ahorro en papeleo, así como de gastos administrativos y humanos para los grupos financieros. Para 1985 en Estados Unidos se estimaba que el costo de más de 50 centavos de dólar por transacción mediante tarjeta de crédito podría reducirse a 7 centavos con el uso de transacciones TEF equivalentes.<sup>30</sup>

Marshall McLuhan al respecto señalaba que el número de transacciones entonces, en efectivo, en cheque o por cable, era tan alto que se necesitaba la computadora y una transmisión de datos para estar adelante ya que los cheques impresos y escritos se estaban tornando demasiado onerosos, desde cincuenta a ochenta centavos de dólar por cada uno en Estados Unidos. Por lo tanto, se debía hallar la forma de reducir el débito fluctuante a medida que aumentaba el número de transacciones; pues en ocasiones, en Estados Unidos, se necesitaban de tres a cuatro días para cobrar fondos mientras un cheque pasaba por los límites estatales y a través de tres o cuatro bancos distintos. Algunos expertos sostenían que no era tan importante el volumen de la transacción como el verdadero valor de las transferencias de dinero. Algunas transferencias corporativas de distintas cuentas bancarias al mismo tiempo podían abarcar cientos de miles de dólares, y gran parte de esto se hace a través de transferencias electrónicas.<sup>31</sup>

<sup>29</sup> *Ibid*

<sup>30</sup> Las tarjetas bancarias plásticas que se usan en la actualidad se dividen en dos grupos, crédito y débito. Normalmente ambas funcionan con una banda magnética. Al introducir la tarjeta en una máquina lectora, se obtiene la información del usuario. Ahora se está tratando de extender el uso de nuevas tarjetas plásticas llamadas "inteligentes" que además llevan integrado un pequeño circuito llamado chip, que sustituye a la banda magnética.

<sup>31</sup> McLuhan, M. et al., *op cit.* p. 116

Existen cuatro tipos de Transferencia Electrónica de Fondos como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 2

Tipos de Transferencias Electrónicas de Fondos	
1.	Transferencias de dinero entre bancos, para llevar a cabo operaciones de compensación.
2.	Transferencias entre las computadoras de otras organizaciones y las computadoras del banco.
3.	El público en general usa terminales para obtener servicios bancarios. Estos terminales incluyen máquinas expendedoras de dinero en las calles. Hay una diversidad de terminales de este tipo, con diferentes funciones. Para operarlos, los clientes cuentan con tarjetas bancarias plásticas de lectura por máquina, de banda magnética o de <i>chip</i> <sup>32</sup> electrónico.
4.	Los consumidores pagan los bienes y servicios que adquieran en restaurantes y tiendas usando sus tarjetas bancarias plásticas.

Fuente: McLuhan Marshall y B.R. Powers. *La aldea global*, Gedisa, Barcelona, 1989, p.116

### 1.3. Los aspectos jurídicos de la telemática

Julio Téllez Valdés en su libro *Derecho Informático* explica el origen y concepto jurídico de lo que se conoce también como flujo de datos transfronterizos. Señala que para el Consejo Económico de la Organización de las Naciones Unidas, es la circulación de datos e información a través de las fronteras nacionales para su proceso, almacenamiento y recuperación. En cuanto al origen, explica que se desprende de la amalgama surgida entre la informática y las telecomunicaciones, de ahí el vocablo teleinformática o telemática.<sup>31</sup>

Existen dos diferentes tipos de flujos de información: la información comercial y la información especial. La primera se manifiesta según una lógica mercantil de

<sup>32</sup> El *chip* es una cápsula de silicio en cuyo interior hay circuitos integrados. *Pequeño Larousse Ilustrado 1995*. Ediciones Larousse. México, 1995.

<sup>33</sup> Téllez V. J. *Op cit* p 56

distribución como: el flujo de prensa general y especializada; servicios documentarios y bancos de datos, bancarios, financieros, industriales, bursátiles, etcétera. La segunda se refiere a aquello que sin estar vinculado a intereses comerciales o empresariales se convierte en intercambio de conocimientos que permite un mejor desarrollo de las actividades educativas o de investigación a nivel técnico o científico.<sup>34</sup>

### 1.3.1. Problemática jurídica particular.

Téllez Valdés señala que hay diferentes problemas jurídicos particulares en relación a la telemática, nacionales e internacionales, y que conciernen por supuesto a toda la información que se transmite por los mismos medios. Por lo tanto, la misma problemática incide tanto en el sector financiero, como en el turístico, el empresarial, etcétera. No obstante, con apoyo del cuadro 3, podemos señalar algunos puntos específicos para este caso:

Cuadro 3

Problemática jurídica específica del sector financiero
• Sobre la utilización ilícita de datos transmitidos al extranjero, pues los mismos pudieran escapar a alguna reglamentación nacional;
• Sobre las tarifas y régimen fiscal aplicable; ya que la información es considerada un bien económico;
• Sobre posibles atentados a la soberanía de los Estados, por la disposición de información reservada.
• Revestimientos contractuales en torno a la información, en cuanto materia de contrato.
• Propiedad intelectual de la información; en relación a posibles disputas de carácter económico.
• Sobre la seguridad jurídica de las empresas o redes telemáticas, que pudieran ser motivo de ilícitos.

Fuente: Téllez Valdés, Julio. **Derecho Informático**. UNAM, México, 1991, p. 62 y ss

<sup>34</sup> *Idem*, p 59

En cuanto a la reglamentación mundial. Existen diferentes organismos internacionales que están trabajando en ello, el cuadro 4 nos permite tener una panorámica al respecto.

Cuadro 4

Organismos Internacionales y reglamentación mundial
• La Organización para el Desarrollo Económico (para la protección y seguridad de los datos);
• El Centro de Corporaciones Transnacionales de las Naciones Unidas (para las tarifas y régimen fiscal);
• La Oficina Intergubernamental para la Informática (para las repercusiones de carácter general);
• La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (para la propiedad de la información);
• La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (para la trascendencia social, cultural y educativa);
• La Unión Europea (para las implicaciones en sus países);
• La Organización Mundial de Comercio (para tarifas y régimen fiscal);
• La Organización Internacional de Telecomunicaciones Vía Satélite (para las transmisiones por satélite);
• La Organización Internacional de Telecomunicaciones (para los otros medios de transmisión);
• El Banco Mundial (para la privacidad y confidencialidad de la información);

Fuente: Téllez Valdés, Julio **Derecho Informático**, UNAM, México, 1991, pp. 62 y ss.

### 1.3.2. Situación nacional

Siguiendo a Téllez Valdés, el tema del flujo de datos transfronterizos no ha recibido el tratamiento jurídico adecuado. El marco legal actualmente aplicable a nuestro tema se circunscribiría en los siguientes ordenamientos presentados en el cuadro No. 5.

Cuadro No. 5

<b>Marco legal aplicable en México</b>
<b>En cuanto a la confidencialidad de los datos proporcionados para fines estadísticos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ley de Información Estadística y Geográfica (D.O.F. 30/diciembre/1980) y su reglamento.</li></ul>
<b>En relación a todo aquello relativo al secreto bancario</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ley General de Organizaciones y Actividades Auxiliares del Crédito (D.O.F. 14/enero/1985).</li><li>• Ley Reglamentaria del Servicio Público de la Banca y Crédito (D.O.F. 14/enero/1985).</li><li>• Ley Orgánica del Banco de México (D.O.F. 31/diciembre/1984)</li><li>• Ley de Vías Generales de Comunicación (D.O.F. 19/febrero/1940).</li></ul>
<b>En lo relativo a los ilícitos generales y particulares en materia de transmisión de mensajes</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ley de Vías Generales de Comunicación (D.O.F. 19/febrero/1940)</li></ul>

Fuente: Téllez Valdés, Julio. **Derecho Informático**, UNAM, México, 1991, pp. 62 y ss.



En opinión del mismo autor, en México se carece de una regulación jurídica y señala que "(...) al ser parte del bloque de naciones en desarrollo, puede verse desfavorecido en el caso indistinto de una falta de regulación jurídica frente al problema, o más aún, por un régimen inapropiado sobre el particular".<sup>35</sup>

En el anexo número 2 se enlistan los demás ordenamientos aplicables en nuestro país.

---

<sup>35</sup> *Idem*, pp 62 y ss

## 2. La Telemática y las Finanzas en México

La importancia del avance de las telecomunicaciones en la última década ha sido comparada con lo que las carreteras y la mano de obra representaban para los años ochenta. Las comunicaciones telemáticas son parte fundamental de la infraestructura moderna, y sobre todo de la infraestructura financiera, no solamente en los países más desarrollados. Hay una creciente demanda de servicios de transmisión de datos y los requerimientos aumentan rápidamente.

Partiendo de esa premisa, se planteó como hipótesis que en la era de la mundialización, que analizamos en el primer capítulo, el desarrollo de la telemática es un factor decisivo en la movilidad del capital financiero a nivel mundial. Por ello, la deficiencia telemática del sistema financiero mexicano le impide una mejor inserción en el sistema financiero internacional. En este capítulo explicaremos por qué.

¿Qué entendemos por requerimientos telemáticos? Normalmente las comunicaciones más veloces, hasta hace relativamente poco tiempo, se efectuaban por telex, sin olvidar por supuesto el telégrafo. Ahora es más recurrido el uso del facsímil debido a su versatilidad, y a que ofrece mejores posibilidades de transmisión que el telex. A modo de ejemplo, recordemos que con el facsímil también es posible enviar fotografías, gráficas o esquemas, que no pueden ser transmitidos por telex.

Con los procesos de modernización que experimentan las empresas actualmente, vemos que el uso del correo electrónico también está aumentando, principalmente para comunicaciones al interior de las empresas. Pero aparte de todo ello, consideramos que para estar al nivel de los países desarrollados se requiere más que lo mencionado, o sea: conmutadores digitales, equipos de conmutación de datos y redes integradas de voz y datos, que constituyen más del 50% del utilizado por el sector financiero mexicano<sup>36</sup>

<sup>36</sup> Ramírez Tamayo, Zacarías "Proveedores. La hora de equiparse". *Expansión*, México, 5/julio/95 Vol XXVII No 669 p. 45

## 2.1. El proceso de modernización

Es oportuno mencionar algunos detalles de carácter técnico y económico de trascendencia, para entender de qué manera beneficia e influye el proceso de modernización de la infraestructura en telecomunicaciones al sector financiero mexicano.

Se calcula que en el período 1988-1994 hubo inversiones en telecomunicaciones de aproximadamente 400 millones de nuevos pesos, y que en el último cuatrienio, éstas registraron un crecimiento cuatro veces mayor que el sostenido durante la década pasada. Todo ello se ha logrado con la inversión de capital por parte del gobierno federal a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y por Teléfonos de México, S.A. de C.V. (Telmex).<sup>37</sup>

Las obras de modernización a cargo de Telecomunicaciones de México (o Telecom que es un organismo descentralizado y además la entidad administradora del sistema satelital mexicano), se calculan aproximadamente del orden de los \$364.32 millones de dólares e ingresos por \$762.64 en el período 1995-2000, por concepto de administración y comercialización del sistema satelital.<sup>38</sup>

### 2.1.1. El sistema satelital mexicano

México cuenta con un sistema de tres satélites: el satélite Morelos II, puesto en órbita en 1989; el Solidaridad I, puesto en órbita en noviembre de 1993 y que sustituyó al Morelos I en enero de 1994; además del Solidaridad II, (que tuvo un costo de construcción de 183 millones 470.000 dólares y de 147,000 dólares por el lanzamiento), puesto en órbita el siete de octubre de 1994.<sup>39</sup> Todos los satélites mexicanos han sido diseñados para las telecomunicaciones y permiten explotar tres bandas del espectro radioeléctrico que son: la C, utilizada sobre todo para televisión, la Ku, para redes digitales de datos y la L, para el servicio móvil.<sup>40</sup>

<sup>37</sup> Lince, Bernardo P. "Crecimiento récord en carreteras, telecomunicaciones y aeropuertos", *El Economista*, México, 27/octubre/94, p. 41

<sup>38</sup> Lince, B. "Gastará Telecom US\$364 millones en administrar y comercializar satélites", *El Economista*, México, 21/octubre/94, p. 32

<sup>39</sup> Lince, B. "Incentivar el comercio, reto del sistema de telecomunicaciones", *El Economista*, México, 10/octubre/1995, p. 40

<sup>40</sup> Lince, B. "Gastará Telecom ...", *art cit.*, p. 32

La red satelital es utilizada en un 50% por sistemas de televisión, en tanto que el 40% se destina a redes digitales de datos. Este último servicio registró un crecimiento explosivo en los últimos cinco años, debido a una mayor utilización de usuarios como bancos y casas de bolsa, entre otros.<sup>41</sup>

Por ahora, los satélites Morelos II y Solidaridad I se encuentran en cerca del 90% de su capacidad y las autoridades de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes están planeando ya una tercera generación de satélites mexicanos, para substituir los anteriores. Probablemente, la iniciativa privada se encargará de su construcción y lanzamiento y se ha informado que la compañía francesa *Arianespace* está interesada en participar.<sup>42</sup>

### 2.1.2. La fibra óptica y la digitalización

Otro ejemplo de modernización de la infraestructura en telecomunicaciones a nivel tecnológico corresponde al cableado con la fibra óptica, que es un soporte de comunicación fundamental para la comunicación digital, ideal para la telemática.<sup>43</sup>

A pesar de que su materia prima, la arena, es muy barata y substituye al cobre, materia mucho más costosa, usada tradicionalmente en los sistemas de telefonía básica, este tipo de inversión es costoso y la instalación de la fibra óptica no es tan rápida como se desearía. No obstante, se ha logrado una elevada digitalización de la planta telefónica en México: en 1993 100% de digitalización en su infraestructura de larga distancia y de casi el 82.7% en la de su servicio local. Por otro lado, se han logrado grandes avances en la proliferación de la Red Digital Integrada de Telmex.<sup>44</sup>

<sup>41</sup> Lince, B. "Incentivar el comercio...", *art cit.* p. 40

<sup>42</sup> Hernández, Jaime. "Compás de espera en telecomunicaciones", *El Financiero*, México 25/enero/1995, p. 11

<sup>43</sup> Digital se refiere a la descripción de información que utiliza una serie de dos caracteres o señales. El código Morse, por ejemplo, representaba cada carácter del alfabeto con una serie única de trazos y puntos. Las computadoras convierten la imagen gráfica de un documento en una serie de 0 y 1 para la transmisión. Tomado de: "Fax la máquina del año" Revista *Alta tecnología*, México, Marzo-Abril 1990, pp. 9-21

<sup>44</sup> Corona, Loibé, "Gabriel Székely. Bienvenido, el buen gusto". *Expansión*, México, 5/julio/95 Vol. XXVII No 669 p. 38

La Red Digital Integrada es un medio de transporte de señales digitales conmutadas y de punto a punto, con todas las modalidades de transmisión de información como voz, datos, textos e imágenes en un solo sistema para construir redes corporativas e institucionales a niveles local y de larga distancia nacional e internacional. Al mismo tiempo, se ha incorporado una red multiusuario de satélite para la interconexión de comunidades remotas o aisladas que requieren ser integradas a los servicios de la red digital terrestre, así como, una red para transmisión de datos en paquetes para bajos volúmenes de información en tiempos más cortos.<sup>45</sup>

La red digital esta conformada por la red terrestre y la satelital y constituye la primera etapa en la implantación de la Red Digital de Servicios Integrados que Telmex tiene en proceso en la actualidad.<sup>46</sup>

La empresa francesa *Alcatel-Indetel* ha sido una de las principales concesionarias que ha realizado importantes obras, como la consolidación de la mencionada Red Digital Integrada, que ha permitido ofrecer a los sectores industrial y financieros del país uno de los más avanzados y completos servicios de telecomunicación existentes en América Latina.<sup>47</sup>

Como se indicó antes, la digitalización de la infraestructura pasó de 29% en 1990 a 82.7% al finalizar 1994 y es comparable a la de Corea del Sur y Singapur. La Red Digital Integrada, en cambio, creció de 33,600 a 356,762 accesos de 1990 a 1994 y abarca al 90% de las empresas más importantes de México.<sup>48</sup>

<sup>45</sup> **Directorio Telefónico Ciudad de México 1994**. Anuncios en Directorios, S A de C.V., México, 1994, p. XXXVII

<sup>46</sup> *Idem*

<sup>47</sup> "Gran Desarrollo de las telecomunicaciones en México", *El Financiero*, México, 14/abril/1994, p.28

<sup>48</sup> Martínez Staines, Javier "Telmex. ¿Fin del reinado?", *Expansión*, México, 5/julio/95 Vol XXVII No 669, p. 50

Los siguientes cuadros nos señalan algunos de los rubros en los que Telmex está invirtiendo:

**Cuadro 6**

Servicios a través de la Red Digital Integrada
<ul style="list-style-type: none"><li>• Servicio 800</li><li>• Marcación por teclado</li><li>• Recordatorio programado</li><li>• Larga distancia por operadora automática</li><li>• <i>Transpaís</i></li><li>• <i>Transnorteamérica</i></li><li>• Circuitos privados</li><li>• Enlace satelital</li><li>• Enlace para video y audio asociados</li><li>• Sistema transatlántico de cable de fibra óptica <i>Columbus II</i></li><li>• Buzón telefónico</li><li>• Audiotexto</li><li>• Video enlace digital</li><li>• <i>Telcard</i></li></ul>

**Cuadro 7**

Servicios que se tendrán a través de la nueva Red Inteligente
<ul style="list-style-type: none"><li>• Servicio 800 avanzado</li><li>• Red privada virtual</li><li>• Número universal</li><li>• Servicio 900</li><li>• Servicio 700</li><li>• Televoto</li><li>• <i>Caller ID</i> (identificación de llamadas)</li><li>• Red pública de datos</li><li>• Buscatel</li></ul>

Fuente. Javier Martínez Stainess. "Telmex. ¿Fin del reinado?", *Expansión*, México, 5/julio/95 Vol. XXVII No. 669, p.50

Ya se ha logrado enlazar a 56 ciudades de la República con la fibra óptica y como se indicó en el cuadro 6, también está en operación desde abril de 1995 el sistema de cable transoceánico *Columbus II* que enlaza a México, Centro y Sudamérica, el Caribe y los Estados Unidos con Europa y el resto del mundo.<sup>49</sup> *Columbus II* conectará al País a través de 23 mil canales telefónicos con una capacidad para transmitir 90 mil conferencias simultáneas a una velocidad de 565 megabits por segundo.<sup>50</sup>

### 2.1.3. El sistema *Columbus II*

Este sistema de cableado transoceánico denominado *Columbus II* realizará aproximadamente el 65% del tráfico telefónico que actualmente se efectúa entre México y Europa. Entre las empresas participantes figuran AT&T, *Telecom Italia*, Telefónica de España, *Marconi* de Portugal, Telecom México, *OTC Australia*, *ITJ Japón*, *France Telecom*, *Entel Chile*, *Teleintar Argentina* y *MCI e Sprint* de Estados Unidos.<sup>51</sup>

El *Columbus II* significó un costo superior a los \$400 millones de dólares y se prevé una vida útil de más de 25 años, además de que permitirá incrementar en más del 500% la capacidad y la velocidad de los medios actualmente disponibles. Las inversiones realizadas en ese sistema, forman parte de \$8,500 millones de dólares que Telmex ha efectuado desde su privatización.<sup>52</sup>

### 2.1.4. El fin del monopolio de las telecomunicaciones en México y las alianzas estratégicas

Un aspecto muy importante en todo este proceso de modernización de las telecomunicaciones en México, corresponde a la privatización, hace un lustro, de la empresa Telmex, que hasta el año de 1997 mantendrá el monopolio de las comunicaciones telefónicas en México

<sup>49</sup> Martínez S., Javier "Telmex ...", *art cit.*, p 48

<sup>50</sup> Ramírez, José Antonio. "El negocio de la nueva era", *Mundo Ejecutivo*, México. Agosto 1994 No 184, p 44

<sup>51</sup> Flores, Mauricio "Realizará Columbus II el 65% del tráfico telefónico México-Europa", *El Economista* México, 13/febrero/95, p 32

<sup>52</sup> *Idem*

Desde el punto de vista de la explosión de las telecomunicaciones a nivel mundial, este suceso de privatización y regulación se desarrolla con bastante retraso en comparación con lo que sucedió en Estados Unidos y la compañía telefónica *Bell*. La industria de las telecomunicaciones en México ha asumido tres formas fundamentales durante su existencia: el monopolio privado, el monopolio público y alguna vez se desarrolló en condiciones de competencia abierta. Ahora de regreso a esta última forma, los expertos prevén que precisamente con la libre competencia, sobre todo de las unidades productivas, mejorarán los servicios y se beneficiará a los consumidores.<sup>53</sup>

Entre las cuestiones más interesantes de esta nueva política antimonopólica tenemos que:

- En el caso de los equipos de telecomunicaciones, sea su origen nacional o extranjero, está previsto solamente que cuenten con un certificado de homologación para poder ser conectados a las redes autorizadas.
- En el caso de los proveedores de servicios, está previsto que no podrán condicionar la prestación de los mismos a la adquisición de determinados equipos con ellos o con otros fabricantes. Cada quien puede adquirir el equipo que mejor cubra sus necesidades.
- Y en el caso de la interconexión de redes de telecomunicación se permite la interconexión entre circuitos arrendados y las redes públicas de datos.<sup>54</sup>

Como complemento a los dos primeros puntos, podemos hacer la observación de que la mayor parte de los equipos de telecomunicaciones que son usados en el país son tecnología extranjera. Ha sucedido a menudo que la tecnología sea comprada y adaptada a las necesidades propias de cada entidad o empresa. No necesariamente se ha tratado de lo más nuevo y ha llegado a verificarse, en algunos casos, la adquisición de tecnologías, en ocasiones obsoletas o que carecen de lo que se conoce como el *Know-how*, o sea, el conocer exactamente la información del

<sup>53</sup> La industria de las telecomunicaciones combina además tres elementos monopólicos que complican la regulación sobre el sector: i) los equipos de telecomunicaciones, respecto a su origen y homologación, ii) los proveedores de servicios y iii) la interconexión de las redes de telecomunicaciones. Tomado de Martínez N., Oscar "Regulación y ...", *art cit*, p. 33

<sup>54</sup> *Idem*



funcionamiento de las mismas, cuestión que podría evitar una dependencia del cliente con el proveedor.

En el caso de las redes, por ejemplo, la gran mayoría de las empresas mexicanas que instalaron sus redes de computo y comunicaciones a principios de la década de los años ochenta, lo hicieron adaptando sistemas que no podían comunicarse entre ellos, o sea, incompatibles. La tendencia actualmente hacia la mundialización, también se refleja en este punto en cuanto vemos que se está tratando de dar solución a esos problemas de comunicación: se está tratando de estandarizar el manejo de diferentes protocolos de comunicaciones. Los mismos fabricantes de *software* y *hardware* buscan producir "paquetería" y equipos que puedan comunicarse con el *software* de la competencia y en ocasiones, inclusive complementarse.<sup>55</sup>

El proceso ha sido relativamente lento y no obstante la cantidad de problemas se está avanzando en otras áreas. En fechas recientes, por ejemplo, entró en función en toda la Ciudad de México el sistema de marcado de "tono" que permite una velocidad de comunicación más rápida a la que se tenía con el marcado de disco o "pulso", además de que permite a los complejos sistemas reconocerse entre ellos.

Sobre la cuestión propiamente de servicios telemáticos, Teléfonos de México mantendrá el monopolio de las telecomunicaciones hasta el actual 1995, año en el que se presentaron las bases para la apertura en las concesiones de telefonía, de larga distancia y de servicios de valor agregado. Con esa apertura de los servicios de valor agregado, como son el videotexto, las videoconferencias o los soportes técnicos, las empresas privadas podrán competir para ofrecerlos y los clientes o usuarios finales serán los más beneficiados.

Telmex, como indicamos, brinda infraestructura para algunas redes para la transmisión de datos que, no obstante toda la modernización señalada anteriormente, en opinión de los expertos, no satisface los requerimientos actuales. Ese es uno de los motivos por los que en el País han proliferado empresas privadas que ofrecen, con

<sup>55</sup> Gómez Luengo Ramiro "Hacer de la tecnología una herramienta de productividad", *El Economista México* 12/octubre/94, p. 3

bastante eficacia, servicios de valor agregado. Entre las más destacadas se encuentran *CompuServe*, *Optel*, *Datacredit* y Consorcio Red Uno.

Durante el coloquio internacional celebrado en 1994 en México: "Hacia una Cultura Tecnológica para la Competitividad" organizado por la Fundación Mexicana para la Innovación y Transferencia en la Mediana y Pequeña Empresa, el Lic. Rodrigo Guerra Botello, presidente y director general de *IBM* de México, señaló algunos ejemplos de servicio de telecomunicación mexicanos con relación a los estadounidenses e indicó que: "los enlaces telefónicos para transmisión de datos son dos veces más caros, los servicios públicos de larga distancia también son dos veces más costosos, mientras que los servicios públicos de valor agregado, como el correo electrónico, la transferencia de documentos y la consulta a base de datos resultan entre 30 y 40 por ciento en su precio a los estadounidenses. Por otro lado (...) recordó que la informática y las telecomunicaciones son una industria grande que anualmente factura 400 mil millones de dólares en el mundo, de los que México participa sólo con 0.5 por ciento actualmente, aunque tal participación es la misma que hace 10 años."<sup>56</sup>

El proceso de privatización de *Telmex* y la competencia en el que ya han entrado diferentes empresas para ocuparse de algunos servicios de telecomunicaciones permitirá a los usuarios escoger entre el mejor de los proveedores. Actualmente, la mayoría de las veces, se recurre a la iniciativa privada para el uso de redes telemáticas alternativas.

Existen a la fecha algunas empresas de importancia que solas o unidas en alianzas estratégicas con otras más, privadas o gubernamentales, dan servicios de telecomunicación en México y con otros países. Dichas empresas transmiten voz, video y datos, multimedia,<sup>57</sup> administran redes y servicios de tarjetas de viajero y muchos más. Sin embargo, son en realidad pocas las empresas que se dedican exclusivamente a dar servicio al sistema financiero.

<sup>56</sup> Guadarrama H., José de Jesús / Becerra Isabel "Desventaja competitiva en Telecomunicaciones", *El Financiero*, México, Año XIV No 3506, 28/octubre/94, p. 12

<sup>57</sup> Como mencionamos en el capítulo anterior "multimedia" se refiere a una fusión entre telecomunicaciones, audiovisual e informática.

En el anexo número 3 se incluyen algunos ejemplos de las empresas privadas que tienen nuevas opciones en redes públicas de datos en México, algunas también tienen servicios para el sector financiero.

En el marco de la competencia abierta en telecomunicaciones, hay ya algunas alianzas de gran importancia que se preparan y que comprometen a instituciones financieras y no financieras, como el caso del Banco Nacional de México (Banamex) y MCI (estadounidense) que formaron la empresa Avantel, la cual planea una inversión inicial de \$600 millones de dólares para competir en la larga distancia nacional e internacional, ofreciendo servicios de transmisión de datos e imágenes, además de planear una red propia de 5,300 kilómetros de fibra óptica y enlazar a 60 ciudades mexicanas.<sup>58</sup>

Otras alianzas que se preparan son entre el grupo mexicano Alfa y la estadounidense AT&T, o entre el Grupo Bancomer y GTE, que también pondrán especial atención en satisfacer las necesidades del sector telecomunicaciones en México, especialmente en larga distancia.

Un aspecto importante en el punto de las concesiones que se darán a empresas transnacionales fusionadas con empresas o instituciones mexicanas para empezar a operar en 1997, es el hecho de que beneficiarán a las grandes empresas que más requieren sistemas telemáticos para su inserción en los mercados internacionales. Estas compañías prevén hacer sus inversiones principalmente en el servicio de las llamadas de larga distancia y otros servicios de valor agregado. Pero por otro lado, se dejarán aparte otro tipo de inversiones, también urgentes como en el caso de la telefonía rural, por ejemplo. En opinión de los expertos del sector se está siguiendo una tendencia contraria a las expectativas de la integración vertical necesaria, o sea, "servicio local-larga distancia rural-nacional-internacional"<sup>59</sup>

<sup>58</sup> Olguín, Claudia. "MCI. Llegó el momento". *Expansión*, México, 5/julio/95. Vol. XXVII No. 669 p. 58

<sup>59</sup> Martínez Stainess, Javier. "Telecomunicaciones. Los días contados". *Expansión*, México, 5/julio/95. Vol. XXVII No. 669, p. 34

## 2.2. Telemática y grupos financieros mexicanos

En la actualidad definitivamente no se podrían concebir las actividades en las empresas sin tener un teléfono, un telex y/o un *fax* considerándolos herramientas mínimas de comunicación con el exterior, entiéndase nacional e internacional. Por otro lado, las necesidades empresariales e institucionales han crecido, sobretodo en el sector financiero, y han comenzado a usar otro tipo de servicios como el correo electrónico o el intercambio electrónico de datos, las vídeo conferencias y demás novedades, mismas que al integrarse harán realidad a largo plazo el tan conocido proyecto, originalmente estadounidense, llamado "supercarretera de la información",<sup>60</sup> que por su concepción, interés y complejidad, merecería por supuesto ser estudiado a profundidad en otra investigación.

En el área financiera, se necesitan herramientas y estandarizaciones para el mejor control de tesorerías, compensaciones bancarias de menor costo, servicios de banca corporativa, ofrecer el correo electrónico masivo (*internet* y *CompuServe* ya están en la carrera), y otros servicios especializados como: control de procesos de trabajo en forma interactiva, etcétera. Todos ellos procesos en los que la telemática esta presente.<sup>61</sup>

Expondremos algunos ejemplos de comunicaciones telemáticas en algunas instituciones que podemos, a nuestro juicio, señalar como representativas por su modernidad y que usan la telemática principalmente de la siguiente forma:

a) Para intercambio de información, para comunicaciones al interior de las instituciones por medio de computadoras, mediante un módem y la red telefónica. La comunicación también puede ser a través de un suministrador o servidor que recibe la información y la distribuye a otros equipos;

<sup>60</sup> También conocida como "*Superhighway data*". En México no ha habido oficialmente algún pronunciamiento sobre el particular. Tomado de Mandujano Manuel, "*Economía de la información*", *Mundo Ejecutivo*, México, Agosto 1994 No 184, p. 30

<sup>61</sup> Carral Cuevas, Alonso. "*CompuServe, líder en servicio comercial de Información electrónica en línea*". *Suplemento comercial de El Economista*, 30/noviembre/1994, p. 1

b) Para la recopilación de información del exterior o acumulación y explotación de conocimientos. El módem permite acceso a bancos de datos o bases de información;

c) Videoconferencias, con la ayuda de una videocámara integrada o sobrepuesta a la computadora personal, a su vez, conectadas a una red de servicios digitales integrados;

d) Para el intercambio de acciones dentro de la Bolsa de Valores, ya que es un medio eficaz para incrementar la compra venta de títulos o para facilitar la toma de decisiones.

#### 2.2.1. El caso del Banco de México

El mismo gobierno, a través del Banco de México, contrató la primera red *Frame Relay*, "que es un avanzado protocolo de conmutación de paquetes de alta velocidad, más rápida que la velocidad del protocolo X.25. Este último es una recomendación del Comité Consultivo Internacional de Telegrafía que define el formato de los paquetes para que sean transferidos en redes públicas, como por ejemplo *Internet*, *DECnet* y *XNS*. La red *Frame Relay* estará apoyada por el modo de transferencia asincrónica (ATM) que fabrica la compañía *Stratacom*, y que es muy adecuada para distribuirse con ruteadores multiprotocolo en todas las instituciones del sector financiero, quienes, a su vez, dispondrán de información de primera mano en materia de economía y finanzas"<sup>62</sup>

La red *Frame Relay* unirá a las instituciones financieras y agencias de gobierno, como Pemex, el Instituto Mexicano del Seguro Social y el Fondo Nacional para la Vivienda de los Trabajadores, utilizando la Red Digital Integrada de Telmex. Además, con la ayuda de la empresa *Intersys* se creará una nueva red interbancaria basada en ese estándar. Básicamente la red servirá para comunicaciones entre el banco central y todas las instituciones financieras y otras agencias del gobierno. Ahora, la red funciona con tecnología de hace varios años pero al introducir ruteadores multiprotocolo y *switches*

<sup>62</sup>Ramírez, José A. "El negocio de la nueva..." *art cit.* p. 46

*Frame Relay* se hace la comunicación más rápida y eficiente, al mismo tiempo que se esta intentando crear una infraestructura de telecomunicaciones más sólida.<sup>63</sup>

En las instalaciones del Banco de México ya se han colocado los *switches Frame Relay* de la compañía *Stratacom* que se conectan a través de canales E1 de Telmex y tienen redundancia total, esto quiere decir, que si llega a fallar algún enlace se establece otro a través de microondas. Por lo pronto, se empezaron a manejar 60 usuarios con 120 canales de 64Kb. La comunicación entre el banco y las instituciones financieras se realiza bajo *Frame Relay*, mientras que la comunicación entre los nodos centrales de la red se realiza bajo ATM de banda angosta, siendo para ambos protocolos su primera aplicación en México. De esta manera, se puede esperar alta confiabilidad, rapidez y mejor aprovechamiento del ancho de banda tanto en voz, datos y video.<sup>64</sup>

La red anterior del Banco de México estaba basada en un sistema de comunicación de radio de 500Mhz de ancho de banda. Unía 70 nodos y usaba modems de radio de una velocidad de 9600 bps.<sup>65</sup>

### 2.2.2. El ejemplo de *Citibank*

Un ejemplo de uso de los cuatro tipos de comunicación mencionados antes, lo encontramos en el caso del banco *Citibank*.

*Citibank* era la única institución extranjera con una oficina de representación en México después de la privatización de la banca en septiembre de 1982. *Citibank* es también una institución con bastante solidez y tradición en el país que cuenta con varios servicios telemáticos. Uno de ellos llamado *Citimail*, sirve para comunicaciones de interés al interior del banco y ha eliminado en muy buena medida el papeleo administrativo pues al conectarse los empleados al sistema tienen acceso a diversa información envío y recepción de memorandas, circulares, minutas, información

<sup>63</sup> Entrevista con el Lic. Marcelino Gómez Velasco, director general de *Intersys*, tomado de Aguilar, Juan. "Banco de México instala la primera red *Frame Relay* en México", *El Economista* México, 7/abril/94, p. 39

<sup>64</sup> *Idem*, p. 39

<sup>65</sup> "Bancos de América Latina explotan redes de alta velocidad", *Banca Electrónica* México, mayo 1995, p. 5

económica y social del mismo, hasta eventos culturales al interior de la institución. *Citimail* sirve sobretodo para estar al día de lo que sucede en cualquier sede de *Citibank* en el mundo.

*Citibank* cuenta también con otros sistemas telemáticos propios y se enlaza a otros más internacionales, por medio de los cuales se tiene acceso a información de tipo confidencial o reservada: acciones, valores, otros datos específicos y sobre las cuentas de los clientes. Son sistemas que constituyen una serie de bases de datos a las que se tiene acceso desde cualquier sede *Citibank* en el orbe.<sup>66</sup>

### **2.2.3. Grupo Financiero Bancomer**

El Grupo Financiero Bancomer es el segundo banco mexicano, después de Banamex, que aparece en la lista de los doscientos bancos más importantes del mundo. Bancomer además, es uno de los bancos más grandes del país y cuenta con diferentes redes telemáticas para las operaciones cotidianas. Su red de cajeros automáticos para efectuar operaciones las veinticuatro horas del día es una de las más grandes del país y ahora cuenta con un sistema de televisión por cable, el XHGB, por medio del cual informa a su clientela, en sus propias sucursales, sobre los distintos servicios con los que cuenta, además de proporcionar otro tipo de información financiera, bursátil y también de entretenimiento. El sistema es similar al del videotexto y a la televisión por cable.

Bancomer creó últimamente un nuevo sistema de intercomunicación notarial con el que automatizará y agilizará los trámites que realiza con los notarios públicos a fin de reducir entre un 25 y 50 por ciento los tiempos de estructuración de los créditos hipotecarios. Con la implantación de este sistema, espera reducir el tiempo de respuesta a sus clientes a un máximo de 15 días el trámite del crédito, desde el momento en que entra la solicitud del crédito del cliente hasta la firma de las escrituras. Anteriormente el proceso duraba de 20 a 30 días hábiles.<sup>67</sup>

<sup>66</sup> Entrevista con la Lic. Fabiana López Fernández, funcionario de *Citibank*, experto en el área de concesión de créditos. México, D.F. 12/julio/95

<sup>67</sup> Celis Estrada, Dario "Mejora Bancomer trámites de crédito hipotecario con nuevo sistema de intercomunicación notarial". *Banca Electrónica*, México, enero 1995, p 18

El sistema implantado por Bancomer funciona a través de un correo electrónico, similar a un apartado postal, donde el banco colocará los documentos para que sean abiertos por las notarias. Cada notaría tendrá su apartado exclusivo y a través de un sistema de discado automático se interconectará con el banco para tener acceso inmediato a la documentación.<sup>68</sup>

#### **2.2.4. Grupo Nacional Provincial**

El negocio de los agentes de seguros (o intermediarios) está constituido por personas, clientes e información, y se basa principalmente en la necesidad de reunir, manipular y transferir esa información. Prácticamente esas funciones constituyen la parte medular de las demás ocupaciones de los intermediarios y, por ello, la tecnología ha revolucionado los métodos de venta y emisión de los seguros y de las pólizas. El acceso instantáneo a la información y la capacidad de intercambiarla rápidamente mediante redes electrónicas y computadoras, sobre todo las portátiles, conocidas en inglés como *laptops*, permiten al intermediario acceder a los datos de tarifas y precios, necesarios para emitir correctamente una póliza en la misma oficina del cliente.<sup>69</sup>

El grupo mexicano Nacional Provincial posee el centro de cómputo más grande de todas las empresas aseguradoras en México con el fin de hacer más eficientes sus servicios. Para hacer eso posible, se ha apoyado en el uso de comunicaciones vía satélite, enlaces privados de microondas, radio módem y la Red Digital Integrada, que le permite la transmisión de imagen y sonido.<sup>70</sup>

#### **2.2.5. Grupo Financiero Probursa**

En 1994, la institución desarrolló una operación centralizada alrededor de la que funcionan minicomputadoras y redes de computadoras personales conectadas a un procesador central que controla las operaciones del banco a nivel nacional y que incluso tiene posibilidades de hacerlo a nivel internacional. Las plataformas de redes

<sup>68</sup> *Idem*

<sup>69</sup> Tomado de Banca Electrónica. No 3 en. "Lo que se escribe y se dice de...", *El Economista*, México 8/febrero/94, p. 2A

<sup>70</sup> *Idem*



extraen información del *host*<sup>71</sup> y funcionan de manera flexible bajo el ambiente de trabajo *Windows*.<sup>72</sup>

La idea del banco en medio de este cambio tecnológico era la de descentralizar las operaciones a nivel de sucursales y mantener, al mismo tiempo, un verdadero control operativo de gestión. La decisión que tomó Probursa entonces fue buscar una base de datos, relacionar que tuviera la posibilidad, tanto para manejar un gran volumen de datos en computadoras personales, como para entrar a los sistemas centrales y que ayudaran a implantar de manera eficiente y transaccional las operaciones.<sup>73</sup>

Algunos de los procesos implantados les facilitan, el análisis de crédito, la cobranza jurídica y la administrativa. El grupo espera que en este año 1995 pueda concretarse la integración tecnológica de todo el grupo financiero en un cien por ciento, "todo en una sola y gran red nacional totalmente transparente para el usuario".<sup>74</sup>

### 2.3. Telemática en la Bolsa Mexicana de Valores

Un ejemplo para ver en la práctica el significado de la mundialización en telecomunicaciones y las finanzas lo encontramos en las bolsas de Valores.

En el caso de la Bolsa de Valores de México, los grandes volúmenes de información se convierten en un asunto de vital importancia y su manejo, control y análisis, para la toma de decisiones no es un asunto fácil. Se requiere de equipos muy sofisticados y sobretodo que brinden la conexión a redes nacionales e internacionales, como podrían ser: *Telerate*, *Monitor de Roulers*, *Dun & Bradstreet*, *Dow Jones*, *Standard and Poor's*, etcétera, que le permita obtener la información en el momento preciso.

<sup>71</sup> "Host" se refiere a la empresa que da el servicio en esta caso se trata de la empresa Sybase

<sup>72</sup> "Mejora Probursa su productividad aplicando tecnología de Sybase", *Banca Electrónica*, México, agosto 1995, p 8

<sup>73</sup> *Idem*

<sup>74</sup> *Idem*

"Desde la década de los años setenta, el paso de transacciones de información de papel hacia los medios electrónicos permitió a todos los involucrados en cuestiones económicas incrementar su eficiencia informativa."<sup>75</sup>

La Bolsa Mexicana de Valores, adquirió el sistema automatizado de la Bolsa de Vancouver (*Computerized Trading System VCT*), que fue desarrollado conjuntamente por dicha Bolsa y por la empresa *TCAM*. Se trata de un sistema que sirve como base para automatizar sus operaciones.<sup>76</sup>

#### **2.4. Otros ejemplos de uso telemático en el sistema bancario**

Algunos otros ejemplos del uso de comunicaciones telemáticas en el sistema bancario lo tenemos con el Banco Nacional de Comercio Exterior (Bancomext) y en el Banco Nacional de México (Banamex).

Ambos están dedicados, entre otras actividades, a la promoción de empresas en el exterior. Estaban enlazados en vía experimental a través del sistema de correo electrónico de la Secretaría de Relaciones Exteriores, por vía *notice* de la empresa estadounidense *Computer Sciences*. Tenían la posibilidad de enviar y recibir mensajes con información estratégica para empresas mexicanas, con el fin de conseguir una contraparte extranjera para realizar posibles coinversiones, compra y venta de productos, etcétera. Este sistema funcionó solamente por algún tiempo.

Actualmente existe un sistema de comunicación electrónica alternativo de cobertura nacional en red, y también a través de satélite, de apoyo al comercio para promoción de empresas mexicanas en el exterior elaborado por el Bancomext, su nombre es SIMPEX (Sistema Mexicano de Promoción Externa). Por medio de este sistema se tiene acceso a información y difusión de proyectos comerciales y de inversión entre empresas mexicanas y extranjeras. En la actualidad, con la participación de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, Nacional Financiera y el Consejo Empresarial para Asuntos Internacionales, se ha integrado una red de representaciones dentro y fuera del

<sup>75</sup> Guzmán Velázquez, Carlos A. "La Bolsa Virtual", *El Financiero*, México, 29/noviembre/1994, p. 11A

<sup>76</sup> La Bolsa Mexicana de Valores, *op cit.*, p. 1 y ss

país. De esa forma se puede obtener información sobre la oferta y la demanda de productos y se establecen servicios relacionados.<sup>77</sup>

El sistema cuenta con información económica, comercial, jurídica y de negocios. Además, es accesible a cualquier institución, organismo o empresa privada y recientemente fue nominado para el premio en computación mundial, que otorga el Instituto *Smithsonian* por el "empleo de la tecnología de información en el área financiera".<sup>78</sup>

## 2.5. Evaluación del funcionamiento del sistema telemático en México

Es difícil hacer una evaluación precisa sobre el entero funcionamiento de la telemática en el sistema financiero mexicano por diferentes motivos. Uno de los principales, es la dificultad para obtener información exacta sobre las instituciones financieras por los siguientes motivos:

- a) porque en algunas instituciones no se cuenta con información escrita y detallada de los sistemas con los que cuentan. En otras ocasiones, la documentación enmascara la verdadera situación existente;
- b) porque el mismo personal que labora en las instituciones no está debidamente informado de los sistemas con los que cuentan, o en otras ocasiones, no está lo suficientemente capacitado para manejarlos;
- c) porque existen pocas publicaciones especializadas y la información, en la mayoría de los casos, proviene de fuentes comerciales;
- d) porque los departamentos encargados de los sistemas de telecomunicaciones e informática en las instituciones consideran la información interna con que cuentan como confidencial y no permiten su divulgación.

<sup>77</sup> "Sistema en apoyo al comercio exterior", *El Financiero*, México, D.F., 29/noviembre/94 Año XIV N°3537, p. 8A

<sup>78</sup> *Idem*

No obstante los obstáculos señalados, por medio de la información hemerográfica, en su mayor parte, que se ha usado para esta investigación se pueden hacer las siguientes consideraciones:

Con la aprobación de la propuesta gubernamental por la Cámara de Diputados de la reprivatización de la banca mexicana en mayo de 1990 y la entrada de diferentes instituciones extranjeras, se encontró que cada una de ellas se administra de manera diferente y por lo tanto, el tipo de servicios que ofrecen o que emplean varía.

Existen diferentes tipos de comunicación telemática en cada uno de los diferentes grupos financieros. No existe un sistema estandarizado que sea de uso común. Cada uno de los grupos financieros elige en el mercado el sistema que mejor se adapte a sus necesidades y existen algunos servicios, que a lo largo de la investigación hemos mencionado, a los que se puede tener acceso libremente mediante el pago de cuotas.

Los diferentes sistemas telemáticos son diseñados de manera específica para cada área de las instituciones. Algunas áreas pueden tener acceso a las diferentes redes dependiendo de la información que utilicen, sin embargo, se puede apreciar que "el correo electrónico" es menos usado que el facsímil, y en algunas instituciones, la falta de una cultura informática y en otros casos la apatía, los obliga a seguir trabajando de manera tradicional, es decir, enviando sus comunicaciones por servicio de mensajería terrestre y consultando fuentes no electrónicas, desaprovechando de esta manera recursos en los que se ha invertido. El uso del telex, por otro lado, definitivamente ha sido desplazado.

En el caso de las redes telemáticas a nivel nacional: tenemos el caso de la nueva red desarrollada en el Banco de México, que unirá a las instituciones financieras y agencias de gobierno, puede ser una buena plataforma para formar una red interbancaria a nivel nacional y que en el futuro sirva para comenzar a interconectar otras redes existentes y formar así un estándar de comunicación.

En el caso de la infraestructura telemática existente, por tratarse de tecnologías sumamente nuevas podría parecer que en México, en general, se carece de una estrategia y de planificación para su implementación y administración. Esto impide una integración plena a la modernización económica y al desarrollo tecnológico que se da a nivel mundial.

Sobre el punto anterior, podemos referirnos nuevamente al proyecto llamado la "supercarretera de la información", por medio de la cual se tendrá acceso a todos los tipos de comunicación telemática, ya que integrará la comunicación digital de voz, datos y vídeo con la fibra óptica como conductor principal, podemos preveer que para el País ese objetivo resulta ser todavía un asunto a desarrollar a largo plazo. Se puede considerar que estamos en una etapa intermedia de explotación de la telemática. Al nivel de los demás países sudamericanos, México cuenta con tecnología de vanguardia y los esfuerzos han sido de consideración para modernizar la infraestructura para lograr una mejor integración global, pero existen todavía muchos asuntos que deben resolverse antes, como por ejemplo, el mejoramiento en el servicio de telefonía básica.

Por otro lado, como se indicó antes, existen otros factores como el hecho de que en muchas instituciones existe desconocimiento de las ventajas y el funcionamiento de los sistemas telemáticos. Las telecomunicaciones en el sector financiero, así como el de otras empresas, se sustentan principalmente por el uso de telefonía básica, facsímiles, modems y redes de computadoras. Los sistemas avanzados que se requieren en cambio consisten en sistemas de tráfico de datos, telefonía inalámbrica, uso de satélites y a otros niveles, culturales y técnicos, como aceptar la importancia de la capacitación del personal que labora en las instituciones, empezando por la impartición de los elementales sistemas informáticos.

Así mismo, a pesar de que sería responsabilidad del gobierno federal satisfacer las necesidades de telecomunicación que la modernización de la economía o los centros financieros e industriales necesitan, las concesiones para operar algunos servicios por empresas privadas serían una alternativa para salir del rezago a nivel internacional.

Siguiendo el mismo orden de ideas, la deficiencia del funcionamiento de los sistemas de telecomunicaciones a nivel estatal también podrían solucionarse con una apertura más amplia para las operaciones de las empresas privadas, siguiendo las políticas neoliberales de los países más desarrollados. Actualmente, el país está pasando por una situación muy crítica y las empresas gubernamentales, por ejemplo, se han visto afectadas por los recortes de los gastos, que incluyen también la compra de equipos y servicios necesarios para la telemática.

En palabras del director general del Instituto Mexicano de Comunicaciones de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Lic. Eugenio Méndez Docurro, "la modernización de las telecomunicaciones en México resulta un elemento clave para el desarrollo económico y social, paradójicamente el rezago de muchas regiones del país hace que en ellas no haya un mercado atractivo para los inversionistas"<sup>79</sup> y se refiere a cualquier tipo de inversión comenzando por la telefonía básica. Este punto podemos reconfirmarlo cuando hablamos de los planes que tienen las grandes empresas que no contemplan invertir en el mejoramiento de esos sistemas básicos.

Así mismo, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes está revisando el marco regulatorio, las tarifas y las concesiones de diferentes servicios, para procurar la atención de todos los sectores, ya que está aun lejana de la realidad mexicana la "aldea global" pues buena parte de la población del país carece de recursos e infraestructura para ese tipo de comunicaciones.

Las obras principales como se mencionó antes, también en beneficio del sector financiero, están concentradas en las ciudades señaladas por las empresas inversionistas más "importantes" de la República, descuidando, en cierto sentido, las que no se consideran como tales.

<sup>79</sup> Guadarrama José de Jesús, "Urge revisar el marco regulatorio. Rezago regional, bache de las telecomunicaciones: SCT". *El Financiero*. México, D.F., 2/diciembre/94, p. 44

Existen algunos otros problemas de tipo general que interfieren con el avance telemático: la coordinación del espectro radioeléctrico<sup>80</sup>, las normas; la certificación de productos y equipos; la interconectividad de redes; la adaptación de tecnologías y la elevación de la aptitud nacional para generar soportes lógicos o *software*. Por otro lado, la tecnología generalmente es comprada, por ser ese un mecanismo más fácil y directo, sin embargo, de mayor riesgo por su rápida obsolescencia.

Al comenzar la elaboración de este estudio, se consideró importante considerar la economía resultante del uso de la telemática en las instituciones para reducir costos de operaciones. Desafortunadamente, se ha visto que al implantarse estos sistemas telemáticos y utilizarse la infraestructura existente, no se verifican todavía ahorros de consideración pues las tarifas telefónicas para transmisión de datos todavía resultan muy caras. Sin embargo, se puede preveer que esta situación en el país cambiará con las concesiones que se están otorgando a empresas privadas para operar los servicios de llamadas de larga distancia y los servicios de valor agregado.

La economía del uso de la telemática consistiría en la disposición de tarifas telefónicas más baratas para la comunidad. En México, la telefonía es cara, en relación a los servicios telefónicos de otros países, en donde existen compañías privadas que ofrecen diferentes opciones, y que por estar en libre competencia ofrecen precios más bajos. En nuestro país existen pocas tarifas preferenciales o especiales para la transmisión de datos, ya sea por volumen o por paquetes,<sup>81</sup> y eso significa que el usuario al enlazarse por la vía telefónica normal, en el caso de comunicaciones al extranjero o larga distancia nacional, debe pagar las tarifas normales que todavía son muy altas.

Lo anterior nos podría llevar a pensar que no existieran grandes ventajas económicas, aparte de la velocidad o la facilidad de envío, que pudieran entonces justificar el uso de la telemática, a menos que las tarifas telefónicas para transmisión de datos fueran más bajas, insistimos, como es en el caso de Estados Unidos.

<sup>80</sup> Que concierne a las diferentes concesiones que se otorgarán, como las de uso de frecuencias para radio o telefonía celular

<sup>81</sup> A excepción de los descuentos en telefonía de larga distancia automática nacional e internacional de aproximadamente treinta por ciento, que se aplica generalmente en horarios nocturnos o en días festivos y que varía según la zona geográfica

A partir de lo anterior, se puede señalar también que han proliferado en el país algunas empresas extranjeras que ofrecen servicios de conexión a líneas telefónicas, generalmente de Estados Unidos, mediante un proceso conocido como "call-back", que realizan por medio de computadoras y que ofrecen un ahorro de aproximadamente el 30% en relación al precio actual que se paga a Telmex. El pago se carga posteriormente a una tarjeta de crédito internacional y hasta la fecha no ha podido ser regulado por las autoridades mexicanas.

Creo que se debe crear una conciencia nacional de la importancia que significa la telemática y tratar de implantar nuevos y mejores servicios de comunicación, ya que no solamente el sistema financiero depende en buena medida de los sistemas telemáticos para desarrollar sus actividades, tanto a nivel nacional como internacional.



### 3. Sistemas Telemáticos en Estados Unidos

Estados Unidos, junto con Japón y otras pocas naciones, fue pionero de la llamada revolución de la información que inició en la década de los años cincuenta, cuando las compañías telefónicas sufrieron cambios regulatorios y fueron desintegradas (como en el caso de la *American Telephone & Telegraph* en 1982), dando así paso a una competencia abierta. Estos sucesos, aunados a la gran producción de computadoras, nos ayudan a entender el rápido crecimiento de la industria de las telecomunicaciones en ese país.<sup>82</sup>

Estados Unidos, también fue uno de los primeros países en presentar propuestas a nivel internacional para la organización del uso del espectro electromagnético, así como de la órbita geostacionaria para la colocación de los satélites artificiales.

El espectro, es un recurso del que depende la explotación de la mayoría de los recursos de información. "Se basa en la facilidad que existe en la naturaleza (y que ha sido explorada desde los últimos años del siglo pasado), por lo cual la energía electromagnética puede hacerse oscilar o moverse en ondas, a diferentes ritmos; el espectro mismo consta de la gama total de posibles tasas de oscilación". Los miembros de la Unión Internacional de Telegrafía lo han dividido en veinte bandas para la transmisión de servicios específicos que incluyen: la transmisión de radio y televisión, la radioastronomía, la radio móvil, la comunicación de un punto a otro, etcétera".<sup>83</sup>

Estados Unidos, igualmente, fue uno de los primeros países en usar exhaustivamente tecnología de vanguardia, así como máquinas y servicios innovadores en el ámbito informático. Por lo mismo, puede entenderse entonces que sean uno de los países a los que más interesa el libre flujo de información de un punto a otro del planeta pues poseen a su vez, los medios y la capacidad para manejarla e interpretarla.<sup>84</sup>

<sup>82</sup> Smith, Anthony. *La geopolítica de la información. Cómo la cultura occidental domina al mundo*. Fondo de Cultura Económica. México. 1986, pp 140-141

<sup>83</sup> *Idem* pp 116 y ss

<sup>84</sup> Para 1988 se calculaba que el 75 por ciento de los dos millones de investigaciones realizadas anualmente por computadoras, tenía lugar en Estados Unidos. Los dos bancos de datos más

La industria bancaria en Estados Unidos experimentó una aceleración imponente durante los últimos sesenta años al pasar de la automatización mecánica a los procedimientos contables internos electrónicos, puesto que el número de transacciones en efectivo, en cheque y antes por cable, era tan alto que se necesitó el uso de las computadoras y las transmisiones de datos instantáneas para estar adelante. De esta manera, eliminaron pérdida de tiempo en papeleo administrativo así como en recursos humanos, o tiempo en las cámaras de compensación bancarias.<sup>85</sup>

A fines de los años setenta y principios de los ochenta, se instalaron las máquinas de ventanilla automatizadas<sup>86</sup> (o, *automated teller machines*) así como de los cajeros automáticos. Para finales de 1985, ya habían sido instaladas en Estados Unidos más de cincuenta mil máquinas de ventanilla automatizadas, en Japón cuarenta mil y en Francia diez mil. Por otro lado, los sistemas de banca y compras desde la casa también proliferaron. La empresa *Docutel* fue la primera productora de cajeros automáticos, cediendo paulatinamente el paso a la *Diebold* y a la *IBM*.<sup>87</sup>

Contemporáneamente, y ya completamente inmersos en el proceso de globalización financiera mundial, (que puede entenderse como un proceso dirigido a la unificación del mercado financiero internacional en donde se da el continuo y más fluido comercio de capitales), comenzaron por implementar los sistemas electrónicos de investigación para la concesión de créditos a personas físicas y morales, a partir de la elaboración de grandes bases de datos, así como, los sistemas de administración electrónica de dinero corporativo, avanzando tecnológicamente en informática y comunicación. De esta forma, al igual que otros países desarrollados, hicieron también más fácil la movilidad de sus capitales utilizando los sistemas de transferencias

---

grandes entonces, *Lockheed y Systems Development Corporation*, dominaban el 75 por ciento del mercado europeo y el 60 por ciento del mercado norteamericano. El 90 por ciento de todas las solicitudes de los bancos de datos públicos eran presentadas por los Estados Unidos y el restante 10 por ciento se distribuye en diferentes países. Tomado de Becker Jörg **Tecnología de la Información. Reto para el tercer mundo**, Instituto para América Latina, Lima, 1988, p 114

<sup>85</sup> McLuhan, M. et al., *op.cit.*, p 115

<sup>86</sup> Entre las ventajas del uso de estas tecnologías se aprecia la velocidad de las transacciones, con lo que se incrementan la eficiencia de la sucursal y se mejora la calidad del servicio al cliente. Además permite que el personal de ventanilla dedique más tiempo a cada persona. Tomado de Forester, Tom. **La sociedad de la alta tecnología**. Siglo XXI, México, 1992, p.263

<sup>87</sup> *Idem*, p 260

electrónicas de fondos, que por un lado les protegen contra riesgos y por otro, les crean alternativas de rendimiento en otros países. La desregulación y liberalización de gran parte de los mercados a nivel mundial favorecieron después este tipo de flujos.<sup>88</sup>

Con el incremento del flujo de fondos surgió en aquella época una de las bases de datos más importantes por su dimensión en Estados Unidos y que es precisamente la de la industria bancaria, la *Electronic Funds Transfer System (EFTS)*. Esta base alcanza dimensiones internacionales con pocos rivales, probablemente las de la *DGI* y *FBI*. Es un sistema que se actualiza minuto a minuto. "(...) el EFTS desgasta el uso del trueque y el papel moneda a través de transacciones legibles electrónicamente, a menudo sin la verificación sobre el papel por separado".<sup>89</sup>

En nuestros días, algunos grandes bancos de Estados Unidos han establecido además, redes privadas con miles de terminales, éstas a su vez, están vinculadas entre sí a través de redes nacionales para transferir dinero electrónicamente. Manejan dinero, reciben depósitos y ofrecen créditos; las redes de información financiera incumben a todas las instituciones.<sup>90</sup>

Entre los servicios de banca comercial automatizada en los Estados Unidos se cuentan los siguientes:

- para gastos fijos, como son: pago de alquileres, hipotecas, sueldos locales, cuotas sociales, intereses;
- para el pago de sueldos militares y de seguridad social;
- otros ejemplos, con las tarjetas bancarias se pueden efectuar consultas de saldos, depósitos, retiros de efectivo, transferir dinero entre diferentes tipos de cuentas, pedir prestado. Las terminales de los cajeros automáticos están estratégicamente colocadas en tiendas, centros comerciales,

<sup>88</sup> Reseña sobre "El proceso de Globalización Financiera en México". en *El Mercado de Valores*, Nacional Financiera, s.n.c. México, No. 14, 15/julio/1992, pp 26-27

<sup>89</sup> McLuhan, M. *Op.cit* p.115

<sup>90</sup> Martín, James *Op.cit*, p. 113

comedores, aeropuertos, edificios de oficinas, en general se pueden efectuar operaciones en todo el país.<sup>91</sup>

En los últimos cinco años, en México también han proliferado este tipo de servicios, por ejemplo se cuenta con el servicio de cajeros automáticos "red" o los sistemas de pagos de nóminas de empleados directamente a sus cuentas bancarias. Los empleados pueden retirar o depositar directamente en los cajeros automáticos y de esta manera, entre otras cosas, evitan desplazar dinero de un punto a otro de las ciudades. Las máquinas de ventanilla automatizadas, en cambio fueron instaladas en 1994.

Uteriormente, la Asociación Nacional de Cámaras de Compensación Automatizadas en Estados Unidos ha coordinado el desarrollo de la instalación de cámaras de compensación automatizadas. Las cámaras de compensación automatizadas en la industria bancaria son un intento por crear una infraestructura electrónica que pueda reducir el tiempo de compensación de cheques. Una red de telecomunicaciones las opera y se transmiten millones de transacciones por día. Estas cámaras permanecen neutrales con respecto a la competitiva industria bancaria.<sup>92</sup>

Para 1970, algunos bancos de Nueva York establecieron el Sistema de Pago Interbancario de Oficinas de Compensación, en inglés *CHIPS (Clearing Houses Inter-bank Payment System)*. Le precedió el *FedWire*, Sistema de la Reserva Federal instalado en 1918 y el *BankWire* que también era administrado por un consorcio de bancos estadounidenses y que operaba desde hacia muchos años.<sup>93</sup>

El *CHIPS* también reemplazó a un sistema anterior que utilizaba mensajeros para transportar los paquetes de cheques de un banco central de compensación ubicado en Nueva York. Para el año de 1984, manejaba aproximadamente el 90% de las transferencias interbancarias internacionales en dólares, y procesaba

<sup>91</sup> *Idem*, p. 116

<sup>92</sup> *Idem*

<sup>93</sup> Forester, Tom *Op.cit* pp 264 y ss

alrededor de 180 mil pagos al día con un valor total cercano a los 200 mil millones de dólares. El *CHIPS* ahora cuenta con más de 100 bancos afiliados.<sup>94</sup>

### 3.1. Sobre las transferencias mundiales de fondos

Los sistemas para transferir fondos electrónicamente entre bancos comenzaron a funcionar no solo a escala nacional sino también internacionalmente. La primera red internacional de importancia es el sistema *SWIFT*, o *Society for Worldwide Interbank Financial Transactions*, que es una organización sin fines de lucro que fue constituida en 1977 con sede en Bruselas, Bélgica y es propiedad exclusiva de varios bancos de Estados Unidos, Canadá y Europa. La *SWIFT*, maneja una red mundial, cuyo propósito es enviar dinero, mensajes y estados de cuenta de un banco a otro, a gran velocidad. Los bancos participantes también financiaron el sistema, y una estructura tarifaria establece el costo de uso sobre la base de cada mensaje, más una cuota fija por la conexión y una cuota anual basada en los volúmenes de tráfico. Los bancos incluyen desde algunos muy pequeños hasta otros con dos mil sucursales. La red mueve millones de transacciones interbancarias diariamente.<sup>95</sup>

### 3.2. Las bolsas de valores

Las nuevas tecnologías han eliminado el papeleo, cambiando los métodos de trabajo y reemplazaron a las viejas bolsas de voceadores. "En Wall Street más que Detroit se encuentra lo verdaderamente último en computadoras de alta velocidad y en tecnología de las telecomunicaciones."<sup>96</sup>

El sistema estadounidense de la Cotización Automatizada de la Asociación Nacional de Corredores de Valores o *NASDAQ* (*National Association of Securities Dealer's Automated Quotation*), es un ejemplo de modernidad que han seguido otros mercados como los de Londres, con su sistema Cotización Automatizada de la Bolsa de Valores o *SEAQ* (*Stock Exchange Automated Quotation*).

<sup>94</sup> *Idem*

<sup>95</sup> Martin, James. *Op. cit.* p 119

<sup>96</sup> Forester, Tom. *Op. cit.* pp 268 y ss

A su vez, los bancos, los corredores de bolsa, las compañías de seguros y las casa de cambios, y demás, dependen de los servicios de información financiera instantánea que podría clasificarse en tres tipos:

- el primero, constituido por las empresas que proporcionan "un servicio básico de precios de cotizaciones de acciones" principalmente de firmas de corretaje. Algunas compañías importantes son: *Quotron*, *Automatic Data Processing* y *Bunker Ramo*.
- el segundo, formado por empresas que proporcionan "información enlazada", recabada de una diversidad de fuentes y para una diversidad de mercados. Algunos compañías importantes son: *Telerate* y *Monitor* de *Reuters*.
- el tercero, que consiste en servicios de "información comercial" más generales, que proporcionan compañías como son: *Dun & Bradstreet*, *Dow Jones* y *Knight Ridder*.<sup>97</sup>

La desregulación financiera sumada a la rápida introducción de sistemas de computación ha conducido a una revolución de la alta tecnología de inmenso significado.<sup>98</sup>

### 3.3. México ante el reto

El país, como hemos dicho a lo largo del trabajo, se está esforzando por alcanzar un grado de modernidad telemática al nivel de las naciones desarrolladas.

Hemos presentado algunos ejemplos de funcionamiento del sistema telemático en el sistema financiero de Estados Unidos, pues consideramos que ese país también nos ha servido de ejemplo a lo largo de los años por su posición geográfica e influencia económica.

<sup>97</sup> *Idem*

<sup>98</sup> *Idem*, p. 16

Es evidente que en comparación con Estados Unidos, México tiene un atraso telemático de varios años, no solamente a nivel del sistema financiero. Sin embargo, utilizando tecnologías similares, en su mayoría extranjeras, va saliendo del rezago.

En el caso de la bolsa mexicana de valores, por ejemplo, se planea ser más que simplemente nuestro mercado nacional. En el proceso de modernización, la bolsa ha experimentado un profundo y acelerado proceso de adaptación y modernización, en respuesta tanto a las transformaciones y directrices de la política económica del país, como al desafío de una participación eficiente y competitiva en los mercados mundiales.

Se ha definido ya el proyecto de un centro bursátil para el adecuado funcionamiento de la bolsa mexicana y otras instituciones estrechamente vinculadas a la actividad bursátil teniendo en cuenta tres objetivos:

- a) lograr la automatización de las operaciones;
- b) globalización y vías de apertura a los mercados internacionales, y
- c) la implicación de normas autorregulatorias para lograr estándares competitivos para productos nacionales e intermediarios bursátiles.

Sobre la automatización y equipamiento del centro bursátil, y como mencionamos en el segundo capítulo, el salón de remates del mercado accionario fue equipado con modernas y funcionales casetas con múltiples servicios de comunicación y tableros de control automatizados para agilizar la toma de decisiones.

Por otro lado, ahora los núcleos de operación permiten una atención eficiente y transparente de las operaciones realizadas en cada sesión, las cuales se reflejan en tiempo real, en más de 200 monitores que sustituyeron a los casi centenarios pizarrones.

Adicionalmente, se cuenta con tableros electrónicos que transmiten información instantánea proveniente de algunos bancos de datos internacionales, pues hay valores mexicanos que cotizan en el exterior.

Estos nuevos sistemas, permiten enlazar a cientos de terminales y los intermediarios tienen acceso directo para obtener toda la información pertinente, ejecutar órdenes de compra y venta, ratificar o cancelar sus órdenes dentro del plazo autorizado y confirmar su aceptación. Además, está prevista la automatización entre las transacciones de compensación, liquidación, registro y control, dándole mayor ventaja competitiva a las casas de bolsa y una amplia transparencia a los inversionistas.

Como otros mercados de valores del mundo, se aprecia la incorporación de los posibles avances tecnológicos existentes, a fin de adecuarse a los constantes cambios que en lo referente a la creación de nuevas instituciones, formas de operatividad y productos financieros se están llevando a cabo.<sup>99</sup> Esto está convirtiendo a la bolsa mexicana en uno de los mercados emergentes más importantes en el mundo y de acuerdo a la analista estadounidense Carmen Campollo, analista de mercados de la Base de Datos de los Mercados Emergentes Internacionales de la *International Finance Corporation*, la Bolsa Mexicana de Valores tiene en lista 202 compañías, con un mercado de capitalización de más de 90 billones de dólares, más del doble del tamaño de los mercados de valores de Argentina y Chile y de veinte veces el tamaño del mercado de Venezuela.

Para las autoridades del país, es claro que todas las medidas tomadas son para lograr una internacionalización del mercado. Desde abril de 1994, más de 100 instituciones financieras internacionales solicitaron su entrada al mercado de valores, y desde junio de 1995, han sido aceptadas por lo menos 20, entre las que se incluyen *Bank of Tokio*, *Citibank*, *Deutsche Bank*, *Morgan Stanley*, *Goldman Sachs* y *Swiss Bank*.<sup>100</sup>

<sup>99</sup> Reseña sobre "Automatización, Globalización y Autorregulación del Mercado Mexicano de Valores" por Guillermo Nuñez Herrera en Revista *El Mercado de Valores*, Nacional Financiera, s.n.c., México, Num. 24, 15/diciembre/1990, pp. 13-15

<sup>100</sup> Martin, Josh "A Bigger Bolsa", *Profiles*, agosto 1995, p. 16



## Conclusiones

A lo largo de esta investigación se expusieron las diferentes posturas de los científicos en cuanto al surgimiento de la telemática en la segunda mitad del presente siglo y su relación con el proceso de mundialización. Se explicó el modo en que la telemática funciona como una herramienta para las comunicaciones internacionales y cómo ha influido en los nuevos métodos de trabajo de la sociedad en general. Igualmente, la manera en que la telemática pasó a ser un instrumento fundamental para el funcionamiento de los diferentes sistemas actuales y precisamente de los distintos sistemas financieros, dedicando especial atención a México. Por último, y con el fin de tener una referencia, se presentó el impacto de la telemática en el sistema financiero en Estados Unidos.

Como resultado de este estudio se desprende que efectivamente existe una deficiencia telemática al interior del sistema financiero mexicano y ello le impide tener una mejor inserción en el sistema financiero internacional.

Podemos observar que aunque los sistemas telemáticos que se están experimentando en los sectores público y privado en el sistema financiero mexicano son moderadamente avanzados, en comparación con algunos países en desarrollo, y en relación a Estados Unidos, claramente existe un rezago en materia telemática.

Al realizar una evaluación de las comunicaciones telemáticas en el sistema financiero mexicano, podemos destacar algunos problemas que afronta el sector, a nuestro juicio importantes: la ignorancia parcial del sistema por parte del personal que labora en algunos sectores de las instituciones, la falta de planeación al instalar sistemas telemáticos y la falta de una infraestructura de soporte.

Parte del problema también se debe a la situación del monopolio existente de las telecomunicaciones en México. Podemos reiterar que con las concesiones que ha otorgado el gobierno federal para la realización de varios servicios de telecomunicaciones alternativos, que serán operados por empresas privadas, las instituciones contarán con

una alternativa para implantación de tecnologías competitivas, que en parte aliviarán el problema de un servicio deficiente, operado en la actualidad por la compañía Teléfonos de México.

Se puede prever que la deficiencia telemática que existe en el sistema financiero mexicano seguramente será superada en los próximos años, pues las mismas instituciones financieras al verse frente a una competencia muy fuerte, como son las instituciones extranjeras que ya se encuentran operando en el país y que cuentan con sistemas bien planeados, como es el caso de la empresa Avantel (en el caso de las comunicaciones), o del *Citibank* (para servicios financieros) necesitarán estar en un nivel adecuado para poder competir.

Quisiera insistir en que en los próximos años será más evidente la competencia a la que se verán sometidos todos los sectores de producción en México, en especial en el terciario, y en que se deberán adoptar las tecnologías adecuadas a las necesidades de la nueva sociedad de la información.

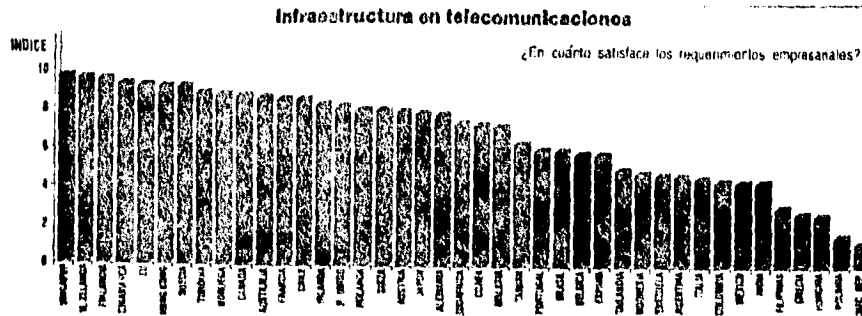
Es también posible pensar que la velocidad con que vivimos en la actualidad influirá de manera positiva y nos ayudará a lograr una mayor apertura de nuestros sistemas para poder lograr una integración plena a la modernidad. Al mismo tiempo, podría disminuirse la desventaja existente frente a los países, que gracias a sus recursos tecnológicos en materia telemática, tienen la posibilidad de estar en todas partes en todo momento.

Por otro lado, podemos considerar que el país está entrando en una época en la que es muy importante la utilización de la automatización bancaria, las telecomunicaciones y la informática. Las prestaciones que nos ofrecen las nuevas redes telemáticas significarán para el país, cada vez más, un factor de competitividad a nivel internacional que debemos aprender a aprovechar y disfrutar, entendiéndolo como un todo: social, económico, político, cultural.

Finalmente, quisiera retomar las ideas del investigador Tom Forester, a quien se ha citado a lo largo de este trabajo, quien afirma que los sistemas de telecomunicación son las arterias vitales de las sociedades industriales avanzadas y sin ellas estas sociedades sufrirían rápidamente un colapso. Propondría esa misma aseveración, refiriéndome ya a la telemática, como esa arteria vital de la sociedad actual.

## ANEXO 1

La siguiente gráfica nos indica, con una escala de medición de 0 a 10, en que medida satisface la infraestructura en telecomunicaciones los requerimientos empresariales de algunos países.



Fuente: *The World Competitiveness Report 1994*, tomado del artículo de Oscar Martínez Nicolás. "Regulación y telecomunicaciones", *El Economista*, México, 30/junio/1995, p. 33

## ANEXO 2

Por vía de extensión o de inferencia, el marco legal actualmente aplicable al Flujo de Datos Transfronterizo en México es el siguiente:

En cuanto a la información que fluye a través de medios teleinformáticos de una frontera a otra.

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (D.O.F. 5/febrero/1917)
  
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal 28/diciembre/1976
  - Artículo 27, fracción XX, en cuanto a las atribuciones conferidas a la Secretaría de Gobernación en materia de información;
  - Artículo 32, fracción XVII, infiere en cuanto a las atribuciones de la Secretaría de Programación y Presupuesto en materia de informática;
  - Artículo 36, fracciones II y III, en cuanto a las atribuciones de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes en materia de telecomunicaciones;
  - Artículo 28, fracción Y, en cuanto a las atribuciones de la Secretaría de Relaciones exteriores en materia de contratos bilaterales y multilaterales.

En lo relativo a las limitantes de transmisión de información:

- Ley Federal de Radio y Televisión (D.O.F. 19/enero/1960) y Decreto que crea el Comité Asesor del Consejo Nacional de Radio y Televisión (D.O.F. 30/enero/1986)

En cuanto a la revelación de información confidencial con perjuicio de la nación mexicana:

- Código Penal para el Distrito Federal (D.O.F., 14/agosto/1931)
  
- Acuerdo por el que la Secretaría de Programación y Presupuesto dictará las medidas necesarias para coordinar las tareas de informática que desarrollen las dependencias y unidades de la A.P.F. (D.O.F. 16/enero/1978). En cuanto que establece coordinación normativa y técnica con la Secretaría de Gobernación y Comunicaciones en materia de sistemas nacionales e internacionales de información.

- Acuerdo que regula el establecimiento y operación de los sistemas de transmisión de señales de datos y su procesamiento por parte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (D.O.F. 2/febrero/1981). En cuanto a los lineamientos teóricos para el flujo de información por medios de telecomunicación e informática (en coordinación con la Secretaría de Programación y Presupuesto).

Fuente: Téllez Valdés, Julio. **Derecho Informático**, UNAM, México, 1991, pp. 62 y ss.

### ANEXO 3

Estas son algunas de las empresas con mayor prestigio en la actualidad en América y se dedican a la prestación de servicios de valor agregado en telecomunicaciones:

<b>Compañía</b>	<b>Servicio</b>	<b>Ciudad</b>
AT & T	AT & T Mail	Baskin Ridge, N.J.
BT Dialcom	Dialcom	Silver Spring, MD
CNCP Telecommunications	Dialcom	Toronto, Ont.
CompuServe	Infoplex	Columbus, O
Computer Sciences	Notice	El Segundo, Calif
GE InfoServices	Quik-Comm	Rockville, Md
Graphnet	Freedom Network	Teaneck, N.J.
Incomnet	People Net	Westlake Vill, CA
McDonell-Douglas	OnTyme II	Cupertino, Calif.
MCI	MCI Mail	Washington, D.C.
Telecom Canada	Envoy 100	Ottawa, Ont.
Telenet	Telemail	Reston, Va
Western Union	Easylink	Saddle River, NJ

Podemos notar que todas las compañías tienen sus sedes en los Estados Unidos o en Canadá. Ello no constituye obstáculo alguno para que ofrezcan sus servicios a nivel internacional, ya que con la tecnología actual pueden identificar fallas y corregirlas desde la ciudad en donde están ubicadas, en la mayoría de las ocasiones pueden evitar desplazarse físicamente hasta el lugar en donde se localiza la falla. Actualmente, desde México, se pueden contratar los servicios de estas compañías.

Fuente: Caswell, Stephen A. **E-Mail**. Artech house, Canadá. 1988, p.244

## Bibliografía

1. Becker, Jörg. **Tecnología de la Información. Reto para el tercer mundo**, Instituto para América Latina, Lima, 1988. 181 pp.
2. Caswell, Stephen A. **E-Mail**, Artech house, Canadá, 1988, 244 pp.
3. **Directorio Telefónico Ciudad de México 1994**, Anuncios en Directorios, S.A. de C.V., México, 1994. p. XXXVII
4. Flichy, Patrice. **Una historia de la comunicación moderna. Espacio público y vida privada**, GG Mass Media, México, 1993. 260 pp.
5. Forester, Tom. **La sociedad de la alta tecnología**, Siglo XXI, México, 1992, 366 pp.
6. Frossini, Vittorio. **Informática y derecho**, Edit. Temism, Bogotá, 1988. 179 pp.
7. Hernández -Vela Salgado, Edmundo. **Diccionario de Política Internacional**. Porrúa, México, 3a. Ed. 1988, 286 pp.
8. **La Bolsa Mexicana de Valores. Estructura y Funciones**, Bolsa Mexicana de Valores, México, 27/julio/91. 30 pp.
9. Madec, Alain. **El mercado internacional de la información. Los flujos transfronteros de informaciones y datos**, Fundesco/Tecnos, Madrid, 1984. 159 pp.
10. Martin, James. **La sociedad telemática**. Paidós, Buenos Aires, 1985. 318 pp.
11. McLuhan Marshall y B.R. Powers. **La aldea global**, Gedisa, Barcelona, 1989. 203 pp.
12. **Pequeño Larousse Ilustrado 1995**. Ediciones Larousse, México, 1995. 1663 pp.



13. Richeri, Giuseppe. **El universo telemático. Trabajo y cultura en el futuro inmediato**, Mitre , Barcelona, 1984. 157 pp.
14. Smith, Anthony. **La geopolítica de la información. Cómo la cultura occidental domina al mundo**. Fondo de Cultura Económica, México, 1986. 179 pp.
15. **Telemática**, Nuevas Tecnologías. Biblioteca de electrónica/informática. Ediciones Orbis, S.A., Barcelona, 1986. 62 pp.
16. Téllez Valdés, Julio. **Derecho Informático**, UNAM, México, 1991. 98 pp.
17. Unger, Kurt.; y Arjona, Luis E. "La Telemática en México". **México una economía de servicios. Reporte del Proyecto Mex/87/026**, ONU/SECOFI/PNUD, Nueva York, 1991.

## Bibliografía

1. "Bancos de América Latina explotan redes de alta velocidad", *Banca Electrónica*, México, mayo 1995, p. 5
2. "El proceso de Globalización Financiera en México", en *El Mercado de Valores*, Nacional Financiera, s.n.c., México, No. 14, 15/julio/1992, pp. 26-27
3. "Fax la máquina del año" Revista *Alta tecnología*, México, Marzo-Abril 1990, pp. 9-21
4. "Gran Desarrollo de las telecomunicaciones en México", *El Financiero*, México, 14/abril/1994, p. 28
5. "Lo que se escribe y se dice do...", *El Economista*, México 8/febrero/94, p. 2A
6. "Mejora Probusa su productividad aplicando tecnología de Sybase", *Banca Electrónica*, México, agosto 1995, p. 8
7. "Sistema en apoyo al comercio exterior", *El Financiero*, México, D.F., 29/noviembre/94 Año XIV N°3537, p. 8A
8. Adonis, Andrew. "Telecomunicazioni le superstrade dell'informazione. Il villaggio globale è <in linea>", *Mondo Economico*, Roma, 8/octubre/1994, p. 38
9. Aguilar, Juan. "Banco de México instala la primera red Frame Relay en México", *El Economista*, México, 7/abril/94, p. 39
10. Carral Cuevas, Alonso. "CompuServe, líder en servicio comercial de información electrónica en línea". Suplemento comercial de *El Economista*. 30/noviembre/1994, p. 1

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

11. Celis Estrada, Dario. "Mejora Bancomer trámites de crédito hipotecario con nuevo sistema de Intercomunicación notarial". *Banca Electrónica*, México, enero 1995, p.18
12. Corona, Loibé, "Gabriel Székely. Bienvenido, el buen gusto". *Expansión*, México, 5/julio/95. Vol. XXVII No.669, p. 38
13. Del Cueto L., Roberto. Reseña sobre el "IV Simposium Financiero Internacional del IMEF". *El Mercado de Valores*, Nacional Financiera, s.n.c., México, N°15, 01/agosto/92, p.9
14. Flores, Mauricio. "Realizará Columbus II el 65% del tráfico telefónico México-Europa", *El Economista*, México, 13/febrero/95, p. 32
15. Gómez Luengo, Ramiro. "Hacer de la tecnología una herramienta de productividad", *El Economista*, México, 12/octubre/94, p. 3
16. Guadarrama H., José de Jesús. "Urge revisar el marco regulatorio. Rezago regional, bache de las telecomunicaciones: SCT". *El Financiero*, México, D.F., 2/diciembre/94, p. 44
17. Guadarrama H., José de Jesús; y Becerril, Isabel. "Desventaja competitiva en Telecomunicaciones", *El Financiero*, México, Año XIV No. 3506, 28/octubre/94, p.12
18. Guzmán Velázquez, Carlos A. "La Bolsa Virtual", *El Financiero*, México, 29/noviembre/1994, p. 11A
19. Hernández, Jaime. "Compás de espera en telecomunicaciones", *El Financiero*, México, 25/enero/1995, p.11
20. Lince, Bernardo P. "Incentivar el comercio, reto del sistema de telecomunicaciones", *El Economista*, México, 10/octubre/1995, p. 40

21. Lince, B., "Gastará Telecom US\$364 millones en administrar y comercializar satélites", *El Economista*, México, 21/octubre/94, p. 32
22. Lince, B., "Creclmento récord en carreteras, telecomunicaciones y aeropuertos", *El Economista*, México, 27/octubre/95, p. 41
23. Mandujano, Manuel, "Economía de la Información", *Mundo Ejecutivo*, México, Agosto 1994 No. 184, p. 30
24. Martin, Josh. "A Bigger Bolsa", *Profiles*, México, agosto 1995, p. 16
25. Martínez Nicolás, Oscar. "Regulación y telecomunicaciones", *El Economista*, México, 30/junio, 1995, p. 33
26. Martínez Stainess, Javier, "Telecomunicaciones. Los días contados". *Expansión*, México, 5/julio/95. Vol. XXVII No. 669, p. 34
27. Martínez S., Javier. "Telmex. ¿Fin del reinado?", *Expansión*, México, 5/julio/95. Vol. XXVII No.669, p. 50
28. Núñez Herrera, Guillermo. "Automatización, Globalización y Autorregulación del Mercado Mexicano de Valores". *El Mercado de Valores*, Nacional Financiera, s.n.c., México, No. 24, 15/diciembre/1990, pp. 13-15
29. Olguin, Claudia. "MCI. Llegó el momento". *Expansión*, México, 5/julio/95. Vol. XXVII No. 669, p. 58
30. Perillo, Davide. "Esplode l'Affare Internet. Computer del mondo, unitevii". *L'Europeo*, N°35, 7 septiembre 1994, pp. 42 y ss.

31. Ramírez Tamayo, Zacarías. "Proveedores. La hora de equiparse". *Expansión*, México, 5/julio/95. Vol. XXVII No.669, p. 45

32. Ramírez, José Antonio. "El negocio de la nueva era", *Mundo Ejecutivo*, México, Agosto 1994 No. 184, p. 44

#### **Entrevistas**

1. Lic. Fabiana López Fernández, funcionario de *Citibank*, experto en el área de concesión de créditos. México, D.F. 12/julio/95.