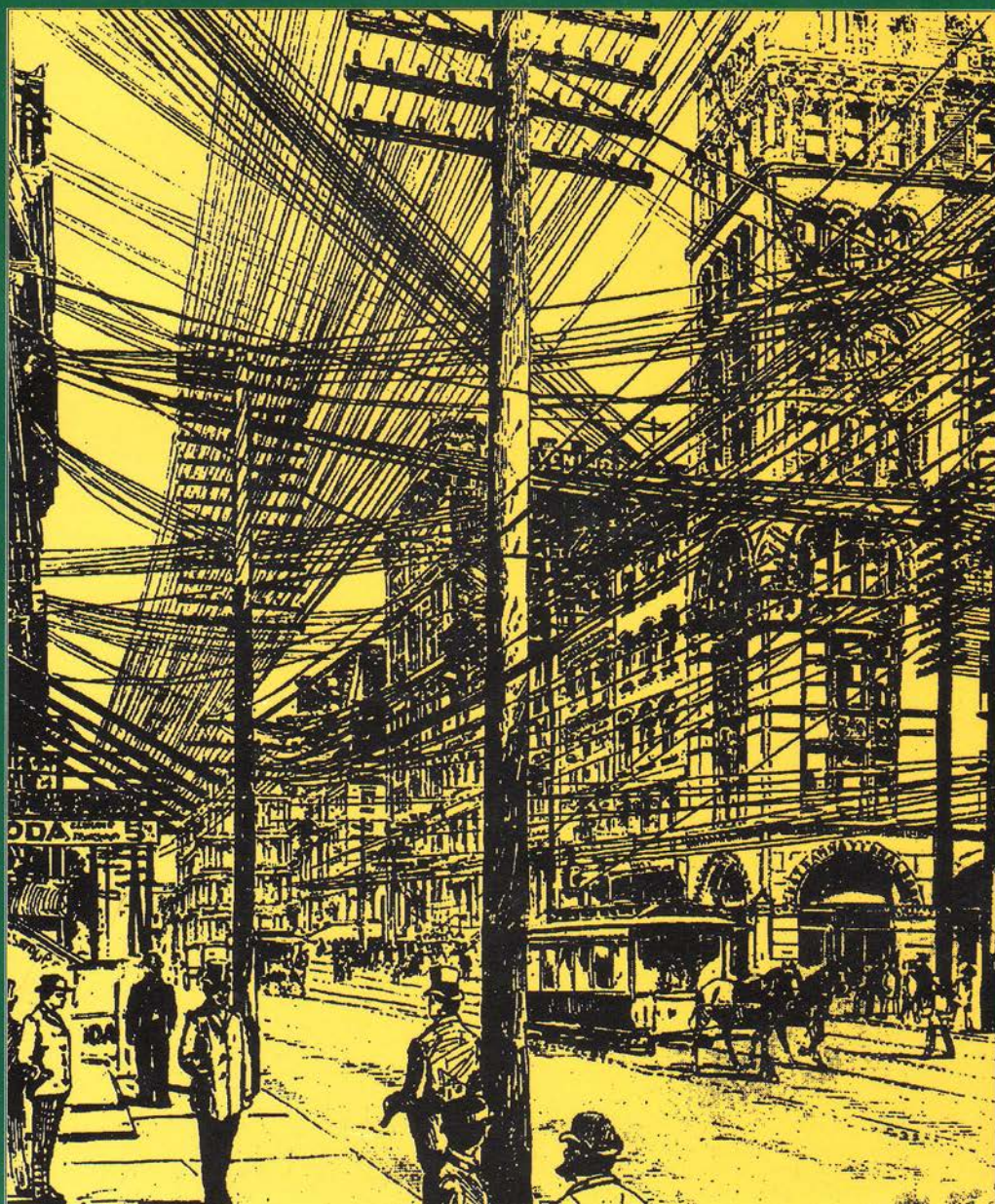


ANA LUZ RUELAS

# México y Estados Unidos en la revolución mundial de las telecomunicaciones



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. José Sarukhán Kérmez  
*Rector*

Dr. Jaime Martuscelli Quintana  
*Secretario General*

Dr. Salvador Malo Álvarez  
*Secretario Administrativo*

Dr. Roberto Castañón Romo  
*Secretario de Servicios Académicos*

Lic. Rafael Cordera Campos  
*Secretario de Asuntos Estudiantiles*

Dra. María del Refugio González  
*Abogada General*

Dr. Humberto Muñoz García  
*Coordinador de Humanidades*

Mtra. Mónica Vereá Campos  
*Directora del Centro de Investigaciones  
sobre América del Norte*

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

MC Rubén Rocha Moya  
*Rector*

MC Jorge Luis Guevara Reynaga  
*Secretario General*

Ing. Gómer Monárrez González  
*Director de Servicios Escolares*

MC Francisco Álvarez Cordero  
*Tesorero General*

MC Liberato Terán Olgúin  
*Coordinador General de Extensión  
de la Cultura y los Servicios*

Lic. Antonio Coronado Guerrero  
*Director de Editorial*

Lic. Ramón Romero Herrera  
*Director de Imprenta Universitaria*

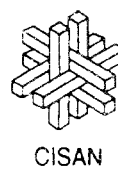
MC Wilfrido Ibarra Escobar  
*Director de la Facultad de Historia*

# México y Estados Unidos en la revolución mundial de las telecomunicaciones

Ana Luz Ruelas



FACULTAD  
DE  
HISTORIA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA  
Escuela de Historia

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
Centro de Investigaciones sobre América del Norte

Ana Luz Ruelas

*México y Estados Unidos en la revolución mundial  
de las telecomunicaciones*

Primera edición UAS y UNAM, 1996

- © Universidad Autónoma de Sinaloa  
Culiacán Rosales, Sinaloa, México
- © Universidad Nacional Autónoma de México  
Centro de Investigaciones sobre América del Norte  
Torre II de Humanidades, piso 11,  
Ciudad Universitaria  
CP 04510, México, DF

*Jefe de producción:* Lorenzo Terán Olguín

*Corrección:* Juan Esmerio Navarro y Jorge Castillo Navarro

*Diseño de portada:* Carlos Camacho Lizárraga

*Dibujo de la portada:* s/a, «El centro de Manhattan en 1890, cuando la competencia hizo del cielo una telaraña de cables», en *Los Angeles Times*, June 18, 1995, D1

ISBN: 968-7636-32-7

Hecho en México  
*Printed in Mexico*

## Agradecimientos

Mi inquietud por el estudio de las telecomunicaciones nació a partir de que realicé mi tesis doctoral en la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional Autónoma de México, en 1989, sobre la Ley de Inversiones Extranjeras y su Reglamento de ese año, en el que se estableció una agresiva desregulación de gran cantidad de sectores económicos, entre ellos el equipo de telecomunicaciones. Me percaté entonces de la escasa atención que los investigadores mexicanos prestaban al comercio de servicios de telecomunicaciones en una época de intensa convergencia de los sistemas de comunicaciones mundiales. Así, al iniciar en mayo de 1990 una estancia en el Centro de Investigaciones sobre Estados Unidos de la UNAM (a partir de 1993, Centro de Investigaciones sobre América del Norte, CISAN), adscrita al área México-Estados Unidos, trabajé sobre este tema; como producto de mi trabajo publiqué algunos ensayos: «La industria de telecomunicaciones en Estados Unidos y sus estrategias de negociación comercial: experiencias para México», publicado en el libro colectivo *El Tratado de Libre Comercio. Entre el viejo y el nuevo orden*, coordinado por Bárbara Driscoll y Mónica Gambрил, y editado por la UNAM; «La política de desregulación de las telecomunicaciones en México de 1983 a 1990: ventajas y desventajas frente a Estados Unidos», que presenté en la IV Reunión de Intercambio Técnico y Comercial Estados Unidos-México, organizada por la Hispanic Society Engineers, en Houston, Texas, en abril de 1991. Particularmente, y como producto de las discusiones con el colectivo de investigadores, concreté un proyecto sobre la liberalización de las telecocomunicaciones en México y Estados Unidos que resultó premiado en el Certamen Nacional Juvenil de Ciencia y Tecnología 1991, convocado por la Secretaría de Educación Pública y otras instituciones a través de la Comisión Nacional del Deporte. Esto me alentó para llevar a cabo la investigación propuesta. Por otro lado, al buscar bibliografía mexicana sobre las telecomunicaciones en este país, en parti-



cular libros que mostraran un panorama general de los aspectos técnicos, económicos y regulatorios, me encontré con que no existen, lo que me animó, con todas las limitaciones que ello entraña y las mías propias, a escribir uno con el resultado de mi investigación. Me propuse producir un texto que combinara conocimiento especializado con la información hemerográfica, que introdujera al lector común, al académico o al funcionario público al universo insondable de las telecomunicaciones. Sólo el lector podrá juzgar en qué medida alcancé mi propósito.

Una tarea de esta magnitud requirió un enorme apoyo de instituciones y de personas que tuve la fortuna de encontrar y a las cuales deseo agradecer su ayuda.

En principio, a las autoridades de la Universidad Autónoma de Sinaloa, que me apoyaron para desarrollar esta investigación. Rubén Rocha Moya, secretario general de la UAS cuando inicié este trabajo y hoy rector de la misma, facilitó mi asistencia a la UNAM y a la Universidad de Texas, y mostró siempre una eficaz y amable disposición.

En el CISAN, de febrero de 1990 a junio de 1992 tuve la fortuna de convivir con un colectivo entusiasta. Con Mónica Vereza, su directora, estoy en deuda permanente por todo el apoyo que me brindó, incluso después que concluí mi estancia en ese Centro. También, conté con el comentario oportuno de Paz Consuelo Márquez, María Teresa Gutiérrez, Mónica Gambrell, Bárbara Driscoll, Rocío Vargas y el auxilio técnico de Alfredo Álvarez, Marcela Osnaya y Rocío Andrade. Trabajar en la Universidad Nacional Autónoma de México fue una experiencia fructífera. La biblioteca del CISAN, de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Economía de la UNAM, la Biblioteca Central, el Centro de Jurisprudencia de la Biblioteca del Instituto de Investigaciones Jurídicas y la del Centro de Investigación Científica y Humanística, cuentan con excelentes materiales de apoyo a la investigación. Allí concluí un primer acercamiento al tema y precisé los ejes de mi investigación. Una segunda etapa de la misma la llevé a cabo en la UAS, en donde soy profesora desde 1979. En septiembre de 1992 me incorporé a la Escuela de Historia, donde combiné la investigación con

tareas de docencia. Asimismo, el contacto con los historiadores y participar en el consejo editorial de la revista *Clío*, me motivaron para incluir en la primera parte una reseña histórica de las telecomunicaciones. Tuve oportunidad de publicar en esa revista tres artículos sobre diferentes aspectos del tema.

Al no existir en la UAS grupos de investigadores sobre las telecomunicaciones, resulta difícil sostener una tarea de esta índole, sobre todo por la carencia de información y colegas con quienes discutir. El ambiente necesario para ello lo suplió con creces la Escuela de Historia. Mi contacto con profesores e investigadores motivados y con un sostenido trabajo académico, permitió seguir adelante. Wilfrido Ibarra, su director, hizo todo lo posible para que pudiera asistir a congresos nacionales de especialistas y por ofrecerme condiciones para trabajar con tranquilidad. Difícilmente esta investigación hubiera continuado sin su patrocinio.

Una primera versión de este manuscrito, que realicé en Culiacán, fue revisada por Germán Sánchez, profesor de la Universidad Autónoma de Puebla, a quien le agradezco que se haya dado tiempo, entre sus seminarios de doctorado en economía, para revisarla y hacerle atinadas observaciones. Sus sugerencias me convencieron de hacer bastantes modificaciones.

La redacción final del trabajo la llevé a cabo en el Instituto de Estudios para América Latina (ILAS) de la Universidad de Texas en Austin, durante una estancia posdoctoral de agosto de 1994 a agosto de 1995 auspiciada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Agradezco la amabilidad con que me recibieron en el ILAS su director, Peter Cleaves, y Susan Deans-Smith, directora asociada. A Mary Maggi, coordinadora de proyectos, mi gratitud por su generosa amistad. En Austin tuve el privilegio de disponer de una estupenda infraestructura de investigación. En la Perry-Castañeda Library encontré una amplia bibliografía y revistas sobre la temática. En la Benson Latin American Collection localicé reportes gubernamentales y publicaciones periódicas mexicanas como si me encontrara en mi propio país. Allí conté con la gentil atención y ayuda de Laura Gutiérrez-Witt, su directora.

Finalmente, quiero expresar mi cariño y gratitud a mi esposo, Guillermo Ibarra, por su constante impulso a mi trabajo, y a mis hijos Ana Alejandra y Benedicto, por su silenciosa cooperación durante las tardes en Tlalpan, Culiacán y Austin.

*Ana Luz Ruelas  
Austin, Texas, abril de 1995.*



## Introducción

Las telecomunicaciones se han convertido en un punto crucial de la agenda del desarrollo económico y social de México, al igual que lo han sido, en estos últimos años, el ejido, la banca, el petróleo y el transporte público.

El problema es que México se introdujo en la sociedad de información o posindustrial sin haber definido un proyecto de desarrollo para el sector, pues es hasta 1995 cuando, por primera vez, el Congreso de la Unión aprueba una Ley Federal de Telecomunicaciones, siendo que Estados Unidos cuenta con una desde 1934. Aunque la Ley de Vías Generales de Comunicación de 1940 y el Reglamento de Telecomunicaciones de 1990 norman su operación, las lagunas han sido una constante, además de que han surgido nuevas realidades fuera de reglamentación y que son precisamente los aspectos cruciales de la actualidad en las telecomunicaciones.

En contra de lo recomendable, la reestructuración de las telecomunicaciones mexicanas ha empezado por los hechos, es decir, el gobierno hace una serie de compromisos con los agentes económicos y posteriormente se emiten leyes *ad hoc*, utilizando al derecho como instrumento de legitimación de hechos cuasi consumados, y no como marco normativo real para proyectar el desarrollo. Esto no puede continuar así.

Desde principios de 1990, cuando se lanzó la convocatoria para la reprivatización de Teléfonos de México, se vive una reestructuración de las telecomunicaciones que ha avanzado a una velocidad inusitada, ubicándonos ya en un mercado que ni los propios países desarrollados pueden regular con eficacia, ni siquiera apoyándose en grupos de expertos, instituciones, antecedentes de trabajo regulatorio, existencia de agencias especiales y enorme control público sobre los servicios del sector.

Es alarmante que, hasta la fecha, las telecomunicaciones hayan sido en México asunto de unos cuantos técnicos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, de gerentes y

abogados de Telmex y de algunas transnacionales. Últimamente tienen una injerencia importante las Secretarías de Hacienda y de Comercio; la primera para arbitrar las desincorporaciones de áreas reservadas al Estado, y la segunda para negociar los términos de la liberalización del ramo en el Tratado de Libre Comercio para América del Norte (TLCAN) y organismos internacionales. Existen cámaras de industriales y asociaciones de técnicos profesionistas que ocasionalmente vierten opiniones sobre el sector. No obstante, la situación es que su conocimiento es incompleto, disperso, y a pesar de que se han elaborado libros, ensayos y trabajos excelentes sobre algunas áreas, como los de Federico Kulhmann, Fernando Mateos y Alfredo Alonso (1992), Carmen Gómez-Mont (1992), Ligia María Fadul, Fátima Fernández y Héctor Schmucler (1986), Enrique Cárdenas de la Peña (1987), Peter F. Cowhey, Jonathan D. Aronson y Gabriel Székely (1989), no existe un *corpus* teórico claramente delimitado y sistemáticamente atendido por la comunidad académica, como ocurre con otros servicios públicos: educación, salud, electricidad y banca.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Las telecomunicaciones han sido estudiadas profusamente por parte de especialistas de Estados Unidos y Europa. En México, lamentablemente, es aún preocupación de escasos investigadores. Sin pretender ser exhaustivos podemos mencionar los excelentes análisis regulatorios, de perspectivas de crecimiento y desarrollo económicos, históricos y reseñas cronológicas siguientes: de Manuel Calderón de la Barca Galindo, *El servicio telefónico en México* (tesis de licenciatura, Facultad de Economía-UNAM, 1963); Germán Sánchez Daza, «Las telecomunicaciones en los ochenta: tendencias y perspectivas» (tesis de maestría, Universidad Autónoma de Puebla, 1992); Teléfonos de México, *Historia de la telefonía en México 1878-1991* (1991); José Luis Hernández Malpica (tesis de licenciatura, Facultad de Derecho-UNAM, 1989). En 1995 apareció también el libro *Teléfonos de México*, de Gabriel Székely. La vertiente del sindicalismo y relaciones laborales en las compañías telefónicas, principalmente Teléfonos de México, ha sido analizada por Enrique de la Garza Toledo, Raúl Trejo Delarbre, Germán Sánchez Daza y Mario Rangel Pérez, entre otros. Estudios que incluyen a las telecomunicaciones mexicanas dentro de análisis relativos a tecnologías de información, son los de Alberto Montoya Martín del Campo, *México ante la revolución tecnológica* (1993), Blanca Heredia Rubio, *Nuevas tecnologías de información* (tesis, El Colegio de México, 1990), y Ramón Tirado Jiménez, «La innovación tecnológica en la industria informática y las telecomunicaciones en México» (1994). Son ilustrativas las evaluaciones realizadas por Amanda Gómez y Carlos Duarte, de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de la UNAM y del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, BC, respectivamente, sobre la formación de recursos humanos técnicos y profesionales en el país en el área de telecomunicaciones. A partir del inicio de las negociaciones para el Tratado de Libre Comercio de América del Norte en 1990 se

Esta desatención teórica hacia las telecomunicaciones se corresponde con la desatención estratégica que se les dio durante décadas, por esa especie de mimetismo que ocurre en México: sólo cuando el Estado incluye en su agenda política un tema determinado, nos ocupamos de inmediato de su estudio, haciendo gala de una incapacidad de prospectiva característica del subdesarrollo. La comunidad intelectual de un país debe tener sus propios ritmos y no esperar a que provengan del Estado las prioridades de la investigación.

Con todo, uno de los méritos de la administración del presidente Carlos Salinas (1988-1994) es haber convertido al sector telecomunicaciones en parte de la estrategia del futuro desarrollo de México. La crítica que se hace, en ocasiones con evidencias, es la sistemática violación a los procesos legislativos y al remiendo de normas para llevar a cabo la reforma del sector sin aprobar antes una Ley Federal de Telecomunicaciones. Aquella tarea se pospuso y el gobierno actual tiene que definir bajo presión el rumbo del sector (debido a los acuerdos con el gobierno estadounidense y los inversionistas extranjeros para el rescate financiero del peso, después de las devaluaciones de diciembre de 1994 y enero-febrero de 1995).<sup>2</sup>

---

realizaron algunos estudios del sector: Kurt Unger y Luis E. Arjona, «La telemática en México» (1991), dan cuenta del uso y demanda de servicios telemáticos en México; Gabriel Martínez, «Regulación de la industria mexicana de telecomunicaciones» (1992), analiza la reestructuración de la industria mexicana de telecomunicaciones a raíz de la apertura y privatización de Teléfonos de México; Ana Luz Ruelas, «La industria de telecomunicaciones en Estados Unidos y sus estrategias de negociación comercial: experiencias para México» (1992), se refiere al estado que guardaba la infraestructura y regulación nacional y las condiciones bajo las que se enfrentaría la apertura con el TLCAN. En el análisis sobre políticas de comunicación masiva y la incursión del gobierno mexicano en las comunicaciones vía satélite, destacan los estudios de Ligia María Fadul, Fátima Fernández y Héctor Schmucler, «Satélites de comunicación en México» (1986); de Javier Esteinou Madrid, «Elementos para la interpretación del Sistema Morelos de Satélites» (1991), y distintas publicaciones periódicas de Florence Toussaint y Fátima Fernández.

<sup>2</sup> A raíz precisamente de la catástrofe económica y financiera del país, las comunicaciones vía satélite y los servicios de telefonía básica nacional e internacional se ofrecieron inmediatamente a los inversionistas nacionales y extranjeros para tranquilizarlos y tratar de recuperar su confianza en el gobierno. Sin entrar a discutir la pertinencia de la privatización de los satélites y la liberalización de los servicios de telefonía básica, creemos que se está disponiendo de las telecomunicaciones nacionales como un recurso fácil o de hipoteca para salvar momentáneamente las finanzas públicas.

La sociedad mexicana debe involucrarse en el conocimiento de las telecomunicaciones, de la misma forma que lo hace en servicios comunes como la electricidad, el transporte público y últimamente en los servicios bancarios y financieros. Con la crisis económica desatada en diciembre de 1994 se ha puesto en el banquillo de los acusados a la banca, anteriormente intocable y con reputación de confiable, en la que sus disposiciones eran sólo objeto de explicaciones y no de revocaciones por parte de los clientes. Las carteras vencidas han venido a revelar prácticas de usura casi medievales que indican la necesidad de resistencia de los usuarios a formas draconianas y aniquilantes de prestación de un servicio público; prácticas que incluso inhabilitan a los bancos mexicanos para participar en los mercados mundiales, donde la eficiencia es como una ley de gravedad que se impone por la fuerza.

La regulación y planeación de las telecomunicaciones se encuentra en manos de equipos cerrados de funcionarios y técnicos que comúnmente consultan, quizá porque son los únicos que tienen información, a grupos empresariales emergentes para tomar sus decisiones, lo cual resulta inconveniente cuando se trata de una industria que constituye los cimientos del nuevo edificio económico y social. La educación pública, el desempeño económico de todas las empresas (desde los estanquillos hasta las transnacionales), el sistema político, la infraestructura de cultura y entretenimiento, el sistema de salud, la vida privada misma, dependen ya de este servicio, y todavía no lo convertimos en un asunto de la sociedad civil. La única experiencia de los usuarios mexicanos frente a las consecuencias de las telecomunicaciones son los reclamos ciudadanos, en la prensa y la Procuraduría Federal del Consumidor, por las fallas y cobros excesivos del servicio telefónico. Sin embargo, aún no se fiscalizan los impactos que tienen en la salud las nuevas tecnologías inalámbricas, el uso del espectro de frecuencias, la defensa de la privacidad o el control de la calidad de la información, que ya son causa de inquietud en sociedades desarrolladas. En Alemania, por ejemplo, empieza a prohibirse el uso del teléfono celular mientras se maneja, y en Estados Unidos se prohíben las ventas a domicilio por

teléfono, ya que afectan la privacidad de las personas. En México existe menos control; algunas compañías han desatendido las órdenes de las autoridades para advertir a los consumidores de los costos del servicio. En los últimos años, el obsequio de teléfonos celulares se tradujo en endeudamientos producidos por ignorancia de los usuarios. Aspectos como éstos se van a multiplicar exponencialmente y debemos tener una ciudadanía educada para evitar ser víctimas del nuevo mercadeo de las telecomunicaciones. Pero también las propias empresas mexicanas necesitan involucrarse más en el mercado del nuevo insumo estratégico de su producción que es la información.

Mi intención al escribir este libro es proporcionar una introducción al conocimiento de las telecomunicaciones en sus diferentes facetas: histórica, técnica, económica, jurídica y sus escenarios futuros, haciendo hincapié en los casos de Estados Unidos y México. El presente es un trabajo de divulgación que exigió una prolongada y sistemática labor de investigación y consulta para reunir en un solo volumen información que permitiera cumplir estos objetivos. Debo prevenir al lector que el trabajo presenta limitaciones, por fallas propias y por ser un acercamiento global antes que un tratamiento técnicamente pormenorizado de todos los factores analizados. No obstante, estoy convencida de que permitirá tomar conciencia y ubicar a cualquier tipo de lector en el debate contemporáneo acerca de las telecomunicaciones en México y el mundo. Hubiera deseado abordar aspectos relativos a las organizaciones de trabajadores en el sector, al desempeño interno de Teléfonos de México (Telmex), la industria de la radio y la televisión, la colusión de grupos empresariales, cuestiones financieras y de mercadeo para la fijación de tarifas, que no podían incluirse en un libro de carácter general, pues requieren por sí mismos estudios individuales.

El libro está integrado por ocho capítulos. El capítulo 1, «Las tecnologías alámbrica e inalámbrica. Orígenes y desarrollo», el 2, «Las nuevas tecnologías de telecomunicaciones», y el 3, «Características de los monopolios de telecomunicaciones», se ocupan de responder a interrogantes básicas como las siguientes: ¿qué son las telecomunicaciones, cómo surgieron.

cómo han evolucionado en diferentes países? ¿Cuáles han sido los procesos científicos y tecnológicos que han llevado del telégrafo de Morse al satélite, las fibras ópticas y las redes integradas? ¿Cómo han evolucionado las empresas de telecomunicaciones de monopolios públicos a monopolios privados? ¿Cuáles son los principios generales y características bajo las cuales han funcionado los monopolios de las telecomunicaciones?

Para responder a ello nos remontamos a los laboratorios de los físicos del siglo XVIII, de los inventores del siglo XIX, al lanzamiento en 1965 por Estados Unidos del satélite para comunicaciones «El Pájaro Madrugador», al tendido de fibra óptica y a la digitalización de las redes, que han permitido la confluencia mundial de los medios de telecomunicación terrestres, espaciales y submarinos. Nos remitiremos también a la organización de las primeras empresas telegráficas y telefónicas, yendo hasta la conformación de grandes monopolios como el American Telephone and Telegraph (AT&T) de Estados Unidos, Post Office del Reino Unido y Nippon Telephone and Telegraph de Japón.

Visto lo anterior, en el capítulo 4, «La reestructuración mundial de las telecomunicaciones», ponemos atención en los cambios regulatorios que comenzaron a experimentar en los ochenta las telecomunicaciones, sin duda los más importantes de su historia desde que se inventó el teléfono. La desregulación de Post Office en 1981, promovida por la primera ministra británica Margaret Thatcher, y la desintegración en enero de 1984 de AT&T por el acuerdo de enero de 1982 entre el Departamento de Justicia y la propia AT&T, dieron paso a una nueva era en las telecomunicaciones correspondiente al modelo económico neoliberal que se venía implantando. Este proceso ha desembocado en la privatización de las empresas públicas en más de 70 países, pasando por Nippon Telephone and Telegraph en Japón en 1985, la Compañía de Telecomunicaciones de Nueva Zelanda en 1987, la Empresa de Telecomunicaciones de Argentina en 1990, Teléfonos de México en 1990, la empresa de Telecomunicaciones Cubana en 1994 y se encuentran en proceso las de Brasil, Bolivia, Colombia y Uruguay en



América del Sur; cada vez son más los países que se convierten en excepciones porque no las han privatizado. Al mismo tiempo, estas empresas han conformado un mercado mundial abierto, pero con prácticas de proteccionismo fomentadas por los grandes bloques comerciales, a las cuales no les han sido suficientes el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), el Banco Mundial ni la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) para ponerse de acuerdo sobre cómo acceder los mercados y disputarse los emergentes.

En el capítulo 5, «Estados Unidos. La gran reestructuración», realizamos un seguimiento de la regulación en Estados Unidos desde la creación en 1877 AT&T, su sujeción a controles legales que lo convirtieron en monopolio regulado, los constantes intentos por desmembrarlo desde 1949, las presiones para que aceptara conectar componentes tecnológicos diferentes a los fabricados por su filial manufacturera Western Electric en los cincuenta y sesenta, y la aceptación de competencia en servicios de larga distancia en 1971 y en redes de servicios de valor agregado en 1977. Esas presiones llevaron finalmente a la desintegración del monopolio AT&T en 1984, lo que provocó un cisma en las telecomunicaciones mundiales. Con este hecho perdieron vigencia los principios de monopolio natural y proveedor preferencial que habían justificado en todos los países a los monopolios de las redes telefónicas. Después de la reestructuración de la industria estadounidense, los reguladores en ese país han continuado enfrentando grandes escollos para regular el mercado del sector y su agresiva política para abrir mercados. El conocimiento del sector estadounidense nos permite contrastar la situación actual de las telecomunicaciones mexicanas, de su futuro, de las ventajas y riesgos de la reestructuración que lleva a cabo el gobierno, y también aprender de las experiencias del mercado más complejo del mundo. Así, en los capítulos 6 y 7, «La desregulación de las telecomunicaciones en México» y «Regulación y reprivatización de Telmex», abordamos el proceso de desregulación del sector desde finales de los ochenta.

En el capítulo 6, después de exponer el estado dramático en que se encontraban la infraestructura y los servicios de

telecomunicaciones e investigación y desarrollo nos referimos a las principales medidas que ubican a México en el esquema de liberalización del sector. Así, en noviembre de 1988 se liberalizó el comercio de equipo terminal; en noviembre de 1989 se separaron las funciones de regulación y operación de servicios con la creación de Telecomunicaciones de México; en 1990 se introdujo competencia en los servicios de radiotelefonía móvil con tecnología celular, servicios de valor agregado y teleinformática; en octubre de 1990 se desincorporó la Red Federal de Microondas y se promulgó el Reglamento de Telecomunicaciones.

Hacemos énfasis en que la política de desregulación y privatización se emprendió al margen de un proyecto integral de largo plazo para el sector y con la ausencia de un marco jurídico acorde con las modernas funciones que tienen las telecomunicaciones en la actualidad. Los casos de los satélites domésticos y la radiotelefonía móvil celular, que abordamos en apartados especiales, se exponen como muestra de la desacertada administración y errática regulación en dos de los más importantes rubros del sector.

El capítulo 7 lo dedicamos a la empresa Teléfonos de México. Estudiamos los parámetros y justificaciones bajo los cuales se reprivatizó y aceptó inversión extranjera en la que fue la segunda paraestatal más importante y con mayor rentabilidad del país. Exponemos las experiencias que ha dejado la privatización de Telmex, las respuestas del gobierno, los usuarios y las empresas ante la expansión de las telecomunicaciones. También dejamos asentados los grandes temas a discutir para hacer de las telecomunicaciones el soporte del desarrollo económico de México sin hipotecar la capacidad del gobierno de imponer el interés público a su funcionamiento y conciliar requerimientos de servicios, el derecho de lucro por parte de las empresas que arriesgan capital y equidad en el cobro a los usuarios. En fin, los retos que el gobierno mexicano enfrenta en el campo de las telecomunicaciones.

El libro finaliza insistiendo en la necesidad de constituir un regulador técnica y legalmente fuerte para las telecomunicaciones mexicanas, y evitar que las modas y los mitos de un

neoliberalismo ingenuo lleven a debilitar la función rectora del Estado en el sector. Es posible combinar la prestación privada del servicio con una legislación que armonice el interés público con los criterios de rentabilidad del capital, si se tiene un conocimiento profundo de esa actividad, el poder de las leyes y el control social.

En el momento de terminar la redacción de este libro, a mediados de abril de 1995, se presentó la iniciativa de ley federal de telecomunicaciones a la Cámara de Senadores, por lo que no fue posible su análisis. A reserva de su posterior revisión nos parece que aunque vendrá a subsanar una deficiencia reglamentaria aplazada durante décadas, contar con una ley específica para el sector abre un parteaguas en las formas de regulación.

La Ley de telecomunicaciones no sólo debe ser una simple muestra del interés por dotar al sector de un marco jurídico acorde con la realidad actual. Tendría que convertirse, más que en una acción coyuntural, en un primer paso para implantar nuevas políticas gubernamentales encaminadas a examinar los asuntos de las telecomunicaciones a la luz pública nacional.

## 1. Las tecnologías alámbrica e inalámbrica. Orígenes y desarrollo

En este capítulo expondremos las indagaciones teóricas iniciales sobre electricidad y magnetismo, así como los principales experimentos que condujeron al invento del telégrafo y el teléfono, cuyos estudios pioneros tuvieron lugar en Europa y Estados Unidos desde mediados del siglo xvii. Nos referiremos también al descubrimiento de las ondas radioeléctricas en el último tercio del siglo xvii. En conjunto, estos descubrimientos e inventos darían lugar a transmisiones eléctricas telegráficas y telefónicas a través de cables y también a las transmisiones inalámbricas. Antes de abordar estos temas revisaremos la definición de las telecomunicaciones, así como su relación con la radiodifusión.

### DEFINICIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES

En un sentido amplio, las telecomunicaciones comprenden los medios para transmitir, emitir o recibir signos, señales, escritos, imágenes fijas o en movimiento, sonidos o datos de indistinta naturaleza, entre dos o más puntos geográficos a cualquier distancia por medio de cables, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos.<sup>1</sup> El concepto de telecomunicaciones es relativamente nuevo, pues no fue sino hasta mediados de los años sesenta cuando se incluyó en los diccionarios. En el seno de la misma UIT se tuvieron que hacer grandes esfuerzos en los setenta y los ochenta para

---

<sup>1</sup> Una definición muy precisa se ofrece en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), que rige para los 180 países miembros de este organismo de Naciones Unidas (ONU). Los dos tomos de este Reglamento consignan la terminología, características técnicas de las estaciones, frecuencias, medidas contra interferencias, disposiciones administrativas referentes a las estaciones, documentos de servicio y otras cuestiones, así como las resoluciones y recomendaciones acordadas internacionalmente sobre radiocomunicaciones.

avanzar hacia una definición aceptable.<sup>2</sup> Su significado ha evolucionado rápidamente por la convergencia de diferentes tecnologías que han posibilitado la interconexión de artefactos electrónicos y por la comunicación entre personas, no nada más en una, sino en varias direcciones.<sup>3</sup>

El concepto se utiliza indistintamente como sinónimo de transmisión de datos, radiodifusión, comunicación de voz y también se le identifica con algunos componentes de la industria de entretenimiento.<sup>4</sup>

#### TELECOMUNICACIONES Y RADIODIFUSIÓN

Es común que se identifique, y así confunda, a las telecomunicaciones con la radiodifusión, quizá porque esta última sea más familiar. La radiodifusión se refiere a estaciones de radio y televisión que envían señales a aparatos receptores para una audiencia masiva. Utiliza señales electrónicas que viajan a través del aire y son difundidas a una amplia región. La estación de radio usa ondas que no son transportadas por cable u otros implementos, pues viajan directamente a los radioescuchas que sintonizan una estación. Tales estaciones son difusoras en el sentido tradicional.

Sin embargo, la radiodifusión ha pasado a tener mayor similitud con o a ser parte de los sistemas de telecomunicaciones, pues las transmisiones para radio y televisión se realizan también por vía telefónica a través de sistemas de satélites que se identifican con las telecomunicaciones. Un sistema local de

<sup>2</sup> Consultar James G. Savage. *The Politics of International Telecommunications Regulation*. Boulder, Westview Press, 1989. p. 1.

<sup>3</sup> Véase W. John Blyth y Mary M. Blyth. *Telecommunications: Concepts, Development and Management*. Indiana, The Bobbs-Merrill Co., 1985. y Federico Kulhmann, Antonio Alonso y Alfredo Mateos, *Comunicaciones: pasado y futuro*. México, FCE, 1989.

<sup>4</sup> Por ejemplo, en abril de 1994 se estableció una compañía en San Francisco, California, para crear una red de televisión Interactiva para niños. Desarrollará un servicio computarizado por televisión que superará al video por solicitud y a las telecompras. Proporcionará un «espacio» computarizado en el que los niños podrán jugar viendo videos, aprender, o simplemente tratar con otros niños que tienen acceso similar a sistemas Interactivos por cable. Los televisores se manejarán con un control remoto especial. *Excélsior*, México, 11 de abril de 1994.

cable puede, por ejemplo, recoger la señal de la estación de radio y alimentar a sus suscriptores en uno de los canales de cable. Así, se constata que el término radiodifusión (*broadcasting*) no es suficientemente amplio como para aplicarse a todas las tecnologías que ahora son parte del espectro de la comunicación electrónica. De ahí que el término telecomunicaciones se haya adoptado para incluir sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica en una o más direcciones, donde queda incluido el término radiodifusión.<sup>5</sup>

El concepto telecomunicaciones se ha enriquecido por el surgimiento de medios interactivos, como la misma telefonía, la computación y la televisión (abierta y por cable), que paulatinamente han ido disminuyendo las diferencias tecnológicas existentes entre ellos. La televisión por cable, por ejemplo, permite a los espectadores hablar electrónicamente a su aparato de televisión, seleccionar información de un banco central de datos y solicitar servicios de video, compras caseras, programas educativos, etcétera. Es decir, un mismo medio posee capacidades tecnológicas que anteriormente se daban por separado.

Las telecomunicaciones de la actualidad transmiten básicamente por tres grandes medios: cable, radio y satélite. Las transmisiones por cable se refieren a la conducción de señales eléctricas a través de distintos tipos de líneas. Las más conocidas son las redes de cables metálicos (de cobre, coaxiales, hierro galvanizado, aluminio) y fibra óptica. Los cables metálicos se tienden en torres o postes que forman líneas aéreas, o bien se crean conductos subterráneos y submarinos donde también se colocan las fibras ópticas. Para las transmisiones por radio se utilizan señales eléctricas por aire o el espacio en bandas de frecuencia relativamente angostas. Las comunicaciones por satélite presuponen el uso de satélites artificiales estacionados en la órbita terrestre para proveer comunicaciones a puntos geográficos predeterminados.

---

<sup>5</sup> John R. Bittner, *Broadcasting and Telecommunications. An Introduction*, New Jersey, Prentice-Hall Inc., 1985, p. 25.



## EL MAGNETISMO Y LA ELECTRICIDAD

La evolución de las redes de telecomunicación ha dependido del desarrollo de materiales conductores, de la explotación del espectro radioeléctrico y del diseño de artefactos para generar y recibir radiaciones. Por ello, las telecomunicaciones son fruto de los cambios ocurridos en la física desde antes de la primera revolución industrial, aunque su desarrollo se hace presente a partir del siglo XIX. Los aportes científicos y tecnológicos de la electrónica, la microelectrónica, la ciencia de materiales y el espacio, la óptica y la cibernética, entre otros, incidieron directamente, ya en el siglo XX, en el perfeccionamiento de las primeras redes y en la diversificación de servicios.

Los estudios sobre electricidad y magnetismo se iniciaron a mediados del siglo XVII: entonces se consideraban como dos fenómenos distintos y separados. Las investigaciones sobre el magnetismo no tenían el mismo interés que las relacionadas con la electricidad, pese a que desde antes de la era cristiana los chinos utilizaban piedras-ímanes como brújulas. De los estudios sobre magnetismo sobresale, a principios del siglo XVII, el de William Gilbert, inglés que en 1600 publicó *De Magnete*, libro donde veía la Tierra como un imán gigantesco girando en el espacio y establecía una base racional para comprender el movimiento de la aguja de una brújula y su atracción hacia los polos norte y sur. Para Gran Bretaña esto significó, en momentos en que poseía la marina más poderosa del mundo, un impulso definitivo para la navegación comercial y la conquista de territorios. No en vano, por esa misma fecha Gilbert fue nombrado médico de la reina. Para 1675, el físico irlandés Robert Boyle (1627-1691) construyó una bomba de vacío lo suficientemente efectiva como para probar que el magnetismo funcionaba bien tanto en el vacío como en la atmósfera.

En ese mismo siglo, los experimentos para generar, conducir y almacenar electricidad fueron constantes. El físico alemán Otto von Guericke (1602-1682) generó electricidad en laboratorio cuando construyó, en 1665, el globo rotatorio o esfera, que producía chispas por fricción. La máquina de Guericke consistía en una gran esfera de cristal que contenía

sulfuro; se montaba sobre un eje con manivela y al hacerla girar a gran velocidad tocaba de tal forma una tela que soltaba chispas entre dos bornes separados que hacían contacto con la esfera por medio de unas escobillas.

En 1729, el inglés Stephen Gray (1666-1736) descubrió la manera de transmitir electricidad por frotamiento de varillas de vidrio. Posteriormente, en 1745, el prusiano Ewald Ch. von Kleist (1715-1759) realizó experimentos para acumular electricidad; en una botella de cristal medio llena de agua y sellada con un corcho, introdujo un clavo hasta hacerlo tocar el agua; luego aproximó la cabeza del clavo a una máquina de fricción para comunicarle carga; al poner en contacto la cabeza del clavo con un cuerpo no electrificado para ver si había capturado electricidad, saltó una potente chispa que estremeció su brazo. Había descubierto que la energía se puede almacenar.

Años después, en 1753, el estadista y politólogo estadounidense Benjamin Franklin (1706-1790) hizo descender una corriente eléctrica de una nube tormentosa. Sometió a prueba el pararrayos e ideó la manera de conservar la carga eléctrica.

El francés Charles Coulomb (1736-1806) encontró en 1785 la forma de medir la electricidad y el magnetismo. Finalmente, en 1795, el físico italiano Alessandro Volta (1745-1827) consiguió producir y almacenar electricidad.<sup>6</sup> Volta creyó que la electricidad procedía de los metales, por lo que construyó una pila voltaica o batería de pares de discos, uno de zinc y otro de plata, separando cada par por una piel o un disco de papel. Estos discos absorbentes que separaban los metales fueron empapados con una solución (agua salada o vinagre). Este descubrimiento aclaró que, en efecto, para almacenar energía se necesitaban dos tipos de metal y productos químicos que crearan chispas, tal como lo venía sosteniendo el italiano Luigi Galvani (1737-1798), quien al realizar la disección de una rana cerca de una máquina generadora observó que se había producido una chispa entre la rana y la máquina, lo que le hizo pensar

---

<sup>6</sup> John D. Bernal, *La ciencia en la historia*, México, UNAM/Editorial Nueva Imagen, 1979, pp. 576-584.

que había descubierto una fuente de electricidad en los animales.

#### LAS BASES PARA LA INVENCION DEL TELÉGRAFO

El descubrimiento de la electricidad abrió múltiples caminos para obtener inventos más avanzados, como el telégrafo, conseguido gracias a la perseverancia de grandes hombres de ciencia. Entre los experimentos más importantes que condujeron a dicha invención se encuentra el del físico danés Hans Ch. Oersted (1777-1851), quien descubrió la relación entre la electricidad y el magnetismo cuando todavía se creía que eran dos fenómenos distintos. Estableció por primera vez que la corriente eléctrica no circula sola por un alambre sino que va acompañada de un invisible campo de fuerzas magnéticas. En 1819, cuando impartía una conferencia en la Universidad de Copenhague, produjo una oscilación en la aguja de una sencilla brújula marina al acercarle un hilo conductor de corriente eléctrica. Esto ni siquiera llamó la atención del público, pero después, en su laboratorio, Oersted repitió el experimento y obtuvo el mismo resultado. Este fue el punto de partida para que, en 1831, el inglés Michael Faraday (1791-1867) estableciera la inducción electromagnética y demostrara que el movimiento de un imán (inventado por Sturgeon en 1823 y perfeccionado por Joseph Henry [1797-1878] en 1831) podía inducir el flujo de corriente eléctrica en un conductor próximo a dicho imán.

De esta forma, la producción de electricidad artificial y su conducción, apoyada en los principios del magnetismo, establecieron las bases para la transmisión de mensajes a través de señales eléctricas.

#### LA TELEGRAFÍA

A lo largo de la historia el hombre ha utilizado banderolas, columnas de humo, reflejos ópticos y otros medios para la comunicación marítima y terrestre. Antes de que se usara la

electricidad llegaron a construirse extensas redes no eléctricas. Una de ellas fue la que unía a París y Lille, en Francia, con 5 mil kilómetros de recorrido y 534 estaciones. Era una red telegráfica basada en principios de óptica, consistente en una serie de mástiles elevados, provistos en su extremo superior de brazos movibles de madera y cuyas posiciones, visibles desde los mástiles vecinos, podían combinarse formando ángulos variados entre sí para representar todas las letras del alfabeto.

Los descubrimientos sobre la electricidad fueron el acicate para perfeccionar redes como ésta, que habían proliferado en ciudades de Inglaterra, Alemania, Italia y Estados Unidos.

Las primeras referencias sobre la posibilidad de transmitir mensajes por medio de la corriente eléctrica alámbrica se encuentran en una detallada carta firmada sólo con las iniciales C.M., aparecida en 1753 en uno de los números de *Scots Magazine* de Escocia, Gran Bretaña. En ella se proponía el empleo de 26 cables separados, cada uno de los cuales correspondería a una letra del alfabeto, con lo que se podrían transmitir mensajes letra a letra.

Se emprendieron experimentos similares con uso de cables en distintas partes del mundo. En 1754, Georges L. Lesage (1724-1803) puso a prueba en Ginebra un sistema compuesto de 24 hilos aislados, donde cada uno representaba una letra del alfabeto y terminaba en la estación receptora; logró enviar mensajes, aunque con enormes dificultades. En 1795, el médico barcelonés Francisco Salvá teorizó sobre una línea telegráfica de un solo hilo que podría ser aislado y tendido a través del océano, donde el agua podría actuar como hilo conductor de retorno. El mismo Salvá ideó un telégrafo eléctrico con hilos conductores y logró transmitir despachos mediante descargas de un condensador. En 1828 el estadounidense Harrison G. Dyar construyó y operó una línea telegráfica por donde transmitió a trece kilómetros de distancia los resultados de una carrera de caballos en Long Island, con un único hilo. También se reconoce a los alemanes Carl Gauss (1777-1855) y Wilhelm Weber (1804-1891) como los creadores, en 1833, del primer sistema telegráfico electromagnético viable. Durante años, auxiliados de un imán, una bobina y un manipulador,

cruzaron mensajes codificados a través de un circuito de dos hilos a una distancia de milla y media, que era el trecho que separaba sus laboratorios en la ciudad de Gottingen.<sup>7</sup>

En Inglaterra, William F. Cooke (1806-1879) y Charles Wheatstone (1802-1875) desarrollaron un sistema telegráfico que se componía por un tablero con cinco llaves, una para cada una de las cinco agujas del telégrafo. Cada llave podía atraer corriente a un circuito y de ese modo provocar que la aguja correspondiente girara y pusiera una letra del alfabeto. Cooke y Wheatstone formaron una asociación legal y en junio de 1837 recibieron una patente para su telégrafo, que se convertiría en el medio de comunicación de larga distancia más importante de Inglaterra, muchos años antes de que apareciera en Estados Unidos.

En aquel mismo año el físico y artista estadounidense Samuel Morse (1791-1872) inventó un telégrafo eléctrico y un código de signos o alfabeto convencional en el que las letras están representadas por combinaciones de rayas y puntos, y que por emisiones alternadas de una corriente eléctrica se graban en el extremo opuesto de un conductor metálico. Con ello, el envío de mensajes se hizo sistemático, fluido y al alcance del público.

Gracias a una asignación de 30 mil dólares hecha por el Congreso de su país, Morse estableció en 1844 la primera línea telegráfica experimental de 60 kilómetros entre Washington, DC y Baltimore, Maryland, en Estados Unidos: a través de esa línea se envió el famoso texto del telegrama alusivo a la grandeza del invento, que decía: «¡Qué maravilla ha creado Dios!»

Las redes telegráficas experimentaron un rápido crecimiento, incluso mayor que el del ferrocarril. En Estados Unidos, por ejemplo, para 1853 se habían tendido poco más de 37 mil kilómetros de líneas telegráficas; en 1860 eran casi 81 mil y al año siguiente ya comunicaban al país de costa a costa con una red que enlazaba Nueva York con San Francisco.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Ernest Braun y Stuart McDonald, *Revolución en miniatura*. Madrid, Tecnos, 1984, p. 23.

<sup>8</sup> Consultar Ángela Moyano Pahisa, Jesús Velasco y Ana Rosa Suárez A., *eua. Síntesis de su historia*, t. 8, México, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 1988, p. 321.

El sistema original de telegrafía manual requería que la persona que realizaba la transmisión conociera el código Morse, leyera el mensaje a enviar y accionara el manipulador telegráfico para convertir cada letra en un grupo codificado de pulsaciones largas y cortas. El operador-receptor debía escuchar los grupos de códigos para traducirlos a letras y descifrar el mensaje.

Cuando en 1880 el servicio telegráfico se generalizó en algunas ciudades de Estados Unidos, Francia, Inglaterra, Alemania y muchos países más, se convirtió en el medio de comunicación metropolitano más común; asimismo, con la puesta en operación de los sistemas telegráficos de distrito terminó el aislamiento en el que habían operado las estaciones de policía y los cuerpos de bomberos. Para 1875, en Estados Unidos ya se arrendaban líneas a la compañía Prensa Asociada (Associated Press, AP), quien prestaba servicios en Nueva York, Filadelfia, Baltimore y Washington. Los periodistas ya no tuvieron que depender exclusivamente de sus colegas establecidos en lugares lejanos para estar al tanto de los acontecimientos más relevantes de la época. El telégrafo no sólo unió a ese país, sino que aceleró la expansión económica, revolucionó la recolección de noticias, dotó de información adelantada sobre condiciones del clima a los vapores y ferrocarriles y modificó los patrones de los negocios y las finanzas.

Ciudades grandes y pequeñas en todo el mundo recibieron casi al mismo tiempo los beneficios del novedoso medio de comunicación. En Canadá, en 1847 ya funcionaban dos compañías organizadas por particulares, hombres de negocios y comerciantes. La Montreal Telegraph Company, que dominó por décadas, llegó en su primer año a tener doce oficinas para una sola línea que unía Trois Rivières y Toronto, en el Este canadiense.<sup>9</sup> En México, la primera línea telegráfica entró en funcionamiento el 5 de noviembre de 1851,<sup>10</sup> comunicaba la ciudad de México con el poblado de Nopalucan, Puebla. Esta

<sup>9</sup> Robert E. Babe, *Telecommunications in Canada*, Toronto, University of Toronto Press, 1990, p. 38.

<sup>10</sup> *Comunicaciones y Transportes*, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, tercera época, núm. 26, México, enero-febrero de 1976, p. 14.



línea, por disposiciones oficiales, se extendió hasta Veracruz en 1852. Al siguiente año se terminó otra línea que comunicó la ciudad de México con Guadalajara, pasando por León, Guanajuato. En 1854 las líneas tendidas cubrían una distancia de 608 kilómetros, atendidas por seis oficinas en las ciudades de México, Orizaba, Jalapa, Veracruz, Guanajuato y León. Año tras año empezaron a cubrirse los más importantes puntos de la República mexicana hacia el noreste y noroeste, llegando a establecerse el primer contacto con la frontera de Estados Unidos en 1873.

La amplia utilización del telégrafo como medio idóneo para las comunicaciones a grandes distancias provocó que ya no sólo se continuaran haciendo investigaciones y experimentos por motivos personales, pues el telégrafo se había convertido en un próspero negocio explotado por inventores y empresas comerciales; es así que permanentemente experimentaba perfeccionamientos. Primero se emplearon sistemas para transmisión simultánea de dos telegramas por un mismo hilo (equivalentes a 20-25 palabras por minuto). Entre 1924 y 1928, con la introducción del teletipo o teleimpresor, la telegrafía manual empezó a reemplazarse por la de impresión (que operaba 500 palabras por minuto), que la hizo más eficiente, barata y de fácil manejo. En el teleimpresor las combinaciones de impulsos eléctricos, líneas y puntos se traducían automáticamente a la llegada en letras alfabéticas que eran impresas en papel. Éste se compone de una pareja de máquinas de escribir colocadas a distancia: cuando se escribe un mensaje en una de las máquinas, su par lo recibe escribiéndolo en hojas de papel y viceversa. Es el equivalente a mecanografiar a distancia mediante interruptores de circuitos.

Se han introducido, además, sistemas de telegrafía avanzados, como la telegrafía múltiple, que es la transmisión simultánea de varias comunicaciones a través de un mismo hilo, o la telegrafía armónica, que consiste en la realización de conversaciones telefónicas por un hilo con una banda de frecuencia comprendida entre 300 y 3 400 hertzios o periodos por segundo, mientras que la transmisión de un mensaje

telegráfico por el mismo hilo sólo requiere una banda de 25 hertzios.<sup>11</sup>

#### EL DESCUBRIMIENTO DE LAS ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS, SUSTENTO PARA LA TRANSMISIÓN INALÁMBRICA

El descubrimiento que revolucionó la comunicación telegráfica y telefónica fue la aplicación de la radioelectricidad a estos dos tipos de telecomunicación a finales del siglo XIX, mismo que permitió la transmisión telegráfica inalámbrica, facilitó la comunicación entre largas distancias y ahorró la construcción de extensas redes de hierro galvanizado o de cobre. Hasta el siglo referido prevalecía la concepción newtoniana de la luz como emisión de partículas de un foco emisor; cuando se superó ese paradigma de la física aparecieron descubrimientos sucesivos que sentaron las bases para la telegrafía y la telefonía sin hilos.

El físico británico James C. Maxwell (1831-1879) formuló la teoría electromagnética de la luz señalando su carácter ondulatorio, es decir, su transmisión a través de ondas invisibles para el ojo humano. Estableció que los campos eléctrico y magnético, actuando juntos, producían un nuevo tipo de energía llamada radiación. En 1873 publicó el *Tratado sobre electricidad y magnetismo*, que se reconoce ahora como el origen de la actual teoría electromagnética. Posteriormente, el alemán Heinrich R. Hertz (1857-1894), entre 1885 y 1889, comprobó por vía experimental la existencia de las ondas electromagnéticas.<sup>12</sup> Con el descubrimiento de estas ondas que viajan en el espacio se ideó la forma de producirlas y recibirlas a través de aparatos que aprovecharan los fenómenos eléctricos que la física había descubierto.

Años después de que Hertz comprobara la existencia de las ondas electromagnéticas, el italiano Guillermo Marconi (1874-1937) consiguió, en Gran Bretaña el 2 de junio de 1896, una patente para la telegrafía sin hilos. Marconi se había concentra-

<sup>11</sup> *Comunicaciones y Transportes*, op. cit., p. 22.

<sup>12</sup> John D. Bernal, *La ciencia en...*, op. cit., p. 587.

do en la idea de utilizar dichas ondas para transmitir señales a través del espacio. Construyó un aparato con el objeto de conectar al transmisor y receptor con una antena y a la tierra. En junio de 1896 transmitió el primer mensaje radiotelegráfico hallándose el receptor a 250 metros del emisor y separados por muros. Para 1901 logró comunicaciones más lejanas cuando transmitió las primeras señales trasatlánticas desde Inglaterra hasta Saint John, Terranova, cubriendo una distancia de aproximadamente dos mil millas. Con ello, las ondas hertzianas posibilitaron la comunicación inalámbrica entre los hombres.

La comunicación inalámbrica maravilló al mundo. Muy pronto todos los barcos de guerra fueron provistos de aparatos de radiotelegrafía; empezaron a recibir noticias de lo que ocurría en el mundo y, en 1904, los grandes trasatlánticos ya imprimían diariamente periódicos a bordo. En 1907 comenzó a funcionar un servicio transoceánico para radiogramas. Pero esto nada más era telegrafía. Aún no existía la radiotelefonía tal como se conoce hoy, es decir, no había en las casas aparatos pequeños por los que se pudiera escuchar música.

Lo que posibilitó la introducción de la radiotelefonía en los hogares fue la transición, dentro del campo de las ondas electromagnéticas, del telégrafo al teléfono. El primer paso para lograr que la radiotelegrafía se convirtiera en radiotelefonía fue el invento de la válvula, el bulbo y el micrófono. El micrófono era necesario para situar los sonidos «en el aire», y el bulbo para situarlos y suprimirlos. El micrófono modula las ondas radiotelefónicas enviadas, mientras que el tubo rectifica y aumenta la débil corriente radiotelefónica recibida hasta lograr reproducir los sonidos en un auricular o un altoparlante. Con estos adelantos, para 1908 fue posible sostener una conversación radiotelefónica entre Roma y Sicilia, a una distancia de 500 kilómetros aproximadamente.

La utilidad de la telegrafía inalámbrica quedó demostrada tempranamente (el 15 de abril de 1912), cuando el vapor Titanic naufragó después de chocar contra un iceberg durante su viaje inaugural rumbo a Nueva York. Sólo 707 de 2 224 personas a bordo se salvaron gracias a las llamadas de auxilio enviadas por telegrafía sin hilos a otros barcos. Al año siguiente, también las

llamadas de socorro radiadas desde el buque italiano *Volturno*, que se incendió en pleno océano Atlántico, hicieron acudir a diez barcos en su auxilio y pudieron rescatar a 521 personas.

En Estados Unidos, así como en otros países, las líneas telegráficas se tendieron sobre las vías de los ferrocarriles, lo que trajo beneficios para ambas empresas. La administración y operación de los ferrocarriles se hizo más eficaz a causa de la provisión de despachos eléctricos con informes sobre la localización de cada tren o del estado de sus vías. Los ferrocarriles, por su parte, dieron a las compañías telegráficas un derecho exclusivo de uso de sus rutas.

Al mismo tiempo que la telegrafía se instauraba como medio eficiente de comunicación, surgieron otros más avanzados como el teléfono, la radiotelegrafía, la radiotelefonía y la televisión; para ello debieron concurrir diversos fenómenos de carácter técnico, organizativo y económico, al grado de que los sistemas telegráficos y telefónicos empezaron pronto a compartir redes; incluso desde la década de los cuarenta de este siglo las compañías telefónicas y telegráficas comenzaron a emplear equipos similares de red a gran escala. Asimismo, con la radiocomunicación, la telegrafía sin hilos se convirtió en el medio por excelencia para las comunicaciones internacionales y prácticamente confinó a las redes de cable a un uso local.

Los científicos que contribuyeron a hacer realidad este medio de telecomunicación quizá nunca pensaron que sus descubrimientos serían la base para el despegue y desarrollo posterior de grandes industrias lucrativas como la telefonía sin hilos, la navegación marítima, el transporte aéreo, la comunicación por satélite y la conquista espacial.

La capacidad para enviar información a la velocidad de la luz mediante el telégrafo trajo consigo la expansión e integración de los mercados, por la reducción de los costos de transacción y el fácil movimiento de capitales. También hizo posible el desarrollo de instituciones modernas como la bolsa de valores, las aseguradoras y servicios de información.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Alan Stone, *Public Service Liberalism. Telecommunications and Transition in Public Policy*, New Jersey, Princeton University Press, 1991, p. 25.

## LA TELEFONÍA

La telefonía es el medio de telecomunicación que más impacto ha tenido sobre la humanidad. Es un sistema que se utiliza para la transmisión a distancia de la voz humana, sonidos o imágenes escritas y en movimiento, por acción de corrientes eléctricas u ondas electromagnéticas.

La búsqueda de nuevas tecnologías de comunicación durante más de un siglo se ha concentrado fundamentalmente en perfeccionar este medio de telecomunicación. Su disponibilidad a costos relativamente bajos y el fácil manejo lo convirtieron no sólo en un implemento auxiliar de la vida cotidiana sino en un medio indispensable para la economía, la política y la cultura. La red telefónica mundial se ha hecho tan básica como la infraestructura de carreteras, e incluso, por la rapidez y facilidad con que se puede tender, la supera en extensión y cobertura. La red telefónica mundial es enorme; con aproximadamente 700 millones de kilómetros permite la comunicación a prácticamente cualquier lugar de la Tierra por medio de microondas, cables de cobre, cables coaxiales, enlaces satelitales y fibras ópticas.

El invento del teléfono constituyó una carrera apasionante. A la par que se hacían experimentos para poner en práctica las transmisiones telegráficas y una vez que éstas se lograron, muchos científicos y aficionados a las comunicaciones intentaron enviar también la voz humana y no sólo puntos y líneas; el problema principal fue transformar las ondas sonoras en señales eléctricas y viceversa.

Desde la década de 1820, el inglés Charles Wheatstone había demostrado que los sonidos musicales podían retransmitirse a través de cables metálicos y de vidrio, pero nunca intentó conectar dos campos. En 1854, el empleado de la Oficina de Correos y Telégrafos de Francia, Charles Bourseul, expuso, al parecer por primera vez, en un extraordinario artículo publicado en las columnas de *L'illustration de Paris*, los principios teóricos del teléfono electrónico, que hasta la fecha no han variado. Este artículo decía:

Hablando delante de una membrana que establezca e interrumpa sucesivamente la corriente de una pila, y enviando a la línea la corriente suministrada por este transmisor, al ser recibida por un electroimán podría éste atraer y soltar una placa móvil. Es indudable que de esta suerte se llegará, en un porvenir más o menos próximo, a transmitir la palabra a distancia por medio de electricidad. Las sílabas —continúa— se reproducirán exactamente por la vibración de los medios interpuestos. Reproduciendo estas vibraciones se obtendrán también exactamente reproducidas las sílabas.<sup>14</sup>

Como respuesta a sus ideas, Bourseul recibió de sus jefes la sugerencia de que se pusiera a hacer cosas más útiles. Poco tiempo pasó para que éstos reconocieran lo grave de negarle el apoyo.

Tres años más tarde, el italiano emigrado a Estados Unidos, Antonio Meucci (1808-1889), estudió la realización práctica del proyecto de Bourseul y en 1857 fabricó el primer aparato telefónico, cuya patente no pudo registrar por problemas prácticos. En 1861, el alemán Philipp Reiss (1834-1874) construyó un aparato que sólo transmitía la altura del sonido y no la intensidad ni el timbre, de ahí su incapacidad de transmitir la voz humana, problema resuelto con gran éxito por los estadounidenses Alexander Graham Bell (1847-1922) y Elisha Gray (1835-1901).

Bell y Gray llevaron a cabo en Estados Unidos, entre 1872 y 1876, esforzados experimentos para lograr la comunicación de la voz; intentaron enviar simultáneamente muchos mensajes telegráficos sobre el mismo cable. El primero se acercó a la solución del problema a través de la acústica, y el segundo por medio de la electricidad. Asimismo, construyeron aparatos similares, sólo que el de Gray no tenía transmisor, a diferencia del de Bell. Aunque posteriormente Gray logró establecer los principios del transmisor, Bell había completado las especificaciones y las registró ante notario en la ciudad de Boston el 20 de enero de 1876. Ambos solicitaron la patente el 14 de febrero de ese mismo año pero Bell lo hizo antes, con un par de horas de diferencia. La primacía fue concedida a Bell al mes siguiente.

<sup>14</sup> Tomado de Nueva Enciclopedia Larousse, t. 10, Barcelona, Planeta, 1982, p. 9552.



Sin embargo, la controversia sobre si Bell conocía el principio de la resistencia variable desde hacía años (como él dijo) o si obtuvo la idea de los documentos de Gray, nunca se resolverá completamente, y por ello tampoco el pleito judicial sobre una de las patentes más cotizadas de la historia.

Alentado por sus logros, Bell avanzó en el perfeccionamiento de la transmisión de voz, aumentando la densidad de la pila eléctrica con la que operaba. Cuando se encontraba trabajando en su taller en marzo de 1876, al agregar ácido sulfúrico a la pila parte del líquido se le derramó sobre la pierna e inmediatamente pidió ayuda a su socio Watson, que se encontraba a 30 metros de distancia de él. Watson oyó claramente a través del teléfono las palabras de Bell: «Señor Watson, venga aquí, lo necesito». Fue ahí, en su taller de Boston, donde empezaron a funcionar los primeros aparatos telefónicos eléctricos.

Uno de los aspectos más interesantes de la invención del teléfono Bell fue que, a diferencia del telégrafo, no necesitó de un operador que enviara y otro que recibiera los mensajes, ni del conocimiento del código Morse o la habilidad de escribir en teleimpresora. Simplemente requirió hablar y oír.

Los avances tecnológicos a partir del teléfono Bell no se hicieron esperar. En 1878, Thomas Alva Edison (1847-1931) lo perfeccionó adaptándole un micrófono de carbón que aumentó su potencia, y lo convirtió en el detonante para la expansión de las llamadas de larga distancia. En ese mismo año se instalaron centrales telefónicas para conectar entre sí 1 350 aparatos que funcionaban en diferentes casas particulares en Estados Unidos. Para 1887, a sólo una década de su introducción comercial, ya había 235 kilómetros de cables tendidos con 444 centrales conectando a 150 mil suscriptores. Y lo que parecía imposible para la comunicación a distancia sucedió en 1892, cuando se enlazaron vía aérea las ciudades de Nueva York y Chicago, a 1 650 kilómetros de distancia.

Desde los primeros días de funcionamiento, el teléfono tuvo el problema de la pérdida de intensidad de la señal a medida que la distancia entre el transmisor y el receptor aumentaba. Ello llevó a plantear serias dudas sobre la posibilidad de la

comunicación a largas distancias sobre circuitos telefónicos. La invención del tubo de vacío en 1906 por el estadounidense Lee DeForest (1873-1961) resolvió ese problema mediante la amplificación de la señal, e hizo posible la colocación de repetidores a lo largo de las líneas de transmisión para amplificarla. El tubo de vacío condujo de lleno a la era de las telecomunicaciones. Sus efectos se extendieron más allá de la telefonía; abarcaron la radio, la televisión, la computación y llevaron el desarrollo de la electrónica como una de las más grandes industrias de la primera mitad del siglo xx.

La telefonía se convirtió en una próspera industria mundial con una demanda impresionante del servicio.<sup>15</sup> En Estados Unidos se diseminó más rápidamente, pues para 1900 se contaba con 675 mil aparatos telefónicos. En 1925 había más de 26 millones de aparatos en el mundo, de los cuales 17 millones correspondían a Estados Unidos y alrededor de 700 mil a Europa. En México, en ese mismo año, funcionaban poco más de 50 mil aparatos, mientras que en Argentina había 173 mil.

En las ciudades más grandes pronto proliferaron las redes telefónicas metálicas. Éstas eran inicialmente aéreas, pero al advertirse los riesgos físicos que representaban empezaron a colocarse en el subsuelo forrando los alambres con cables de plomo. Estas redes subterráneas son las que hoy predominan; solamente en ciudades pequeñas se instalan tendidos aéreos.

---

<sup>15</sup> La magnitud de la demanda era tal que desde principios de siglo el empleo de mujeres fue parte importante en la industria, sobre todo como operadoras en las centrales telefónicas. En 1906, John Vaughn, al escribir una apología sobre los aportes de la telefonía en la economía estadounidense, decía: «...las compañías han ayudado a toda ciudad con la que mantienen un intercambio, al contratar fuerza de trabajo y pagar buenos sueldos. La telefonía [...] ha abierto nuevos caminos para el empleo, en especial para las mujeres. En 1878, el administrador de la central telefónica de Nueva York se vio urgido de aumentar su número de empleados. [...] Era imposible obtener hombres lo suficientemente competentes...» e hizo lo mismo que en Connecticut, donde una joven atendía el tablero de conmutadores de la central de Bridgeport. En pocos días contrató mujeres jóvenes para todos sus puestos en el tablero. Para 1906, las compañías estadounidenses empleaban a más de 20 000 mujeres operadoras. «John Vaughn: treinta años de teléfono en los Estados Unidos (septiembre de 1906)», en Guillermo Zermeño Padilla, *EUA. Documentos de su historia socioeconómica iv*, t. 7, México, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 1988, p. 557.

La rápida popularidad del teléfono provocó serias dificultades en las conexiones entre abonados. Las líneas se saturaban, pues cada aparato estaba conectado por una línea de dos hilos con una central en donde todas las líneas se juntaban en un conmutador atendido por operadoras (el mismo sistema que todavía se utiliza en poblaciones pequeñas). Esto ocasionó enormes marañas de cableados detrás de los conmutadores y hacía cada vez menos práctico el servicio.

#### LAS CORRIENTES PORTADORAS

A partir de 1919 se logró llevar a la práctica la interconexión automática, que sustituyó en las centrales a los empleados que hacían manualmente los enlaces. Esto es, se encontró la manera de sostener varias conversaciones simultáneas sobre una misma línea gracias a las corrientes portadoras. El equipo que hacía la conexión consistía en bancos relevadores e interruptores montados en una fila de bastidores que ocupaban pisos y edificios enteros.

Mediante procedimientos técnicos es posible modular las variaciones de las corrientes de frecuencias bajas (o audiofrecuencias que se utilizan en la transmisión de voz humana en una banda que va de 300 a 3 400 ciclos por segundo) sobre oscilaciones de frecuencias elevadas. Este procedimiento fue adoptado por la telefonía múltiple, donde se elige para cada comunicación una frecuencia portadora distinta. Así, varias comunicaciones pueden viajar juntas por el mismo circuito, ocupando diferentes bandas dentro de la gama de frecuencias elevadas. Cuando llega la comunicación al extremo de una línea, se deja pasar solamente una banda de frecuencias por un filtro, es decir, se separan las comunicaciones que luego se demodulan para que las corrientes de frecuencias audibles lleguen al receptor. Obviamente, estas transmisiones no se pudieron hacer por los cables sencillos que se venían utilizando.

### EL CABLE COAXIAL

Para los años treinta se creó el cable coaxial, formado por un conductor centrado y aislado dentro de otro cilíndrico que protege al primero y evita la pérdida de energía por radiación, a la vez que disminuye las perturbaciones provocadas por energías adyacentes o por otros circuitos. Un par de estos hilos forma una línea coaxial que cabe en una misma instalación, pues cada uno es apenas más grueso que un lápiz. Con ellos se empezaron a transmitir simultáneamente 1 860 conversaciones telefónicas y tenían capacidad adicional para hacer transmisiones para radio y televisión.

Con el tiempo, el manejo simultáneo de llamadas progresaría y lograría mayor capacidad. Con el equipo electromecánico de sistema de panel se interconectaron 10 mil líneas telefónicas, mientras que con el equipo *crossbar* se alcanzó una capacidad de 30 mil. Las conexiones de los circuitos en este tipo de equipo se establecen con muy pocos movimientos mecánicos, lo que da como resultado menor desgaste y mantenimiento. A su vez, este equipo es paulatinamente reemplazado por sistemas electrónicos que establecen conexiones a grandes velocidades y con capacidad de más de 100 mil líneas.<sup>16</sup> Estos sistemas han evolucionado hacia la transmisión digital que veremos en el siguiente capítulo.

### LOS CABLES SUBMARINOS

La transmisión a larga distancia intercontinental a través del agua también fue motivo de preocupación de científicos y emprendedores hombres de negocios desde principios del siglo xix. Los experimentos que implicaban enlaces por agua se realizaron inicialmente a través de ríos y mares.

En 1811, el científico alemán Samuel T. von Sommerring (1755-1830) desarrolló el primer cable submarino aislado y envió la primera señal telegráfica a través del río Isar, en

<sup>16</sup> W. John Blyth y Mary M. Blyth, *Telecommunications: Concepts... op. cit.*, pp. 68-69.

Munich. Morse activó otro conductor en el puerto de Nueva York en 1842 y E. Cornell tendió en 1845 el primer cable de larga duración a través del río Hudson, entre Nueva York y el puerto Lee. Otros cables se tendieron a través del río Mississippi, en los mares de Irlanda, el Mar del Norte, etcétera.

Las dificultades para tender cables por agua eran múltiples por la necesidad de soportar los rigores del mar, con las perturbaciones de corrientes marítimas, la presión oceánica, mordeduras de tiburones y otros problemas que no existían con los tendidos por aire o bajo la tierra. Por ello, los intentos por cruzar el Atlántico con cables en 1857, 1858 y 1865 no tuvieron éxito y sólo funcionaron unos cuantos días. En 1858 el Atlántico fue unido entre Irlanda y Terranova, Canadá, pero el sistema de aislamiento del cable falló y tuvo que ser abandonado después de que únicamente funcionó 27 días. Después de 1866, trabajadores británicos, franceses y estadounidenses que laboraron parcialmente tendieron una serie de cables trasatlánticos. Para inicios de la década de los veinte del presente siglo, los cables más rápidos, con amplificadores en tubos de vacío, se conectaban a impresoras multiplex de ocho canales en vez de uno. Para los cuarenta había 20 cables trasatlánticos que ya no funcionaron en los años cincuenta.

Para 1950 dos grandes innovaciones favorecieron de manera importante el tendido de cables para conducción de telefonía: la invención del cable coaxial y del amplificador de tubo de vacío, que pudo resistir la presión del agua a cinco mil metros y con un tiempo de duración de hasta 20 años. En 1950 se probó un cable coaxial con repetidores sumergidos entre Miami, Estados Unidos y La Habana, Cuba. A principios de 1956 inició operaciones el primer cable submarino trasatlántico de cable coaxial con capacidad para 36 circuitos telefónicos que enlazaba Escocia, Inglaterra y Terranova. En ese mismo año se tendió otra línea con 16 repetidores en dos sentidos que iba desde Terranova hasta Nueva Escocia, y que era capaz de transportar 60 conversaciones telefónicas al mismo tiempo. Para 1976, con el empleo del sistema de llamadas a intervalos, el cable TAT 6 hizo posible mandar cuatro mil llamadas telefónicas simultáneamente. Ya en 1980 una variante del cable

coaxial permitió transportar una capacidad superior a los cuatro mil circuitos de voz.

A pesar de que se ha declarado dos veces la muerte de los cables submarinos —primero con la introducción de la radio y luego con la de los satélites para comunicaciones en los setenta—, en las últimas décadas se ha observado mayor interés en diversas compañías para su explotación.<sup>17</sup> Ahora, los modernos cables submarinos cruzan no nada más el Atlántico, sino el Pacífico, las costas y un sinfín de islas en los continentes.

Los cables submarinos ofrecen algunas ventajas respecto a las comunicaciones por satélite: tienen una vida de más de 25 años mientras que la de los satélites es de 10; funcionan bien independientemente del clima y los disturbios magnéticos, mientras que los receptores y transmisores para comunicaciones vía satélite son afectados por el clima, las lluvias, las tormentas, etcétera; y su tecnología admite reparaciones y mantenimiento, mientras que esto normalmente es muy complicado en los satélites.

La innovación más importante en la última década para los cables submarinos es la introducción de la fibra óptica. Las ondas ópticas que conducen estos cables dan la vuelta a la Tierra en fracciones de segundo. El primer cable intercontinental, el TAT 8, transporta más de 32 mil conversaciones al mismo tiempo aparte de una masa de datos que puede ser enviada a intervalos. Sus altos costos de inversión, comparados con los del cable coaxial (que se introdujo en los cincuenta y que ahora se tiende donde la frecuencia de su uso o crecimiento es baja), se compensan con el incremento de la capacidad. Los cables de fibra óptica normalmente pueden ser operados sin amplificadores y debido a su diminuto diámetro de 25 a 30 mm son de peso liviano, más elásticos y fáciles de enterrar. Aunque su pequeñez los hace más sensibles a las mordidas de los

---

<sup>17</sup> Para 1983, había un total de 189 líneas de cables submarinos en uso, más dos inactivas entre el norte y el sur de Vietnam. Karlheinz Hottes. «Submarine Cables in our Times —Competition Between Seacables and Satellites». en Henry Bakis, Ronald Abler y Edward M. Roche (eds.), *Corporate Networks, International Telecommunications and Interdependence*, London. Belhaven Press, 1993, p. 100.

tiburones, son protegidos con cubiertas especiales para resistir esos peligros.

Además de los países industrializados como Inglaterra, Canadá, Rusia, Estados Unidos y Francia, otros como Singapur y México pueden tender cables submarinos mediante su participación en proyectos comunes de distintas empresas. Desde agosto de 1993, Teléfonos de México es socio mayoritario del sistema de cable submarino Columbus II. Este cable es de fibra óptica y se programó para entrar en servicio en diciembre de 1994, con capacidad para 23 mil canales telefónicos y para transmitir 90 mil conferencias simultáneamente. Sus amarres se encuentran en Cancún, México; West Palm Beach, Saint Thomas e Islas Vírgenes, Estados Unidos; isla Gran Canaria, España; isla Madeira, Portugal; y Palermo, Italia. En el proyecto participaron 58 compañías de telecomunicaciones de 41 países, entre las que se encuentran Telefónica de España, American Telegraph and Telephone (AT&T), Italcable y Companhia Portuguesa Radio Marconi.<sup>18</sup>

Las ventajas que brindan las transmisiones por cables submarinos han llevado a una intensa competencia entre sus empresas constructoras y operadoras, así como con las de comunicaciones por satélite. La compañía estadounidense AT&T compite con International Telecommunications Satellite (Intelsat) por la preeminencia en las comunicaciones intercontinentales. AT&T ha intensificado la construcción de cables submarinos: cinco por todo el mundo. En octubre de 1990 empezó a construir, junto con la empresa japonesa Kokusai Denshim Denmwa (KDD) un cable transpacífico con capacidad para proveer hasta 600 mil líneas telefónicas, y que entrará en operación en 1996.<sup>19</sup> A mediados de 1992 puso en operación su más reciente sistema de comunicación submarina intercontinental, denominado TAT-10, que utiliza cables de fibra óptica, conduce 80 mil conversaciones telefónicas simultáneas

<sup>18</sup> *La Jornada*, 13 de noviembre de 1992.

<sup>19</sup> *The New York Times*, 6 de noviembre de 1990.

y enlaza directamente a Estados Unidos, Alemania y los Países Bajos.<sup>20</sup>

De ninguna manera los cables submarinos han sido desplazados por otras tecnologías; por el contrario, se han consolidado como una importante opción de comunicación para largas distancias.

---

<sup>20</sup> *The Wall Street Journal*, 14 de agosto de 1992.



## 2. Las nuevas tecnologías de telecomunicaciones

En el capítulo anterior presentamos un panorama histórico del desarrollo de las tecnologías que constituyeron los antecedentes de los primeros medios de telecomunicación eficaces. En el presente abordaremos la puesta en práctica de las principales tecnologías para comunicación desde mediados de siglo hasta la actualidad: fibras ópticas, tecnología digital, satélites geoestacionarios y de órbita baja, entre otras. Expondremos el desarrollo de algunos componentes de la electrónica como el tubo de vacío, el transistor y los circuitos integrados que sentaron las bases para la miniaturización y digitalización del equipo de telecomunicaciones, así como su confluencia con la computación. Nos referiremos a las microondas y su aprovechamiento en transmisiones inalámbricas de gran actualidad como la radiotelefonía móvil celular, los satélites para comunicaciones y las redes de comunicación personal. También haremos una introducción al concepto de redes digitales integradas, cuyo objetivo es la transmisión de voz, datos e imágenes por una misma línea. La revisión de las anteriores tecnologías, algunas de las cuales iniciaron un acelerado desarrollo desde mediados de siglo, nos permitirá entrar en el capítulo siguiente al estudio del mercado de las telecomunicaciones, cuya estructura se ha visto fuertemente influenciada por dichas tecnologías.

En las últimas décadas, las telecomunicaciones han experimentado un inusitado desarrollo tecnológico, principalmente por la contribución de la microelectrónica, la óptica, la ciencia de materiales, la ciencia del espacio, la computación y la informática, entre otras. Cada una de estas áreas ha dotado a las telecomunicaciones de distintos soportes tecnológicos: mayor capacidad de transmisión, mejores materiales conductores, diversificación de interconexión, capacidad de manejo y transferencia de diferentes signos, señales e imágenes, simultáneamente. Aquí nos referiremos principalmente a dos áreas

que han ejercido un impacto contundente en las telecomunicaciones: la electrónica o microelectrónica y la computación.

## ELECTRÓNICA

Desde mediados de siglo, la electrónica se convirtió en parte intrínseca de las modernas telecomunicaciones, al grado de que hoy es difícil determinar dónde empiezan y dónde terminan algunos componentes electrónicos o de telecomunicación.

La electrónica creó un sinfín de elementos electrónicos, como interruptores, resistencias, aislantes y transformadores, que fueron interconectados con tubos de vacío para producir sistemas completos de comunicaciones. En sus inicios, esos sistemas empezaron montándose en mástiles de madera y después se colocaron en artefactos de metal. El tubo de vacío, inventado en 1906 por Lee DeForest para transmitir y amplificar señales eléctricas, tuvo una influencia crucial para el desarrollo de las comunicaciones por radio y televisión. Sin embargo, mostró serias limitaciones de funcionamiento cuando se usó en máquinas más complejas como las computadoras; cuando se juntaban varios paneles la probabilidad de que un tubo fallara era muy grande, por lo que para inicios de los cuarenta ya se trabajaba para reemplazarlo por dispositivos más pequeños como el transistor, cuyo tamaño original era cien veces menor que el tubo de vacío.

## EL TRANSISTOR

En 1947, con la invención del transistor en los Laboratorios Bell en Estados Unidos, se inició una asombrosa carrera por la miniaturización del equipo transmisor y receptor de telecomunicaciones. Sus características de no emisión de calor y bajos requerimientos de energía permitieron abrir el camino a sistemas telefónicos compactos y eficientes.

El transistor es un dispositivo compuesto por materiales semiconductores, esto es, con especiales propiedades eléctricas.

cas, como el germanio, el silicio, el selenio y el arseniuro de galio. Usando un pequeño cristal de silicón, los científicos de Laboratorios Bell descubrieron que el cristal podía reaccionar a la corriente eléctrica casi de la misma manera que el tubo de vacío. Los primeros modelos de transistores no eran más grandes que un grano de arena, por lo que al sustituir los voluminosos y pesados tubos de vacío, el transistor marcó el camino hacia la masificación en el uso de la computadora y aparatos electrónicos como cámaras de televisión y receptores portátiles. Igualmente, los sistemas de conmutación telefónicos, al utilizar el transistor, reemplazaron los dispositivos electromecánicos que producen ruido y les afecta el polvo. La reducción masiva del peso y volumen de los equipos electrónicos facilitó el desarrollo de la astronáutica y las telecomunicaciones vía satélite.<sup>1</sup> Fue tal su trascendencia que sus inventores, los científicos estadounidenses John Bardeen, Walter Brattain y William Shockley recibieron el premio Nobel de física en 1956 por su contribución al desarrollo de los semiconductores.

#### CIRCUITOS INTEGRADOS

El transistor fue solamente el primer paso de la vertiginosa miniaturización, ya que, después de medio siglo de iniciada dicha tendencia tecnológica, continúan lográndose asombrosos descubrimientos con ese mismo objetivo. Hacia 1958 la electrónica se transformó realmente en microelectrónica con la creación del circuito integrado, cuyo propósito principal es la integración a escala.

Un circuito integrado normal, construido comúnmente a base de silicio, consta de una pequeña placa de tamaño variable—cuyo estándar es de 25.41 mm por 12.7 mm— que contiene millares de transistores y otros circuitos elementales. La densidad y capacidad de los circuitos ha venido multiplicándose

<sup>1</sup> Ronald R. Thomas, *Understanding Telecommunications*, Blue Ridge Summit, Filadelfia, Tab Books Inc., 1989, pp. 37-39.

de manera exorbitante. A inicios de los sesenta se consiguió integrar 12 circuitos (pequeña escala) en una pastilla o *chip* de silicio; para finales de esa década fueron 100 (media escala); a principios de los setenta se dio la integración a gran escala con 1 000; y a fines de esa década se colocaron 50 mil circuitos lógicos llamados digitales que se usan en las computadoras u ordenadores.<sup>2</sup>

No obstante la alta capacidad de integración lograda hace quince años, con los desarrollos de los circuitos digitales existe la impresión de que cada vez nos volvemos a encontrar frente al inicio de una nueva fase de la integración. Si bien es cierto que para 1987 un circuito contenía más de un millón de transistores (en comparación con uno solo en 1959), esa integración se aprecia modesta en relación con la que se pretende obtener para el año 2000, que podrá ser de mil millones. Una maravilla. Los semiconductores de hoy contienen complejos circuitos integrados que se adaptan con facilidad para usos múltiples que abarcan desde juguetes, relojes, calculadoras y procesadores de textos, hasta sistemas expertos que diseñan aviones. Sin los circuitos integrados y la amplia variedad de tecnología de estado sólido desarrollada desde hace 25 años, sería poco probable que tuviéramos satélites para comunicaciones, sistemas de centrales electrónicas y toda la capacidad de transmisión que hoy poseen las redes.

Por su versátil aplicación, el desarrollo y fabricación de circuitos integrados ha pasado a ser una de las industrias más dinámicas y competidas en Estados Unidos, Japón, Suecia, Inglaterra, Alemania, Francia y Holanda. En febrero de 1988, por ejemplo, se tenían registrados 3 244 diseños de circuitos solamente en Estados Unidos, 1 376 en Japón y 25 en Alemania Federal. En los dos primeros países existen regiones y ciudades enteras cuya actividad central es la investigación, innovación y manufacturación de semiconductores.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Manuel Rodríguez Jiménez. *Nuevas tecnologías de la información*, Madrid, Questio, 1988, p. 13.

<sup>3</sup> Véase el caso del Valle del Silicio, ubicado en San Francisco, California, en Tom Forester. *La sociedad de alta tecnología*. México, Siglo xxi, 1992.

## MICROELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN

El impacto más contundente que ha tenido la electrónica es precisamente en la tecnología de la computación. La evolución de las computadoras modernas está asociada al desarrollo de los principales componentes de la electrónica. Así, la primera generación de computadoras electrónicas estuvo acompañada por los tubos de vacío, la segunda por el transistor, la tercera por los circuitos integrados, la cuarta por la integración a muy grande escala y la quinta por la ingeniería del conocimiento.<sup>4</sup>

Si bien es cierto que con los tubos de vacío las primeras computadoras realizaron las funciones vitales de encendido y apagado necesarias para desarrollar las actividades de cómputo, también resultaron ser muy costosas y su gran volumen las hacía imprácticas, pues ocupaban el espacio completo de una habitación y necesitaban para su mantenimiento grandes sistemas de refrigeración y aire acondicionado. Así, cuando en 1946 fue conectado el integrador y calculador numérico electrónico (ENIAC, por sus siglas en inglés), nadie pensaba, ni siquiera los ejecutivos del gigante empresarial de las computadoras, IBM (International Business Machines), que la fabricación de microcomputadoras llegaría a penetrar masivamente el mercado no sólo de las grandes y pequeñas empresas sino el de millones de hogares en todo el mundo. Mientras que el ENIAC costó 2 millones de dólares (a precios de 1987), pesaba 30 toneladas y contenía alrededor de 70 mil resistencias y 18 000 tubos al vacío, hoy una microcomputadora es parte de los implementos caseros que ocupan un reducido espacio sobre un escritorio o se acomoda en un teléfono portátil que puede cargarse en el bolsillo. Todas las funciones de un microprocesador están integradas en *chips* milimétricos y cuestan desde 200 dólares. El primer *chip* microprocesador, el Intel 4 004 de 1971, realizaba, entre otras, las mismas funciones de computación que la ENIAC.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> La explicación de las primeras cuatro generaciones de computadoras fueron tomadas de John R. Bittner, *Broadcasting and Telecommunications...*, op. cit., pp. 104-106.

<sup>5</sup> *Ibidem*, pp. 32-33.

Posteriormente, con la introducción del transistor, no sólo cambió la faz de la electrónica sino de la computación, cuya segunda generación se identifica con su incorporación. El transistor otorgó gran poder de cómputo en una fracción de la medida y costo de los tubos de vacío, así como menor mantenimiento, mayor velocidad, mejoramiento de la programación y alta capacidad de almacenamiento e interacción entre computadoras. La primera computadora completamente transistorizada, la *TRADIC* (Transistorized Airborne Digital Computer) se fabricó en los Laboratorios Bell de Estados Unidos. Las computadoras de hoy, a diferencia de las de transistores, aún pesadas e imprácticas, integran las funciones de múltiples transistores en una placa de silicón llamada *chip*, que adquirió el nombre de circuito integrado.

Con el desarrollo de los circuitos integrados y los cambios en programación, se creó la tercera generación de computadoras. La reducción en la medida de los componentes y la aplicación de los circuitos integrados permitió el almacenamiento de múltiples programas en una sola computadora. Otra característica de las computadoras de la tercera generación fue el desarrollo de equipos centrales o supercomputadoras y minicomputadoras. Los primeros se utilizaron para almacenar y procesar montos masivos de información y para ser accedidos por computadoras más pequeñas localizadas en puntos remotos, que harían posible la edición electrónica de periódicos locales, la publicación de revistas a miles de kilómetros de distancia y el acceso a informes de los mercados de valores. Lo que distinguió a estos dos tipos de equipo de cómputo no fue tanto el tamaño sino la capacidad de almacenamiento, hoy obsoleta puesto que algunos de los equipos centrales de los sesenta no poseen ya la capacidad de las minicomputadoras de hoy.

La cuarta generación de computadoras tomó ventajas con los microcircuitos, que se desarrollaron de manera más completa en los sesenta. En la siguiente década los microcircuitos funcionaron como unidades de procesamiento en la computadora, razón por la que a ésta se le conoce también como microprocesador, y es la característica más evidente de su

cuarta generación. Los microcircuitos son dispositivos diminutos que incrementan significativamente la capacidad y poder de las computadoras. Un microprocesador de inicios de los ochenta, por ejemplo, contenía 100 mil transistores y al instalarse en las computadoras dio como resultado las microcomputadoras, cuyos precios razonablemente bajos hicieron posible que un consumidor con ingresos promedio las empezara a utilizar para usos individuales, por lo que su denominación común es computadoras personales.

La quinta generación se obtuvo poniendo la tecnología y el *software* en la frontera de la inteligencia artificial. El gobierno japonés fue quien impulsó en los ochenta el desarrollo de estos aparatos que reúnen todas las tecnologías de punta en la fabricación del *chip*: memorias, procesamiento paralelo, *software*, sistemas de visualización y reconocimiento del habla. Son las máquinas inteligentes que oyen, hablan y piensan. La inteligencia artificial o sistemas expertos son paquetes de *software* que incorporan reglas de decisión y conocimiento desarrollados por científicos en diferentes campos. Son diseñados para imitar lo más posible la inteligencia humana o formas de razonamiento. Se componen de una base de conocimientos a partir de la cual se aplican las reglas de razonamiento a los conocimientos almacenados, y un dispositivo o interfase que sirve para comunicarse con el hombre. Por ello, las computadoras son capaces de reconocer la voz, realizar diagnósticos médicos, prescribir tratamientos, ayudar a tomar decisiones en negocios, hacer traducciones, estacionar automóviles, etcétera.

La computadora ha sido definida atinadamente como una especie de síntesis o condensación de múltiples creaciones culturales: lenguajes escritos, sistemas numéricos, lenguajes matemáticos, física de estado sólido, electricidad, magnetismo, óptica y ciencia de materiales, entre otras.

## TELECOMUNICACIONES Y COMPUTACIÓN

A principios de la década de los sesenta las comunicaciones y la computación eran todavía actividades separadas. Las primeras redes de cómputo entre varios usuarios se constituyeron inicialmente enlazando unidades centrales de proceso a través de líneas telefónicas.

La convergencia de la computación y las telecomunicaciones fue posible debido a la conversión digital de los sistemas de telecomunicaciones y a los adelantos de la microelectrónica. Esto significa que el equipo de almacenamiento y procesamiento (computación) y transmisión de datos (telecomunicaciones) emplean el mismo idioma a través de códigos binarios, que es el lenguaje digital universal que ha posibilitado la convergencia de voz, imágenes e información en una sola red y con ello la estrecha interrelación de diversas industrias como las de computación, radiodifusión, electrónica y telecomunicaciones.

En los sistemas digitales, las señales telefónicas para televisión y servicios de información se convierten, mediante el uso de los códigos binarios (pulsaciones de 0 y 1), a señales idénticas o lenguaje común. Aquí lo importante es la presencia o ausencia de una pulsación, no su volumen o la forma exacta que tome. Por ello es posible enviar cualquier señal por una misma línea. En los sistemas análogos, la transmisión se efectúa de acuerdo con un patrón continuo de ondas que siguen los cambios de una señal vocal o de otro tipo. Esto es adecuado para conversaciones telefónicas ordinarias, pero no para transmitir datos a alta velocidad. Asimismo, una señal analógica, al ser amplificada, aumenta también las distorsiones o ruidos que se recogen en la transmisión.<sup>6</sup>

La digitalización es la base para el despliegue de las redes integradas, que proporcionan conectividad de extremo a extremo para apoyar una amplia variedad de servicios a los cuales tienen acceso los usuarios mediante un conjunto de interfases. El Comité Consultivo Internacional de Telefonía y Telegrafía

<sup>6</sup> Gobierno de Canadá, *Canada External Affairs*, 1985, p. 3.



(ccitt) de la UIT inició en 1966 los primeros estudios para normar el funcionamiento de redes digitales. Posteriormente se descubrió que estos sistemas tenían la capacidad de manejar una gama de servicios de manera simultánea. Los análisis se consolidaron hasta 1984 y se vio que la red digital integrada (RDI) evolucionaría a partir de la red telefónica, por ser la más grande e interconectada en el mundo, se basaría en el tipo digital y se integraría entre áreas de conmutación y transmisión.

Con las RDI es posible en teoría llegar a todos lados y recibir todo tipo de información. Se dispone de telefonía, acceso y consulta a bancos de datos, télex, telemetría, televisión por cable, correo electrónico, videotex, telesupervisión y un sinfín de servicios de información.<sup>7</sup>

Aunque hay consenso sobre las ventajas que representa digitalizar las redes, la instalación de esta tecnología se ha visto retrasada por muchos factores. En principio por temor a que la alta inversión que representa cambiar todo el equipo analógico a lo largo de una red ya establecida sea cargada a los usuarios. También hay reservas por la falta de una norma común internacional. Los esfuerzos por la estandarización se han hecho por regiones; los más importantes son de la Comunidad Europea, el grupo de países del sureste asiático y el de América del Norte. Otros temores se refieren al grado de aceptación social por la pérdida de empleos, posibles problemas legales por el amplio alcance de la red digital para localizar a las personas (cuyo ejemplo más sencillo es la capacidad que tienen los aparatos telefónicos, que al enlazarse con otros pueden identificar a qué persona y número se está llamando), y el creciente empobrecimiento psicosocial por el reemplazo que harán las telecomunicaciones digitales del contacto personal.<sup>8</sup>

El uso de las redes de bases de datos se generalizó durante los ochenta con la digitalización, y con ello se tuvo acceso a información flexible y a bajo costo. Los países que iniciaron la introducción de la tecnología digital fueron: Japón (1984),

<sup>7</sup> Salvador Ramos González, «Red digital de servicios integrados» (2a. parte), *Voces de Telmex*, tercera época, año 28, núm. 335, México, abril de 1990, p. 18.

<sup>8</sup> Karl Josef Frensch, «ISDN: The Bottom Line Adds Up», *Telcom Report* 12, núms. 2-3, Munich, 1989, p. 47.

Inglaterra (1985), Estados Unidos (1986), Francia (1986) y Alemania Federal (1987). Actualmente existen miles de servicios de información para grandes empresas, que realizan actividades de educación e investigación para la industria, la agricultura, las tiendas de autoservicio, líneas aéreas, cadenas hoteleras, consorcios televisivos, periódicos, la banca y servicios financieros, entre otros. En Francia, donde a principios de los ochenta inició la comercialización de las redes digitales,<sup>9</sup> tuvo un éxito rotundo con su sistema Kioske, que ofrecía más de 2 mil servicios mejorados de telecomunicaciones en 1982, y que pasaron a ser 17 mil a principios de los noventa.<sup>10</sup>

En cuanto al uso de las computadoras en las telecomunicaciones, las compañías telegráficas también emplean equipos de cómputo para controlar sus propias funciones técnicas. Una unidad de control de cómputo, de acuerdo con programas almacenados, conecta líneas entre una oficina, maneja el turno de llamadas, descubre mensajes en espera para ser conectados, examina encabezados o títulos de mensajes para determinar su prioridad, ordena el destino del tráfico, etcétera. Asimismo, otra de sus funciones más importantes en estas mismas empresas es sincronizar el tiempo entre transmisor y receptor. La instalación de computadoras en las oficinas telegráficas elimina las demoras en la entrega de mensajes, revisan el estado de todos los mensajes almacenados con una frecuencia de uno por segundo y han recortado el tiempo de transmisión entre oficinas a uno y dos segundos, lo que originalmente tomaba uno o más minutos.

Hasta los años setenta, antes de la microelectrónica, las redes telefónicas tenían capacidades limitadas. Las centrales telefónicas públicas se instalaban en enormes edificios y se les tenía que presionar mucho para que desplegaran simplemente las funciones básicas de transmisión, proveer tono de llamada, hacer conexiones, transmitir señal de ocupado y desconectarse al terminar la llamada. Los microprocesadores con capacidad

---

<sup>9</sup> *Ídem.*

<sup>10</sup> us Congress, Office of Technology Assessment. *International Competition in Services*, Washington, DC, us Government Printing Office, julio de 1987, p. 173.

de memoria se instalaron en las centrales telefónicas y en equipos de conmutación reemplazando los sistemas electromecánicos, tal como los procesadores de texto desplazan a las máquinas de escribir y los sistemas de almacenamiento electrónico a los archivos.

Las compañías telefónicas dependen, para el desempeño de sus funciones comunes, de equipo de cómputo diseñado específicamente para manejar las cuentas de los suscriptores, la realización de diagnósticos y el mantenimiento de la red; les brinda auxilio en el control de llamadas telefónicas, su contabilización y determinación de rutas. Gracias a las computadoras se ofrece una enorme variedad de servicios: de voz, que incluye marcación, llamada activada en tres sentidos y mensajes controlados por voz. Con estos servicios es común, por ejemplo, que los suscriptores programen sus aparatos telefónicos para llamar al número de su casa simplemente diciendo la palabra *home*, o al restaurante con *I'm hungry*; se conectan con un tercero diciendo *three way conference* y el nombre del tercero.<sup>11</sup> A finales de 1994, la AT&T introdujo en Estados Unidos un servicio de marcación directa (del cliente a los operadores de AT&T) para solicitar llamadas de larga distancia por cobrar que ya no requieren llamar primero a las compañías telefónicas locales para que realicen la conexión con los operadores de larga distancia de AT&T. Esta misma compañía, desde principios de 1990, empezó a establecer verdaderas redes globales mundiales operadas mediante procesadores de cómputo de alto desempeño y con *software* especial propiedad de AT&T, que la enlazaron con compañías del mismo ramo en Europa, Asia y Australia a través de una red de señalamiento especial. Esto permite que el tráfico sea transmitido a cualquiera de los países en esos continentes como si fuera una red de larga distancia normal de AT&T. Además, proporciona servicios a empresas transnacionales que establecen sus comunicaciones entre sus diferentes filiales tan fácilmente como hacer llamadas locales, con la ventaja adicional de que la facturación se hace en una sola moneda.

<sup>11</sup> *The Wall Street Journal*, 18 de mayo de 1992.

La computadora ha evolucionado hasta convertirse hoy día no solamente en un dispositivo de almacenamiento y procesamiento de información, sino en un medio propiamente de comunicación. Es un dispositivo que brinda múltiples servicios combinando funciones de cómputo, correo electrónico, fax y módem. Usuarios comunes y corrientes pueden darle uso como simple contestadora telefónica o hasta como medio de enlace entre infinidad de usuarios. El caso de Internet es ilustrativo de la capacidad de interacción que se ha obtenido utilizando el cómputo y las redes de telecomunicaciones.

Internet es la red de datos de mayor alcance en el mundo, tiene más de 25 millones de usuarios y experimenta un crecimiento impresionante. Actualmente incluye más de 2 millones de supercomputadoras *host* (servidoras) conectadas a más de 20 000 redes individuales en 63 países, que se duplica cada año con un crecimiento promedio mensual fuera de Estados Unidos de un 9.4 por ciento. Un ejercicio de extrapolación con tasas publicadas por la Internet Society, mostró que el número de usuarios excederá la población humana proyectada en el mundo para inicios del nuevo siglo.<sup>12</sup> El sistema se vuelve cada día más complicado a causa de los usuarios personales, instituciones de educación y empresas que se incorporan a las supercomputadoras que sirven a áreas locales. El sistema es alimentado por el Stanford Research Institute, que cada tres meses recibe nombres a través de los equipos *host*. En cada ocasión recibe entre 20 y 30 por ciento más réplicas que la vez anterior.<sup>13</sup>

La capacidad de las computadoras como medio de comunicación no se despliega sólo mediante equipos inmóviles (minicomputadoras o computadoras personales), sino por equipos portátiles que incorporan capacidades similares. Ericsson lanzó a principios de 1992 módems portátiles

<sup>12</sup> A. Lyman Chapin, "The State of the Internet". *Telecommunications*, vol. 28, núm. 1, enero de 1994, pp. 13-14.

<sup>13</sup> Centre for the study of communications and culture. *Communications Recent Trends*, vol. 13, núm. 3, 1993, pp. 7-8. Para un análisis más amplio, consultar Burkhard Luber, *The World at your Keyboard: an Alternative Guide to Global Computer Networking*. Oxford, Jon Carpenter, 1993.

inalámbricos de menos de 500 gramos de peso y del tamaño de un aparato celular para la comunicación de datos. Esta pequeña placa hace posible la comunicación bidireccional entre computadoras y terminales industriales portátiles enlazadas a una computadora central o base de datos. La comunicación entre computadoras móviles tiene diversas aplicaciones: correo electrónico, localizador de personas, manejo de carga y descarga de mercancías, manejo de mensajería y comunicación inalámbrica de datos.<sup>14</sup> Estas máquinas híbridas teléfono-computadora-fax pueden cargarse como si fuera un portafolios, por lo que tienen la ventaja de que pueden realizar operaciones financieras y comerciales desde la casa, el automóvil o la oficina.

En la ciudad de Baltimore, desde 1991 se instalaron sistemas de computadoras móviles que envían información sobre la red telefónica celular sin usar canales de voz. Mediante esta tecnología se transmiten paquetes de información usando bandas separadas de las de voz. Brinda servicio a compañías de transporte terrestre de pasajeros, cuyas unidades móviles envían y reciben información usando una terminal de cómputo móvil conectada al radio receptor. En 1992 la compañía sueca Ericsson lanzó al mercado módems portátiles inalámbricos para comunicación de datos. Es una terminal del tamaño de un aparato telefónico celular que logra comunicaciones bidireccionales entre computadoras *lap top* o terminales industriales portátiles y una computadora central o base de datos. Sus aplicaciones incluyen: correo electrónico, localizador de personas, manejo de carga y descarga de mercancías, manejo de mensajería móvil y comunicación inalámbrica de datos.<sup>15</sup>

<sup>14</sup> *El Financiero*, 30 de marzo de 1992.

<sup>15</sup> *El Financiero*, 30 de marzo de 1992.

## LAS REDES TELEMÁTICAS

El término telemática fue acuñado por los franceses Simon Nora y Alain Minc<sup>16</sup> para describir la confluencia de las telecomunicaciones con la computación y la televisión. A partir de este término se han producido otros como teleconferencia, telemercadeo, teleconmutación y telemedicina. Las redes telemáticas de alta capacidad y acceso masivo permiten interactuar a distancia mediante equipos informáticos y líneas telefónicas.

En muchas redes de telecomunicación de la actualidad es difícil detectar debidamente las fronteras entre los componentes de telecomunicación y de computación. Ha llegado a tal grado la integración de ambas tecnologías que las capacidades de procesamiento de información pasan rápidamente a ser parte común de las telecomunicaciones. En éstas tenemos claramente a la telefonía básica y el télex, y en la computación se ubica el *software* de aplicación y los sistemas expertos. De la combinación de ambos se ha obtenido una amplia gama de servicios telemáticos dirigidos principalmente a la transmisión de datos y texto.

Hasta hace algunos años se hablaba del reto que representaba para las grandes empresas de telecomunicaciones llevar servicios telemáticos a millones de hogares en el mundo. A principios de los ochenta se produjeron experimentos de teletextos en el hogar; algunas cadenas periodísticas en Estados Unidos ya realizaban planes para que los suscriptores residenciales recibieran noticias e informes de bancos y tiendas a través de sus televisores. Hoy, no solamente se reciben noticias y se conectan los usuarios a su sucursal bancaria, sino que pueden recibir ediciones electrónicas de periódicos completos e incluso acceder a los tableros de boletines electrónicos que llegan a los editores y reporteros. Las redes telemáticas adquieren inusitada relevancia por la posibilidad de manejar información masivamente, sin importar fronteras geográficas o políticas. Su capacidad de almacenamiento, procesamiento y transmisión

<sup>16</sup> Simon Nora y Alain Minc, *The Computerization of Society*, Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 1980.

brinda acceso inmediato a la información, que es componente insustituible de cualquier actividad económica, cultural y social en la actualidad.

Los servicios que más comúnmente se prestan a través de las redes telemáticas son: facsímil a distancia o telefax, que consiste en la reproducción impresa de un texto por medio de un sistema electrónico; videotexto, esto es, sistemas interactivos para transmitir, a través de la red telefónica o la televisión, textos o gráficas almacenados en bases de datos computarizadas; el correo electrónico en red; las redes y los bancos de datos; teleconferencia; televenta; transferencia electrónica de fondos; telebanco; guía telefónica electrónica; telemedicina, entre otros.

El soporte de los flujos de datos transfronterizos se encuentra en las redes de transmisión, terrestres o vía satélite, que han hecho del comercio de la información y el equipo para su procesamiento una de las actividades comerciales más dinámicas de la economía de los países avanzados. El impacto que han ejercido, por ejemplo, en los servicios (financieros, turísticos, profesionales, educativos) ha sido determinante para su comercialización a escala internacional. Asimismo, su aplicación en industrias tradicionales como la textil y la de maquinaria las ha hecho más dinámicas y competitivas, ya que ahora se realizan diseños y manufacturación a distancia por medio de computadora. El rubro en el que han tenido mayor impacto es el financiero, cuyas operaciones nacionales e internacionales instantáneas son inconcebibles sin el uso del videotexto. Por medio de las redes telemáticas se concretan transacciones económicas y financieras cotidianas que permiten en gran parte la competitividad de los grandes consorcios internacionales. Sin embargo, también producen efectos no deseados por el incontrolable flujo de datos transfronterizas y la teledetección, que comúnmente los gobiernos no pueden controlar y se convierten en amenazas latentes de la autonomía de los países, puesto que pueden colocar información crítica nacional en manos de agentes externos.

El fácil manejo de información electrónica ha provocado importantes impactos políticos, sobre todo porque cada vez es más difícil ocultar acontecimientos o información que muchas veces no conviene a los intereses de grupos políticos o gobiernos. Son ya muy conocidos los efectos que tuvo el manejo de medios electrónicos en los momentos críticos de Panamá en 1987, China en 1989 y Rusia en 1991. En Panamá, el fax, las computadoras personales y los boletines electrónicos ayudaron a organizar en 1987 la oposición al presidente Manuel Antonio Noriega. En junio de 1989 estos medios y las redes de datos se utilizaron para llevar información referida al movimiento pro democracia dentro y fuera de China. Atinadamente se comparó entonces a las transmisiones por fax con lo que habían sido antes los carteles de los estudiantes chinos.

Sin embargo, quizá el mayor impacto que han tenido las redes telemáticas sobre la opinión pública mundial en los últimos años fue su manejo durante los acontecimientos de agosto de 1991 en Rusia. A través de los satélites de comunicaciones se enviaron al mundo las imágenes del intento de golpe de Estado en ese país, y el 19 de agosto empezaron a aparecer mensajes en los boletines de cómputo de muchos países de Occidente que, desde Moscú, decían: «He visto los tanques con mis propios ojos. Espero seguir comunicándome durante los próximos días». La carta que el presidente Boris Yeltsin leyó al día siguiente desde un tanque enfrente del edificio del Parlamento ruso apareció inmediatamente en los mismos boletines. En total, para el 21 de agosto de ese año se habían transmitido más de 13 mil mensajes entre Moscú y Helsinki a través de la red Relcom, quizá no considerado por las autoridades rusas como medio masivo de información como para ser intervenida, lo que sí ocurrió con la televisión.<sup>17</sup>

<sup>17</sup> «Los mensajes fueron enviados a través de la cooperativa de cómputo Demos, cuya oficina se ubica a unas cuantas cuadras del Kremlin. El grupo fue establecido como una cooperativa de *software* para cómputo a principios de 1980. La red Demos fue establecida en agosto de 1990 y tiene terminales en 70 localidades en Rusia, así como en Helsinki y Finlandia. Los mensajes fueron recibidos en Helsinki y de ahí se retransmitieron a las redes de Europa y Estados Unidos.» Walter S. Baer. «Technology's Challenges to the First Amendment», *Telecommunications Policy*, vol. 17, núm. 1, enero-febrero de 1993, p. 5.



Asimismo, el registro electrónico financiero en las bolsas de valores internacionales se ha convertido en una especie de pulso económico y político vital de muchos países. Las bolsas de valores, al registrar y publicar, gracias a las conexiones instantáneas a escala internacional, las operaciones financieras más importantes de un país, muestran a los agentes económicos, los gobiernos y la opinión pública internacional la situación no sólo económica, sino política y social de un país. Esto se convierte en un momento dado en un arma de dos filos, pues cuando los movimientos bursátiles apuntan a la alza se desatan efectos económicos favorables en cadena; pero cuando es lo contrario, los efectos son quizá más devastadores y llegan a amenazar la estabilidad de economías nacionales enteras, que caen en cuestión ya no de días sino de horas.

#### EL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y LAS MICROONDAS

En los últimos años las modernizaciones del sistema telefónico y las telecomunicaciones avanzan a pasos agigantados también debido a la explotación tecnológica de las microondas y las fibras ópticas. Aunque las microondas se empezaron a utilizar desde la segunda guerra mundial, fue hasta hace dos décadas que inició su cabal aprovechamiento.

Los avances de la telecomunicación inalámbrica están asociados al descubrimiento y explotación de la radiación electromagnética, que es energía radial en forma de ondas invisibles que se propagan por el espacio y la materia. La radiación se utiliza óptimamente para transmisiones electrónicas (u otros usos) dentro del espectro radioeléctrico en diferentes longitudes e intensidad. Por ello, el espectro se ha dividido en nueve bandas<sup>18</sup> y en diferentes longitudes e intensidad. Cada banda cubre una década de frecuencia, o sea el número de ondas radiadas que pasan por cierto punto en determinado tiempo

---

<sup>18</sup> Paul K. Dizard Jr., *La era de la información*, México, Publigráficas, S.A., 1989, pp. 52-56.

(éstos son los hertz). La longitud de onda del espectro útil abarca de los 3 mil metros a 1 milímetro en ruta descendente.<sup>19</sup>

Las microondas son ondas de radio generadas a frecuencias muy altas a través de un tubo oscilador llamado magnetrón. A diferencia de la longitud de 3 200 metros que alcanzan las ondas en las frecuencias bajas del espectro, las microondas obtienen longitudes que van de los 100 centímetros a 1 milímetro. Además de usarse en la radiodifusión, radiotelegrafía, televisión y satélites, tienen aplicaciones en intervenciones quirúrgicas, laboratorios de física, hornos de uso industrial y doméstico, combaten plagas, etcétera. La emisión de microondas para telecomunicaciones se realiza a través de torres transmisoras instaladas en línea visual en puntos elevados a distancias entre 30 y 50 kilómetros; se enfocan en haces direccionales, y pueden reflejarse en aviones, naves marítimas, patrullas de policía, carros de bomberos y otros objetos. Utilizan repetidoras para reforzar las señales periódicamente. De ordinario se emplean dos y cuatro antenas en cada estación para recepción y retransmisión.

El uso de las microondas ha sido controversial en la historia. No obstante que su localización en el espacio atmosférico impide su apropiación física, la sobreexplotación y saturación de las bandas de transmisión es un problema siempre presente. Para prever la explotación irracional del espectro y el uso indiscriminado de equipo, se han establecido normas técnicas internacionales para controlar el uso de frecuencias y artefactos por los particulares. Aunque estas reglas tienen como objetivo evitar el caos en el uso de las microondas, su violación es un problema latente, sobre todo por aquellas empresas y grupos que tienen capacidad tecnoló-

---

<sup>19</sup> Las frecuencias bajas son dos: la banda de muy baja frecuencia (*very low frequency*, VLF) abarca de tres a 30 MHz, el equivalente al rango de 100 a 10 metros; y la baja frecuencia (*low frequency*, LF) que va de 30 a 300 kHz. Las frecuencias medias (FM) se encuentran arriba de las bajas, entre 300 kHz y tres MHz; se usan para las transmisiones masivas por radio; por la gran cantidad de aparatos receptores que hay en todo el mundo no se les ha asignado otras funciones. La banda de alta frecuencia (*high frequency*, HF), de tres a 30 MHz, tiene posibilidades de alcance mundial, aunque funciona muy irregularmente ya que la propagación de las ondas depende de la geografía de los suelos, el clima, el horario, etcétera. Antes de que se inventaran los satélites y los cables submarinos se usaba para

gica y poder suficiente para dominar en un momento determinado el espectro radioeléctrico, traspasando incluso las fronteras nacionales sin autorización de los gobiernos. Tal es el caso del equipo que emplea el proyecto TV Martí de Estados Unidos, que desde 1990 envía sonido e imagen a la televisión cubana aun cuando el gobierno de este país no admite dichas transmisiones.

En épocas de guerra las microondas son cruciales por la alta capacidad de transmisión y por la ventaja de no tener que emplear cables conductores. En la primera guerra mundial se usó el radioteléfono trasatlántico para las comunicaciones con los barcos navieros y mercantes, después de que los cables que unían a Alemania y Gran Bretaña fueron cortados al estallar el conflicto en 1914. Durante la segunda guerra mundial, la tecnología de microondas sirvió de base para el radar.<sup>20</sup> Las primeras instalaciones del radar fueron limitadas y poco confiables; conforme los militares exigieron mejor definición y certeza, hacia el final de las hostilidades, los tecnólogos fabricaron equipo que permitía blancos precisos, usando las partes más altas del espectro.<sup>21</sup>

Durante la guerra del Golfo Pérsico en 1991, el espectro radial sirvió de cauce para controlar, mediante computadoras enlazadas a satélites, poderosos artefactos de guerra como los misiles teledirigidos. Los aliados emplearon redes de satélites

---

el servicio telefónico internacional. Esta banda ha sido asignada en muchos países a grupos de alicionados de cb.

Las siguientes bandas del espectro son las de muy alta frecuencia (*very high frequency, VHF*), 30 a 300 MHz, y ultra alta frecuencia (*ultra high frequency, UHF*), 300 MHz a tres GHz. Aquí se ubican los canales de televisión y radio de frecuencia modulada y también se hacen transmisiones de radio móviles de policías, bomberos, taxis y teléfonos de automóvil. Dentro de estas frecuencias se presta el servicio de telefonía móvil celular.

Por último, están las bandas donde operan las microondas que se localizan en la parte mas alta del espectro, la banda de super alta frecuencia (*super high frequency, SHF*) de tres a 30 GHz, la extremadamente alta frecuencia (*extremely high frequency, EHF*) de 30 a 300 GHz, y el infrarrojo, luz visible o ultravioleta que abarca frecuencias de 10 GHz.

<sup>20</sup> El transmisor del radar envía breves y poderosas explosiones de microondas. Esos estallidos de energía viajan por el espacio a la velocidad de la luz, a razón de 298 080 kilómetros por segundo. La sincronización de las señales es tal que un impulso ha viajado, por ejemplo, 320 kilómetros antes de que se haya transmitido el estallido siguiente.

<sup>21</sup> Paul K. Dizard Jr., *La era de la...*, op. cit., pp. 56-57.

para vigilar las comunicaciones y movimientos de las fuerzas iraquíes, localizar a los aviadores derribados en el desierto, así como orientar a sus aviones, barcos y fuerzas de tierra. Los alcances de los satélites espías dejan pasmado a cualquier persona: se especula que el *Big Bird* del Pentágono estadounidense leía los titulares del diario ruso *Pravda* y los números de placas de los automóviles en la Plaza Roja, cuando aquello era una fortaleza.

Las microondas también son el medio para que a través de los satélites artificiales, y no precisamente en épocas de guerra, se tenga acceso a información sobre cuestiones como instalaciones y posesión de armamentos, espionaje, investigación de la tierra e interacción educativa a distancia.

La irrefrenable explosión tecnológica para el aprovechamiento del espectro electromagnético ha alcanzado tal magnitud que vivimos en un mar lleno de energías producidas por infinidad de aparatos electrónicos: relojes digitales, cables de alta tensión, televisores, teléfonos celulares, portones automáticos, hornos de microondas, cámaras de circuito cerrado. Las consecuencias de esto aún están por conocerse. Algunos experimentos han mostrado que pueden impactar negativamente en la salud pública. Ya se han detectado algunos casos de enfermedades provocadas por radiaciones tolerables. En España se descubrió que los embriones de pollos durante la formación de su sistema nervioso y corazón no se desarrollaron completamente después de ser expuestos brevemente a un campo electromagnético muy similar al generado por terminales de video.<sup>22</sup> Éstos y otros fenómenos anormales detectados en relación directa con el uso de radiaciones de intensidad variable deberían ser ya motivo de serias investigaciones. En breve tendremos que solicitar que, así como se analiza el aire de las grandes urbes para registrar los niveles de partículas contaminantes que flotan en él, también se determinen los niveles de radiación en zonas de alta densidad de transmisiones inalámbricas.

---

<sup>22</sup> Robert Wood, *Magnetismo. De la brújula a los imanes superconductores*. Madrid, McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A., 1991, p. 173.

Las microondas son el soporte de dos de las formas de transmisión de mayor éxito en la actualidad: las comunicaciones vía satélite y la radiotelefonía móvil celular, que a su vez han evolucionado hacia las redes personales de comunicación cuya base técnica primordial es la no supeditación a redes de cable inmóviles.

### LOS SATÉLITES

El afán por extender las comunicaciones y abarcar todos los rincones de la Tierra ha conducido a los científicos a buscar medios cada vez más complejos para lograrlo. La exploración terrestre y atmosférica no ha sido suficiente. El objetivo de ir más arriba, a 36 mil kilómetros de altura sobre el nivel del mar, se ha cumplido. Allí la ubicación es idónea para que los satélites artificiales logren, con unos cuantos artefactos, llevar comunicaciones e información a todos los puntos de la Tierra.

Las redes satelitales se componen de una serie de estaciones terrestres conectadas entre sí por medio de satélites colocados en una órbita espacial que retransmiten señales por microondas a través del espacio atmosférico. El equipo instalado<sup>23</sup> dentro de un satélite recibe las señales enviadas desde una estación terrestre, las amplifica y transmite a otra estación terrestre que las distribuye por pares de cables, cables coaxiales, guías de onda, fibras ópticas y sistemas de repetición de microondas.

Los satélites artificiales cubrieron regiones donde la comunicación por redes terrestres es prácticamente imposible o sumamente costosa. Se vencieron las barreras físicas que

---

<sup>23</sup> Para su funcionamiento un satélite se compone de varios subsistemas: antenas, comunicaciones, energía eléctrica, control térmico, posición y orientación, propulsión, rastreo, telemetría y comando y estructural, principalmente. Estos subsistemas permiten al satélite disipar calor, corregir movimientos, mantener el equilibrio, regular la temperatura, resistir al medio ambiente y poder comunicarse con la Tierra. Rodolfo Neri Vela, *Satélites de comunicaciones*, México, McGraw-Hill/Interamericana, 1989, p. 25.

aislaban zonas enteras de los cinco continentes, como desiertos, montañas, océanos, selvas y polos glaciares. Se incorporaron a las comunicaciones localidades de Asia, África y América que, de haberse esperado a tender redes alámbricas, no tendrían, aún a la fecha, acceso a circuitos de canales para telefonía, telegrafía y televisión.

La ventaja de utilizar satélites de comunicaciones radica en que eluden las barreras naturales, permiten planear su uso para requerimientos reales, acortan los tiempos de instalación y complementan las redes terrestres para transmisiones internacionales, posibilitando el cubrimiento total de la Tierra. Con ellos se pueden establecer transmisiones con equipo móvil desde puntos geográficos donde no existe infraestructura para telecomunicaciones. Los satélites son insensibles a las distancias. Todos los enlaces se hacen aproximadamente a 71 800 kilómetros (satélites geosíncronos), donde quiera que se ubiquen los artefactos emisores y receptores. Se necesitan unas cuantas estaciones terrestres movibles de acuerdo con las necesidades, y la señal las sigue. Es común ver que, cuando ocurre un acontecimiento relevante en cualquier parte del mundo, inmediatamente se desplazan plataformas móviles llevando antenas parabólicas y equipo de transmisión que envían señales para televisión de determinado fenómeno en vivo a todos los rincones de la Tierra.

Algunas desventajas en las transmisiones satelitales es que están sujetas a demoras de propagación, se debilitan con las lluvias intensas, nieve y manchas solares que afectan a las estaciones terrestres; también sufren interferencias de radio, microondas y aeropuertos. Además, los costos de fabricación y lanzamiento son muy elevados. Los ahorros en costos, una vez que están en órbita, son máximos cuando la distancia entre los puntos excede 1 800 kilómetros comparados con los de microondas, y los 190 kilómetros con los de fibras ópticas.<sup>24</sup>

La transmisión espacial fue concebida con más de diez años de anticipación al lanzamiento de los primeros satélites

<sup>24</sup> Roy A. Layton. «¿Estarán los satélites en conflicto con las fibras ópticas o coexistirán?», en D. A. Demac. *Trazado de nuevas órbitas. Cooperación y competencia en el desarrollo global de satélites*. Barcelona, Reverté, 1988, pp. 21-22.

artificiales. En 1945 el científico inglés Arthur C. Clarke propuso el uso de un satélite terrestre para radiocomunicación entre varios puntos de la Tierra. Clarke sugirió el diseño de una nave espacial tripulada que podría lanzarse como un cohete. La nave se posicionaría a una altitud aproximada de 35 900 kilómetros, giraría junto con la Tierra (sería síncrona) y habría receptores y equipo de transmisión terrestres que llevarían las señales a una determinada parte del planeta. Fue tal el acierto del científico inglés que su mecanismo es en esencia el mismo con el que funcionan los sistemas satelitales geosíncronos de la actualidad. En su honor, la órbita geoestacionaria se conoce también como Cinturón de Clarke.

El lanzamiento de los satélites artificiales inició el 4 de octubre de 1957, cuando la Unión Soviética envió al espacio el Sputnik 1, con objeto de realizar experimentos biológicos. Pesaba 80 kilogramos y gravitó alrededor de la Tierra hasta el 4 de enero de 1958. Inmediatamente el Congreso estadounidense aprobó el otorgamiento de fondos para proyectos satelitales, y al año siguiente Estados Unidos lanzó el Explorer 1, de 14 kilogramos de peso, que permaneció en órbita cinco años.

La generación de satélites comerciales para comunicaciones empezó en 1965 con el lanzamiento del satélite Pájaro Madrugador (Intelsat 1), que medía sólo 71 por 58 centímetros, pesaba 39 kilogramos y tenía capacidad para manejar 250 llamadas telefónicas internacionales. Éste sería el primero de una serie de doce, propiedad de Intelsat.

La fuerte demanda de servicios satelitales ha propiciado su multiplicación, a tal grado que la órbita espacial sobre el ecuador, donde se estacionan, está casi saturada. Muy pronto varios países empezaron a lanzar satélites de empresas privadas o de los propios gobiernos. Canadá fue el tercero en disponer de satélites para comunicaciones, pero únicamente en el nivel nacional; en 1972 puso en servicio el primero de cinco generaciones llamados Anik.<sup>25</sup> Entre otros países que cuentan con sistemas de satélites domésticos están Brasil, Francia,

---

<sup>25</sup> *Ídem.*

Rusia, India, Japón, China, Australia, Gran Bretaña, Italia, Panamá, México y Argentina.

Los satélites pueden ser ubicados a distintas distancias de la Tierra y a velocidades diferentes de la de rotación, lo que permite coberturas locales, regionales y globales. Según su cobertura en la Tierra, existen tres sistemas de satélites para comunicaciones: a) internacionales: Intelsat, Intersputnik, Inmarsat; b) regionales: Eutelsat, que cubre a los países europeos; Arabsat, a países árabes; Panamsat, a países americanos; y c) nacionales: Telesat, de Canadá; Télécom, de Francia; Satcom, Comstar, Westar, SBS, Gstar, de Estados Unidos; Palapa, de Indonesia; Molnya-3, Statsionar, Loutch, de Rusia; Sakura, cs y Ayame, de Japón; Radugae e Insat, de India; Morelos y Solidaridad, de México; y Nahuel, de Argentina, entre otros. De acuerdo con estas necesidades se han desarrollado diferentes generaciones de satélites de comunicaciones.<sup>26</sup> Veamos los más conocidos.

Los satélites de órbita elíptica (*high earth orbit*, HEO), fueron los primeros diseñados especialmente para comunicaciones. Se desplazan de la Tierra a diferente velocidad, y se alejan y acercan a ella en diferentes momentos. Tardan 12 horas en completar una revolución y ofrecen mejores condiciones de uso en las telecomunicaciones cuando su altitud es de 40 mil kilómetros.

Los satélites geoestacionarios (*geosynchronous earth orbit*, GEO) se ubican sobre el ecuador a 36 mil kilómetros de la Tierra y viajan a su misma velocidad (de ahí su nombre de síncronos), por lo que parecen estar estacionados o inmóviles y completan su recorrido en 24 horas. Tienen un área de cobertura aproximada de 8 mil kilómetros que proporciona una capacidad visual hasta de una tercera parte del planeta. Tres satélites de este tipo, colocados en forma equidistante, pueden transmitir instantáneamente señales de radio o televisión a casi el área completa de la Tierra. Son los más utilizados para servicios de

<sup>26</sup> J. Manuel Villalvazo, «Las comunicaciones móviles a través de los satélites de órbita baja en los países en vías de desarrollo» en *urr. Américas Telecom 1992*, Acapulco, mayo de 1992, pp. 97-101



transmisión de datos, señales de televisión y telefonía; requieren de grandes estaciones terrestres fijas, pero también sirven para comunicaciones con unidades móviles como las de navegación aérea, marítima y terrestre. La órbita geoestacionaria es la más congestionada, ya que en ella están colocados no sólo satélites para comunicaciones, sino otros de aplicaciones diversas como meteorológicos, experimentales y militares.

Corresponden a otra generación de satélites los de órbita terrestre baja (*low earth orbit*, LEO). Éstos han provocado serias controversias sobre todo con los consorcios y países que tienen satélites GEO para comunicaciones, pues se aduce que los objetivos de aquéllos no están bien definidos y entrarán a hacer una fuerte competencia,<sup>27</sup> sobre todo por los bajos costos que están manejando en comparación con los GEO. Los LEO se ubican a una altitud entre 900 y 1 300 kilómetros y no son geoestacionarios, es decir, registran una velocidad distinta a la de rotación de la Tierra. Su área de cobertura terrestre es de un radio promedio de 5 500 kilómetros, por lo que tienen que colocarse muchos microsátélites con trayectorias diferentes para brindar cobertura local, regional y mundial. Puesto que los satélites LEO (que admiten frecuencias inferiores a un gigahertz) necesitan estaciones terrestres sencillas, terminales portátiles, así como antenas y fuentes de poder reducidas (a diferencia de los geoestacionarios que requieren infraestructura terrestre pesada), permiten una gran flexibilidad en su uso, pues pueden aprovecharse varias decenas de microsátélites de acuerdo con las necesidades de cobertura o servicio.

Estos satélites se encuentran en vías de experimentación. Aunque pueden utilizarse en zonas que ya cuentan con comunicaciones desarrolladas, por la facilidad de transporte de las antenas receptoras se pueden aprovechar también en zonas que

---

<sup>27</sup> Dos firmas que prácticamente tienen puesto un pie en el mercado se oponen. Inmarsat (International Maritime Satellite Organization), la organización para comunicaciones satelitales marítimas controlada por 64 operadoras telefónicas, pretende expandir sus servicios a comunicaciones móviles terrestres y a buques marítimos. También el consorcio American Mobile Satellite Corp. (AMSC) obtuvo una licencia en 1990 para proveer el servicio móvil pero solamente en los Estados Unidos y a partir de 1994. *The Economist*, 28 de marzo de 1992, p. 69.

carezcan por completo de sistemas de telecomunicaciones. Han despertado gran interés en diferentes empresas que ven la posibilidad de usarlos para redes de telecomunicaciones y brindar servicios de información inalámbricos no sólo a grandes consorcios sino a usuarios particulares (para viajes de negocios o placer, operadores de botes, ingenieros y médicos que trabajan en áreas remotas). Otros creen que podrán solucionar problemas de comunicación en áreas rurales con servicios marginados, en zonas cuya ubicación está a dos horas de donde existe teléfono, pues allí vive aproximadamente la mitad de la población mundial.

Los proyectos LEO, encabezados por consorcios estadounidenses, se iniciaron incluso antes de que el Congreso de ese país asignara frecuencias en mayo de 1994. Veamos esos proyectos:<sup>28</sup>

*Proyecto 21*: es propiedad de Inmarsat. Es parte de la cuarta generación de satélites de este organismo. Su costo es de más de mil millones de dólares.

*Iridium*: es una constelación de 66 satélites. Su diseño incluye líneas intersatélite y el costo es de 3.4 mil millones de dólares. Son propiedad del consorcio formado por 18 empresas de diferentes países encabezadas por Motorola.<sup>29</sup>

*Globalstar*: se compondrá de 24 a 48 satélites con cobertura mundial y en Estados Unidos. Está diseñado con código de acceso por división múltiple (code division multiple acces, CDMA) y tendría un costo de 1.8 mil millones de dólares.<sup>30</sup>

*Odyssey*: es una constelación de 12 satélites que orbitarán en tres planos. Su costo es de 1.3 mil millones de dólares y es propiedad

---

<sup>28</sup> Rob Frieden, «Satellites in the Wireless Revolution: The Need for Realistic Perspectives», en *Telecommunications*, vol. 28, núm. 6, junio de 1994, pp. 33-34.

<sup>29</sup> Sprint, BCE Mobile (subsidiaria de Bell Canada Enterprises), Krunichev Enterprise y Chine Great Wall (dos manufactureras de cohetes), Nippon Iridium (un consorcio de 18 compañías japonesas manejadas por DDI Corp., operador de larga distancia y radio celular), СПЕТ (Empresa portadora de comunicaciones celulares y por satélite), Mawarid Group (un grupo de inversionistas de Arabia Saudita), Mu'diri Investment de Venezuela, United Communications Industry Co., y otros.

<sup>30</sup> Sus propietarios son: Loral (manufacturero norteamericano de satélites, Qualcomm (desarrolla tecnología CDMA para acceso a radio celular), Air Touch (compañía inalámbrica norteamericana), la francesa Alcatel Space, Italian Aerospace, Dacom (compañía de larga

de TRW, Inc., un consorcio de manufacturación de tecnología aeroespacial.

*Eltpso I y II*: comprende de 6 a 18 satélites en dos planos para proveer solamente servicio nacional. Su costo es de 180 millones de dólares y son propiedad de 6 compañías estadounidenses de comunicaciones móviles, manufactureras de electrónica y tecnología inalámbrica y del banco inglés Barclays.

*Artes*: son 48 satélites de órbita polar en cuatro planos. Su costo es de 292 millones de dólares y son propiedad de inversionistas privados y empresas de comunicaciones de Estados Unidos.

*Teledestc*: son 840 satélites del tamaño de un refrigerador basados en el diseño de Strategic Defense Initiative. Su costo es de 9 mil millones de dólares y son propiedad de Craig McCaw, William Gates, McCaw Development y Kinship Partners.

La participación de grandes consorcios multinacionales de telecomunicaciones junto con grupos financieros, manufactureros electrónicos y de cohetes, entre otros, refleja el alto grado de mercantilización de los satélites, que inicialmente fueron concebidos para solventar necesidades básicas de comunicación.

Además de los satélites para comunicaciones, existe otra amplia gama de satélites con diferentes objetivos, entre ellos meteorológicos, de exploración marina, oceanográfica,<sup>31</sup> terrestre, espaciales, astronómicos,<sup>32</sup> con misiones biológicas y médicas. Se encuentran en órbita aproximadamente 5 mil, de

---

distancia de Corea), Hyundai Electroonic (manufactureras coreana), Vodaphone (compañía celular inglesa) y Deutsche Aerospace de Alemania.

<sup>31</sup> En agosto de 1992, Estados Unidos y Francia lanzaron el satélite Topex-Poseidón, que escrutará los océanos y sus 1 460 millones de kilómetros cúbicos de agua para medir, durante cinco años, la altura de las olas, la dirección y velocidad de los vientos en su superficie, la potencia y la dirección de sus corrientes. Permitirá medir con una precisión de más o menos dos centímetros de altura el océano mundial para saber dónde se forman las olas más altas, soplan los vientos más fuertes y los relieves del océano. *El Día*, 12 de agosto de 1992.

<sup>32</sup> El equipo de astrofísicos de la Universidad de California descubrió las ondulaciones del universo (que explican el origen y evolución de los planetas, estrellas y galaxias), gracias al análisis de 300 millones de datos recopilados durante 12 meses por el satélite Explorador de la Radiación Cósmica de Fondo de la NASA. *La Jornada*, suplemento Investigación y Desarrollo, septiembre de 1992, p. 8.

los cuales 175 ocupan la órbita geoestacionaria para servicios comerciales y uso doméstico.<sup>33</sup>

Indudablemente el sistema satelital con más alcance, aunque muy criticado por operar como monopolio estadounidense, es Intelsat. Se fundó en agosto de 1964 como una empresa de riesgo. Su creación se previó en la Ley de Satélites de Comunicaciones de 1962 de Estados Unidos, que ordenó el establecimiento de un sistema de comunicaciones por satélite comercial, pero no prescribió claramente los asuntos para las comunicaciones nacionales.<sup>34</sup> Para la fundación de Intelsat firmaron únicamente once países; inició con el lanzamiento del *Pájaro Madrugador*, pero fue tal la aceptación que para 1980 ya poseía cerca de 400 estaciones terrestres con 12 satélites. En 1987 Intelsat contaba con 113 países firmantes, 17 satélites que unían a aproximadamente 170 países, distintos territorios y corporaciones alrededor del mundo a través de 739 estaciones terrestres.<sup>35</sup>

Las principales normas por las que se rige son: Intelsat es dueño de los satélites y del segmento espacial de frecuencias, y las estaciones terrestres son propiedad de cada uno de los países; los Estados miembros se comprometen a utilizar los satélites de Intelsat para comunicación con el extranjero; los países tienen en Comsat (el órgano administrador) un número de votos proporcional al porcentaje del capital total invertido en los servicios de satélites.

Con base en la Ley de Comunicaciones por Satélite de 1962, el Congreso de Estados Unidos creó Comsat y se adjudicó a ese país el monopolio de las comunicaciones internacionales por satélite. Fue creado como corporación privada, con un propósito nacional. Su estructura fue resultado de un fuerte debate congresista y público alrededor de la Ley de Comunicaciones

<sup>33</sup> Flor Álvarez Bobadilla, «El amanecer de las comunicaciones por satélite», en *Informa*, año III, núm. 9, México, p. 25.

<sup>34</sup> Véase Mathison Stuart y Phillip M. Walker. *Computer and Telecommunications: Issues in Public Policy*, New Jersey, Prentice-Hall Inc., 1970, p. 8.

<sup>35</sup> George A. Coddling, Jr., «The ITU and the Future of Satellite Communication in the Pacific», en D.J. Wedemeyer y M. R. Ogden (eds.), *Telecommunications and Pacific Development: Alternatives for the Next Decade*, Honolulu, Elsevier Science Publishers B.V., 1988, p. 48.

por Satélite. Hubo dos posiciones contrarias: una para que se constituyera como empresa pública y la otra como empresa privada; finalmente, resultó un híbrido público-privado.<sup>36</sup> Comsat funge como intermediario entre consorcios estadounidenses de comunicación (AT&T, General Telephone and Electronics —GTE—, Radio Corporation of America —RCA—), y el gobierno de Estados Unidos es responsable del diseño, desarrollo y mantenimiento del segmento espacial del sistema global de telecomunicaciones.<sup>37</sup>

México cuenta con un sistema de satélites para comunicaciones desde 1985. El Morelos I entró en órbita en junio de 1985 y el Morelos II en noviembre de 1989. El primero fue reemplazado en 1994 por el Solidaridad I y en ese mismo año se lanzó el Solidaridad II. El Morelos II saldrá de órbita en 1998. A partir de 1994, con el lanzamiento de los Solidaridad, el sistema tuvo una cobertura más amplia que con el Morelos. Está programado para enviar más de 50 000 llamadas telefónicas simultáneamente, o más de 50 canales de televisión y datos a altas velocidades; permite la comunicación con unidades de autotransporte de carga y pasaje durante su tránsito por las carreteras, así como para las embarcaciones de cabotaje que navegan por los litorales mexicanos. Presta servicios a los países del Caribe centroamericano, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y diferentes ciudades de Estados Unidos como Los Ángeles, San Francisco, Houston, Dallas, Chicago, Nueva York, Washington, Miami, Tampa e incluso a Toronto, Canadá. Envía también señales especiales a Buenos Aires, Montevideo y Santiago de Chile. Con el Morelos II y el Solidaridad se cubrirá la demanda de señales de México y esas regiones hasta el año 2006.<sup>38</sup>

<sup>36</sup> Henry Goldberg «International Telecommunications Regulation», en Glen O. Robinson, *Communications for Tomorrow, Policy Perspectives for the 1980s*; New York, Praeger Publishers, 1978, pp. 166-167.

<sup>37</sup> Ruth Gall, «Satélites artificiales, sus aplicaciones y consecuencias que de ellas se derivan», en Ruth Gall *et al.*, *Las actividades espaciales en México: una revisión crítica*, México, FCE, 1986, pp. 30-31.

<sup>38</sup> *La Jornada*, 15 de marzo de 1991. En agosto de 1993 la SCT anunció el posible lanzamiento de un quinto satélite mexicano.

## LA RADIOTELEFONÍA MÓVIL CON TECNOLOGÍA CELULAR

La tecnología celular dio un giro de 180 grados en el concepto de comunicaciones atadas a una red fija al conducir transmisiones por radiofrecuencias gracias a la computación y a las radiocomunicaciones. Con esta tecnología se consolidó el concepto de redes móviles personalizadas. Las primeras redes móviles de comunicaciones para servicios regulares se introdujeron en diferentes países desde mediados de los años cuarenta. En Estados Unidos ocurrió en 1946 y en Alemania en 1958. Sólo reducidos grupos hacían uso de esas redes: hombres de negocios, la policía, servicios médicos de emergencia y brigadas de bomberos.

En el sistema celular, las llamadas viajan sobre ondas de radio a estaciones estratégicamente situadas en una zona geográfica dividida en pequeñas células, cuyos radios oscilan entre 1.5 y 15 kilómetros. En cada célula hay una estación básica de baja potencia conectada al receptor-transmisor de una estación central de conmutación que se ocupa de conectar la señal de radio a la red telefónica pública. Pero no se limita a eso, también pasa la señal de un receptor a otro a medida que el vehículo viaja de célula en célula. Una computadora central localiza automáticamente la ubicación de cada teléfono móvil, asigna los usuarios a los canales radioeléctricos disponibles en determinada célula, reasigna frecuencias automáticamente a medida que el aparato receptor va de célula en célula, y además se encarga de tomar datos de cada llamada para su facturación.

Un sistema celular puede fácilmente manejar 50 mil llamadas por hora; en cambio, el antiguo sistema móvil sólo manejaba unos centenares. Hoy, gracias a la introducción de tecnología digital, también se utiliza el celular para transmitir datos, télex, videotexto y fax móviles. Incluso, a través de los módems integrados a las computadoras portátiles, es posible el envío y recepción de datos en movimiento.

Las comunicaciones celulares no necesitan una infraestructura terrestre tan onerosa como la de redes fijas, que requiere abrir zanjas y cuyos costos son crecientes. Son más

rápidas de instalar porque llevan servicios de telecomunicaciones por radiofrecuencia y las inversiones más importantes son las estaciones de base de radio. Los precios de los aparatos receptores también tienden a reducirse, e incluso hasta se regalan en zonas donde existe la infraestructura celular pero no se ha explotado.

El servicio móvil convencional usa canales de radio en dos direcciones para conectar el vehículo al sistema telefónico. El circuito de radio establece una ruta para poder hablar desde un vehículo y una antena conectada a la red telefónica. Una antena central sirve a una ciudad mediana y se pueden sostener comunicaciones dentro de los límites del radio, generalmente reducido, que abarca la antena. Este servicio convencional tiene muchas desventajas: a) un limitado número de radiofrecuencias disponibles para proveer el servicio; b) características inferiores de transmisión, porque solamente se destina una antena distante; c) interferencias de otros vehículos en el mismo canal; d) altos costos del servicio.

La diferencia entre los teléfonos celulares y la generación primera de teléfonos móviles, la de vehículo, es que los primeros funcionan siempre, en tanto que en los segundos la comunicación se interrumpe cuando se interpone alguna barrera física entre la antena central y el automóvil receptor y se va perdiendo a medida que el receptor se aleja de la estación base.

La tecnología celular ha tenido un éxito abrumador. Las predicciones sobre su crecimiento no se detienen en números. En Japón se introdujo en 1979 para usuarios selectos, y para finales de 1991, con el incremento de la competencia, había 1.25 millones de suscriptores (con un total de 10 millones de unidades vendidas en su mercado).<sup>39</sup> Para mediados de 1993, había más de 30 millones de teléfonos celulares en alrededor de 70 países.<sup>40</sup> En Estados Unidos se dispuso del servicio en

---

<sup>39</sup> Véase Eric F. Ensor, «The Evolution Towards PCS»; Ryoji Kobayashi, «Prospects Mobile Communications Technology from Cellular to Personal Communications»; y Arunas G. Sleky, «High Capacity Digital Cellular for Wireless Telephony», en *ur. América's Telecom...*, *op. cit.*, pp. 76, 81 y 85.

<sup>40</sup> *The Economist*, 23 de octubre de 1993, p. 5.

1983 y para principios de 1994 había 14 millones de suscriptores.<sup>41</sup> En Canadá inició en 1985 y para 1991 tenía 800 mil usuarios. En Latinoamérica,<sup>42</sup> para principios de 1992 había cerca de 300 mil suscriptores, pero para agosto de 1994, solamente en México se registraron 380 mil.

Siempre resulta arriesgado dar cifras actualizadas, pues es tan vertiginoso el crecimiento que día a día se rebasan. Predicciones muy optimistas apuntaban que para 1995 podría haber en ochenta países cerca de 42 millones de personas usando teléfonos celulares. La compañía transnacional Ericsson calcula que puede alcanzarse esa cantidad pero hasta el año 2000.<sup>43</sup> La revista *The Economist*<sup>44</sup> predijo que se podría llegar a 60 millones para ese mismo año.

Las razones de lo disparado de las cifras son varias. Bell Atlantic Personal Communications asegura que habrá una masiva migración de suscriptores alámbricos a inalámbricos dentro de los siguientes quince años por la alta eficiencia de la telefonía móvil, las ventajas por la producción masiva de equipo terminal así como por la ineficiencia del servicio de telefonía básica.<sup>45</sup> En Japón, para marzo de 1994 había 2.46 millones de suscriptores celulares (con un crecimiento arriba del 2 por ciento) y se esperaba que para marzo de 1995 se incrementara en 1.5 millones, con el cambio de las condiciones de participación de otras empresas nacionales en ese mercado.<sup>46</sup>

Los gobiernos han observado enormes presiones para el otorgamiento de permisos de operación de bandas para telefonía celular. En 1984, la Comisión Federal de Comunicaciones de

<sup>41</sup> *Telecommunications*, núm. 6, *op. cit.*, p. 36.

<sup>42</sup> En Venezuela el número de suscriptores celulares subió de aproximadamente 20 mil a finales de 1991 a aproximadamente 100 mil para finales de 1992. En Argentina, en 1993, el total de suscriptores con servicio pasó de 45 mil en marzo a cerca de 95 mil para finales de ese año. *Telecommunications*, vol. 28, núm. 3, marzo de 1994, p. 64.

<sup>43</sup> Christoph Dorrenbacher, «Mobile Communications in Germany. Economic and Social Impacts of a New Infrastructural Paradigm», en *Telecommunications Policy*, vol. 17, núm. 2, marzo de 1993, p. 112.

<sup>44</sup> *The Economist*, *op. cit.*, p. 2.

<sup>45</sup> Christoph Dorrenbacher, «Mobile Communications...», *op. cit.*

<sup>46</sup> Se prevé que diferentes compañías del ramo podrán tener sus propias redes móviles y no hará falta arrendarlas a NTT, cuya filial para telefonía celular, DoCoMo, tiene cerca del 60 por ciento del mercado. *The Economist*, 10 de diciembre de 1994, p. 64.



Estados Unidos tuvo que asignar por sorteo los permisos, en virtud de que había alrededor de mil solicitantes para cubrir las 734 áreas en que se dividió el país para el servicio. Para agosto de 1991, la explosiva demanda agotó la capacidad de infraestructura radial en grandes áreas metropolitanas como Los Ángeles, Chicago y Nueva York, que contaban para 1992 con más de 500 mil suscriptores, y en Londres, donde operaba un sistema congestionado con aproximadamente 750 mil usuarios.<sup>47</sup> En respuesta a la alta demanda y al congestionamiento del sistema celular análogo se ha buscado introducir la tecnología digital y el uso de mayor ancho de banda.

La mayoría de las redes de telefonía celular actuales operan en frecuencias entre 800 MHz y poco menos de 1 GHz, unos 200 MHz del ancho del espectro. Se estima que el ritmo de crecimiento exigirá que para fin de siglo en las ciudades más grandes se ocupen 1.5 GHz extras en el espectro de radio para acomodar a los nuevos usuarios. Aunque el problema es que el espectro es finito y gran parte ya está utilizado por estaciones de radio y televisión, actividades militares, servicios de emergencia y transmisores de microondas, principalmente, ya se tiene una solución. En primer lugar, las células pueden hacerse más pequeñas para optimizar el espectro, y en segundo lugar, la generación de teléfonos celulares análogos está siendo reemplazada por aparatos digitales cuya ventaja es que hacen más eficiente el espectro. Es decir, mediante el lenguaje digital o código binario se pueden enviar al menos diez veces más llamadas sobre la misma senda del espectro de radio, y por consiguiente se aumenta la capacidad de llamadas que puede manejar una célula. En Estados Unidos, a mediados de 1993 todavía no se resolvían los problemas para la operación de un sistema común.<sup>48</sup> En Europa, donde la estandarización del

<sup>47</sup> Arunas G. Sleky, «High Capacity Digital Cellular for Wireless Telephony», en *urr, Américas Telecom...*, *op. cit.*

<sup>48</sup> Los diferentes estándares para la tecnología celular que están en discusión son: TDMA (time division multiple access), que es una norma digital apoyada por Cellular

sistema celular digital se veía mucho más difícil por la diversidad de normas empleadas, varias regiones ya adoptaron un sistema compatible.

El éxito de las comunicaciones móviles personalizadas ha hecho que se exploren otras alternativas a la telefonía celular, como las redes de comunicaciones personales (PCN<sup>49</sup>) y los sistemas inalámbricos por satélites.

Las PCN difieren del sistema celular en que operan en una banda de frecuencias más alta (1.8 GHz), mientras que el celular transmite en el rango de 800 MHz. El rango de las PCN es más corto (un kilómetro), lo que significa que las frecuencias de radio pueden ser reutilizadas más veces y por tanto pueden entrar más clientes a las redes.<sup>50</sup> Los aparatos receptores para estos sistemas serán más pequeños; por eso se les llama teléfono de bolsillo y podrán servir como artefactos inalámbricos en interiores y móviles en exteriores. Los dos sistemas usan transmisiones por radio, torres transmisoras y aparatos receptores pequeños.

En Estados Unidos los servicios de comunicaciones personales (PCS) podrían utilizar transmisores en microcélulas y proporcionar más de veinte veces la capacidad de un aparato celular convencional. Se espera igualmente que las tarifas por este servicio sean más bajas y que compitan con el servicio que prestan las compañías telefónicas locales.<sup>51</sup> Este servicio<sup>52</sup> ha sido catalogado como la red de teléfonos móviles para las

---

Telecommunications Industry con potencial para transportar seis veces más llamadas que el sistema análogo; CDMA (code division multiple acces), que tiene potencial para llevar 20 veces más llamadas que el sistema análogo; lo apoyan las compañías Ninex Corporation y Ameritech; E-DTMA (extended TDMA), que permite acomodar tantas llamadas como en la tecnología CDMA, pero que es compatible con TDMA; y NAMPS (narrow advanced mobile phone service), que mejora el sistema análogo; fue diseñado por Motorola y podría triplicar el número de llamadas potenciales y retrasar la necesidad del mecanismo digital. *Businessweek*, 28 de enero de 1991, p. 47.

<sup>49</sup> En Estados Unidos se les denomina Personal Communications Services (PCS), en Europa, Personal Communications Networks (PCN) y en Japón System of Personal Handy Phones (PHS).

<sup>50</sup> *Excélsior*, 5 de noviembre de 1990.

<sup>51</sup> *Businessweek*, 5 de abril de 1993, p. 56.

<sup>52</sup> *Businessweek*, 5 de diciembre de 1994, p. 104.

masas, y probablemente entre en operación en 1997 o 1998. Fue concebido más barato y popular que el celular. El costo promedio mensual del servicio por suscriptor será de 20 a 30 dólares, mientras que el servicio celular cuesta entre 50 y 60 dólares. Se ha proyectado que para el año 2000 podrá haber 6.2 millones de suscriptores de pcs, contra 70 millones para el celular. Los costos iniciales por obtención de la licencia serán de entre 10 y 15 mil millones de dólares, mientras la que se transmitió para el celular no costó nada. Se calcula que los costos de construcción de las redes (que podrían ser desde 21 millones para las zonas más pequeñas, hasta 420 millones para otras como Nueva York) serán casi la mitad de lo que fueron los de las redes celulares. Podrá haber de 3 a 6 operadores en cada ciudad una vez que inicie el servicio (para telefonía celular se permitieron sólo dos).<sup>53</sup>

#### LAS FIBRAS ÓPTICAS

En la búsqueda por encontrar materiales conductores capaces de soportar transmisiones de altas frecuencias, resistentes a temperaturas variables y condiciones ambientales, desde mediados de siglo los ingenieros y tecnólogos empezaron a desarrollar nuevas tecnologías de transmisión. Los cables de hierro que llevaban mensajes telegráficos no pueden soportar las frecuencias necesarias para transmitir las llamadas telefónicas a largas distancias sin pasar por severas distorsiones. Por ello, las compañías telefónicas optaron por los pares de cables de cobre. Aunque estos cables funcionaron y continúan

---

<sup>53</sup> Con el objetivo de que el mercado no se concentre en unos cuantos consorcios, como sucede con los servicios celulares, el Congreso ordenó a la Comisión Federal de Comunicaciones dar trato especial a grupos minoritarios (mujeres, compañías rurales, grupos de discapacitados) denominados *Designated Entities*. De un total de 2 074 licencias, casi la mitad, 986, serán asignadas a dichos grupos que podrán obtener un descuento del 25 por ciento mediante certificados de impuestos que difieren las ganancias, un plan de pago a 10 años y tasas de interés bajas. Las grandes compañías pueden tener 75 por ciento del capital y operar los sistemas de PCS, pero no pueden tener el control a través del voto en una *Designated Entity*. *Businessweek*, 10 de octubre de 1994.

funcionando bien en algunas redes, para los años cincuenta las centrales telefónicas de las rutas más ocupadas ya estaban muy saturadas, por lo que necesitaron mayor ancho de banda que el que los pares de cables de cobre regulares podían aguantar. Por ello, las compañías telefónicas empezaron a usar cables coaxiales.

En los sesenta, con el surgimiento de la industria de televisión por cable (un fuerte consumidor de ancho de banda), además de los cada vez mayores requerimientos de capacidad de conducción de las empresas telefónicas, el consumo de ancho de banda aumentó considerablemente. Se recurrió al cable coaxial y a la tecnología digital que solventaron el requisito de mayor eficiencia en el uso del ancho de banda. Sin embargo, simultáneamente se empezaron a buscar otros conductores que emplearan alguna forma de comunicación óptica, esto es, luz en vez de microondas.<sup>54</sup>

Los primeros estudios sobre las fibras ópticas para aplicaciones de transmisión se llevaron a cabo a mediados de los sesenta. En el laboratorio de la Standard Telecommunications de IRT en Inglaterra, C.K. Kao y G.A. Hockham postularon que las ondas de luz se podían guiar por vidrio, esto es, fibra óptica, donde la luz que entra por el extremo de un hilo se refleja repetidamente en las paredes de la fibra con un ángulo crítico bajo y sale por el otro extremo con el mismo ángulo, igual que si pasara por una tubería. En 1970 los científicos de Corning Glass Works en Nueva York convirtieron la idea en realidad. Los ensayos de campo empezaron en 1975 y en 1978 se habían instalado mil kilómetros de fibra óptica por el mundo.<sup>55</sup>

Las fibras ópticas son guías de luz cuyo grosor equivale al de un cabello humano; poseen capacidad de transmisión a grandes distancias con poca pérdida de intensidad en la señal

---

<sup>54</sup> La luz y las microondas son formas de radiación electromagnética; difieren solamente por su frecuencia, o sea, por la capacidad de transportar información. Un cable óptico con múltiples hilos de fibra óptica puede transportar miles de señales de televisión, mientras que la norma en los cables coaxiales es de menos de cien canales.

<sup>55</sup> Carl Q. Chrstol, «Búsqueda de una estructura estable regulatoria», en D.A. Demac, *Trazado de nuevas órbitas...*, op. cit., pp. 19-20.

y transportan señales impresas en un haz de luz dirigida, en vez de utilizar señales eléctricas por cables metálicos. Su capacidad multiplica la del cable de cobre, pues para una llamada telefónica se necesitan dos cables de cobre, pero un par de fibras ópticas puede realizar casi 2 mil llamadas simultáneamente. Su alta capacidad de conducción no se pierde por curvas o torsiones, por lo que se utiliza para tender desde redes interurbanas hasta transocéanicas. Mientras que las redes de cobre toleran un máximo de 10 mil circuitos por cable, las de fibra óptica pueden tolerar hasta 100 mil. Los costos para obtener el cobre son infinitamente mayores que los de la obtención de la fibra óptica, cuya materia prima, el silicio, es muy abundante: se obtiene de la arena y su peso es de apenas 30 gramos por kilómetro.<sup>56</sup>

Respecto de las comunicaciones por satélite, la fibra óptica también ofrece algunas ventajas. Una conversación por cable entre Europa y América del Norte tiene un retraso aproximado de 65 milésimas de segundo, imperceptible para los hablantes; pero si esa conversación se realiza por satélite, el retraso se multiplica por 10 y se convierte en más de medio segundo. Este retardo es visible cuando se realiza una entrevista de televisión por satélite.

Canadá fue uno de los países pioneros en la instalación de redes de fibra óptica. En 1966, Bell Northern Research instaló un sistema de comunicaciones ópticas totalmente operativas en el Ministerio de la Defensa Nacional. También en 1981 se tendió una red rural, conocida como Proyecto Elie, en dos comunidades de la provincia de Manitoba, donde no había ningún servicio de telecomunicación; y con la fibra óptica se llevaron a 150 hogares servicios telefónicos, televisión por cable, radio en FM y videotexto.<sup>57</sup> En 1983, en Estados Unidos AT&T terminó el primer circuito de fibra óptica de larga distancia entre Washington y Boston. En ese mismo año se instalaron quince rutas de larga distancia en Inglaterra, Escocia y Gales.<sup>58</sup> Para 1980 había

<sup>56</sup> Manuel Rodríguez Jiménez, *Nuevas tecnologías...*, op. cit., p. 51.

<sup>57</sup> *Canada External Affairs*, op. cit., p. 9.

<sup>58</sup> Paul K. Dizard Jr., *La era de la...*, op. cit., p. 51.

instalados 6 mil kilómetros de fibra óptica en el mundo, que aumentaron aproximadamente a 160 mil hacia 1989.

Inicialmente, las fibras ópticas se usaron solamente para conectar centrales telefónicas en áreas de mucho tráfico de las grandes ciudades. A medida que la tecnología de las comunicaciones avanzó, las fibras empezaron a penetrar en las redes de larga distancia. Ya se tienden en áreas locales entre las centrales telefónicas y el equipo de los clientes. Muchos nuevos edificios comerciales son cableados con fibra óptica para apuntalar las redes telefónicas y las redes de cómputo de alta velocidad. Se encuentran ya también en las centrales telefónicas y en los tableros de circuitos de conexión. La idea es que lleguen a todas las casas de los clientes del servicio telefónico y provean sobre la misma red de fibra óptica los servicios de voz y video. Sin embargo, la explotación real de las fibras ópticas para transmisiones electrónicas y ópticas completas, que llevarán a mayores incrementos en las capacidades de las redes, está todavía en camino.<sup>59</sup> En un futuro cercano deberán desarrollarse mejores fuentes de luz y detectores de fibra de vidrio especial, que incrementarán las capacidades de transmisión en un factor arriba de mil. Los *chips* ópticos darán mayor velocidad a las computadoras y al equipo de comunicación.

La evolución de las redes de telecomunicación al ideal de redes completamente ópticas (con líneas de conexiones ultrarrápidas y dispositivos de almacenamiento también ópticos), se vislumbra compleja. Asimismo, la homologación de los soportes tecnológicos para el establecimiento de las autopistas de información o redes integradas ya no depende tanto de la capacidad de desarrollo tecnológico como de factores económicos, políticos y regulatorios de organización y funcionamiento de las empresas de telecomunicaciones, que analizaremos en los siguientes capítulos.

---

<sup>59</sup> Lawrence Gasman, *Telecompetitton. The Free Market Road to the Informatton Highway*, Washington, D.C., Cato Institute, 1994, p. 14.

### 3. Características de los monopolios de telecomunicaciones

Una vez conocido el desarrollo tecnológico de las telecomunicaciones, pondremos atención en la estructura del mercado de este sector, comenzando por estudiar y describir el surgimiento de los monopolios. En este capítulo analizaremos el origen de las primeras empresas de telecomunicaciones, cuyas principales características fueron definidas en Estados Unidos y Europa.

Inicialmente, las primeras redes telegráficas y telefónicas las tendieron emprendedores hombres de negocios asociados con los propios inventores dueños de las patentes; sin embargo, pronto se dio la tendencia hacia la concentración de las distintas empresas que habían proliferado y se organizaron, desde mediados del siglo XIX, bajo dos regímenes corporativos aparentemente opuestos: el monopolio público y el privado. Durante un siglo ambos regímenes se condujeron con el objetivo común de dotar de servicio universal a la población, y se desarrollaron bajo una misma filosofía de utilidad pública. Esto sentó bases trascendentales para que se les considerara como monopolios naturales.

Bajo la égida del concepto de monopolio natural se observó igualmente otra serie de prácticas económicas y comerciales como subsidios cruzados y relación preferencial con proveedores de equipo. Éstas serán abordadas en este capítulo, y en el siguiente se estudiarán las causas que llevarían a romper este esquema y conducirían, junto con la diversificación tecnológica y la emergencia de nuevos competidores, a la instauración de la desregulación y privatización del sector en el mundo.

#### LAS PRIMERAS REDES TELEGRÁFICAS Y TELEFÓNICAS

Tanto en Estados Unidos como en los principales países europeos, las primeras redes telegráficas y telefónicas fueron

tendidas y operadas por empresas privadas. En el primero se mantuvieron privadas (aunque no carentes de apoyos económicos y políticos gubernamentales), mientras que en Europa fueron pronto subsumidas por las oficinas postales públicas que previamente habían cooptado los servicios telegráficos. Los monopolios públicos y privados en los países desarrollados demostraron una eficiencia similar en la prestación del servicio, resultaron igualmente rentables, establecieron relaciones preferenciales con proveedores de equipo, estuvieron protegidos por sus gobiernos y lograron una óptima penetración telefónica: por encima de 40 líneas telefónicas por cada 100 habitantes para 1984.<sup>1</sup>

Esa situación ha prevalecido para los países desarrollados, aunque no así para los subdesarrollados, que en la actualidad aún no cuentan con los niveles de penetración telefónica que alcanzaron los países europeos y América del Norte desde finales de siglo. Para 1990, la densidad telefónica en los principales países de América Latina era, de acuerdo con el número de líneas telefónicas por 100 habitantes: Uruguay 13.4, Argentina 10.9, Panamá 8.9, Venezuela 7.5, Colombia 7.3, México 7.2, Brasil 6.2 y Chile 6.1 por ciento.<sup>2</sup>

Si bien es cierto que los experimentos y confección de los primeros artefactos para comunicaciones eléctricas fueron realizados más por motivaciones personales, una vez comprobado el buen funcionamiento de los primeros aparatos telegráficos empezaron las disputas por la primacía en el establecimiento de compañías prestadoras de esos servicios. En algunos casos las disputas se sostuvieron entre particulares solamente, y otras entre los gobiernos y particulares.

En Estados Unidos, a pesar de que Morse (quien registró su patente en 1844), se pronunció inicialmente a favor de una telegrafía con carácter público, el Congreso estadounidense decidió otorgarle carácter privado. Las razones de esta decisión son confusas. Según el historiador de las telecomunicaciones

<sup>1</sup> Incluye líneas telefónicas en Estados Unidos, Alemania, Francia, Japón, Inglaterra y Canadá. Véase Walter G. Bolter *et al.*, *Telecommunications Policy for the 1990s. and Beyond*, New York, M.E. Sharpe Inc., 1990, p. 322.

<sup>2</sup> Datos publicados por la UIT, *América's Telecom...*, *op. cit.*



Keith Clark, la decisión del Congreso fue deliberada. Éste estuvo otorgando asignaciones monetarias públicas a Morse para que demostrara la utilidad de su invento (en 1843 le dio 30 mil dólares y en 1845, 8 mil dólares). Adicionalmente, como sucedió en Europa, en Estados Unidos hubo intentos por subsumir las actividades telegráficas dentro de las rutas postales. En 1846 el Congreso ordenó que las rutas telegráficas fueran establecidas por Post Office, de la misma manera que las rutas postales. Sin embargo, el experimento se hizo a un lado en 1847. Se ha especulado que dicho abandono estuvo relacionado con la adquisición de la empresa telegráfica por el diputado F.O.J. Smith, quien como presidente del Comité de Comercio del Congreso consiguió que se le otorgara la primera asignación a Morse y que posteriormente renunció al Congreso para convertirse en empresario de la telegrafía.<sup>3</sup>

En Estados Unidos y Canadá, diversas empresas privadas, por separado, empezaron a erigir líneas públicas telegráficas bajo la licencia de Morse; pero en virtud de que los mensajes tenían que ser transferidos entre esas diferentes empresas para llevarlos a su destino final, varias de ellas se fusionaron para hacer más ágil el servicio y evitar duplicidad de funciones administrativas. Algunas de esas fusiones dieron lugar a la Mississippi Valley Printing Telegraph Company en 1854, que pasaría a ser, en 1856, la Western Union Telegraph, que aún presta los servicios telegráficos estadounidenses. Fue tal el éxito de las empresas que para 1860 el este y el oeste de Estados Unidos ya estaban unidos por cables telegráficos.

En Inglaterra, entre 1837 y 1865 se desplegó una intensa competencia entre diversas compañías privadas por construir las líneas telegráficas y prestar el servicio. La primera fue la asociación de William F. Cooke y Charles Wheatstone (quienes registraron la primer patente telegráfica en Gran Bretaña en 1837) con la Great Western Railroad para construir, como ya mencionamos, las primeras 13 millas de telégrafo en 1838. La otra fue la Electric Telegraph de Estados Unidos, que ingresó

---

<sup>3</sup> Keith Clark, citado por Sara Fletcher Luther, *The United States and the Direct Broadcast Satellite*, New York, Oxford University Press, 1988, p. 13.

a Inglaterra después de que Cooke y Wheatstone vendieron el 72 por ciento de sus derechos de patente a capitalistas extranjeros en 1845. En 1850 ingresó a la industria telegráfica otra compañía, usando una patente diferente a la de Cooke y Wheatstone. En 1860 se estableció también la United Kingdom Telegraph Company. Para 1865 el mercado estaba distribuido entre tres firmas: Electric Telegraph, que transportaba el 58 por ciento de los mensajes; Magnetic, el 28 por ciento y United Kingdom Telegraph Company, el 14 por ciento.<sup>4</sup>

Para este último año tres compañías habían formado un cártel e incrementaron las tarifas, lo que reavivó la motivación del gobierno inglés por operar el telégrafo. A petición principalmente de los propietarios de los periódicos, que pensaron obtener mejor servicio y bajas tarifas, se autorizó en 1868, después de intensos debates y lobbies, que los telégrafos pasarán a formar parte del organismo público, Post Office, a partir de 1870.<sup>5</sup>

En México, por decreto del 10 de mayo de 1849, se le otorgó a Juan de la Granja la primera concesión para que, con una subvención de 2 500 pesos (fijada extraoficialmente), estableciera los primeros telégrafos. En noviembre de 1851 empezó a funcionar la primera línea telegráfica, que con una longitud de 180 kilómetros comunicó la ciudad de México con el poblado de Nopalucan, Puebla. Al año siguiente, después de constatar el éxito de este eficaz medio de comunicación, el gobierno dispuso oficialmente que al mismo Juan de la Granja se le proporcionaran los recursos necesarios para que terminara, en el menor tiempo posible, una línea hasta Veracruz, que pronto se extendería hacia la región norte del país. En marzo de 1867 las instalaciones telegráficas se federalizaron por decreto, y se incorporaron a las funciones de la Secretaría de Fomento en la Sección 4a. Desde esa fecha, las comunicaciones eléctricas son actividades reguladas y suministradas por el gobierno federal.<sup>6</sup>

<sup>4</sup> Gerald W. Brock, *The Telecommunications Industry. The Dynamics of Market Structure*, MA. Harvard University Press, 1981, pp. 127-129.

<sup>5</sup> *Ibidem*, pp. 130-131.

<sup>6</sup> *Comunicaciones y Transportes, op. cit.*, pp. 14-15.

La explotación del servicio telegráfico internacional, denominado popularmente como «el cable», se dio bajo otras condiciones. En 1878 se creó la Dirección General de Telégrafos Nacionales, con el propósito de hacer más eficiente el servicio, rehabilitar la red y fomentar la construcción y tendido de nuevos hilos. Al año siguiente se otorgó una concesión para la explotación de ese servicio a varias compañías norteamericanas, que posteriormente pasaron a formar la Western Union.<sup>7</sup>

Durante 69 años, desde 1881, el servicio telegráfico internacional mexicano—con excepción del que se realizaba por la vía radiotelegráfica— estuvo concesionado a la Compañía Telegráfica Mexicana, subsidiaria de la Western Union Telegraph Co. de Estados Unidos. En 1946 correspondía hacer la denuncia pública del contrato por haber expirado el término de la última renovación; sin embargo, no fue hecha ya que el país no estaba en condiciones de absorber el servicio que manejaba dicha empresa, por lo que la Compañía Telegráfica Mexicana (CTM) siguió funcionando sin necesidad de formalidad alguna. No fue sino hasta junio de 1948 cuando se hizo la denuncia oficial del contrato, y a partir de junio de 1949 el gobierno, a través de la Dirección General de Telecomunicaciones, empezó a controlar totalmente el servicio manejado por la concesionaria en sus propias instalaciones.<sup>8</sup>

En el caso de las compañías telefónicas, en Estados Unidos surgieron también como empresas privadas, y así continúan. El propio inventor del teléfono, Alexander Bell, su socio Watson y dos personas que los apoyaron financieramente, Thomas Sander y Gardiner Hubbard, empezaron a comercializar el teléfono en 1877 a través de su propia compañía, la Bell Telephone Company, antecedente del sistema Bell encabezado por la más grande empresa de telecomunicaciones del mundo, la AT&T. Para 1879, Bell Telephone Company contaba con 56 mil teléfonos en 55 ciudades, mientras que en 1887 otros países,

<sup>7</sup> Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Oficialía Mayor. *Anuario estadístico de la SCT 1964*. México, agosto de 1966, pp. 61 y 62.

<sup>8</sup> *Idem*.

como Canadá, tenían 12 mil suscriptores, el Reino Unido 26 mil, Alemania 22 mil, Suecia 12 mil y Francia 9 mil.

Después de los problemas judiciales de la Bell Telephone con la Western Union por los intentos de esta última de incursionar en los servicios telefónicos, en 1880 se formó la American Bell Telephone Co., que formalmente compró las acciones de la Bell Company y tuvo el arrojo de conectar varias centrales telefónicas desarrolladas en esa época. La nueva compañía creó su sistema de larga distancia, que empezó con la construcción de una línea telefónica entre Boston y Nueva York y que pronto se extendió a otras ciudades. Para desarrollar el sistema de larga distancia la compañía formó la subsidiaria AT&T. Domiciliada en el estado de Nueva York, por su clima legal y financiero favorable, la AT&T pronto se convirtió en la cabeza principal de la compañía y se le asignó la tarea de construir líneas a través del continente americano, incluyendo México y Canadá. En 1900, con la transferencia de todos los activos de la American Bell Telephone Co. a AT&T, ésta se convirtió formalmente en el órgano central del sistema Bell.<sup>9</sup>

En México también proliferaron gran cantidad de compañías privadas que buscaban la explotación del novedoso servicio telefónico. Una vez que se practicaron con éxito los primeros experimentos durante 1878, el gobierno del Distrito Federal celebró en ese mismo año un contrato con Alfredo Westrup y Compañía para establecer una red telefónica que enlazó las seis comisarías de policía con las dependencias del inspector general y del ministro de Gobernación. Pronto se presentaron varias compañías y particulares interesados en explotar el sistema telefónico en varias ciudades de la república. Se asignaron concesiones a una gran cantidad de empresas; sin embargo, la tendencia monopolista pronto se impuso, sobresaliendo primeramente el dominio de la CTM, creada en julio de 1882 con el aval técnico y financiero de la estadounidense Western Electric Telephone Company. La CTM inició el servicio público en 1888; posteriormente, en 1902, la Compañía

---

<sup>9</sup>John R. Bittner, *Broadcasting and Telecommunications. An Introduction*, New Jersey, Prentice-Hall Inc., 1985, pp. 44-47.

Ericsson obtuvo otra autorización para prestar el mismo servicio telefónico e inició actividades en 1907.

Si bien es cierto que al principio la existencia de dos empresas grandes prestando el mismo servicio incentivó la competencia y obligó a ambas a mejorar el servicio, la duplicación de sistemas telefónicos trajo fuertes conflictos y crecimiento traslapado en las ciudades más importantes, lo que obligó a la intervención gubernamental para fusionarlas en 1947. En ese año se creó la empresa Teléfonos de México, que se constituiría en el monopolio mexicano de las telecomunicaciones bajo los regímenes subsecuentes. En 1958, se transformó en una empresa privada con participación extranjera y nacional; en 1972 cambió a empresa mixta con participación gubernamental, y a partir de 1990 volvió a ser una empresa privada.

En casi todos los países europeos las redes telefónicas corrieron la suerte de los telégrafos: fueron subsumidas por las oficinas postales, lo que automáticamente las convirtió en empresas públicas aunque no sin antes pasar por conflictos legales y económicos entre los gobiernos y las empresas privadas que iniciaron la operación de las primeras redes. En Inglaterra, varias compañías operaban dispersamente, pero en 1880 los tribunales británicos decidieron que constituía legalmente un sistema telegráfico, razón por la cual debía ser parte del monopolio gubernamental bajo la autoridad del director general de Correos y Telecomunicaciones. En 1911, Post Office se encargó de todo lo relacionado con el teléfono.

En Francia sucedió algo similar y en 1880 varias compañías pequeñas constituyeron la Société Générale des Téléphones. En 1889 las autoridades francesas se hicieron cargo de la totalidad del sistema. Así se generalizaría también el dominio público sobre los sistemas telefónicos en diversos países: en Suiza ocurrió en 1886, en Bélgica en 1896 y en Suecia en 1889.<sup>10</sup>

En Japón, al introducirse el teléfono en 1877, numerosas compañías mostraron interés en prestar los servicios. El Ministerio de Finanzas apoyó la idea de empresa privada por

---

<sup>10</sup> Enrique Cárdenas de la Peña, *Historia de las comunicaciones y transportes. El teléfono*, México, sct. 1987, pp. 17-18.

las fuertes inversiones que se requerían. Después de doce años de controversias, el gobierno decidió en 1889 que el teléfono debía ser operado monopólicamente por el Ministerio de Comunicaciones, al igual que el telégrafo. La Ley Telegráfica de 1900 de ese país prescribió que todos los servicios telegráficos y telefónicos por cable serían proporcionados directamente por el Ministerio de Comunicaciones y administradas igualmente como un monopolio gubernamental completo.<sup>11</sup>

Como señala Sara Fletcher,<sup>12</sup> la conformación de los monopolios nacionales de telecomunicaciones tuvo que ver con la intensa competencia que vivían los Estados-nación en el siglo XIX, ante el impacto del desarrollo industrial de Europa Occidental que avivó el nacionalismo. Por ello, el control interno de las comunicaciones se convirtió en un paradigma. El caso inglés es elocuente. Sus comunicaciones fueron un medio eficaz para expandir y controlar comercial y políticamente el crecimiento del imperio británico, que a través, por ejemplo, de los cables submarinos afianzó su supremacía comercial y política en el mundo, enlazando las oficinas de los gobiernos de sus dominios.

#### PRINCIPIOS Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MONOPOLIOS DE LAS TELECOMUNICACIONES

Hacia 1970, las redes telegráficas y telefónicas de cables, con sus combinaciones inalámbricas, alcanzaron la cúspide en los países industrializados. Estas redes eran paternalistas y jerárquicas, pues para conectar a dos usuarios entre sí era necesario (y aún lo es en muchas redes) conducir la señal eléctrica a través de líneas físicas de cables que enlazaban a los clientes por medio de una serie de conexiones entre centrales telefónicas y estaciones de conmutación jerarquizadas. Estaban diseñadas para satisfacer necesidades de comunicación previamente definidas, y las posibilidades de enlaces distintos, como conexiones

<sup>11</sup> Marcellus Snow, *Marketplace for Telecommunications: Regulation and Deregulation in Industrialized Democracies*, New York, Longman Inc., 1986, p. 206.

<sup>12</sup> Sara Fletcher Luther, *The United States...*, *op.cit.*, p. 13.

exclusivas o privadas entre filiales de grandes empresas, no eran comunes. Por el contrario, las modernas redes son flexibles debido a la diversidad de tecnologías (alámbricas, inalámbricas, satelitales, móviles, análogas, digitales y por fibra óptica) que convergen para satisfacer necesidades particulares de distintos usuarios (consorcios financieros, empresas turísticas, hospitales, compañías de transporte terrestre, aéreo y marítimo, etcétera).

Hasta los ochenta, las redes telefónicas fueron presididas casi en forma exclusiva por poderosas organizaciones. En Estados Unidos el dominio de AT&T era casi absoluto, junto con su sistema de compañías Bell. Esta corporación llegó a detentar en esa década más del 95 por ciento de los ingresos, establecimientos y empleados de la industria telefónica de ese país, lo que ninguna empresa ha igualado hasta la fecha en mercado alguno. Años antes de su desintegración en 1981, transportaba 200 billones de llamadas al día, tenía 142.5 millones de clientes telefónicos y 1 042 000 empleados. En 1980 sus ingresos por servicio telefónico local fueron de 24.6 billones de dólares, y por el servicio intracitado de 29 billones. De ese total, al Sistema Bell correspondió el 84 por ciento de los ingresos por servicio local y el 82 por ciento del intracitado. Entre las empresas de larga distancia también AT&T era altamente dominante; alcanzó hasta el 89 por ciento del mercado.<sup>13</sup> En la actualidad continúa dominando este último rubro, en el que posee cerca del 70 por ciento del mercado.

En Europa, además de monopolizar las comunicaciones telefónicas, se constituyeron corporaciones gubernamentales que dominaron, antes que la telefonía, las redes telegráficas y los servicios de correos. En Alemania, se construyeron en 1847 las primeras líneas telegráficas para satisfacer primordialmente las necesidades del gobierno; hasta 1989 la Deutsche Bundespost dominó monopólicamente el mercado de las telecomunicaciones en ese país. En el Reino Unido, Post Office tomó las líneas de larga distancia desde 1896 y en 1912 se había apoderado del sistema telefónico completo, excepto para el

---

<sup>13</sup>Walter G. Bolter, op. cit., p. 253.

servicio local en la ciudad de Hull, en el puerto de Yorkshire. Hasta 1984, British Telecom fue el monopolio estatal único de las telecomunicaciones inglesas. En Francia, por su parte, el régimen regulatorio de las redes telegráficas y telefónicas se definió como gubernamental desde antes de que se establecieran las primeras redes telegráficas eléctricas. Las redes telegráficas ópticas, anteriores a las eléctricas, sirvieron para sostener con éxito las guerras napoleónicas. En 1837 el telégrafo fue declarado legalmente monopolio gubernamental, y para 1842 el Departamento de Guerra operaba 3 mil millas de redes. El teléfono corrió igual suerte, toda vez que el gobierno ejerció un control estricto de las empresas privadas que prestaban el servicio bajo licencia, y se nacionalizó de forma definitiva en 1889.<sup>14</sup> Hasta 1995, France Tèlècom monopolizaba las telecomunicaciones francesas; parece que su reestructuración será inminente en 1998 debido a las directrices emitidas por la Unión Europea y a la propia expansión mundial que ya experimenta la corporación estatal.

El régimen de monopolio gubernamental de las telecomunicaciones predominó ampliamente. Según Manuel Calderón de la Barca, para 1961, de 211 países, territorios, colonias y dominios del mundo que disponían de servicio telefónico, 168 (79 por ciento) operaban bajo régimen gubernamental, 32 (15 por ciento) privadamente y 11 (5 por ciento) en un régimen mixto.<sup>15</sup>

Los monopolios públicos y privados desplegaron una serie de prácticas similares. Amparados en la filosofía del servicio público universal y en las características de redes jerárquicas, se consideraron monopolios naturales, aplicaron subsidios cruzados y tuvieron (aunque no han desaparecido) principalmente proveedores de equipo preferenciales que describiremos a continuación.

---

<sup>14</sup> Consultar Gerald W. Brock, *The Telecommunications Industry...*, op. cit., pp. 133-141 y Sara Fletcher, *The United States...*, op. cit., p. 31.

<sup>15</sup> Manuel Calderón de la Barca, «El servicio telefónico en México», tesis, México, Facultad de Economía-UNAM, 1963, p. 10.



## EL SERVICIO PÚBLICO UNIVERSAL

No obstante haberse establecido dos regímenes de propiedad, público y privado, tanto el monopolio estadounidense como el europeo de las telecomunicaciones exhibieron prácticas parecidas. Nacieron con un compromiso formal de servicio público universal, que puede llamarse auténtico, lo que no impidió que tanto los capitalistas estadounidenses como la burocracia gubernamental europea defendieran sus monopolios nacionales por más de un siglo.

El servicio público ha sido definido como una actividad organizada y regulada para satisfacer de forma continua, uniforme y permanente necesidades de carácter colectivo.<sup>16</sup> En atención a este concepto, diversas actividades se han catalogado como servicios públicos: agua potable, energía eléctrica, drenaje, educación, seguridad social, comunicaciones y transporte, etcétera.

Desde el punto de vista económico se entiende por servicio público la ejecución de una actividad permanente para satisfacer una necesidad de interés general; o sea, la persona en favor de quien se despliega el servicio es la sociedad. En este sentido, la connotación del término «público» corresponde al carácter general del servicio, no restringido a persona alguna. El carácter de permanente implica que el servicio no es transitorio sino de continuo. Se considera general porque la «mayoría, o un sector muy importante de una sociedad, puede demandarlo, aspirar a satisfacerlo o incluso ya le es satisfecho a un gran número de sus miembros, bien sea cubriendo el importe que se le haya fijado al servicio o simplemente aprovechando sus resultados, cuando es gratuito». Además, cuanto «mayor sea el número de personas que demandan los satisfactores de determinado servicio, mayor será la importancia social que adquiera; será entonces más claro y general su sentido público».<sup>17</sup>

Las cortes estadounidenses concibieron como servicio público a las comunicaciones por sus efectos en la vida

<sup>16</sup> Andrés Serra Rojas, *Derecho administrativo II*, México, Porrúa, 1981.

<sup>17</sup> Manuel Calderón de la Barca, «El servicio telefónico...», *op. cit.*, pp. 27-28.

económica y social de la comunidad, precisándose tres elementos que definieron al servicio público:<sup>18</sup> 1o. el servicio debe ser requisito necesario para alcanzar un nivel económico apropiado de la comunidad; 2o. la actividad debe tener amplios efectos externos, presentes y futuros en la comunidad; y 3o. los irrestrictos mecanismos del mercado probablemente no proveerán a significativos segmentos de la comunidad con el servicio o producto en calidad y cantidad suficiente.

Para lograr la meta de servicio público telefónico universal se concibió que los organismos reguladores deberían controlar los monopolios, poniendo los precios más bajos a los consumidores residenciales, aunque los más altos se cargaran a los grandes usuarios. También que, así como los reguladores, por ejemplo, cuidan porque se expendan alimentos en buen estado, medicinas no adulteradas, etcétera, las empresas de telecomunicaciones fuesen vigiladas para que cumplieran con la tarea de llevar comunicaciones.

En la actualidad, la noción de servicio universal se ha ampliado. Originalmente el objetivo primordial era ofrecer el servicio a todos los hogares; sin embargo, hoy, cuando las empresas telefónicas dejan de ser monopolios públicos, se pone énfasis adicional en garantizar el servicio también a los grandes usuarios o empresas, con tarifas competitivas. Es decir, se pone atención no sólo en el acceso al servicio, sino en la estructura del mercado, para evitar precios discriminatorios a tales o cuales usuarios. Desde el punto de vista económico, entonces, las empresas de telecomunicaciones cumplen con el interés público abriendo puertas a la competencia y garantizando el derecho de cualquier empresa a conectarse a las redes telefónicas básicas.

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el concepto de servicio público universal debe nutrirse, a la luz de la liberalización, de otros conceptos subsidiarios que lo redefinan:

---

<sup>18</sup> Alan Stone, *Public Service Liberalism*, New Jersey, Princeton University Press, 1991, pp. 31-32.

*Disponibilidad geográfica universal.* Se relaciona estrechamente con el desarrollo político y económico de los países. De acuerdo con esto, todas las personas, dondequiera que vivan, tienen derecho a acceder equitativamente a los servicios que se ofrezcan. Esto puede ser medido en términos de tasas de penetración telefónica regional.

*Acceso no discriminatorio.* Referido a brindar trato igual a todos los usuarios en términos de tipos y tarifas de servicios, que puedan ser medidos por la simple presencia o ausencia de tarifas no discriminatorias entre suscriptores residenciales y empresas.<sup>19</sup>

Estos dos elementos del servicio universal son catalogados en la Comunidad Europea como «pasivos», por lo que se requiere un tercer elemento que le otorgue carácter «activo». Éste es el aspecto de costos razonables y accesibilidad, que pueden ser medidos en términos de tasas de penetración absoluta con relación al nivel de ingreso. El carácter activo también puede ser adquirido en términos de precios y elasticidad del ingreso, de acuerdo con los efectos de los cambios de tarifas en el costo real de las telecomunicaciones. Esto último vuelve a poner en el centro de la discusión, la necesidad de recurrir a los subsidios cruzados, que se han ido sustituyendo drásticamente con las privatizaciones de las empresas de telecomunicaciones y que analizamos en el siguiente apartado de este mismo capítulo.

También en Estados Unidos, la United States Trade Association (que aglutina a las operadoras locales de larga distancia) se ha pronunciado para que la nueva legislación que se expida sobre telecomunicaciones (probablemente en 1995), sea neutral y prevea un tipo de servicio universal. Se deberá garantizar:<sup>20</sup>

- a) Confianza en las fuerzas del mercado para establecer precios razonables y que guíen el desarrollo de nuevos servicios.

<sup>19</sup> OCDE, *Universal Service and Rate Restructuring in Telecommunications*. París. 1991, p. 26.

<sup>20</sup> *Telecommunications Policy*, vol. 18, núm. 5, julio de 1994, p. 422.

- b) Disponibilidad de servicio universal a todos los usuarios.
- c) Acceso adicional de servicios de información y telecomunicaciones a escuelas, bibliotecas, hospitas y ciudadanos inhabilitados.
- d) Incentivos para la completa participación de todos los proveedores de servicios.
- e) La obligación de prestar servicio universal en un ambiente competitivo.

En Inglaterra, después de que se desreguló y privatizó el monopolio estatal de British Telecom, se incluyó en la licencia otorgada a esa misma empresa en 1984 la obligación de prestar servicio universal, especialmente a usuarios rurales. Igualmente, el gobierno japonés, al privatizar parcialmente la Nippon Telephone and Telegraph (NTT) en 1985, dejó legalmente establecido en el artículo 2 de la Ley de la Empresa NTT, como un objetivo prioritario, que continuaría prestando un servicio universal y equitativo de la misma manera como si fuera monopolio público. Esto la obliga a subsidiar de forma cruzada el déficit del servicio, en caso de que los reguladores pongan tarifas más bajas que el costo de dicho servicio.<sup>21</sup> En el caso de Suecia se contempla expresamente, en el plan para tres años, proporcionar buen servicio, con calidad y a bajo costo. En España, la empresa Telefónica firmó un contrato donde se compromete a poner tarifas que no impidan el desarrollo telefónico.<sup>22</sup>

#### SUBSIDIOS CRUZADOS

Para lograr el objetivo de un servicio público universal los monopolios de las telecomunicaciones recurrieron a los sub-

<sup>21</sup> Tsuruhiko Nambu, Kazuyuki Suzuki y Tetsushi Honda, «Deregulation in Japan», en Robert W. Crandall y Kenneth Flamm (eds.), *Technological Change, International Competition and Regulation in Communications*, Washington, DC, The Brookings Institution, 1989, pp. 149-150.

<sup>22</sup> *Ibidem*, p. 28.

sidios cruzados. Esto es, los precios, la ubicación geográfica y la prestación del servicio requieren un proceso de prorrateo de costos en el que las áreas y rutas de alta densidad nacional subsidian a las de baja densidad. Así, los grandes usuarios (empresas, secretarías de Estado) subsidian a los residenciales, los suscriptores urbanos a los rurales, el servicio de larga distancia al local, e incluso cuando los servicios postales y los de telecomunicaciones operan bajo un mismo organismo regulador, los segundos subsidian a los primeros.<sup>23</sup>

Este mecanismo, que tiene por objeto apoyar a sectores de la población con restringidas posibilidades de acceso a los servicios de telecomunicaciones, no acaba de ser evaluado del todo por la dificultad de determinar qué tanto cuesta un servicio (local, nacional e internacional) y si lo que paga cada categoría de usuario es lo adecuado y justo, entre otras cosas.<sup>24</sup>

Además, está demostrado que dentro de los costos el mayor cargo se da en la transmisión local, que es donde se ubica la categoría de usuarios más numerosa (los residenciales), mientras que en las transmisiones de larga distancia (utilizadas de forma mayoritaria por los grandes usuarios o empresas) hay menores cargos. Por ello, es a este segmento del mercado adonde más le interesa ingresar a la competencia. Una propuesta es que los subsidios se hagan explícitos y se lleven directa y transparentemente a los sectores que no atraen ganancias.<sup>25</sup>

---

<sup>23</sup> Véase Gerald R. Faulhaber, *Telecommunications in Turmoil*, Cambridge, Ballinger Publishing Company, 1987, p. 111, y Lawrence Gasman, *Manager's Guide to the New Telecommunications Network*, Norwood, Artech House Inc., 1988, p. 143.

<sup>24</sup> George Stigler ha argumentado, con base en análisis políticos, que los consumidores residenciales no se benefician con los subsidios cruzados. Afirma que el proceso de negociación contiene una transferencia de riqueza entre productores y consumidores, donde los productores siempre ganan. El grupo de consumidores, aunque numéricamente mayor, es difuso y ocupa una pequeña parte en el ingreso per cápita. Las regulaciones son inevitablemente definidas por los grupos de usuarios numéricamente menores, que son los grupos compactos de productores que tienen una gran parte en el ingreso per cápita. En otras palabras, la organización y los constreñimientos de los costos imponen un límite en el tamaño de los grupos que pueden llevar tratos políticos exitosos. Véase Jill Hills, *Deregulating Telecoms. Competition and Control in the United States, Japan and Britain*, Connecticut, Quorum Books, 1986, p. 38.

<sup>25</sup> *Ibidem*, p. 36.

### MONOPOLIO NATURAL

La estructura tecnológica tradicional de las redes telefónicas por cable llevó a concebirlas como un monopolio natural. Éste ocurre en una industria en la que la producción es tal que un prestador de servicio puede proporcionar a un mercado completo precios más bajos y más eficazmente que si hubiera dos o más productores u operadores. En tales industrias, el proceso competitivo llevará a la larga a que las más grandes firmas (o las de tarifas más bajas) dejen a otras fuera del mercado, convirtiéndose en monopolios. También se dice que hay monopolio natural cuando el porcentaje de costos de producción declina con el incremento del volumen.<sup>26</sup>

En materia de telecomunicaciones, muchos gobiernos apoyaron el establecimiento de monopolios naturales con el objeto de lograr óptimos niveles de penetración telefónica y servicio universal. Algunas legislaciones nacionales consagraron estos objetivos y con ello reforzaron el estatus de monopolio natural.

En Estados Unidos, durante el presente siglo la eficiencia y equidad de las telecomunicaciones se han visto a través del prototipo de la utilidad pública gubernamentalmente regulada. Concretamente, la Ley de Comunicaciones de 1934 ordenó a la Comisión Federal de Comunicaciones a «disponer, tanto como sea posible, que todo el pueblo de Estados Unidos posea un rápido y eficiente servicio de comunicación, nacional y mundialmente, con redes adecuadas y cargos razonables». Bajo ese paradigma, se constituyeron las telecomunicaciones como monopolio natural, con la idea de que una sola entidad pudiera proporcionar mejor servicio y con menos costo que habiendo muchos competidores.

La Constitución alemana también consignó expresamente el principio de servicio público universal. En ese país, Deutsche Bundespost es responsable de «organizar las telecomunicaciones, asegurar que su organización sea mantenida, represente, provea y ejecute los servicios de telecomunicación requeridos como una necesidad de la vida». Ahora, esta mención constitu-

<sup>26</sup> Gerald R. Faulhaber. *Telecommunications in Turmoil...*, op. cit., p. 106.

cional se ha convertido en uno de los principales obstáculos a vencer para privatizar el monopolio nacional.

En general, el monopolio natural de las telecomunicaciones ha sido sostenido con diferentes argumentos:

— En virtud de que permite crear economías de escala en la prestación de un servicio estandarizado. Se ha argumentado que no es redituable para muchas empresas en lo particular construir distintas redes, mientras que para un solo operador no implica ningún problema realizar los enlaces técnicos, administrar el servicio, aplicar tarifas por servicios de larga distancia, etcétera.

— Para minimizar los altos costos de inversión que requiere la instalación de una red telefónica. Se ha considerado que solamente una red unificada ha hecho posible un sistema óptimo de inversión para enlazar a más de 600 millones de usuarios de la red telefónica mundial.<sup>27</sup>

— La demanda de altos estándares de servicio que necesitan centralizar responsabilidades y control. El sistema telefónico debe ser interdependiente e interconectado para dar oportunidad a cualquier suscriptor de comunicarse con cualquiera otro. Esto no puede ser cumplido por sistemas distintos o controlados separadamente.<sup>28</sup>

— Ninguna compañía podría asumir la responsabilidad de proveer una verdadera red nacional —que sea capaz de llevar el servicio a casi todos y a cualquier región del país por más aislada que se encuentre— a menos que tenga estatus de monopolio.<sup>29</sup> Esto hace posible prorratear costos, o sea, establecer subsidios cruzados para que las áreas y rutas de alto tráfico subsidien a las de baja densidad.

— Porque la operación centralizada de la red protege su integridad física y los problemas de compatibilidad técnica de los equipos son prácticamente inexistentes.

<sup>27</sup> Nicholas Garham, «Telecommunications Policy in the United Kingdom», en James Miller (ed.), *Telecommunications and Equity: Policy Research Issues*, The Netherlands, Elsevier Science Publisher B.V., 1986, p. 130.

<sup>28</sup> Ruby Roy Dholakia y Nikhillesh Dholakia, «Deregulating Markets and Fast-changing Technology. Public Policy Towards Telecommunications in a Turbulent Setting», *Telecommunications Policy*, vol. 18, núm. 1, enero-febrero de 1994, p. 23.

<sup>29</sup> Mark S. Fowler, Albert Halprin y James D. Schlichting, «Back to the Future: a Model for Telecommunications», en Walter Saprionov (ed.), *Telecommunications and the Law. An Antology*, vol. 1, Maryland, Computer Science Press, Inc., 1988, p. 403.

También se ha sostenido que la red debe operarse monopólicamente para lograr su mayor valor económico. Uno de los supuestos que se ha manejado es que, para cualquier cliente, el valor de estar enlazado a una red telefónica depende del número (cuanto mayor sea mejor) de conectados a esa misma red. Una red que conecta al 30 por ciento de los hogares, por ejemplo, vale menos que la que conecta a un 60 por ciento.

#### PROVEEDOR PREFERENCIAL

Otra característica que adquirieron los monopolios de telecomunicaciones fue el establecimiento de relaciones preferenciales entre las compañías operadoras y uno o unos cuantos fabricantes de equipo, que pueden o no ser filiales de la operadora. Esto es, en la relación preferencial la compañía productora de equipo telefónico detenta la exclusividad, a través de diferentes mecanismos, para proveer equipo de transmisión, equipo terminal y de conmutación. En este mismo esquema, la única ruta que tienen los usuarios para conectarse a la red es a través de los aparatos que renta la misma operadora telefónica.

Adicionalmente, se llegaron a establecer convenios para servicios de mantenimiento del equipo, dejando fuera de la competencia a un rubro más del sector telecomunicaciones. Asimismo, los estándares del equipo eran determinados internamente por organismos regulatorios o por negociación con los proveedores de equipo.

En algunos países, las compras atadas de equipo fueron reguladas contractualmente. En Estados Unidos, con base en una decisión judicial de 1968, a AT&T se le permitió conectar equipo producido solamente por su filial manufacturera Western Electric.

En Canadá, el proveedor preferencial ha sido desde 1938 un asunto en constante disputa. A mediados de los sesenta, cuando Bell Canada (BC) adquirió un gran número de las compañías regionales, se sometió a una investigación antimonopolio. Las empresas del ramo protestaron porque la



adquisición de dichas compañías incrementaría los efectos de la integración vertical que ya existía y cerraría aún más el mercado de equipo canadiense. En junio de 1977 se inició la investigación y después de 200 comparecencias llevadas a cabo durante cinco años, en enero de 1983 la Federal Regulatory Agency recomendó que solamente la Canadian Radio-Television Telecommunications Commission (RTTC) revisara los precios de Northern Telecom, y que «debería ser requerida a continuar vendiendo a BC a precios no más altos que los que ofrecieran otros proveedores canadienses».<sup>30</sup> Desde entonces ha prevalecido la regla de que BC compra equipo a otros proveedores sólo en el caso de que su filial, Northern Telecom, no pueda proveerle el producto a precios tan bajos como los ofrecidos por cualquier otro proveedor.

El carácter de monopolio natural otorgó a las empresas operadoras facultades *de facto* para prohibir conectar otro equipo que no fuera el de un proveedor predeterminado, recurriendo al argumento de cuidar la integridad técnica de la red. Cuando la AT&T se defendió, entre 1965 y 1968, de una demanda antimonopolio para que permitiera conectar equipos a la red que no fueran los manufacturados por Western Electric, argumentó que ellos tenían que controlar el sistema completo, incluyendo los aparatos de los clientes, para asegurar el funcionamiento óptimo de toda la red y proteger la calidad del servicio. La decisión desfavorable de la Comisión Federal de Comunicaciones sería una de las medidas más trascendentales para el inicio de la desregulación del comercio de equipo terminal, no nada más en ese país sino en el mundo.

Con un argumento similar sobre el requerimiento de interconexión y la necesidad de una red unificada, en diferentes países ha predominado la relación de las compañías operadoras con proveedores preferenciales de equipo. En Japón se presenta entre NTT y Oki, Fujitsu, NEC e Hitachi; en Canadá entre Bell Canadá y Northern Telecom; en México entre Telmex y Siemens y Ericsson; en Inglaterra entre British Telecom (BT) y GEC y Plessey, entre otros.

<sup>30</sup> Marcellus S. Snow, *Marketplace for Telecommunications....op. cit.*, pp. 179-180.

### ¿EL FIN DE LOS MONOPOLIOS?

Al iniciarse la desregulación y privatización desde mediados de los ochenta, la mayoría de los gobiernos tuvo que expedir leyes que permitieran la «competencia libre» en la provisión de equipo terminal, aunque algunas compañías operadoras continuaron gozando de ciertos privilegios, como la provisión del primer aparato telefónico en el domicilio del suscriptor. En Inglaterra, hasta enero de 1989, British Telecom conservó el derecho de instalar el primer aparato telefónico, y la aprobación de equipo para conectarse a la red se transfirió al Consejo Británico de Aprobación de Telecomunicaciones. Una situación similar se dio en México al privatizarse Teléfonos de México en 1990, a quien se le dio la prórroga hasta el 31 de diciembre de 1993 para proporcionar, a solicitud del usuario, el primer aparato telefónico; posteriormente los usuarios los podrían adquirir de cualquier proveedor.

No obstante la reestructuración, la relación de proveedores preferenciales no ha evolucionado precisamente hacia una amplia competencia, sino que se ha pasado a un duopolio en los principales tipos de equipo, como el de centrales telefónicas.<sup>31</sup> El mercado duopólico se puede ejemplificar con los casos de algunos países. En Alemania, Deutsche Bundespost admitió un segundo manufacturero, SEL, que de hecho tenía presencia desde hacía mucho tiempo en Alemania y acostumbraba a trabajar en cooperación con Siemens, el principal competidor. En Inglaterra, Ericsson se ha convertido en la segunda fuente de British Telecom. En Francia, Ericsson, el primer proveedor, compró al segundo, CGCT, que había sido el segundo manufacturero de equipo en Francia desde 1975.

Después de la segunda guerra mundial, la incorporación de tecnologías basadas en la microelectrónica, computación y comunicaciones por microondas, principalmente, abrió oportunidades para la incursión de empresas de alta tecnología. Los

---

<sup>31</sup> Véase Godefroy Dang Nguyen, «Competition, Concentration, and Competitiveness of the European Manufacturing Industry», en Eli M. Noam y Gerard Pogorel (eds.), *Asymmetric Deregulation: the Dynamics of Telecommunications Policy in Europe and the United States*, New Jersey, Ablex Publishing Co., 1994, pp. 119-135.

nuevos competidores empezaron a cuestionar la idea de monopolio natural que sustentaban los gobiernos para proteger de la competencia a las empresas telefónicas portadoras.

La tecnología de microondas transformó las perspectivas para la competencia de servicios de larga distancia. Para mediados de los sesenta, la empresa Microwave Communications, Inc. (MCI) solicitó en Estados Unidos a la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, por sus siglas en inglés) proveer servicio de larga distancia. Después de varios años de diligencias administrativas la FCC autorizó la operación de redes privadas de microondas. En 1969, aprobó a MCI para que hiciera un sistema punto a punto entre las ciudades de Chicago y San Louis. A mediados de la misma década, la diversificación de equipos terminales vino a poner en entredicho los acuerdos preferenciales entre proveedores y compañías portadoras. En 1971, la tecnología digital facilitó la entrada de nuevas empresas portadoras de comunicaciones especializadas; diversas compañías empezaron a ofrecer servicios de transmisión de datos y se dispuso de equipo terminal más moderno, que ni siquiera los grandes monopolios como AT&T tenían capacidad de ofrecer.

El establecimiento de redes interestatales para conmutación de paquetes hizo posible la introducción de redes de valor agregado, a través de las cuales se revendían funciones de procesamiento de datos. En 1972, con una decisión de la FCC, el servicio de larga distancia por satélite fue incluido bajo los parámetros de «cielos abiertos» para los satélites nacionales, que habían sido restringidos a la compañía Comsat.

Otra fuerza aceleradora del cambio fue la creciente demanda por parte de grandes usuarios de servicios de telecomunicaciones más seguros y rápidos, que se constituyeron en una fuente medular de ventajas comparativas por el acceso instantáneo a bancos de información. Emergieron empresas especializadas que manejaron redes privadas para servicios de valor agregado (sva) y que cumplieron funciones relevantes en la disminución de costos e instalación de infraestructura para comunicaciones internas de las grandes empresas. El auge de las firmas transnacionales, la operaciones de producción

multiplantas y el desarrollo de empresas de servicios, especialmente financieros, impulsaron también los cambios regulatorios.

La interacción entre las tecnologías de computación y telecomunicaciones fue otro factor que empujó para desenvolver a las últimas de su manto protector, pues la industria de computación empezó a desarrollarse al margen de una regulación estricta, como sí era el caso de las telecomunicaciones. La convergencia de esas dos tecnologías vino a desintegrar la homogeneidad del tradicional servicio telefónico de voz, ya que las nuevas redes diversificaron las funciones al transmitir no únicamente voz, sino datos e imágenes. Esto provocó que las administraciones públicas se encontraran en la encrucijada de contener el surgimiento de nuevos servicios o abrirles las puertas para su amplio desarrollo tecnológico y aplicaciones funcionales. En este ambiente, desde mediados de los ochenta, como veremos en los siguientes capítulos, se iniciaría la reestructuración estadounidense y la desregulación inglesa de los monopolios que tendrían amplios efectos en el resto de los países.

## 4. La reestructuración mundial de las telecomunicaciones

Desde mediados de los ochenta las telecomunicaciones mundiales experimentan una de las transformaciones estructurales más importantes de su historia. Después de haber estado presididas durante casi un siglo por monopolios públicos, han pasado ahora a ser monopolios privados. Las transformaciones implementadas en prácticamente todos los países se han regido por tres tendencias globales: desregulación, privatización y liberalización, que conllevan medidas como separación de las funciones reguladoras y de operación de redes anteriormente a cargo de organismos gubernamentales; admisión de empresas privadas en la prestación del servicio telefónico básico; modificación de los regímenes jurídicos para admitir competencia en comercialización de equipo y en la prestación de servicios de valor agregado o mejorados; supresión de subsidios cruzados; redefinición de conceptos como «monopolio natural», «servicio universal», «explotación» y «prestación» de servicios básicos, entre otros.

En este capítulo analizaremos las implicaciones que tienen para las telecomunicaciones la instauración de la desregulación, la privatización y la liberalización. Haremos continuas referencias a lo ocurrido en Inglaterra y Japón principalmente, países en donde se inició la transformación de los monopolios públicos de telecomunicaciones, a diferencia de lo sucedido en Estados Unidos donde se dio la desintegración del monopolio privado de AT&T y su Sistema Bell, tema del siguiente capítulo. Describiremos, asimismo, las razones que han llevado a la reestructuración en los países desarrollados y en los países en desarrollo, y el papel que desempeñaron la Unión Internacional de Telecomunicaciones y el Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT). Al final destacamos la fusión de empresas de diversas ramas de las comunicaciones como una nueva estrategia que indica la gestación de nuevos monopolios que integran

servicios de telefonía básica, televisión por cable, computación y radiotelefonía móvil celular, principalmente; y señalamos los retos que enfrentan los reguladores nacionales ante la práctica supresión de barreras geopolíticas, con la fusión y alianza corporativas que son la estrategia por excelencia de las empresas de telecomunicaciones para incursionar en los mercados extranjeros y en la cobertura de nuevos servicios globales.

### DESREGULACIÓN

Desde la perspectiva jurídica, la desregulación implica la reforma a la legislación para dejar en libertad o permitir que áreas de las telecomunicaciones o prácticas comerciales tradicionalmente restringidas o a cargo de órganos públicos, se abran a la participación amplia de empresas privadas.

Durante décadas las telecomunicaciones se rigieron por normas cuyo objetivo principal era asegurar la realización de fines sociales y económicos. Para garantizar el objetivo social se expidieron, en algunos casos, normas para la provisión de servicio universal con tarifas especiales para usuarios pequeños (residenciales y rurales). Es decir, la pretensión era salvaguardar aquellos intereses que las reglas del mercado no cubrían. También la legislación del sector define y regula un conjunto de aspectos relacionados con objetivos económicos, como la operación de monopolios, definición de tarifas, condiciones de uso de la infraestructura y la expansión de los servicios, forma de operación de las empresas prestadoras de servicios y el uso de tecnologías.

En países como Alemania y Japón, las legislaciones convalidaron expresamente la existencia de monopolios de telecomunicaciones, es decir, hubo una regulación que no favoreció el concurso de más de un operador de telefonía básica. En el primero existe un monopolio tradicional en los servicios locales y de larga distancia, y el equipo telefónico de los clientes también lo proporciona casi en su totalidad el monopolio gubernamental junto con otros competidores privados.

El estricto control fue apoyado por la conformación de órganos públicos reguladores que, además de desempeñar ese papel, concentraban la operación y oferta de los servicios telegráfico y telefónico y dictaban las normas administrativas y técnicas para el sector. Estos organismos dependían generalmente de los ministerios postales y de comunicaciones: Oficina de Telecomunicaciones (Ofitel) en Inglaterra, Direction de la Réglementation Générale en Francia, Deutsche Bundespost en Alemania, Dirección General de Telecomunicaciones en México; lo cual reflejaba una concepción de las telecomunicaciones más como un factor de desarrollo social que como un negocio mercantil. Con la reestructuración, esos organismos públicos incluso han perdido mucho de su poder regulatorio, pues las principales medidas en el sector se toman ahora en los ministerios de Comercio e Industria u oficinas creadas ex profeso.

Otros monopolios se originaron bajo una normatividad laxa o poco clara, aunque con no menor control público que los que poseían una normatividad expresa. Se trata, en el primer caso, de una desregulación por omisión, que, no obstante, dio lugar a la constitución de monopolios protegidos o regulados, más *de facto* que *de iure*; tales son los casos de Francia y México. En nuestro país la Constitución de 1917, aún vigente, prevé en materia de comunicaciones únicamente la existencia de monopolios públicos en comunicaciones postales, telégrafos, radiotelegrafía, y hasta los primeros meses de 1995, las comunicaciones vía satélite. El monopolio telefónico que ha ejercido Teléfonos de México por décadas ha sido bajo una interpretación jurídica difusa, carente del fundamento legal constitucional que otras áreas monopólicas sí tienen.

El objetivo inmediato de la desregulación hasta hoy emprendida ha sido abrir cauces legales para implantar la privatización y liberalización y permitir la competencia en áreas de las telecomunicaciones anteriormente cerradas. En Japón, por ejemplo, se expidieron en 1985 dos leyes, la Ley de la Compañía Nippon Telegraph and Telephone (NTT) y la Ley de Empresas de Telecomunicaciones, que prescribieron las condiciones para privatizar parcialmente NTT, el operador de los

servicios telefónicos local y nacional desde 1952. En Inglaterra se expidieron la Ley de Telecomunicaciones de 1981 y la Ley de Telecomunicaciones de 1984, para posibilitar la participación de empresas privadas junto con el tradicional monopolio público de las telecomunicaciones inglesas.

La desregulación es un proceso que no necesariamente desemboca en privatización y/o liberalización. Algunos países europeos iniciaron la desregulación bajo un proceso que incluye el establecimiento de las bases económicas y jurídicas para llevar a cabo una progresiva transformación de los monopolios públicos en empresas competitivas. Tal es el caso de Alemania y Francia, que iniciaron la reestructuración de su sector en 1989 y 1990, respectivamente, para separar las funciones de regulación y oferta de servicio únicamente.

En Francia, durante 1990 se expidieron gran cantidad de leyes para clarificar el estatus del monopolio telefónico estatal France Telecom, que no ha provocado grandes cambios en el monopolio. La ley del 2 de julio de 1990 separó a France Telecom del servicio postal y la definió como «operador público» con capacidad para competir con un alto grado de autonomía a nivel internacional. Otra reforma separó las responsabilidades regulatorias (anteriormente a cargo de la Commission Nationale Communication et Libertés —CNCL—) entre la Direction de la Réglementation Générale y el Conseil Supérieur de L'Audiovisuel (CSA).

En Alemania, en julio de 1989 se expidió una nueva ley que reformó a Deutsche Bundespost (DBP), separando sus funciones regulatorias y empresariales. Las funciones regulatorias están a cargo del Ministerio Federal de Correos y Telecomunicaciones y las funciones empresariales recaen en DBP Telekom, DBP Postdienst y DBP Postbank.<sup>1</sup> Está previsto que hasta 1998 DBP conserve su monopolio sobre el servicio telefónico básico, protegido constitucionalmente.

La privatización se concibe, en los casos de Alemania y Francia, como parte, aunque no necesariamente la más importante, del proceso de reestructuración.

<sup>1</sup> OCDE, *Telecommunications and Broadcasting: Convergence or Colliston*, París, Information-Computer-Communications-Policy 29, 1992, pp. 145 y 151.



## EFECTOS DE LA DESREGULACIÓN

Uno de los ejemplos más conocidos de los efectos que ha provocado la desregulación en las telecomunicaciones es el referido a los servicios de valor agregado en Francia. En este país los servicios básico y de valor agregado son operados por el monopolio público de France Télécom, sólo que los primeros no están sometidos al régimen de competencia mientras que los segundos sí. Esto último ha sido posible, por una parte, gracias a la digitalización de más del 65 por ciento de la red francesa en sus capacidades de transmisión y conmutación, misma que le permite manejar fuertes volúmenes de tráfico y servicios que no existen en otros países. La red francesa de servicios de valor agregado más grande en el mundo, Transpac (red pública de conmutación de paquetes) empezó a operar en 1978 y para 1987 contaba con más de doce mil clientes.<sup>2</sup> A principios de los noventa poseía el más grande servicio de videotexto, con cerca de 4 millones de terminales y 17 mil servicios telemáticos disponibles en las terminales Minitel. En 1992 esos servicios fueron desregulados completamente y se suprimió el requisito previo para las empresas de obtener licencias o registros para poder ofrecer dichos servicios de valor agregado.<sup>3</sup> Aunque se ha visto que mucho de su éxito ha sido gracias a los bajos costos de las terminales Minitel para casas y oficinas, se reconoce que el esquema regulatorio de competencia fue el principal factor que favoreció su expansión.

Si bien es cierto que la ausencia de regulación o desregulación por omisión ha fomentado la proliferación de una diversidad de Servicios de Valor Agregado, también es cierto que ese esquema puede generar mercados cautivos, indefensión de los usuarios y fuertes costos por la no compatibilidad de los sistemas, como ha ocurrido en el sector informático. También, el estatus de servicio desregulado de los SVA ha sido un fuerte argumento que han utilizado las empresas para que las constantes aplicaciones tecnológicas que emergen en el mercado

<sup>2</sup> Walter Bolter *et al.*, *Telecommunications Policy...*, *op. cit.*, p. 341.

<sup>3</sup> Bruno Lasserre, «A Perspective from a National Regulator», *Telecommunications Policy*, vol. 16, núm. 9, diciembre de 1992, p. 708.

se consideren dentro de ese rubro. Por ello, servicios altamente rentables como la telefonía celular, desde su introducción a principios de los ochenta se acogieron a esta suerte de desregulación. Además, la falta de una regulación oportuna y clara ha provocado el uso irracional del espectro radioeléctrico y que se haya agotado en ciudades de alta densidad de tráfico telefónico celular como Londres, Tokio, Nueva York y Chicago. En mercados como el mexicano, ha causado problemas de endeudamiento de clientes que, sin ser debidamente advertidos de los altos costos, son inducidos a usar desmedidamente el servicio mediante agresivas prácticas publicitarias de promoción.<sup>4</sup>

La desregulación de la competencia puede inducir también a que los recursos o inversión se concentren casi exclusivamente en promover servicios de telecomunicaciones en zonas de mayor rentabilidad, acentuando las diferencias de desarrollo regional y favoreciendo principalmente a las grandes empresas. Comúnmente, quienes aprovechan los desarrollos de las telecomunicaciones son grandes firmas que las emplean intensivamente para ser competitivas y captar mercados.

## PRIVATIZACIÓN

La privatización en las telecomunicaciones se ha manifestado fundamentalmente en el retiro del Estado de las funciones de prestación de servicios, llámense *sva* o básicos. Se presenta, obviamente, en los casos donde las telecomunicaciones han sido monopolios públicos. Las principales acciones que implica la privatización son: a) separación de las funciones de regulador y proveedor de servicio (que explicamos en páginas anteriores); b) cesión a las empresas privadas de la prestación

---

<sup>4</sup> La Secretaría de Comunicaciones y Transportes de México prohibió, a finales del mes de agosto de 1993, regalar indiscriminadamente aparatos celulares, y dictaminó que los contratos del servicio debían hacerse advirtiendo a los clientes potenciales de todos los gastos y cargos que ocasiona este servicio. Sin embargo, hasta octubre de este mismo año y haciendo caso omiso de tal disposición, las compañías más fuertes, Iusacell y Telcel, continuaron ofreciendo tal promoción.

de la totalidad de los servicios de valor agregado; y c) participación completa de capital privado nacional en la empresa pública operadora del servicio básico, que analizaremos en las páginas siguientes.

En Inglaterra y Japón, los procesos de cesión o traspaso de los monopolios públicos han sido pausados, con medidas graduales que se han llevado a cabo a lo largo de más de una década. En cambio, ha sido rápida en casi todos los demás países, como Argentina, Nueva Zelanda, Jamaica y México, que han privatizado sus monopolios públicos en tiempos récord de dos años a partir de que se expidieron los instrumentos legales para realizarla.

Uno de los argumentos más esgrimidos para la privatización de las empresas de telecomunicaciones ha sido que las compañías privadas tienen fuertes incentivos para producir bienes y servicios en la cantidad y variedad que los consumidores prefieren y no de acuerdo a los dictados gubernamentales, que reflejan en muchos casos presiones políticas de corto plazo y problemas de administración para la atención de la demanda.

El asunto de la eficiencia de las empresas es confuso. Algunos especialistas opinan que, con algunas excepciones, las empresas que fueron desnacionalizadas por Margaret Thatcher en el Reino Unido eran rentables, es decir no eran ineficientes; además, existe la evidencia de que algunos administradores de las que un día fueron empresas públicas, pasan a ocupar los mismos cargos en las mismas empresas una vez privatizadas.<sup>5</sup>

Hoy ya no se asume la privatización como un término cargado de ideología y polarizado, como sucedió a principios de los ochenta. En Francia, uno de los países más reticentes a la privatización de su monopolio público, se ha aceptado el principio de privatización parcial. En 1994 el gobierno aprobó un plan para introducir competencia inalámbrica en los circuitos locales.<sup>6</sup> Éste permite a la Compagnie Générale des Eaux (CGE) probar servicios fijos de telecomunicaciones con los

<sup>5</sup> Jill Hills, *Deregulating telecoms...*, op. cit., p. 42.

<sup>6</sup> *Telecommunications Policy*, vol. 18, núm. 4, mayo-junio de 1994, pp. 349-350.

usuarios residenciales, usando su red de cable y la tecnología inalámbrica digital de Europa.

La privatización se presenta en los países desarrollados y en desarrollo bajo dos parámetros contrastantes. En los países desarrollados se considera a la privatización como el centro de una cruzada para reducir el papel del Estado en la economía y establecer la preeminencia del mercado, con la regulación como principio de política económica. En los países en desarrollo, la privatización fue considerada como una medida un tanto de emergencia para sacar la infraestructura de su atraso secular y crear confianza para atraer capitales extranjeros. En estos países, la desregulación y la privatización trae efectos más delicados por la participación de fuertes consorcios transnacionales, líderes mundiales de las telecomunicaciones en el manejo y control de un sector nacional estratégico. Esto no sucede en los países desarrollados, cuyas telecomunicaciones son operadas y controladas por sus propias transnacionales de telecomunicaciones. En los tres principales países altamente industrializados que han reestructurado la industria de telecomunicaciones (Estados Unidos, Reino Unido y Japón), no participa hasta la fecha ninguna empresa extranjera en la operación del servicio telefónico básico local. El primer obstáculo son sus propias empresas de telecomunicaciones, que dominan el mercado y ejercen una amplia influencia sobre los gobiernos, no sólo en sus países sino en el extranjero. Las más grandes empresas de telecomunicaciones del mundo son consorcios nacionales que no admiten participación extranjera. En 1991, por ejemplo, las cuatro empresas más grandes eran: AT&T de Estados Unidos, con 317 100 empleados de tiempo completo e ingresos por 63 billones de dólares; NTT de Japón, con 264 908 empleados de tiempo completo y 48.1 billones de dólares de ingresos; la alemana DBP Telekom, con 250 mil empleados e ingresos por 28.4 billones de dólares; y British Telecom, con 226 900 empleados y 23.3 billones de dólares.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> *Newsweek*, 5 de abril de 1993, p. 29.

## EL ENTORNO PROPICIO PARA LA PRIVATIZACIÓN

Las razones para emprender las privatizaciones son distintas en los países en desarrollo y en los países desarrollados. En éstos no sólo existe la capacidad para producir equipo y servicios de telecomunicaciones suficientes, sino que incluso hay exceso de capacidad infraestructural: en redes y circuitos de transmisión, en alta penetración de transmisiones y conmutación digital, en modernas y diversas tecnologías alámbricas, inalámbricas y para comunicaciones personales, globales, públicas y privadas. Esto ha llevado a Canadá a proteger su mercado mediante reglas que impiden la prestación interna de algunos servicios de telecomunicaciones desde Estados Unidos.<sup>8</sup>

Los países industrializados cumplieron desde finales de los setenta las normas de calidad y penetración del servicio telefónico. En la actualidad, Canadá, Estados Unidos, Japón, Suecia, Dinamarca y Suiza cuentan con más de un 90 por ciento de hogares con este servicio. El de conexión de líneas y atención de fallas se atiende en cuestión de días. El nivel de rendimiento de la fuerza de trabajo del sector es de 0.2 empleados por mil líneas telefónicas (en los países en desarrollo es de 50 a 100) y la digitalización de la red tiene alcances nacionales.

Los abismales desniveles en la distribución de infraestructura de telecomunicaciones en el mundo se muestran en la siguiente estadística: de los 600 millones de teléfonos que había en 1988 en el mundo, en términos absolutos 450 millones, o sea el 75 por ciento, se encontraban en nueve países, en este orden: Estados Unidos, Japón, Alemania del Este, Francia, Inglaterra, Italia, Canadá, España y Australia. De acuerdo con

---

<sup>8</sup> Las empresas de telecomunicaciones estadounidenses se quejan frecuentemente de restricciones transfronterizas a la competencia en este rubro. La Ley Bancaria Canadiense exige a sus compañías bancarias mantener el almacenamiento de bases de datos y su procesamiento en Canadá, lo cual impide a las compañías estadounidenses prestar esos mismos servicios desde su país. También Canadá ha restringido el uso de satélites extranjeros para sus comunicaciones domésticas. US Department of Commerce, *US Telecommunications in a Global Economy: Competitiveness at a Crossroads*, Report from the Secretary of Commerce to the Congress and the President of the United States, Washington, DC, agosto de 1990, pp. 126-127.

el número de teléfonos per cápita, el orden era: Suecia, Estados Unidos, Suiza, Dinamarca, Canadá, Nueva Zelanda, Países Bajos, Finlandia y Japón.<sup>9</sup>

Respecto a los gastos por países las diferencias son también inmensas. Mientras Estados Unidos gastó en 1987 14 640 millones de dólares en desarrollo de telecomunicaciones, India invirtió solamente 700 millones de dólares, es decir, 5 por ciento de lo que invirtió el primero. En consecuencia, el tráfico de llamadas telefónicas crece más entre países desarrollados. Por ejemplo, en 1986 Indonesia generó 5 millones de llamadas internacionales, mientras que de Japón a otros países se hicieron alrededor de 134 millones.<sup>10</sup>

En estas condiciones, en los países desarrollados las empresas de telecomunicaciones compiten para satisfacer las necesidades de empresas multinacionales y desarrollar capacidades tecnológicas para redes privadas virtuales e inteligentes, así como aumentar el tráfico en clientes residenciales, ya que si éstos incrementan el número de minutos en llamadas, particularmente durante horas no pico, se genera tráfico extra.<sup>11</sup> Es evidente que, en estos países, las presiones para privatizar los monopolios públicos no son por carencia de infraestructura básica e ineficiencia de los servicios. Éstas son de otro tipo y pueden dividirse en internas y externas.

Las externas provienen de los grandes usuarios (empresas), que cada vez más requieren modernos servicios de telecomunicaciones que les permitan operar competitivamente en las economías globalizadas. Las corporaciones multinacionales son las que más utilizan y se benefician del uso de las redes de telecomunicaciones para el manejo de sistemas de información, ya que realizan operaciones en diferentes países y las utilizan para una amplia variedad de servicios que incluyen

<sup>9</sup> Donald J. Guillies, «Innovations in Telecommunications Executive Management Training: a Canadian Initiative», en D. J. Wedemeyer y M.R. Ogden (eds.), *Telecommunications and Pacific...*, op. cit., p. 563.

<sup>10</sup> Jonathan L. Parapak, «Telecommunications Market Environment in Developing Countries. The Indonesian Perspective», en D. J. Wedemeyer y M.R. Ogden, *Ibidem*, p. 540.

<sup>11</sup> John V. Buckey, «Competition and Modernization Issues», *Telecommunications Policy*, núm. 9, op. cit., p. 753.

mercadeo, investigación y desarrollo y manufacturación. Mantienen centros de cómputo en docenas de países, cada uno con diferentes tipos de instalaciones y funciones que permiten una amplia gama de aplicaciones: tomar decisiones coordinadas y transparentes entre la matriz y las subsidiarias ubicadas en diferentes áreas geográficas; operar en distintos lenguajes; controlar estratégicamente una variedad de funciones como distribución de productos, control de inventarios, sistemas contables y jurídicos, etcétera.<sup>12</sup>

Las grandes corporaciones transnacionales tienen en las modernas tecnologías de comunicaciones el medio idóneo para ser competitivas: han modificado la estructura tradicional bajo la que operaban; los procesos industriales son reorientados sobre un marco de diseño y manufacturación asistidos e integrados por computadora que hacen flexible la manufacturación; reducen funciones de organización como el manejo de inventarios, los mecanismos de distribución, las ventas personales, entre otras. El hecho de que algunas empresas no dispongan de redes (que enlazan al productor y al distribuidor), las coloca en desventaja frente a las que sí las tienen, ya que éstas pueden responder rápidamente a la demanda y mantienen economías de escala en el uso de la planta y el equipo.<sup>13</sup>

Las modernas redes telemáticas han modificado incluso las reglas de la competencia, y esto en distintos sentidos: cambian la estructura de la industria al emerger nuevas corporaciones desagregadas verticalmente, es decir, donde las compañías dependen de otras para la manufacturación, el mercadeo o la distribución; crean ventajas competitivas, ya que a través de las redes de información se detectan con oportunidad qué ventajas y cuándo se pueden aprovechar (bajos costos,

<sup>12</sup> Edward M. Roche, «The Geography of Information Technology Infrastructure in Multinational Corporations», en Henry Bakis, Ronald Abler y Edward M. Roche (eds.), *Corporate Networks, International Telecommunications and Interdependence. Perspectives from Geography and Information Systems*, London, Belhaven Press, pp. 181-182.

<sup>13</sup> Harald B. Malgren, «Technology and the Economy», en William Brock and Robert Hormats (eds.), *The Global Economy. America's Role in the Decade Ahead*, New York, 1990, pp. 97-98.

mano de obra); ayudan también a renovar viejos negocios;<sup>14</sup> etcétera.

No es casual que quienes imponen las reglas del comercio de telecomunicaciones sean los países desarrollados. Éstos albergan a las más grandes empresas transnacionales y son los usuarios más asiduos de las redes de telecomunicaciones en su modalidad de redes privadas. En 1990, por ejemplo, Alemania contaba con más de 2 mil redes privadas; Francia tenía 2 500 e Inglaterra más de 5 mil. Sin embargo, estos números parecen ridículos cuando se les compara con las cerca de 700 mil redes privadas que se ha calculado existen en Estados Unidos; su más cercano competidor, la Unión Europea, cuenta con aproximadamente 14 mil.<sup>15</sup>

Los promotores de la liberalización son precisamente las mismas corporaciones transnacionales, que tienen capacidad económica para extenderse más allá de las fronteras nacionales. Ellas establecen sus propias redes privadas o sistemas de servicios por satélites y cuando les sobra capacidad de transmisión se convierten en prestadores de servicios de valor agregado en red. Entre estas corporaciones encontramos a las transnacionales de servicios financieros, transporte marítimo, aseguradoras y otras que emplean las telecomunicaciones como autopistas mundiales de transmisión de información.

En cuanto a las razones internas para privatizar, encontramos que modernizar la infraestructura de telecomunicaciones de un país requiere de inversiones a gran escala en digitalización de equipo, construcción de redes de fibra óptica, redes móviles, lanzamiento de satélites artificiales, así como inversiones de riesgo en desarrollo de *software* y nuevos equipos, en los que, comúnmente, las empresas estatales no están en condiciones de invertir. Además, estas últimas, por la dependencia estrecha de las políticas gubernamentales, son más vulnerables ante los

<sup>14</sup> El banco francés Crédit Commercial de France revitalizó el acceso instantáneo a créditos instalando terminales en las casas de los clientes. Raymon J. Krommenacker, «The Impact of Information Technology on Trade Interdependence», *Journal of World Trade Law*, vol. 20, núm. 4, julio-agosto de 1987, p. 389.

<sup>15</sup> Oliver Stehmann y Rob Borthwick, «Infrastructure Competition and the European Union's Telecommunications Policy», *Telecommunications Policy*, vol. 18, núm. 8, noviembre de 1994, p. 612.



conflictos públicos, particularmente cuando hay presiones políticas y sociales para reducir tarifas y subsidios cruzados entre diferentes servicios.

En Japón, las principales presiones para la privatización se originaron por el exceso de productos disponibles en el mercado y la perspectiva de mayores ganancias, que llevó a las empresas de ese país a apoyar en primer término la desregulación para evitar que los servicios regulados continuaran acaparados por proveedores protegidos. Académicos japoneses<sup>16</sup> señalan que «gran parte de los directivos de NTT afirmaban que su funcionamiento era razonablemente bueno y que no había necesidad de promover mayores eficiencias», por lo que NTT no necesitaba ser privatizada. Se pensó que las recomendaciones sobre eficiencia del comité conformado *ad hoc* serían, en todo caso, un problema a futuro. «Desde la perspectiva de NTT la privatización por sí misma fue la meta, de otra manera la reforma no era necesaria.»

En el entorno mundial encontramos que la privatización de empresas estatales de telecomunicaciones fue promovido y alentado por organismos internacionales como la UIT, el Banco Mundial y el GATT. Las posturas comerciales, económicas y políticas de estos organismos internacionales contribuyeron a crear un clima internacional propicio para la desregulación y privatización, que estuvo acompañado por el declive de la tradicional visión de las telecomunicaciones como un servicio público.

En 1982, durante la sesión ministerial del GATT,<sup>17</sup> la delegación de Estados Unidos sugirió analizar las restricciones a este tipo de comercio y la aplicabilidad del Acuerdo General y de las normas conexas a este sector. En la reunión de 1984, Estados Unidos y otros países desarrollados insistieron en

<sup>16</sup> Shigehiko Naoe, «Japan's Telecommunications Industry. Competition and Regulatory Reform», *Telecommunications Policy*, vol. 18, núm. 8, noviembre de 1994, p. 652.

<sup>17</sup> Es el principal contrato multilateral que rige las relaciones comerciales entre los países responsables del 80 por ciento del comercio mundial. Su objetivo central es liberalizar el comercio internacional contribuyendo al crecimiento y desarrollo económico. Su función primordial es proporcionar un mecanismo permanente de consulta entre gobiernos sobre políticas comerciales a fin de evitar la discriminación en el comercio y establecer los mecanismos de protección únicamente mediante aranceles.

actualizar el GATT para incorporar medidas correspondientes a los cambios ocurridos por la terciarización de la economía mundial y el rápido crecimiento del mercado de servicios. Con el inicio de la Ronda Uruguay, en 1986 comenzaron también las negociaciones sobre servicios para instaurar un acuerdo de comercio multilateral similar al de bienes. En la propuesta se incluyeron obviamente los servicios de telecomunicaciones, a las que se pretende aplicar las cláusulas de nación más favorecida, trato nacional, progresiva liberalización e incremento de la participación de los países en desarrollo.<sup>18</sup>

Finalmente, en 1993 se incluyó en el GATT el Anexo de Telecomunicaciones que comprende servicios de valor agregado de telecomunicaciones mas no los servicios básicos. Esto llevó a que 20 países (principalmente de la OCDE) hayan acordado participar en un Grupo de Negociaciones sobre Servicios Básicos de Telecomunicaciones (NGBT, por sus siglas en inglés), con el objetivo principal de impulsar la progresiva liberalización de los mismos.

La negociación de las telecomunicaciones en el GATT ha sido difícil por tener que aplicar principios comerciales a servicios que tradicionalmente se habían manejado bajo el principio de servicio público, y además porque están de por medio legislaciones nacionales muy disímolas sobre los mismos rubros. Irónicamente, Estados Unidos retrasó el proceso de las negociaciones cuando, en el verano de 1990, anunció que, dada la asimétrica desregulación, podría no aceptar la aplicación de la cláusula de nación más favorecida al principio de telecomunicaciones básicas. Su preocupación fue, adujeron, que como el

---

<sup>18</sup> La cláusula de nación más favorecida significa que cualquier concesión hecha a una parte contratante debe extenderse automática e incondicionalmente a todos los miembros del GATT. La excepción al principio de NMF es el tratamiento preferencial para los países en desarrollo, las uniones aduaneras y las zonas de libre comercio. Por tratamiento nacional se entiende que los productos importados reciben el mismo trato que los nacionales con respecto a la reglamentación y los impuestos internos. El principio de transparencia y menor distorsión implica que las relaciones comerciales sean abiertas y claras, y que los proveedores extranjeros (así como los nacionales) deben ser notificados de cualquier modificación reglamentaria. Bajo las normas del GATT, las medidas tomadas para proteger las industrias nacionales deberían de causar la menor distorsión posible al comercio. Tomado de Sara E. Veale *et al.*, «Comercio de servicios: la posición de los EUA», *Perspectivas Económicas*, núm. 1, 1988, p. 62.

lenguaje del borrador no ponía obstáculos a los monopolios, se podría bloquear el *status quo* regulatorio más allá de las fronteras y dar a las entidades extranjeras fácil acceso al mercado estadounidense, según ellos comparativamente más abiertos que los de los demás países, sin requerir concesiones recíprocas. Estados Unidos insistió en agregar un anexo dedicado enteramente a los servicios básicos y que fueran excluidos de la regla de nación más favorecida.

Curiosamente, un año después (en 1983) de que se había propuesto que se tratara en el GATT lo relativo al comercio de servicios, el Banco Mundial empezó a sugerir a los gobiernos que abrieran las telecomunicaciones a la participación de empresas privadas en caso de insuficiencia de fondos. Sin embargo, desde muchos años antes el mismo Banco había ido reduciendo sus gastos en telecomunicaciones. De 1969 a 1973 redujo su gasto promedio anual de 6.4 por ciento a 2 por ciento. Entre 1974 y 1981 bajó a 2 por ciento y en 1983 cayó a menos del 1 por ciento. Una de las explicaciones que se han dado a esta reducción es que el Banco Mundial ha «intentado enfocarse a proyectos donde haya un impacto más significativo en sectores donde los ingresos sean bajos: desarrollo rural, agricultura, nutrición y agua potable y por el hecho de que hay pocos fondos sustitutivos a los de Banco para proyectos en áreas de bajo ingreso».<sup>19</sup>

Con todo, algunos estudios advierten que el papel que ha desempeñado el Banco Mundial en los países en desarrollo, por ejemplo, no ha sido de ninguna manera determinante para el crecimiento de la infraestructura de las telecomunicaciones. De los 45 países en desarrollo que han recibido del Banco Mundial préstamos de asistencia para telecomunicaciones desde 1962, ninguno ha demostrado una expansión notable de la telefonía pública. Para 1990, sólo cinco de ellos tenían densidades superiores a diez teléfonos por 100 habitantes: Taiwán con 22, Singapur con 44, Costa Rica con 14, Uruguay con 14 y Yugoslavia con 15. Otros países no asistidos han tenido

<sup>19</sup> Robert J. Saunders, «Telecommunications in Developing Countries: Constrains on Development», en Meheroo Jussawalla y D.M. Lamberton (eds.), *Communication Economic and Development*, Hawaii, Pergamon Press-The East-West Center, 1982, p. 193.

desarrollos por encima de diez: Argentina (11), Bulgaria (20), Hungría (15), Panamá (10), Polonia (12) y Portugal (20).<sup>20</sup>

Además, también se afirma que la política del Banco Mundial no apoya precisamente la construcción de las instalaciones de telecomunicaciones y servicios para favorecer el desarrollo económico y cultural de esos países, sino más bien para que las empresas transnacionales puedan controlar, desde sus países sede, las operaciones (financieras, inventarios, manejo contable) de sus filiales en el extranjero. En países como Filipinas, por ejemplo, los requerimientos de telecomunicaciones han sido determinados por las necesidades comerciales y militares de Estados Unidos. Es ilustrativo constatar que cuando este país retiró las bases militares de Tailandia y Vietnam del Sur, el uso de los satélites de Intelsat y cables submarinos en Filipinas decreció casi automáticamente.<sup>21</sup> En ese mismo país, que ha recibido apoyo directamente para telecomunicaciones, el 56 por ciento del total de teléfonos instalados es para dar servicio a las empresas.

Por su parte, en la UIT<sup>22</sup> las cosas también empezaron a cambiar. Tradicionalmente, este organismo recomendaba restricciones en la competencia y liberalización de servicios especializados. Los gobiernos cooperaron durante 120 años para mantener un régimen internacional estable de las telecomunicaciones dentro de la UIT,<sup>23</sup> a quien le ha tocado desenvolverse en un contexto difícil por las enormes disparidades entre los dos mundos, el desarrollado y el subdesarrollado (en los

---

<sup>20</sup> Gerald Sussman y John A. Lent (eds.), *Transnational Communications. Wiring the Third World*. California, Sage Publications, Inc., 1991, p. 59.

<sup>21</sup> Gerald Sussman, «Telecommunications for Transnational Integration: the World Bank in the Philippines», en Gerald Sussman y John A. Lent (eds.), *Transnational Communications...*, *op. cit.*, p. 53.

<sup>22</sup> Para un completo análisis de la evolución de la UIT hacia un organismo pro liberalizador de las telecomunicaciones, véase William J. Drake, «Asymmetric Deregulation and the Transformation of the International Telecommunications Regime», en Eli M. Noam y Gerard Pogorel (eds.), *Asymmetric Deregulation...*, New Jersey, Ablex Publishing Co., 1994, pp. 137-203.

<sup>23</sup> El marco establecido en el tratado telegráfico austriaco-alemán en 1850 fue transferido a un régimen multilateral que nació como la Unión Telegráfica Internacional en 1865, mismo que fue reafirmado en la transición en 1934 a la UIT. James G. Savage, *The Politics of International Telecommunications Regulation*. Boulder, Westview Press Inc., 1989, pp. 2-3.

años ochenta por ejemplo, los países que tenían el 10 por ciento de la población mundial controlaban el 90 por ciento del espectro de frecuencias disponibles), y porque los sistemas de telecomunicaciones trabajan sinérgicamente con fuerzas militares, corporaciones multinacionales, redes financieras globales y tecnologías de información como «proyectores de poder».<sup>24</sup> Durante ese tiempo, la UIT fungió fundamentalmente como un organismo internacional equilibrador de demandas de soberanía nacional sobre las telecomunicaciones nacionales y requerimientos de colaboración internacional, estandarizando las conexiones entre las redes y regulando la provisión de servicios entre las fronteras nacionales. Un principio del antiguo régimen de la UIT era que su jurisdicción debía limitarse estrictamente a la estandarización internacional. Sus miembros podían organizar sus industrias domésticas como desearan.

El cumplimiento de esos objetivos no tuvo mayores problemas. Sin embargo, eso ha cambiado notoriamente, pues en los últimos años ha enfrentado problemas más complejos como la provisión de servicios internacionales en mercados extranjeros sobre una base geográfica completa. Es decir, las grandes compañías telefónicas de Estados Unidos y Gran Bretaña han establecido redes internacionales virtuales donde ellas inician y terminan el tráfico entre diferentes países, muchas veces al margen de los acostumbrados convenios entre compañías operadoras nacionales.

El cambio de la UIT hacia un organismo más orientado a lo comercial se mostró desde 1988, cuando la Conferencia Mundial Administrativa Telegráfica y Telefónica de la UIT recomendó la modernización de los monopolios y que se abriera la posibilidad de acuerdos voluntarios para la competencia. Al año siguiente, en el reporte «El cambiante ambiente de las telecomunicaciones» elaborado por consejeros de alto nivel de ese organismo, urgía a los países miembros a ajustarse

<sup>24</sup> La UIT, por ejemplo, desarrolló un trabajo titánico para lograr la interconexión de redes nacionales, ya que cada país tenía un sistema telefónico virtualmente distinto y no fue sino hasta los cincuenta, cuando inició en serio la estandarización. James G. Savage, *The Politics of International... op. cit.*, p. 3.

al nuevo mercado global y emprender reformas de desregulación y privatización de sus empresas públicas de telecomunicaciones.<sup>25</sup>

Otra muestra del cambio de la política de la UIT se encuentra en las directrices que giró recientemente a sus 180 miembros. En las conclusiones de un reporte sobre interconexión internacional establece que «los países deben ser claros y justos en el establecimiento de los términos de interconexión a riesgo de impedir el crecimiento y fragmentar la red de telecomunicaciones global». Se argumentó que «mientras ningún país pueda ser tomado como modelo de reforma y participación del sector privado, la competencia y regulación serán los ingredientes clave para el buen éxito de la interconexión entre redes». Asimismo, alienta a los países que no tienen experiencia en interconexión a establecer directrices competitivas antes de que los nuevos competidores «vengan a tocar sus puertas».<sup>26</sup>

Sumado a las constantes acciones en pro de la privatización y desregulación de organismos internacionales como los citados, Estados Unidos despliega por su cuenta acciones tendientes a lograr una mayor apertura comercial externa para sus transnacionales de telecomunicaciones. Sus estrategias se dirigen lo mismo a países en desarrollo que a los industrializados.<sup>27</sup> Los medios más socorridos son las presiones en negociaciones comerciales y las regulaciones extraterritoriales.

Una de las leyes principales es la Ley Omnibus de Comercio y Competitividad de 1988, que contempla un conjunto de mecanismos y procedimientos agresivos para lograr abrir mercados extranjeros. En la sección 301 del título tercero sobre Comercio Internacional e Inversiones, se fijan como propósitos generales los siguientes:

- a) Fomentar el crecimiento económico y el pleno empleo de Estados Unidos mediante la expansión de las oportunidades

<sup>25</sup> William J. Drake, *Asymetric Deregulatton...*, op. cit., p. 192.

<sup>26</sup> *Telecommunications Policy*, vol. 18, núm. 4, mayo-junio de 1994, p. 350.

<sup>27</sup> Leslie Castle V. y Christopher Findlay, *Pacific Trade In Services*, Sidney, Allen and Unwin, 1988, p. 12.

comerciales en los mercados extranjeros, de una manera que en lo sustancial sea equivalente a las acordadas por Estados Unidos.

b) Incrementar la capacidad del presidente para: I) identificar las barreras y las restricciones al comercio y la inversión; y II) lograr la eliminación de esas barreras y restricciones.

c) Incentivar la expansión de I) el comercio internacional de servicios a través de la negociación de acuerdos; y II) las empresas de servicios de Estados Unidos en el comercio internacional.

d) Estimular el libre flujo de la inversión extranjera directa a través de negociaciones y acuerdos bilaterales y multilaterales.<sup>28</sup>

Como puede observarse, entre los propósitos se establecen ventajas patentes para los Estados Unidos, se otorga mayor poder de represalia al presidente y colocan en el mismo nivel las restricciones al comercio y a la inversión en bienes que a la de servicios. Además, se ha observado que la Ley utiliza los términos «irrazonable», «injustificable» y «discriminatorio» para calificar las barreras y obstáculos que son incompatibles con los derechos legales de los Estados Unidos. Así, juzga como «discriminatorio» todo acto, política o práctica que niegue el trato de nación más favorecida a sus bienes, servicios e inversiones. De igual forma, las secciones 501 y 508 del título quinto de la mencionada Ley condicionan el ingreso de los países y productos al Sistema Generalizado de Preferencias al compromiso individual de los países en desarrollo para eliminar los obstáculos al comercio de servicios.

La Ley Comercial de 1988 constituye, pues, un paquete de medidas destinadas a obtener mayor acceso a mercados extranjeros para los productos estadounidenses, a la vez que presiona a los países a reducir barreras a la importación. En materia de telecomunicaciones la Ley exige

una identificación de los países «problema» y el establecimiento de calendarios para la conclusión de negociaciones bilaterales enca-

<sup>28</sup> *us Code Congressional and Administration News*, vol. 1, 100th Congress, Second Session, 1988 (Public Law 100-418 [HR. 4848], 23 de agosto de 1988.)

minadas a reducir las barreras extranjeras a la importación de este sector. Se ofrece al presidente cierto número de opciones de represalia, si no logra obtener de los otros países unas medidas de apertura de mercados para equipo de telecomunicaciones.<sup>29</sup>

El comercio internacional de servicios de telecomunicaciones ha sido regulado específicamente a través del Telecommunications Trade Act of 1988, que establece un esquema de negociación unilateral ventajoso para ese país. Entre los principales objetivos de negociación de esta Ley destacan los siguientes:<sup>30</sup>

- 1) Establecer acuerdos multilaterales o bilaterales que proporcionen a las firmas estadounidenses oportunidades competitivas sustancialmente equivalentes.
- 2) Corregir los desequilibrios de las oportunidades competitivas generadas por la apertura no compensada de mercados estadounidenses.
- 3) Facilitar el incremento de las exportaciones estadounidenses a un nivel que refleje la competitividad de la industria estadounidense de telecomunicaciones.
- 4) Aumentar el crecimiento del empleo estadounidense en las industrias de telecomunicaciones y conexas.

Entre los objetivos específicos de negociación se encuentran los siguientes:<sup>31</sup>

- Tratamiento nacional y de nación más favorecida para los productos y servicios estadounidenses de telecomunicaciones.
- Reducción o eliminación de los derechos sobre productos de telecomunicaciones.

<sup>29</sup> Stephen D. Cohen, «La Ley Comercial de los EUA: una iniciativa que abre mercados», *Perspectivas Económicas*, núm. 2, 1989, p. 67.

<sup>30</sup> *us Code Congressional and...*, op. cit., pp. 1219 y 1220.

<sup>31</sup> *Loc. cit.*



— Eliminación de subsidios, *dumping*, violaciones a los derechos de propiedad intelectual y otras barreras comerciales injustas distorsionantes del comercio.

— Eliminación de las barreras a la inversión.

Estas leyes condensan los lineamientos que Estados Unidos sigue en las negociaciones bilaterales y multilaterales para lograr que sus empresas de telecomunicaciones no encuentren trabas para penetrar los mercados extranjeros.

Los principales aspectos de los mercados extranjeros que según Estados Unidos dificultan la incursión de sus empresas son:<sup>32</sup>

1. La falta de competencia justa y abierta.
2. Un mercado restringido para servicios de valor agregado.
3. La falta de tarifas equitativas para prestadores de redes digitales de servicios integrados.
4. La existencia de normas que no protegen la operación de las redes públicas.
5. La no transparencia en las leyes de telecomunicaciones.
6. Existencia de procedimientos restrictivos para pruebas, certificación y enlace de equipo terminal.

De hecho, estas «limitaciones» se han convertido en normas que rigen la privatización y liberalización de las telecomunicaciones en el mundo, así como en las diferentes negociaciones que ha sostenido Estados Unidos con otros países (con Canadá y Japón y entre Estados Unidos-México-Canadá) y en las discusiones en foros internacionales como el GATT y la UIT.

---

<sup>32</sup> Johnatan D. Aronson y Peter F. Cowhey, «Bilateral Telecommunications Negotiations», en Albert Bressand y Kalypso Nicolaidis, *Strategic Trends in Services. An Inquiry into the Global Service Economy*, Harper and Row Publishers. New York. 1989. p. 209.

## LOS PAÍSES EN DESARROLLO

La situación de los países en desarrollo que influyó determinantemente para las privatizaciones de las empresas estatales de telecomunicaciones, particularmente la de los de América Latina, fue la siguiente: durante los ochenta, la economía de esta región se caracterizó por un grave deterioro de los principales factores económicos: la inversión y el ahorro interno se contrajeron, la inflación alcanzó tasas sin precedentes, los salarios cayeron a la par que el consumo interno y la tasa de desempleo crecía. En el ámbito externo, los créditos internacionales y la inversión extranjera directa se redujeron, los intereses de la deuda se dispararon drenando los escasos recursos, el valor de las materias primas declinó en los mercados internacionales y los porcentajes de exportaciones de la mayoría de estos países cayeron por debajo de su nivel histórico. Ese gris escenario se sintetiza en que, según cifras del Banco Mundial, la región, de 1982 a 1988, tuvo una tasa de crecimiento per cápita negativa de -0.8 por ciento.<sup>33</sup> En consecuencia, las empresas estatales de telecomunicaciones registraron también un enorme deterioro manifestado principalmente en una densidad telefónica alarmantemente baja.

En general, para 1981, cuando ya habían comenzado los procesos de desregulación en Inglaterra y de desintegración en Estados Unidos, de un total de 508 millones de teléfonos que había en todo el mundo, 470 se encontraban en los países desarrollados, mientras que el resto, 38 millones, se distribuían entre los países subdesarrollados de África, Asia y América Latina. En contraste, de un total mundial de 4 181 millones de habitantes, los primeros países tenían en 1979 1 209 millones, mientras que los segundos tenían 2 976 millones; es decir, el 28.8 y 71.2 por ciento, respectivamente.<sup>34</sup>

<sup>33</sup> Ben Alfa Petrazzini, «The Role of International Capital in the State Reform of Developing Countries: the Case of Telecommunications in Argentina». San Diego, University of California, 1992, mimeo., p. 4.

<sup>34</sup> Véase cuadro 1-2 en Robert J. Saunders *et al.*, *Telecommunications and Economic Development*, Baltimore, The World Bank, The Johns Hopkins University Press, 1983, p. 6.

Entre los países desarrollados, a principios de 1981 Estados Unidos, Suecia, Suiza, Canadá, Dinamarca, Nueva Zelanda, Australia y los Países Bajos tenían más de 50 teléfonos por 100 habitantes, mientras que el resto tenía entre 15 y 50. En ese mismo año el porcentaje para los países en desarrollo era de 2.8. De hecho, la participación de estos últimos en el total de teléfonos mundiales fue más baja que su participación en el ingreso: a principios de 1981, con más del 70 por ciento de la población mundial y casi el 17 por ciento del ingreso, solamente tenían 7 por ciento de los teléfonos. Pero también hay grandes disparidades en la densidad telefónica entre los mismos países en desarrollo. En 1981, la densidad telefónica en África (excluyendo Sudáfrica) era de 0.8 teléfonos por 100 habitantes, 2.0 en Asia (excluyendo Japón e Israel) y 5.5 en América Latina.<sup>35</sup>

Una década después, los países de América Latina aún no superaban el fuerte déficit telefónico. En 1992, registraron un crecimiento lento con un promedio de siete teléfonos por 100 habitantes, entre un rango de 1 a 14, densidad que todavía los ubica hasta con un siglo de retraso, en los casos más dramáticos, respecto de los países desarrollados.<sup>36</sup>

En relación con otros indicadores que manifiestan los serios rezagos de los países en desarrollo, tenemos que para principios de los ochenta se llegó a extremos de que la demanda de líneas telefónicas excedió a las instaladas. Los solicitantes esperaban frecuentemente durante años para obtener el servicio. En 1988, entre los países con más largos periodos de espera para acceder a líneas telefónicas se encontraban casos dramáticos como los de Ghana, Jamaica y Argentina, donde la espera llegó hasta 30 años en el primero y 22.3 y 21.9 en los otros dos, respectivamente. En Venezuela era de 8.1, Colombia

---

<sup>35</sup> *Ídem*.

<sup>36</sup> Para 1994, en cuanto a penetración telefónica medida en número de líneas por cada 100 habitantes tenemos los siguientes datos: Perú 2.6 líneas, Bolivia 3.5, Honduras 3.6, Chile 6.2, Colombia 7.5, Venezuela 7.5, México 8.6, Brasil 9, Argentina 10.9 y Uruguay 20, la cifra más alta. *Excélsior*, 7 de marzo de 1994.

4.3 y Uruguay 2.8 años.<sup>37</sup> En México se llegó a situaciones donde miles de posibles usuarios preferían no solicitar el servicio telefónico, pues la empresa se limitaba a contestar que no había líneas disponibles y la única esperanza de conseguirlas era que quienes ya dispusieran de ellas las cancelaran.

La situación del sector en Latinoamérica ha sido en general consecuencia de varios factores: por un lado la restringida inversión durante décadas en infraestructura; por otro, los limitados recursos económicos y altos niveles de deuda orillaron a los gobiernos a reducir al máximo los presupuestos de telecomunicaciones; asimismo, la dificultad para obtener créditos, y los que se obtenían eran desviados a otros sectores de la economía que requerían de desarrollo más urgente.<sup>38</sup> Además, se afirma que la propiedad gubernamental o el excesivo control de las telecomunicaciones impuso límites a la inversión y restringió su manejo eficiente. Según analistas del Banco Mundial, tres de los más significativos problemas organizacionales en el sector han sido: la insuficiente autonomía de las entidades administradoras, el inadecuado manejo y control de las empresas estatales por operar sobre una base no comercial, y los fuertes costos por la excesiva fragmentación o existencia paralela de entidades administrativas.<sup>39</sup> Se dice, además, que los gobiernos mantuvieron artificialmente bajas

<sup>37</sup> William W. Ambrose, Paul R. Hennemeyer y Jean-Paul Chapon, *Privatizing Telecommunications Systems. Business Opportunities in Developing Countries*, Washington, D.C., The World Bank/International Finance Corp., 1990, p. 13.

<sup>38</sup> Las telecomunicaciones fueron una fuente importante de ingresos públicos y las empresas proveedoras del servicio no estaban en condiciones de retener y reinvertir el volumen de sus ganancias. Los gobiernos vieron en las telecomunicaciones una «caja ilimitada» de ingresos económicos. Peter F. Cowhey y Jonathan D. Aronson, «Trade in Services and Changes in the World Telecommunications System», en P.F. Cowhey, J.D. Aronson y G. Székely, *Changing Networks: Mexico's Telecommunications Options*, California, Center for US-Mexican Studies, University of California, San Diego, 1989, p. 8.

<sup>39</sup> La autonomía de la entidad administradora es necesaria para evitar las interferencias gubernamentales y para que haya continuidad en la administración, al margen de los cambios políticos. Para operar eficientemente, las entidades no deben sujetar la aprobación de las normas técnicas a decisiones gubernamentales y tampoco estos órganos deben inmiscuirse en decisiones sobre gasto y obtención de fondos. Robert J. Saunders et al., *Telecommunications and Economic...*, op. cit., pp. 50-51.

tarifas y las ganancias obtenidas de las inversiones en telecomunicaciones se destinaron a otros sectores.<sup>40</sup>

El caso de Argentina es ilustrativo de la situación prevalente en los países en desarrollo. El caso mexicano también es típico, como veremos en el último capítulo de este libro. Las razones para privatizar en Argentina en 1990 la Empresa de Telecomunicaciones han sido resumidas en la catastrófica situación que observaba a principios de los noventa: inversión paralizada, convivencia en la red de equipos anticuados y otros de la última generación, desatención total del mantenimiento de líneas y equipos, obsolescencia en la organización administrativa e insuficiente capacitación técnica. Esto se reflejó en que de un total aproximado de 3.5 millones de líneas, 150 mil se encontraban fuera de servicio, el tiempo de reparación superaba el mes de espera y en algunas zonas era de 30 años, los retrasos para la instalación de nuevas líneas telefónicas eran de cuatro años en promedio, y la eficiencia de las conexiones telefónicas era de un 49 por ciento en zonas urbanas y de un 29 por ciento en las interurbanas.<sup>41</sup>

## LIBERALIZACIÓN

El objetivo último de la reestructuración a que han sido sometidas las telecomunicaciones mundiales es su completa liberalización, que no es lo mismo que privatización. Esta última implica participación de capital privado nacional en los monopolios públicos, lo cual se ha dado gradualmente, con porcentajes minoritarios o mayoritarios en el capital de las operadoras telefónicas. Las primeras privatizaciones de em-

<sup>40</sup> La expansión telefónica se ha visto seriamente restringida en virtud de que entre un 50 por ciento y un 80 por ciento de los costos para la construcción de líneas deben ser pagados en moneda extranjera, que es escasa; además, los ingresos generados por las líneas telefónicas son predominantemente en moneda nacional. Álvaro López Cayzedo, «Private Financing of Telecommunications Development», *America's Telecom...* op. cit., 1992, p. 88.

<sup>41</sup> Luis M. González Lanuza, «The Argentine Telephone Privatization», *Telecommunications Policy*, núm. 9, op. cit., p. 759 y German Kammerath, «Privatización y transformación de las telecomunicaciones en Argentina», *Americas Telecom...* op. cit., pp. 93-94.

presas públicas de telecomunicaciones en Inglaterra (1984) y Japón (1985) constituyeron procesos lentos y se aceptaron únicamente capitales privados domésticos. La liberalización se inició en los servicios de valor agregado, pero solamente se permitió participación extranjera parcial minoritaria.

Liberalización implica participación de capitales y empresas extranjeras, ya sea en la provisión de equipo terminal de telecomunicaciones, en la prestación de servicios de valor agregado (con libertad para las empresas de utilizar la red básica mediante el arrendamiento de circuitos y el derecho de conexión a dicha red) o en la operación de redes y prestación de servicios básicos. Por ello, la desintegración en 1984 de las 22 compañías operadoras de AT&T en Estados Unidos, no constituyó una liberalización, sino una reorganización masiva en la que participaron únicamente empresas de ese país. En Gran Bretaña, Alemania y Holanda la liberalización tuvo mayores alcances que en Estados Unidos, pues sus monopolios se limitan a prestar servicios de tráfico y conmutación de voz y red. Las compañías estadounidenses o de otros países pueden invertir allí en operaciones, como las de servicios celulares (en Gran Bretaña y Alemania), sin ningún límite de participación accionaria, mientras que en Estados Unidos la Ley de Comunicaciones de 1934 prohíbe la participación extranjera en más de un 20-24 por ciento.<sup>42</sup>

Gran Bretaña fue el país que marcó el rumbo de la liberalización. En 1991, el monopolio sobre las líneas fijas ejercido por British Telecom y Mercury se reemplazó por una política de licencias abiertas que permiten a cualquier compañía británica o extranjera entrar al mercado de ese país.<sup>43</sup>

Hasta hoy la liberalización de las telecomunicaciones tiene el siguiente alcance:

---

<sup>42</sup> Werner Hein, «Commentaries on Telecommunications and Information Services», en Claude Barfield and Mark Pelman (eds.), *Industry, Services and Agriculture. The United States Faces a United Europe*, Washington, D.C., The AEI Press, 1992, p. 230.

<sup>43</sup> *Financial Times*, 6 de marzo de 1991, p. 16.

a) Liberalización de servicios de valor agregado, con participación parcial de empresas extranjeras.

b) Libertad de los usuarios de conectar a la red equipo terminal de su selección, sujeto solamente a requerimientos técnicos que eviten dañar la red pública.

c) Libertad para los proveedores de utilizar o interconectarse a la red básica incluyendo arrendamiento de circuitos para proporcionar servicios competitivos de valor agregado en red.

Después de las experiencias de privatización británica y japonesa, una gran cantidad de países han emprendido la liberalización parcial de sus empresas públicas de telecomunicaciones. Los países en desarrollo son los que han aceptado con mayor facilidad la liberalización o participación de capitales extranjeros en las operadoras telefónicas. En Teléfonos de México, 15 por ciento de las acciones son propiedad de Southwestern Bell y Cable and Radio; en Argentina, Entel fue vendida a un consorcio formado por grupos locales y las empresas europeas Telefónica de España, France Tèlècom y Stet de Italia; la operadora CTC de Chile también cuenta con participación de Telefónica de España; a mediados de 1994 el 49 por ciento de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba fue vendido al grupo mexicano Doms Internacional.

Un caso inusitado de liberalización, con participación de capital extranjero mayoritario es el de Jamaica. La reestructuración iniciada en 1987 en ese país permitió a la compañía inglesa Cable and Wireless apoderarse, para 1990, del 79 por ciento de las acciones de la compañía Telecomunicaciones de Jamaica. También el caso de Nueva Zelanda sobresale por la amplia liberalización que se impuso en el sector. De 1987 a 1989, el gobierno de ese país desreguló y privatizó su monopolio de telecomunicaciones, New Zealand Telecom;<sup>44</sup> se abrieron a la competencia casi todos los segmentos del mercado, excepto el servicio básico local, y se limitó la propiedad extranjera a 49.9 por ciento. Por ello, en septiembre de 1990, las compañías

<sup>44</sup> En 1989 NZ Telecom fue reestructurada en cinco compañías regionales, una de larga distancia y numerosas subsidiarias.

estadounidenses Bell Atlantic y Ameritech encabezaron el consorcio que compró 40 por ciento de lo que era el monopolio público a cargo de la NZ Telecom.<sup>45</sup>

#### BENEFICIADOS Y PERJUDICADOS CON LA PRIVATIZACIÓN Y LIBERALIZACIÓN

La experiencia de las privatizaciones muestra que los inmediatamente desfavorecidos con estas medidas son los pequeños usuarios residenciales y rurales, aunque se prevé que las tarifas bajen de acuerdo con la evolución de las economías nacionales, el control de la inflación y el mejoramiento de la infraestructura de las telecomunicaciones. Asimismo, los empleados de las compañías telefónicas han resentido las privatizaciones por los despidos masivos y reubicaciones de que han sido objeto.

En el Reino Unido, de acuerdo con algunas cláusulas de la licencia otorgada a British Telecom en 1984, y por la aplicación de un nuevo esquema tarifario, local tariff reduction o RPI,<sup>46</sup> los precios de una canasta básica se incrementarían, por un periodo de cinco años, a un promedio de 3 por ciento menos que la inflación. En noviembre de 1985, cuando entró en vigor el nuevo esquema tarifario, la inflación fue de 7 por ciento, y la aplicación de la fórmula RPI-3 permitió un incremento promedio de precios de no más de 4 por ciento. Los cargos por renta fueron de 8.5 por ciento; para llamadas locales se incrementaron 6.4 por ciento, y los cargos por llamadas de larga distancia

<sup>45</sup> S.M. Lojkin, «The New Zealand Experience», *Telecommunications Policy...*, op. cit., núm.9, pp. 768-771. Para un análisis detallado sobre el proceso de desregulación en Nueva Zelanda, consultar Patrick G. McCabe, «New Zealand: The Unique Experiment in Deregulation», en Eli Noam, Seisuke Komatsuzaki y Douglas A. Conn (eds.), *Telecommunications in the Pacific Basin. An Evolutionary Approach*, New York, Oxford University Press, 1994, pp. 393-419.

<sup>46</sup> Esta fórmula fue elaborada por el profesor Stephen Littlechild de la Universidad de Birmingham, comisionado por el gobierno para proponer un esquema que regulara las tarifas. En febrero de 1982 presentó el *Regulation of British Telecommunications' Profitability*. El esquema estableció que BT fijara tarifas de tal forma que el índice de precios de una canasta de sus servicios se incrementara de acuerdo con el índice general de los precios menos un porcentaje anual. Este esquema favoreció a las empresas de alto volumen de llamadas y perjudicó a los usuarios de bajo volumen y residenciales. La fórmula se revisó en 1989. John Vickers y George Yarrow, *Privatization: an Economic Analysis*, Massachusetts, MIT, 1989, p. 206.



dentro de 35 millas fueron similares; pero los precios de llamadas que iban más allá de 35 millas fueron sustancialmente reducidos. La Oficina de Telecomunicaciones (Ofotel) estimó que el recibo de un usuario típico aumentaría, aproximadamente, 7.1 por ciento para usuarios de bajo volumen, 6.3 por ciento para un usuario moderado y 5 por ciento para usuarios de gran volumen.

Al año siguiente, el promedio de inflación fue de 2.5 por ciento, lo que requirió una reducción de precios de British Telecom en términos absolutos. En total, los precios se redujeron 0.3 por ciento, pero la renta residencial se incrementó 3.7 por ciento por encima de la inflación. Los cargos por llamadas de larga distancia a los usuarios de bajo volumen se incrementaron en 7.1 por ciento, y para empresas moderadamente altas sólo un 2 por ciento.<sup>47</sup> Es decir, los costos más altos se cargaron a los usuarios residenciales o pequeños, que son los que hacen el mayor volumen de llamadas locales, mientras que a los grandes usuarios se les incrementó en menos de una tercera parte.

Además, las nuevas políticas de eficiencia en prestación del servicio, como agilidad en los tiempos de instalación de líneas privadas y establecimiento de centros de servicio independientes para controlar la calidad, favorecen especialmente a los clientes empresariales,<sup>48</sup> ya que les permiten operar inmediatamente con mayor eficiencia.

En Inglaterra, las políticas de liberalización y bajas tarifas telefónicas para el servicio de larga distancia atraerán tráfico a las redes. Ford Motor Company vio favorecidas sus operacio-

---

<sup>47</sup> Ver John Vickers y George Yarrow, *Privatization: an economic...*, op. cit., pp. 223-224, y Eli M. Noam, «International Telecommunications in Transition», en Robert W. Crandall y Kenneth Flamm, *Technological Change...*, op. cit., p. 268.

<sup>48</sup> Las industrias de servicios de «cuello blanco», como las firmas financieras, son los mayores usuarios de los servicios de telecomunicaciones en Estados Unidos. Las ocupaciones de esos usuarios son: corredores de bolsa, seguidos por otros empleados de servicios financieros, transporte, asuntos públicos, servicios a las empresas y vendedores al mayoreo. Paul Eric Teske, *After Divestiture. The Political Economy of State Telecommunications Regulation*, New York, State University of New York Press, 1990, p. 49.

nes flexibles con la instalación de su centro de comunicaciones en ese país.

En Nueva Zelanda, el Ministerio de Comercio estimó que, desde 1987, con la desincorporación de la Compañía de Telecomunicaciones de Nueva Zelanda, las tarifas cambiaron favorablemente para los grandes usuarios, pero no para los pequeños. Entre 1987 y 1991, las rentas residenciales se incrementaron en 29 por ciento, los cargos por larga distancia cayeron a 37 por ciento y el arrendamiento de líneas bajó a 58 por ciento para servicios digitales selectos y 7 por ciento para los análogos.<sup>49</sup> Con la privatización de esa compañía, el número de empleos que en 1987 había alcanzado los 24 500, se redujo en marzo de 1991 a 14 295.

En Estados Unidos, en los primeros tres años posteriores a 1984, cuando se desintegró AT&T, el empleo se redujo en un 17.1 por ciento, a pesar del incremento del rendimiento en trabajo y la expansión en nuevos mercados. Lo mismo ha ocurrido en las compañías operadoras locales.<sup>50</sup> Observando otros indicadores, y según Eli M. Noam, el porcentaje de hogares con teléfono se elevó de 91.4 por ciento en 1983 a 94.2 por ciento en 1993; para la quinta parte más pobre del país este porcentaje se elevó de 80.1 por ciento a 83.7 por ciento. En cuanto a las «tarifas telefónicas promedio», no se duplicaron ni triplicaron, pero crecieron a sólo la mitad de la tasa de inflación. La investigación y desarrollo del sector se elevó igualmente, como ocurrió en la productividad, aunque a expensas de parte del empleo. El mercado para equipo de telecomunicaciones se volvió competitivo y las tarifas se encuentran ahora entre las más bajas en el mundo.<sup>51</sup>

Sin embargo, según Michael Noll la competencia ejercida por Sprint y MCI frente a AT&T en el servicio de larga distancia no ha repercutido en menores tarifas, como se esperaba con la desintegración. No obstante, dice este autor, «las tarifas de larga

<sup>49</sup> S.M. Lojkine, «The New Zealand...», *op. cit.*, 1992, p. 773.

<sup>50</sup> John T. Wenders, «Unnatural Monopoly in Telecommunications», *Telecommunications Policy*, vol. 16, núm. 1, enero-febrero de 1992, p. 14.

<sup>51</sup> Eli M. Noam, en *Excélsior*, 1 de febrero de 1994 (reproducido de *The New York Times*, 30 de enero de 1994).

distancia reales (y aun las nominales) son menores ahora en comparación con 1984». Éstas han bajado a la misma tasa de 4 por ciento anual durante 80 años, cuando normalmente la mayor competencia debería reducir las tarifas todavía más. En cuanto a las tarifas locales, si bien es cierto que han bajado de manera general, al compararse «la cuenta telefónica local actual con una tarifa de 1984, [...] las tarifas se han elevado desde entonces, tanto en dólares reales como nominales», pues varios renglones fueron agregados a las facturas o recibos telefónicos: «cuotas por mantenimiento en cableado interno, asistencia de directorio y cargos por acceso en la línea de suscriptores».<sup>52</sup>

En Japón, si bien es cierto que en un primer momento el impacto de la privatización parcial no tuvo efectos a la alza en las tarifas de los servicios, los problemas se han manifestado de otra forma. El rápido crecimiento de los sistemas de comunicaciones móviles (teléfonos portátiles y de vehículos) ha ocasionado escasez de frecuencias disponibles por el uso ilimitado de este recurso. Con el fin de resolver este problema se estableció un sistema de tarifas (libres) para el empleo de microondas que entró en vigor en 1993, por un acuerdo establecido entre el Ministerio Postal y de Telecomunicaciones y el Ministerio de Finanzas de ese país. Se prevé que el nuevo sistema resultará en altas tarifas para todos los usuarios.<sup>53</sup>

A final de cuentas, encontramos que los más beneficiados con la liberalización son primordialmente las mismas empresas de telecomunicaciones,<sup>54</sup> ahora privadas,<sup>55</sup> prestadoras de

<sup>52</sup> «Las Baby Bell obtienen enormes ganancias, pues en lugar de reducir las tarifas locales utilizan tales ganancias para financiar la extensión de su monopolio telefónico y así incursionar en los servicios de televisión por cable y entretenimiento. Michael Noll, *Excélsior*, *Idem*.

<sup>53</sup> Kazuto Sasaki, «Impact of Communications...», *op. cit.*, 1992, p. 40.

<sup>54</sup> Las nuevas empresas recurren a diversos mecanismos para sacar ventajas a toda costa. En Argentina, al aumento oficial de las tarifas que se dio hasta noviembre de 1991, se agregó un aumento encubierto, consistente en la reducción en dos minutos de la frecuencia del pulso telefónico durante los horarios de mayor tráfico, entre las 9 y las 13 horas. Otra forma indirecta de incrementar las tarifas ha sido cambiando la clasificación de las llamadas telefónicas: las que antes eran consideradas locales en un perímetro de 20 kilómetros ahora son categorizadas como de larga distancia. Ben Alfa Petrazzini, «Privatización de telecomunicaciones: su impacto socioeconómico en países en desarrollo», San Diego, Universidad de California, agosto de 1992, p. 4. (mimeo).

<sup>55</sup> A raíz de su privatización, algunas compañías telefónicas de América Latina han

servicios básicos y de valor agregado, y los grandes usuarios. Las primeras, por ejemplo, por la posibilidad de expansión vertical y la libertad que tienen de seleccionar entre varios proveedores de equipo, generalmente a bajos costos. Esto, sin embargo, penaliza a los proveedores nacionales, que se ven desfavorecidos por la preferencia de productos importados. Los grandes usuarios también se han beneficiado por la supresión de los subsidios cruzados que antes se les cargaba a ellos. Además, la modernización de la red, por la instalación de fibras ópticas y digitalización del equipo terminal y de conmutación, les permite producir flexiblemente, ahorrarse inventarios, ser más eficientes y competitivos.

En los países en desarrollo, las privatizaciones han dado resultados positivos en cuanto a la instalación de infraestructura, sobre todo por el estado deprimente en que se encontraban las redes. En Argentina por ejemplo, desde 1990, cuando se llevó a cabo la privatización, el número de líneas instaladas por Telefónica de Argentina en la zona norte ha aumentado de 1.91 a 2.66 millones, mientras que en la zona sur, que controla la italiana Stet, el incremento ha sido de 1.5 a 2.3 millones de líneas. En Venezuela el consorcio encabezado por la británica GTE, que compró el 40 por ciento de las acciones de CANTV en noviembre de 1991, para 1993 había instalado 950 mil líneas telefónicas que representaban un 70 por ciento más de las que se había obligado en la concesión.<sup>56</sup>

Paralelas a la generalizada privatización y desregulación de las telecomunicaciones, desde inicios de los noventa las presiones empresariales vienen enfocándose también hacia la liberalización de los servicios básicos.

---

aumentado considerablemente su valor y todas ellas cotizan en las bolsas de valores. Proyecciones optimistas prevén que, a corto plazo, Teléfonos de México, por ejemplo, llegará a aumentar en un 22 por ciento su valor; la Compañía de Teléfonos de Chile, 35 por ciento; Telecom de Argentina, 16 por ciento; y Telefónica de Argentina, 62 por ciento. *Excélsior*, 7 de marzo de 1994.

<sup>56</sup> *Ídem*.

## LA LIBERALIZACIÓN DEL SERVICIO BÁSICO

En un escenario a mediano plazo se prefigura el retiro de la participación gubernamental de todas las áreas de comercialización de las telecomunicaciones, no solamente de los servicios de valor agregado o mejorados y de equipo terminal, sino de satélites y servicios básicos. La única función gubernamental que se mantendrá, aunque sujeta a fuertes presiones corporativas, será la de regulación.

Mientras que los SVA han sido considerablemente desregulados en todos los países e incluso se han abierto a la competencia extranjera, los servicios básicos, no obstante haber cambiado significativamente su sustento tecnológico de conducción de voz, conservan una protección regulatoria y su liberalización está supeditada más a conflictos comerciales internacionales y de competitividad de las empresas, que a su definición técnica.

En la actualidad, la definición clásica de servicios básicos ha perdido sustento desde el punto de vista técnico, pues el principio tecnológico de conducción de voz que los identifica ha cambiado significativamente. Esto sucede sobre todo por el tendido de redes alternativas como las de tecnología celular, que aunque todavía tienen que interconectarse a la red telefónica principal, proporcionan igualmente servicios de transmisión de voz.<sup>57</sup>

Asimismo, la digitalización de la red ha creado confusión acerca de lo que es propiamente la transmisión de voz. Esta tecnología, al convertir en un solo *continuum* integrado las formas y medios de comunicación anteriormente separadas —voz, sonido, datos e imágenes móviles—, dificulta la determinación de cuándo o qué es el servicio básico y cuál es el valor agregado. La digitalización llevó a una convergencia tecnológica ilimitada,

<sup>57</sup> Otro elemento que ha servido para determinar un servicio básico es la proporción de economías de escala y los altos costos de transmisión que implican. Sin embargo, eso pierde importancia cada vez más por el uso de pequeñas terminales de satélites y de piezas telefónicas que simplifican la radiotelefonía y reducen al mínimo las economías de escala que caracterizan a las redes alámbricas. Además, los costos de transmisión han bajado con las innovaciones tecnológicas en fibras ópticas, satélites y los bajos precios de los componentes de la red.

donde, por ejemplo, la voz humana se entrelaza con dispositivos de teléfono y televisión. Se trata de la emergencia de los llamados dispositivos multimedia, donde las llamadas telefónicas pueden hacerse ahora desde una computadora, la televisión puede usarse para procesar datos, la televisión por cable es interactiva, etcétera.<sup>58</sup>

Aunque se ha aceptado que con las nuevas tecnologías no tiene sentido seguir sosteniendo que la transmisión de voz debe ser prestada por un monopolio para así garantizar la integridad de la red básica —única e indivisible—,<sup>59</sup> las más grandes firmas de telecomunicaciones (AT&T, British Telecom, NTT, France Tèlècom), no están dispuestas a permitir competencia extranjera en sus propios mercados. En la gran mayoría de los países en desarrollo, por el contrario, se ha aceptado participación extranjera en las compañías nacionales que prestan el servicio de telefonía básica.

No obstante, en los países industrializados el argumento técnico para mantener cerrados los servicios básicos a la competencia extranjera, pierde rápidamente importancia debido a la proliferación de redes alternativas. En estos países, la indivisibilidad de la red será irrelevante, pues la instalación de redes superpuestas coexistirán o reemplazarán a las tradicionales de cables de cobre, y relegarán a segundo término la diferencia técnica de servicios de voz y de no voz, que es la norma que rige hasta la fecha en la catalogación de los servicios básicos.<sup>60</sup> En los países en desarrollo, independientemente del

---

<sup>58</sup> Existen estudios que informan de la importancia de las transmisiones por cable. Se calcula que, para el año 2000, cerca del 60% de todas las llamadas telefónicas tendrá un componente móvil, por el uso de redes inalámbricas de radiotelefonía celular y redes satelitales. Además, la proliferación de redes propiedad de grandes corporaciones tiende a reducir el uso de las redes básicas públicas. Christoph Dorrenbacher, «Mobile Communications in Germany. Economic and Social Impacts of a New Infrastructural Paradigm», *Telecommunications Policy*, núm. 2, *op. cit.*, marzo de 1993, p. 107.

<sup>59</sup> La histórica decisión *Carterphone* tomada por la Comisión Federal de Comunicaciones de Estados Unidos en 1956, que permitió conectar a la red principal artefactos diferentes a los de Western Electric, fue uno de los primeros indicios de la vulnerabilidad de la red concebida como única e indivisible.

<sup>60</sup> Los servicios de voz pueden convertirse en servicios mejorados cuando se proporcionan a través de sistemas de correo electrónico. Las redes sobrepuestas (radio y móvil) pueden proveer servicios básicos y mejorados tales como telefonía celular, servicios móviles de

grado de mejoramiento que alcancen las redes, podrán implantarse normas para el manejo de red básica similares a las que se establezcan en los países industrializados, tal como ocurrió con la adopción de las normas de operación de las redes celulares.

Llevar a cabo la liberalización de los servicios básicos será obviamente complicado y polémico. Los tres polos económicos de decisión —Estados Unidos, Japón y Europa— son reticentes a aceptar la competencia extranjera en los todavía monopolios nacionales de ese servicio. La Unión Europea ha dejado en manos de cada uno de sus miembros la decisión de mantener reservados sus monopolios de servicio de «voz viva», donde hasta ahora participan un número limitado de competidores únicamente nacionales; también se ha determinado que, para 1998, los países europeos podrán permitir competencia de servicios básicos.

En Estados Unidos, por su parte, hay posiciones encontradas. Un grupo compuesto por grandes empresas, proveedores de servicios de valor agregado e información, y algunas firmas de computación, proponen ejercer una agresiva presión sobre las administraciones de telecomunicaciones para que recorten sus monopolios y simplifiquen lo más posible las licencias y procedimientos de estandarización. En contraste, y a pesar de que el representante comercial de este país ha buscado acuerdos, las posiciones de AT&T, MCI y Sprint y otras firmas han predominado, en el sentido de mantener fuera de la agenda de negociaciones los servicios básicos, pues temen que éstas sean rebasadas, se constituyan en una amenaza y endurezcan las posiciones de las administraciones públicas.<sup>61</sup>

En Japón, después de la privatización de NTT en 1985, el gobierno retuvo el 51 por ciento de sus acciones; las empresas extranjeras pueden comprar acciones solamente a través de empresas de riesgo que posean a su vez mayoría de acciones japonesas. En marzo de 1990, el gobierno decidió introducir

datos y fax, sistemas de localización remota, telefonía para navegación aérea y terrestre, etcétera.

<sup>61</sup> Jonathan D. Aronson, «Telecommunications and Information Services», en Claude Barfield y Mark Perlman (eds.), *Casstry, Services...*, op. cit., pp. 211-212.

un sistema de división regional independiente, pero los servicios básicos se mantienen todavía como monopolio de dicha empresa, e incluso el arrendamiento de circuitos a compañías prestadoras de servicios de valor agregado, que ha sido implantado como norma en muchos países, se ha tomado con muchas reservas.<sup>62</sup> En esta ocasión, MPT recomendó dividir NTT en dos compañías: una local y otra de larga distancia. Sin embargo, el gabinete económico no apoyó la idea debido a los puntos de vista opuestos de NTT y el Ministerio de Finanzas. Este último estuvo preocupado por el precio de las acciones de NTT, mientras que ésta se opuso a la división argumentando que la pérdida de economías de escala iba en contra del interés nacional. Esto significa que la decisión sobre la estructura de NTT se tomará hasta 1995, cuando deba separarse el servicio de larga distancia.<sup>63</sup>

En otros análisis, sin embargo, hay indicadores que muestran que la competencia en redes básicas podría ser inevitable en la próxima década. Las presiones más fuertes contra los monopolios de las redes y servicios básicos lo constituyen la proliferación de redes privadas.<sup>64</sup> Una empresa, al poseer sus propias redes privadas internas, deja de usar gradualmente las redes de las compañías telefónicas, disminuyendo de esta forma el uso de la red básica. General Motors, IBM y General Electric, por ejemplo, operan mundialmente sus propias redes de sistemas de datos, independientemente de las compañías telefónicas portadoras. Es decir, estos grandes usuarios arriendan por su cuenta las líneas a los operadores de redes básicas, que, incluso en algunos países, bajan los precios casi hasta el costo. Por ejemplo, para integrar todos sus sistemas de computación y telecomunicaciones, desde diseño

<sup>62</sup> Kazuto Sasaki, «Impact of Communications Liberalization Policies on Users», *LTCBR Review*, núm. 3, abril de 1992, pp. 40-41.

<sup>63</sup> Shigehiko Naoe, «Japan's Telecommunications Industry. Competition and Regulatory Reform», *Telecommunications Policy*, núm. 8, *op. cit.*, p. 653.

<sup>64</sup> Cuando se estudió la posibilidad de liberalizar los sva en Inglaterra en 1981, la cuestión central fue que involucraba el principio de reventa de capacidad de British Telecom. Se vio el potencial que tenía para la competencia e innovación el uso de líneas arrendadas, incluyendo el uso de concentradores para economizar numerosas líneas requeridas en aplicaciones y el compartimiento de éstas por muchas firmas. John Vickers y George Yarrow, *Privatization: an Economic...*, *op. cit.*, pp. 204-205.



de automóviles hasta puestos de venta, General Motors conectó centrales telefónicas automáticas, multiplexores y computadoras a las líneas privadas (arrendó transpondedores para satélites, instaló cables y fibras ópticas) y, por esta vía, para 1987 había conectado 250 mil teléfonos y otras tantas computadoras globalmente.<sup>65</sup>

Además, la flexibilidad de la red principal, que con la introducción de fibra óptica se utiliza también para conducir servicios televisivos y telefónicos, la hace sumamente atractiva para empresas de televisión por cable que ya están haciendo movimientos estratégicos para participar en el inconmensurable mercado de los millones de hogares en cada país.

Existe el temor de que, si los servicios básicos quedan fuera de la competencia, el impacto directo de ésta pueda ser aprovechado únicamente por las grandes corporaciones, y no por el operador principal de la red. Esto tiene dos riesgos: primero, que el operador se desentienda y reduzca las inversiones. Si esto ocurre, las redes de telecomunicaciones, en vez de expandirse hacia todos los sectores de la población, se estancarán; y, segundo, el operador acudiría a préstamos para inversiones en la red, lo que incrementaría los costos y retardaría el traslado de los beneficios a, por ejemplo, los hogares y negocios ubicados fuera de los centros urbanos.<sup>66</sup>

#### LA FUSIÓN DE EMPRESAS

Las telecomunicaciones constituyen un mercado *ad hoc* para las grandes empresas transnacionales que, con la privatización, han encontrado un extenso mercado mundial para la expansión de sus operaciones. Se prevé incluso que el exceso de oferta de empresas de telecomunicaciones dificultará la búsqueda de compradores y hará que se abaraten. La ausencia de empresas japonesas en la compra de telecomunicaciones ha despertado

<sup>65</sup> US Congress, Office of Technology Assessment, *International Competition in Services*, Washington, DC, US Government Printing Office, julio de 1987, p. 178.

<sup>66</sup> John V. Buckley, «Competition and Modernization Issues», *Telecommunications Policy*, núm. 9, *op. cit.*, p. 762.

suspicias. Aunque el presidente de la NTT expresó en 1991 que les llevaría dos años trazar una estrategia de inversión en el exterior, se cree que su precaución es para comprar años más tarde empresas telefónicas que posiblemente se abaraten.<sup>67</sup> También se ha llegado a temer la disponibilidad de capital suficiente, debido a la gran cantidad de empresas (entre 25 y 30) de telecomunicaciones que estarán en venta para 1995 y que requerirán una inversión aproximada de 145-150 mil millones de dólares. Además, las empresas europeas y estadounidenses que pueden invertir tales capitales tienen también que hacer fuertes inversiones en áreas de crecimiento estratégico como servicios de información e inalámbricos.<sup>68</sup>

La protección que aún queda en los países en desarrollo después de las privatizaciones, sobre todo en la participación limitada de capitales extranjeros en servicios básicos, está siendo removida por estrategias corporativas mundiales mediante la alianza o fusión entre empresas nacionales, o extranjeras con nacionales. Tales alianzas sobrepasan con frecuencia las políticas nacionalistas, aduciendo el interés de expandir la infraestructura y brindar servicios eficientes, oportunos y competitivos.

Las fusiones se han convertido en la estrategia por excelencia para enfrentarse a la competencia. Así, vemos que grandes empresas, tradicionalmente monopolistas, adquieren o se fusionan con otras empresas pequeñas especializadas. Sobresalen las fusiones de AT&T con Philips y Olivetti; International Telegraph and Telephone (ITT) y su nuevo papel con Alcatel, Radio Corporation of America (RCA) y MCI.<sup>69</sup> British Telecom compró la empresa manufacturera canadiense Mitel. La Compañía Telefónica Nacional de España ha hecho fusiones con AT&T

<sup>67</sup> *The Economist*, 2 de febrero de 1991, pp. 68-69.

<sup>68</sup> Samme Thompson, «Telecommunications Privatizations and International Capital Markets», *Telecommunications Policy*, núm. 9, *op. cit.*, pp. 734-735.

<sup>69</sup> Meheroo Jussawalla, «The Economics of Deregulation of Telecommunications and its Global Impact», en D.J. Wedemeyer y M.R. Ogden, *Telecommunications and Pacific...*, *op. cit.*, p. 17.

para fabricar semiconductores, con Corning Glass en fibras ópticas y con la japonesa Fujitsu para fabricar computadoras.<sup>70</sup>

Las privatizaciones han extendido el poder de las transnacionales. Las grandes empresas de telecomunicaciones que antes eran públicas, hoy son privadas y se expanden vertiginosamente, sobre todo a los países en desarrollo. En México participan con la operadora de servicios básicos, Teléfonos de México, las empresas estadounidenses Southwestern Bell y France Cable and Radio (filial de France Télécom); en Argentina participan France Tèlècom, Bell Atlantic y Bell South; en Jamaica, la inglesa Cable & Wireless compró casi totalmente la compañía Telecomunicaciones de Jamaica (79 por ciento de las acciones), y también opera en Hong Kong, Polonia, México y Paquistán, entre otros; en Venezuela predomina el consorcio encabezado por la británica GTE, que compró un 40 por ciento de las acciones de la Compañía Anónima Nacional de Teléfonos de Venezuela (CANTV).

Un excelente ejemplo<sup>71</sup> de cómo las transnacionales se han expandido es el caso de Telefónica de España, que ha escogido los mercados emergentes de América Latina. Se encuentra en Perú, Puerto Rico, Chile, Argentina, Venezuela y Uruguay. En Perú pagó a principios de 1994, 2.02 billones de dólares por el 85 por ciento de las acciones en la Empresa Nacional de Telecomunicaciones del Perú, S.A. (Entel) y la Compañía Peruana de Teléfonos S.A. (CPT), las dos operadoras nacionales de telefonía. En Chile es propietaria del 43.7 por ciento del capital de la Compañía de Teléfonos de Chile (CTC), es el principal operador del 95 por ciento de la red local y posee un 30 por ciento de la Empresa Nacional de Teléfonos de Chile, el principal operador de larga distancia. En Argentina formó un consorcio que posee el 60 por ciento del capital en Tasa, uno de los dos operadores de telefonía básica. En Venezuela es propietaria del 16 por ciento del consorcio que tiene un 40 por ciento de las acciones controladoras de CANTV el operador telefónico. En Uruguay tiene el 10 por ciento de las acciones en

<sup>70</sup> Eli M. Noam, «International Telecommunications in Transition», en Robert W. Crandall y Kenneth Flamm, *Technological Change...*, op. cit., p. 272.

<sup>71</sup> *Businessweek*, 12 de septiembre de 1994, p. 92.

el operador celular Teco Tasa, como parte del consorcio Tasa. También en Puerto Rico posee un 79 por ciento del capital de TLD, la operadora de larga distancia.

Obvio: los mercados de los países industrializados son particularmente atractivos para las compañías de telecomunicaciones. En Estados Unidos British Telecom adquirió el 20 por ciento de las acciones de MCI y anunció planes para establecer una empresa de riesgo que venderá productos y servicios de telecomunicaciones a nivel mundial (MCI se ocuparía de América Latina, el Caribe y América del Norte y BT del resto del mundo).

Los operadores celulares también están en camino de globalizarse. PacTel, el cuarto operador celular más grande de Estados Unidos, tiene participación accionaria en redes celulares en Alemania, Portugal, Japón, Suecia y Bélgica. Vodafone, el más grande operador celular de Inglaterra, tiene acciones en una docena de redes mundiales.<sup>72</sup>

Las compañías estadounidenses destacan por su agresiva expansión en los mercados extranjeros. AT&T es propietaria del 20 por ciento de Unitel, la segunda operadora canadiense; participa con numerosas operadoras públicas del Pacífico en restauración de redes; tiene acciones en las operadoras públicas de Venezuela y Ucrania; cuenta con una extensa red global de servicios de valor internacional que opera en Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, Japón, Hong Kong y otros países. MCI ha formado un acuerdo de mercadeo con Stentor de Canadá para proporcionar servicios internacionales entre Estados Unidos y Canadá; también realiza operaciones de larga distancia en Nueva Zelanda y Australia. Sprint opera redes de datos en 36 países, en 22 de los cuales es propietario absoluto de las subsidiarias.<sup>73</sup>

<sup>72</sup> *The Economist*, 23 de octubre de 1993, p. 7.

<sup>73</sup> Para una detallada relación de las filiales y expansión de las principales empresas de telecomunicaciones por el mundo, véase Keith E. Bernad, «New Global Network Arrangements. Regulatory and Trade Considerations», *Telecommunications Policy*, núm. 5, *op. cit.*, julio de 1994, pp. 392-395.

Muchas compañías operadoras han manifestado que necesitan aliarse con otras para brindar servicios completos de telecomunicaciones sobre una base global o regional,<sup>74</sup> enfocándose particularmente a grandes usuarios como las empresas transnacionales. Ejemplos de estas alianzas han dado lugar a grupos empresariales como Eunetcom, formada desde 1992 por France Tèlècom y DPB Telekom; el proyecto Syncordia, lanzado en 1991 por British Telecom (que en 1994 se alió a MCI para incursionar en el mercado latinoamericano y del Caribe); Unisource, formada por las operadoras públicas de los Países Bajos, Telecom de Suecia y el operador público de Suiza; y World Source, integrado por AT&T, Kokusai Denshin Denwa, Singapore Telecom, Telstra y Unitel.<sup>75</sup>

#### NUEVOS MONOPOLIOS E IMPLICACIONES. PAPEL DEL REGULADOR

La rápida privatización y liberalización de las telecomunicaciones, está llevando a una compleja estructura del sector, que parece ya irregulable. Las grandes transnacionales de las telecomunicaciones en expansión por todo el mundo, son ahora las sustitutas de los monopolios públicos nacionales, sobre todo en los países que no cuentan con empresas públicas competitivas.

Hay un creciente número de participantes en las políticas de telecomunicaciones nacionales, a diferencia de los reducidos actores (dos o tres empresas) que participaban en la época de los monopolios públicos. Con la privatización y liberalización el sector se ha convertido en un campo de batalla donde participan con intereses distintos: operadores privados de redes (como AT&T, British Telecom, Cable & Wireless), operadores públicos (France Tèlècom, Deutsche Telekom, Telefónica de España), proveedores de redes de datos (IBM, General Electric

<sup>74</sup> La idea es que una transnacional tenga arreglos con una sola compañía telefónica — en vez de tener tratos con diferentes en cada país—, reciba una sola factura y obtenga todos los servicios adyacentes de un solo proveedor.

<sup>75</sup> Yoshiko Kurisaki, «Globalization or Regionalization? An Observation of Current PTO Activities», *Telecommunications Policy*, núm. 9, *op. cit.*, p. 703.

Information Service), grandes usuarios (Benz, City Bank, Merrill Lynch, American Express, General Motors), proveedores de tecnología de información (DEC, Hewlett Packard, Motorola) y cientos de empresas privadas.

La proliferación de redes privadas puede erosionar la autoridad, sobre todo en los países en desarrollo, que todavía ejercen los gobiernos sobre la infraestructura pública básica, pues les será difícil aplicar impuestos, controlar los flujos de capital y regular a largo plazo las actividades económicas que se realizan a través de esas redes.

La rápida penetración en los mercados mundiales de modernas tecnologías y la competitividad que proporcionan a las empresas está conduciendo a la homologación de estándares técnicos en diversos servicios que se prestan con tecnologías similares en diversos países (telefonía celular, redes personalizadas, satélites, comunicaciones multimedia). Esto implica enormes retos para los gobiernos. En primer lugar, las autoridades públicas tienen la responsabilidad de trazar las políticas de introducción de tecnología y ubicación de la infraestructura para no provocar desniveles de desarrollo regional, pues los operadores de los servicios prefieren invertir en las zonas de alta densidad comercial y rehúsan las áreas remotas, donde las inversiones se recuperan muy lentamente o no se recuperan.<sup>76</sup> Tienen también la obligación de regular y controlar la participación de empresas privadas nacionales y extranjeras cuyos objetivos primordiales son obtener ganancias y privilegiar los servicios a grandes empresas, por ser lo más redituable, tales como servicios mejorados y de larga distancia, en detrimento del servicio local y el desarrollo de redes para zonas apartadas y deprimidas. En estos casos el gobierno desempeña un papel vital para establecer políticas de distribución equitativa de la infraestructura de telecomunicaciones.

---

<sup>76</sup> Indonesia, con una población de cerca de 170 millones de habitantes, tiene alrededor del 25 por ciento de sus líneas telefónicas instaladas en la capital, que cuenta con cerca de 7 millones de habitantes: menos del 5 por ciento de la población total. Jonathan L. Parapak, «Telecommunications Market Environment in Developing Countries. The Indonesian Perspective», en D.J. Wedemeyer y M.R. Ogden, *Telecommunication and Pacific...*, op. cit., p. 540.

Frente a las empresas privadas operadoras de telecomunicaciones, los gobiernos deben adjudicarse o mantener las siguientes funciones: regular las tarifas y flujos financieros entre compañías operadoras, para así asegurar la viabilidad del sector como un todo; asumir su responsabilidad en los logros de objetivos más amplios de desarrollo y el control de los monopolios; regular los flujos financieros entre el sector y el gobierno; establecer estándares técnicos de interconexión que aseguren la integridad de la red o redes; otorgar licencias y monitorear el uso del espectro de radio; representar al sector en negociaciones técnicas y administrativas; y asegurar el acceso no discriminatorio a todos los sistemas,<sup>77</sup> entre otras.

El papel del gobierno como impulsor y regulador del sector es ahora muy distinto y crecientemente más complicado, en virtud de que enfrenta las privatizaciones de empresas públicas monopólicas y tiene la obligación de otorgar a los nuevos operadores los medios, no sólo para mejorar los índices de penetración telefónica, sino para ser competitivos nacional e internacionalmente.

La UIT ha sugerido el establecimiento de responsabilidades adicionales: establecer las diferencias entre servicios públicos y privados; interpretar la ley y compaginar los objetivos empresariales con los del desarrollo social; asegurar una competencia justa para nuevas empresas de telecomunicaciones; garantizar procedimientos eficientes para la interconexión entre los proveedores existentes y los nuevos; comprobar que haya tarifas acordes con los costos y calidad del servicio; autorizar y asegurar transparencia en los esquemas de subsidios donde sean requeridos; y establecer procedimientos claros para la resolución de disputas.<sup>78</sup>

Los gobiernos requieren, además, definir políticas y distribuir funciones regulatorias separadas de las entidades operadoras y no sujetarse a influencias políticas. El organismo regulador debe tener autonomía financiera y administrativa,

<sup>77</sup> Patricia K. McCormick, «Telecommunications Privatization Issues. The Jamaican Experience», *Telecommunications Policy*, núm. 2, op. cit., pp. 148-150.

<sup>78</sup> *Ídem*.

capacidad para ejercer decisiones independientes y no dejarse presionar por intereses de grupos.<sup>79</sup>

Una cuestión nodal es que los gobiernos utilicen su capacidad regulatoria para que, a la vez que desincorporan sus empresas, mantengan el control sobre el desarrollo y prevengan los eventuales fracasos del mercado. Sin embargo, un asunto crítico es ¿qué tiempo les llevará a los países en desarrollo establecer una regulación efectiva, independiente y competente? Algunos de estos países cuentan con poca experiencia regulatoria, en parte por la falta de capacidad técnica y administrativa para hacer efectivas las obligaciones legales. Tal es el caso de Chile, donde se ha desarrollado poco la autoridad regulatoria debido al fracaso judicial para resolver los asuntos de la estructura del mercado y la competencia.<sup>80</sup> Lo que sucedió en este país con el inversionista australiano Alan Bond es un serio llamado de atención a los reguladores de los demás países. Después de obtener parte de la concesión de CTC de Chile, Bond invirtió cerca de 270 millones de dólares en su compra inicial. Luego aceleró el desarrollo de la empresa lanzando un agresivo plan de 1988 a 1992. Este plan condensó en cinco años lo que se tenía previsto realizar en diez, e incrementó las ganancias en 1988 por arriba del 77 por ciento, en 71.5 millones de dólares, que en 1989 totalizaron 95. Finalmente, el empresario vendió el 43.7 por ciento de sus acciones a Telefónica de España en alrededor de 390 millones de dólares.<sup>81</sup> Este acontecimiento demuestra que los reguladores requieren mayor cautela en la asignación de concesiones no solamente a empresas extranjeras sino a las nacionales, y prever mecanismos legales que eviten que las telecomunicaciones se conviertan en un simple negocio mercantil.

<sup>79</sup> Países como Estados Unidos, Canadá y Suecia han institucionalizado comisiones independientes; el Reino Unido y Australia instauraron consejos; otros tienen unidades regulatorias separadas dentro de los ministerios de telecomunicaciones y comunicaciones, como Alemania y México.

<sup>80</sup> Patricia K. McCormick, *Telecommunications Privatization...*, op. cit., p. 150.

<sup>81</sup> William W. Ambrose, *Privatizing Telecommunications Systems. Business Opportunities in Developing Countries*, discussion paper num. 10. Washington, D.C., The World Bank-International Finance Corp., 1990, p. 14.



El reto principal para los gobiernos en los próximos años será asumir con destreza el control regulatorio de las telecomunicaciones nacionales en un contexto del sector cada vez más complejo por la diversificación tecnológica y, principalmente, por la intervención de diversos actores, nacionales y extranjeros, grandes usuarios, empresas de telecomunicaciones (telefónicas, prestadoras de servicios de televisión por cable, de redes de comunicaciones personales, de servicios de radiodifusión, de comunicaciones de datos) y de otras áreas que desean incorporarse al mercado.

Propiciar la convergencia y arbitrar los variados intereses de estos participantes es una tarea complicada que requerirá tomar medidas más profundas que las que se tomaron en el primer siglo de la historia de las telecomunicaciones en Estados Unidos, o más drásticas que la de 1984, cuando se desintegró el monopolio privado de AT&T en ese mismo país, que es nuestro objeto de análisis en el siguiente capítulo.

## 5. Estados Unidos. La gran reestructuración

Las medidas económicas, regulatorias y el desarrollo tecnológico de las telecomunicaciones que se han llevado a cabo en Estados Unidos en más de un siglo de historia han influido determinadamente en la evolución que ha observado el sector en la mayoría de los países. Estados Unidos puede catalogarse como un gran laboratorio donde se han ensayado las acciones más trascendentales que definen la situación actual de las telecomunicaciones: la reestructuración de su monopolio telefónico a principios de los ochenta; la desregulación y apertura de la competencia nacional y extranjera en el comercio de equipo y servicios de valor agregado o mejorados; el establecimiento de directrices para la definición del servicio básico y los de valor agregado; la definición de las reglas para el acceso a la red básica, entre otros. En este capítulo abordamos estas y otras medidas, en especial la reestructuración ocurrida desde 1984, ya que es el antecedente más importante, junto con los casos inglés y japonés, de la desregulación, privatización y liberalización, y que tiene lugar en el sector del resto de los países desde mediados de los ochenta.

### AT&T. UN MONOPOLIO REGULADO<sup>1</sup>

Como se vio en el capítulo anterior, la industria de telecomunicaciones estadounidense, a diferencia de la europea, se constituyó desde sus inicios bajo el régimen de empresa privada. No obstante que las primeras redes y servicios telefónicos estuvieron a cargo de pequeñas compañías y emprendedores hombres de negocios, en poco tiempo evolucionaron hacia la constitución de importantes empresas que se

<sup>1</sup> Este apartado fue elaborado con base en los siguientes autores: Gerald W. Brock, *The Telecommunications Industry...*, op. cit., W. John Blyth y Mary M. Blyth, *Telecommunications: Concepts...*, op. cit., pp. 20-42; y John R. Bittner, *Broadcasting and telecommunications...*, op. cit., pp. 37-50.

diseminaron por las principales ciudades norteamericanas. El conjunto de empresas dispersas pronto se integró en dos bloques, separados estructuralmente por políticas regulatorias: uno a cargo de Western Union, que venía dominando el servicio telegráfico, y el otro a cargo del Sistema Bell, cuya cabeza sería AT&T.

La Western Union, de la cual no nos ocuparemos en detalle, surgió en 1851, cuando un conjunto de compañías telegráficas consolidaron la New York and Mississippi Valley Printing Telegraph Company, que dominó la telegrafía hasta la Guerra Civil (1861-1865), haciendo uso de diferentes patentes y junto con las del telégrafo Morse. Posteriormente, en 1856, esa compañía cambiaría su nombre a Western Union, que para 1876, cuando se introdujo la telefonía, tenía aproximadamente 300 mil kilómetros de líneas y 7 500 oficinas.

El teléfono también se convirtió rápidamente en un atractivo negocio en Estados Unidos. Durante los primeros años de su introducción se dieron progresos en el servicio, crecimiento de la demanda y advenimiento de la competencia. Con la fuerte capacidad económica y tecnológica con la que contaba Western Union, también vislumbró en la telefonía un negocio de grandes perspectivas, sobre todo porque podía utilizar la extensa red de cables que conectaba sus oficinas con hoteles, estaciones de ferrocarril y otros lugares públicos. Organizó su propia compañía, The American Speaking Telephone Co., adquirió varias patentes telefónicas (registradas después que la de Bell) y empezó a ofrecer el servicio al público, con lo cual se desató una intensa competencia con Bell Co.

Sin embargo, su incursión en los servicios telefónicos sería fugaz, pues en 1878 Bell Co. interpuso una demanda en contra de Western Union por infringimiento de patentes,<sup>2</sup> y al año siguiente llegaron al acuerdo de que esta última se mantendría fuera del negocio telefónico. Cedió todo el equipo telefónico a la Bell con la condición de que ésta le pagara un 20 por ciento

---

<sup>2</sup> Para un análisis detallado de los conflictos sobre las patentes telegráficas y la disputa por el servicio telefónico entre *Western Union* y *Bell* desde 1845 a 1879, véase Gerald W. Brock, *The Telecommunications Industry*, op. cit., capítulo 3.

de los ingresos por renta telefónica durante los 17 años de vigencia de sus patentes.

#### LA CREACIÓN DE AT&T

En 1877 la industria telefónica de la Unión Americana se organizó formalmente con la creación de la Bell Telephone Company, una asociación encabezada por Gardiner G. Hubbard, Alexander Bell y Thomas Sanders. La compañía tomó la decisión de rentar los aparatos telefónicos en vez de venderlos a los usuarios. Esto acarrearía históricos efectos corporativos en la industria, como fue la formación de una estructura vertical entre la compañía operadora del servicio telefónico y la manufacturera y proveedora de equipo de telecomunicaciones.

En marzo de 1880 se formó la American Bell Telephone Company, sucesora de la Bell Telephone Co., para que se hiciera cargo de la consolidación de las propiedades que había traspasado a la Bell. En 1885 American Bell creó como su subsidiaria a la AT&T, para desarrollar un sistema de larga distancia. La compañía se encargaría de construir las líneas telefónicas (que incluso abarcarían parte del territorio de Canadá y México) y operar el servicio de larga distancia del Sistema Bell, interconectando las líneas de las filiales regionales. Durante sus primeros quince años AT&T funcionó como subsidiaria de American Bell y era conocida como Long Distance Company. Le bastaron cinco años para convertirse en la más importante filial del Sistema Bell. En 1900 American Bell había transferido todos sus activos a AT&T, que se convirtió en la cabeza central del consorcio que incluía ya a gran cantidad de compañías asociadas.

La estrategia que siguió AT&T para dominar el mercado de las telecomunicaciones (los rubros de equipo telefónico, interconexión de facilidades locales e intercity) fue adoptar el carácter de monopolio regulado, para así preservar los incentivos que ofrecía ser una corporación privada dedicada a prestar un servicio público. Para mantener su monopolio

recurrió a diferentes medios: integración vertical de la manufacturación de equipo y provisión del servicio; desarrollo del servicio de larga distancia; agresivas estrategias de imposición de precios; adquisición de los competidores más importantes; cooptación de patentes; restricción de interconexión de equipo alternativo; y prohibición de la interconexión de las redes de sus rivales a las de Bell.

Esta estrategia fue sólidamente apuntalada por las acciones del Congreso y las decisiones judiciales. En 1910 el Congreso dio el primer paso para la regulación de la industria, y puso asuntos de las operaciones telefónicas interestatales bajo la jurisdicción de las comisiones estatales de comercio;<sup>3</sup> les otorgó jurisdicción para imponer cargos, otorgar permisos, contratos, franquicias y preferencias, así como solicitar reportes, decidir sobre tarifas y uniformar sistemas de contabilidad y preservación de registros.

En virtud de que las comisiones estatales obtuvieron autoridad regulatoria sobre sectores considerados de interés público como los ferrocarriles, una vez que también se les otorgaron facultades sobre las empresas telegráficas y telefónicas les adjudicaron automáticamente el carácter de empresas reguladas,<sup>4</sup> cuyos objetivos, por consiguiente, serían brindar servicios públicos. Esta situación legal fue convalidada de manera definitiva por la Ley de Comunicaciones de 1934 y otras decisiones judiciales y legislativas. Curiosamente, la Ley de 1934 creó la Comisión Federal de Comunicaciones, a la cual otorgó facultades para regular empresas de radiodifusión y portadoras comunes (telefónicas). Al establecer que dichas empresas tendrían como objetivo «hacer disponible, en cuanto sea posible, a todo el pueblo de Estados Unidos, de servicios de comunicaciones nacional e internacionalmente, en forma rápida, eficiente, con redes adecuadas a precios razonables...»,<sup>5</sup> la ley otorgó a AT&T el carácter de monopolio regulado,<sup>6</sup> el cual

<sup>3</sup> Esto contrasta con el sistema de administración federal que prevalece en la mayoría de los países.

<sup>4</sup> Manley R. Irwin, *Telecommunications America. Markets without Boundaries*, Connecticut, Quorum Books, 1984, pp. 26-27.

<sup>5</sup> *Ibidem*, p. 27.

<sup>6</sup> *Communications Act of 1934*, Sec. 1 (47 USCA), 151.

ostentaría hasta 1982 y que usó para defenderse de la competencia.

Haberse mantenido como monopolio regulado desde los años veinte le permitió a AT&T alcanzar magnitudes tales que lo convirtieron en la corporación de telecomunicaciones más grande no solamente de Estados Unidos, sino del mundo.

#### ANTECEDENTES DE LA DESINTEGRACIÓN DE AT&T

Cuando en 1982 se ordenó la desintegración, AT&T constituía un monopolio integrado horizontal y verticalmente. A través de sus 22 filiales llegó a atender al 82 por ciento del mercado de servicio telefónico local en todos los estados de la Unión Americana (el resto era ofrecido por compañías telefónicas independientes); tenía más de 800 mil empleados y prestaba casi el 100 por ciento del servicio de larga distancia nacional e internacional, controlando los circuitos telefónicos a través de AT&T Long Lines. Un año antes registraba en su haber 142.5 millones de suscriptores que representaban un tercio de todos los teléfonos del mundo (alrededor de 472.1 millones), transportaba 200 billones de llamadas por día, tenía 1 042 empleados, interconectaba 1 600 compañías independientes que operaban más de 13 millones de teléfonos y su filial Bell Laboratories registraba en promedio una patente diaria.<sup>7</sup>

AT&T constituía por sí sola, prácticamente, la industria de telecomunicaciones de Estados Unidos. Durante más de medio siglo estuvo integrada verticalmente a su brazo manufacturero Western Electric; es decir, era propietaria del vendedor y del comprador de equipo, establecía las especificaciones técnicas del mismo, controlaba la distribución de los productos y coordinaba el efecto útil de las demás operadoras telefónicas.

Uno de los primeros intentos por desmembrar a este consorcio se remonta a 1949, cuando el Departamento de Justicia presentó contra él la primera demanda antimonopolio.

<sup>7</sup> George P. Oslin, *The Story of Telecommunications*. Macon, Georgia. Mercer University Press, 1992, pp. 425-426.

Alegando violación a la Sherman Antitrust Act de 1890 se solicitó que Western Electric fuera separada del Sistema Bell y que éste se desintegrara en tres compañías separadas. Después de siete años, en 1956, las partes llegaron a un acuerdo, denominado Decreto por Consentimiento, que permitió a la compañía permanecer unida, sólo que sus operaciones se limitarían al servicio telefónico. Esto significó que AT&T no podría ingresar a las actividades de procesamiento electrónico de datos o computación que no estuvieran ligadas con sus operaciones de comunicación.

Otro ataque contra la protección monopólica se inició, asimismo, por la emergencia de nuevas tecnologías cuyos impulsores requerían autorización para poderlas conectar a la red del Sistema Bell. A mediados de los cincuenta, AT&T prohibió, apoyado por la Federal Communications Commission, la conexión del dispositivo Hush-A-Phone<sup>8</sup> a sus aparatos telefónicos insistiendo en que se debía mantener la calidad de los aparatos y la transmisión. Sin embargo, posteriormente la Corte de Apelaciones del Distrito de Columbia validó la utilidad del componente Hush y estableció que los usuarios podían conectarlo para objetivos privados, siempre y cuando no se dañara la red pública.

También a mediados de los sesenta, la FCC fue objeto de varias exigencias por parte de agentes de la naciente industria de computación (manufactureros, procesadores de datos, proveedores y clientes) que solicitaban el derecho a conectarse a las líneas telefónicas así como a comprar y acceder a servicios de alta calidad y disponibilidad, que en algunos casos excedía la capacidad del Sistema Bell.

Para 1965 AT&T había enfrentado con éxito docenas de solicitudes de manufactureros que trataban de conectar su propio equipo a la red. Sin embargo, la avalancha no pudo ser detenida. En ese mismo año Tom Carter, un empresario texano, interpuso una demanda antimonopolio contra Bell, pues esta empresa amenazó a los clientes de Carter con suspenderles el

<sup>8</sup> Era un dispositivo no eléctrico, en forma de taza, que dirigía la voz de quien hablaba hacia adentro del aparato telefónico, proveía privacidad al hablar y ayudaba a no distorsionar la voz.

servicio si continuaban usando su par de dispositivos acústicos en los aparatos telefónicos de la operadora. Bell contestó que estaba protegiendo a los usuarios de la codicia de los empresarios así como la calidad del servicio. Sin embargo, en esta ocasión la FCC resolvió que AT&T no podía arbitrariamente prohibir la interconexión de equipo terminal diferente al Bell cuando éste no dañara la red y existiera demanda.<sup>9</sup> A esta resolución se le conoce como decisión *Carterphone*, misma que abriría el camino a una amplia competencia en equipo de telecomunicaciones, pues los clientes ya empezarían a conectar equipo a la red de Bell sin importar que fuera o no fabricado por su filial. Como resultado, emergió pronto una importante competencia entre proveedores de equipo para cubrir la amplia demanda: ROLM, GTE, General Dynamics, Stromberg Carlson, MITEL, ITT, Northern Telecom, Rockwell International, Nippon Electronics, Oki Electronics, entre otros.

Los casos Hush-A-Phone y Carterphone sentaron un precedente histórico en la industria norteamericana de telecomunicaciones: establecieron la regla de que se podía conectar a la red equipo distinto al de Western Electric. Fueron dos de los más importantes antecedentes que abrirían paso a la competencia en el comercio de equipo en Estados Unidos.<sup>10</sup>

Frente a estos reveses, Bell no se amedrentó y, por el contrario, respondió agresivamente poniendo altas tarifas para conexión de esos dispositivos, lo que hizo económicamente poco atractivo para los clientes comprar los aparatos y componentes telefónicos de los competidores, aunque los vendieran por debajo de los precios de Bell.<sup>11</sup>

<sup>9</sup> Gerald R. Faulhaber, *Telecommunications in Turmoil...*, op. cit., pp. 27-28.

<sup>10</sup> Como consecuencia de la desregulación del mercado de telecomunicaciones estadounidense, las importaciones de equipo crecieron enormemente. En 1967, por ejemplo, constituían sólo el 0.8 por ciento de todo el consumo doméstico. Después de la Decisión Carterphone de 1968 fueron creciendo. Para 1974-1975 la proporción de las importaciones en el consumo total se había triplicado respecto de 1968, subiendo a cerca del 2.5 por ciento. Entre 1972 y 1984 tomaron una fuerza inusitada, incrementándose a cerca del 29 por ciento anual. Jay S. Stowsky, «The Domestic Employment. Consequences of International Trade in Telecommunications Equipment», en Laura D'Andrea Tyson, William T. Dickens y John Zysman, *The Dynamics of Trade and Employment*, Cambridge, Ballinger Publishing Co., 1988, p. 209.

<sup>11</sup> Gerald W. Brock, *The Telecommunications Industry...*, op. cit., pp. 238-241.



Las presiones contra el monopolio también surgieron de otra área de las telecomunicaciones: el servicio de larga distancia. En 1969, la emergencia de nuevas tecnologías de comunicación inalámbrica dio lugar a la competencia selectiva en este servicio. Gracias a esa tecnología la empresa MCI (Microwave Communications Inc.) inició en 1971 la construcción y operación de un sistema privado de microondas para ofrecer servicio telefónico entre Chicago y San Luis. Además, el gobierno le concedió el derecho de conectarse a la red telefónica local de esas ciudades.

En ese mismo año la FCC recibió una gran cantidad de solicitudes para operar redes similares. En 1972 autorizó a empresas distintas de las de telecomunicaciones para que ingresaran a la competencia en servicios de comunicaciones especializadas; así proveerían servicios de transmisión interestatal tradicionalmente ofrecidos por compañías telefónicas. Después, en 1977, aprobó la operación de redes de comunicación para conmutación de paquetes, conocidas como redes de valor agregado, que dio lugar a la reventa de servicios de procesamiento de datos a través de circuitos de líneas privadas.<sup>12</sup> Esto sería el antecedente de la proliferación de miles de compañías que hoy arriendan líneas y circuitos para la prestación de servicios de valor agregado. También fue el primer paso para el establecimiento del principio conocido como acceso abierto a la red.

No obstante, éstas y otras medidas regulatorias dictadas por el Departamento de Justicia y la FCC tuvieron poco impacto en el Sistema Bell. Aun cuando la decisión Carterphone abrió las puertas a otros competidores, Western Electric mantuvo su posición como el principal fabricante de equipo de telecomunicaciones. A pesar de la introducción de competencia en el servicio de larga distancia, AT&T también continuó dominándolo; por ejemplo, en 1979 los ingresos de su competidora MCI fueron de 144 millones de dólares, frente a 23 400 millones de dólares de la AT&T en ese servicio.<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Walter Saponov (ed.), *Telecommunications and the Law: An Antology*, vol. 1, Maryland, Computer Science Press Inc., 1988, pp. 406-407.

<sup>13</sup> Paul K. Dizard, Jr., *La era de la información...*, op cit., p. 98.

La posición de regulador de FCC estaba en entredicho. En opinión de Gerald W. Brock, la existencia de FCC como agencia reguladora de las telecomunicaciones daba la impresión de un control público sobre AT&T, pero en realidad el control estaba tan limitado que las compañías telefónicas no eran requeridas a adherirse a las normas existentes. Más que una implementación directa de normas por órdenes de la Comisión, el cumplimiento lo determinaba por ejemplo la compañía telefónica que establecía las tarifas. Este procedimiento permitió a AT&T retrasar por 20 años la completa aplicación de las reglas del caso Hush-A-Phone, mientras se clasificaban las inconformidades por tarifas y se sostenían audiencias para posteriormente declararlas ilegales.<sup>14</sup>

#### LA DESINTEGRACIÓN

En 1974 el Departamento de Justicia inició otro juicio contra AT&T por el cargo de monopolizar la provisión de servicios y equipo de telecomunicaciones. Las razones aducidas fueron que AT&T controlaba tanto los circuitos locales, único acceso a los consumidores, que la competencia no podía desenvolverse en servicios de larga distancia, de información, sistemas de centrales telefónicas, aparatos de conmutación y otros servicios y equipo. También se solicitó que Western Electric y algunas o todas las funciones del Long Lines Department fueran separadas del Sistema Bell.

El juicio culminó el 8 de enero de 1982 con un acuerdo entre el Departamento de Justicia y AT&T que se denominó Decreto por Consentimiento, mismo que fijó el lapso de dos años para que la empresa se reestructurara. Este decreto fue convalidado en agosto de ese mismo año por la Corte de Distrito de Columbia ante el juez Harold Greene. A la modificación del Decreto por Consentimiento de 1956 se le conoce como Juicio Final Modificado (MFJ, por sus siglas en inglés).

<sup>14</sup> Gerald W. Brock, *The Telecommunications Industry...* op. cit., p. 252.

Se pueden señalar docenas de acciones que hicieron insostenible el monopolio regulado del Sistema Bell. Se había opuesto sistemáticamente a que los suscriptores fueran propietarios del equipo terminal y a la certificación de equipo por agencias externas, abatió los precios de su equipo para nulificar la incipiente competencia, ató el funcionamiento de las líneas a sus aparatos y componentes telefónicos, impuso a los demás proveedores el uso de dispositivos adicionales (interfases) para poder conectarse a la red, se opuso a la premisa de organizar compañías portadoras especializadas, rechazó el arrendamiento de circuitos locales, bajó los precios para líneas privadas hasta en un 80 por ciento y limitó el arrendamiento de líneas a sus competidores.<sup>15</sup>

Según Robert W. Crandall, las principales razones por las que AT&T llegó a este desenlace fue que en los setenta ya no tuvo el poder político suficiente para contrarrestar las reformas regulatorias sobre servicios de interconexión y equipo terminal; además, había perdido casi todos los pleitos judiciales sobre ingreso de competencia ante las Cortes y la FCC; y finalmente, no previó la interposición de la demanda antimonopolio de 1974.<sup>16</sup>

Ante la serie de demandas que enfrentaba, AT&T insistía en que la integración vertical era necesaria para la óptima operación de las telecomunicaciones. Aunque esos argumentos ya no convencían, sostuvo repetidamente que eso conducía a disponer de equipo seguro a los precios más bajos. A mediados de los setenta, mostrando incluso disposición a cambiar, creó una nueva organización, la Bell System Purchase Product Division. Su función era asistir a sus compañías operadoras en la compra y disposición de equipo de otros proveedores distintos a Western Electric. Eso, por supuesto, no fue suficiente; muchos fabricantes entablaron demandas antimonopolio alegando que la integración de AT&T con las compañías operadoras congelaba la efectiva competencia en el mercado de equipo.<sup>17</sup> La situación era, pues, insostenible.

<sup>15</sup> Manley R. Irwin, *Telecommunications America...*, op. cit., p. 7.

<sup>16</sup> Robert W. Crandall, *After the Breakup. us Telecommunications in a More Competitive Era*, Washington, DC. The Brookings Institution, 1991, p. 35.

<sup>17</sup> Manley R. Irwin, *Telecommunications America...*, op. cit., p. 41.

Sumado a esas demandas, la confluencia de las telecomunicaciones con otra tecnología emergente como la computación provocó, por esas mismas fechas, el enfrentamiento de AT&T con el gigante de la computación IBM, pues ambos empezaron a ver el campo del otro como terreno para su futura expansión.<sup>18</sup>

Asimismo, se destaca el hecho de que AT&T se quedó a la zaga en el desarrollo de las nuevas tecnologías de información. No pudo evitar el encadenamiento que se dio entre la industria electrónica y la de información. La emergencia de la industria de información como segundo sector de la industria electrónica, independiente de los órganos reguladores públicos, trastocó el encadenamiento que se había formado en casi todos los países entre distintas industrias de comunicación: la postal, el telégrafo y el teléfono. Aunque en Estados Unidos no había tenido lugar dicho encadenamiento, se veía como un paso natural que la industria telefónica absorbiera las actividades de información. Sin embargo, inicialmente eso no sucedió. La coalición de la industria electrónica se presentó, en cambio, con empresas que requerían y/o prestaban servicios de información (American Express, IBM, Time, TWA, las empresas del Silicon Valley y Citicorp).<sup>19</sup>

La desintegración tuvo también como propósito eliminar los subsidios cruzados entre servicios básicos y de valor agregado, así como las prácticas depredatorias de las firmas dominantes, que subsidiaban algunas de sus actividades menos remunerativas con las de mayor rentabilidad. Además, tal y como operaban las redes básicas podían dar preferencia de interconexión a algunas empresas prestadoras de servicios de valor agregado. El esquema de subsidios cruzados venía afectando a grandes usuarios y a los de servicios de larga distancia, que para 1987 constituían alrededor del 5-10 por

<sup>18</sup> El 8 de enero de 1982, el Departamento de Justicia norteamericano anunció una decisión antimonopolio contra AT&T y otra sobre IBM. A la primera se le desintegró pero se le permitió competir en actividades de información que antes se le habían prohibido. A IBM no se le dividió y, obviamente, continuaría como empresa de computación. Paul K. Dizard, Jr., *op. cit.*, pp. 112-113.

<sup>19</sup> Eli M. Noam, «Pressures for Change in Global Markets», en Robert W. Crandall y Kenneth Flamm (eds.), *Technological Change...*, *op. cit.*, p. 264.

ciento de todos los usuarios y generaban la mitad del tráfico de este tipo de comunicación.<sup>20</sup>

#### LA REORGANIZACIÓN

Una vez vencido el plazo de dos años para que AT&T llevara a cabo la reorganización, en 1984 se transformó de la siguiente manera: las veintidós compañías operadoras locales se integraron en siete regionales (Regional Bell Operating Companies, RBOCs), y se instituyeron cinco unidades básicas.

Las compañías regionales y su radio de operación fueron: Nynex (New York and New England) en Maine, Nueva Hampshire, Massachusetts, Rhode Island, Vermont y Nueva York; Bell Atlantic en el Distrito de Columbia, Maryland, Virginia, Pennsylvania, Nueva Jersey y Delaware; Bell South en Carolina del Norte, Carolina del Sur, Georgia, Florida, Kentucky, Tennessee, Alabama, Mississippi y Louisiana; Ameritech (American Information Technologies) en Illinois, Indiana, Michigan, Ohio y Wisconsin; Southwestern Bell en Kansas, Missouri, Arkansas, Oklahoma y Texas; US West en Washington, Oregon, Idaho, Montana, Wyoming, Utah, Colorado, Arizona, Nuevo Mexico, Dakota del Norte, Dakota del Sur, Minnesota, Iowa y Nebraska; y Pacific Telesis en California y Nevada (véase mapa p. 163).

Las RBOCs, también conocidas como *Baby Bells*, recibieron autorización para operar el servicio telefónico regionalmente. Prestarían servicios solamente de directorio telefónico, usarían el nombre Bell y serían copropietarias de los Bell Laboratories, que cambió su nombre a Bell Communications Corporation.

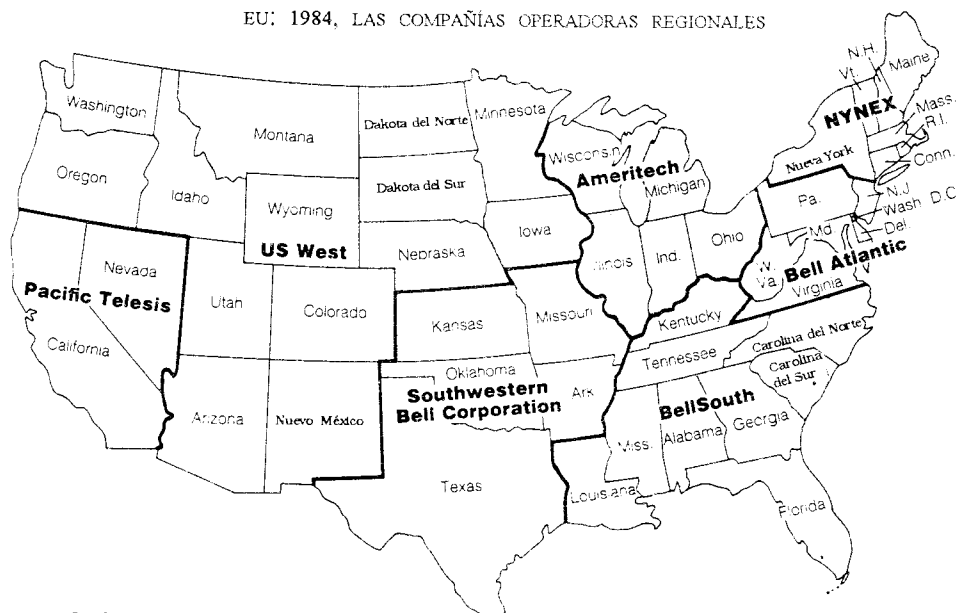
Con la reestructuración, AT&T se conformó de las siguientes unidades: AT&T Communications, que ofrece servicio de larga distancia en Estados Unidos y servicios de voz, datos y video al interior y el extranjero; AT&T Information System, que maneja

---

<sup>20</sup> Jonhatan D. Aronson y P.F. Cowhey. *When Countries Talk. International Trade in Telecommunications Services*. Cambridge, Massachusetts, Ballinger Publishing Co., 1988. pp. 27-29.

servicios relacionados con el procesamiento de datos; AT&T Technologies (antes Western Electric) y Bell Laboratories, que retuvo su identidad pública y sus funciones de desarrollo de equipo e investigación; y AT&T International, que se encarga del mercadeo global de productos y servicios (un área donde la empresa no participaba en forma activa). Cada una de estas unidades se organizó de manera independiente, o sea que pueden realizar por separado operaciones de investigación, manufactura y mercadotecnia.

EU: 1984, LAS COMPAÑÍAS OPERADORAS REGIONALES



Ind.	=	Indiana
Ark.	=	Arkansas
Miss.	=	Mississippi
W-Va.	=	Virginia del Oeste
Md.	=	Maryland
Del.	=	Delaware
Wash.D.C.	=	Washington Distrito de Columbia
N.J.	=	Nueva Jersey
Pa.	=	Pennsylvania
Conn.	=	Connecticut
R.I.	=	Rhode Island
Mass.	=	Massachusetts
Vt.	=	Vermont
N.H.	=	Nueva Hampshire

Después de la reorganización, AT&T continuó prestando el servicio de larga distancia nacional en competencia con otras empresas independientes. También se le permitió competir con empresas electrónicas, incluyendo computación, y en actividades de comunicación que se le habían prohibido en el Decreto de 1956.

Con el objeto de que no se convirtieran en un mercado cerrado, a las RBOCS se les prohibió indefinidamente proporcionar servicios de larga distancia a través de las 169 fronteras marcadas por las Cortes (denominadas *Local Access and Transport Areas* —LATA's); tampoco manufacturarían equipo, aunque sí lo podrían vender. También se les prohibió prestar servicios de información (excepto bajo licencias específicas) en las áreas donde prestaran el servicio telefónico, y tampoco podrían hacerlo a través de filiales de su propiedad o que estuvieran bajo control común con una compañía telefónica.

En atención a estas restricciones, las RBOCS no habían podido ingresar, hasta agosto de 1993, al mercado de servicios de televisión por cable, que era considerado como servicio de información.<sup>21</sup>

#### LA RE-REGULACIÓN

Con la reestructuración de 1984 la industria de telecomunicaciones entró a una nueva etapa donde los diferentes organismos regulatorios debían jugar un papel decisivo de vigilancia en el cumplimiento de los términos de la desintegración y sobre todo que no se presentara cooptación de diversos segmentos del mercado por parte de una sola empresa. Sin embargo, desde la desintegración el gobierno estadounidense ha promovido diferentes reformas regulatorias que modifican el acuerdo original. En general han tendido a readecuar los mercados y la competencia, donde las RBOCS y AT&T vencen cada vez más los obstáculos para incursionar en los mercados que les fueron prohibidos. Son una serie de decisiones ejecutivas y decretos legislativos que han venido reordenando la diversificación de

<sup>21</sup> OCDE, *Convergence Between Communications Technologies. Case Studies from North America and Western Europe*, París, Information-Computer-Communications-Policy, 28, 1992, p. 51.

servicios, los usos de la red y la competencia de las operadoras regionales y AT&T. A este proceso también se le ha llamado re-regulación.

Algunos analistas preveían que las restricciones impuestas serían removidas a largo plazo. Efectivamente, la desregulación se ha dado pero más pronto de lo que se pensaba, y ello a pesar de la resistencia del juez Harold Greene, que continuamente ha sido presionado para que modifique el MFJ y permita a las Baby Bells manufacturar equipo y prestar servicios de larga distancia. Este juez ha sostenido que en virtud de que el monopolio cerrado de las Bell se ha mantenido intacto y les ha procurado un fuerte poder en el mercado, se teme que ese poder sea utilizado para subsidiar otras operaciones en mercados que sí son competidos. Áreas como la manufacturación de equipo y los servicios de larga distancia interestatales han sido considerados en riesgo de ser monopolizados por las RBOCS y con ello restablecer los abusos que cometió el viejo Sistema Bell.

Así, las constantes presiones de las Bell y AT&T ante las autoridades, las Cortes federales y estatales, la FCC y las comisiones de asuntos públicos estatales han venido desvaneciendo las restricciones y abriendo poco a poco los mercados.

En 1987 y 1988 varias decisiones relajaron parcialmente la prohibición a las Bell de ingresar al mercado de los servicios de información. Se les permitió proporcionar servicios de almacenamiento y acceso a información (como correo electrónico y mensajes de voz). Esta modificación fue justificada aduciendo que la transmisión de servicios de información —a diferencia de la provisión de contenido de información, manufacturación de equipo y el mercado de larga distancia— requiere de la participación de las RBOCS para asegurar la viabilidad comercial de dichos servicios. Sin embargo, las Bell volvieron a insistir solicitando su ingreso al mercado de provisión de contenidos de información.

También se les ha permitido ingresar en distintas ocasiones a una variedad de mercados, aunque sujetos a condiciones: se les autorizó formar nuevas empresas, pero éstas deberán operar a través de filiales separadas, obtener su propio financiamiento sin recurrir a su matriz, y el total estimado de ingresos de las nuevas subsidiarias no debe exceder el 10 por



ciento del total de ingresos estimados de su matriz. Estas condiciones fueron establecidas para reducir los potenciales subsidios cruzados de las RBOCs con sus filiales en los rubros que sí podrían concurrir.<sup>22</sup>

La amplia interpretación de dichas directrices ha abierto el camino para su ingreso a servicios tanto de telecomunicaciones como de publicidad, monitoreo y consulta celular, mantenimiento y venta de computadoras, servicios financieros, a flotas de automóviles, formación de empresas de riesgo en el extranjero, seguros, servicios de localización, facturación, equipos de oficina, servicios celulares y de localización fuera de sus regiones, bienes raíces, etcétera.<sup>23</sup>

En telefonía celular, por ejemplo, en cada uno de los mercados locales en que se divide el territorio estadounidense las operaciones constituyen un duopolio donde la compañía telefónica local ofrece un servicio y empresas externas, como McCaw Cellular, operan otro servicio en competencia, aunque algunas de esas empresas externas son propiedad parcial de las Baby Bell de otras regiones.

En 1986 la FCC liberó a AT&T de un requerimiento previo de mantener separadas las ventas de equipo y servicios. En la misma resolución se estableció que las compañías telefónicas locales debían liberar las tarifas y establecer un sistema de red abierto (*open network architecture*)<sup>24</sup> que implicó dar acceso completo competitivo a la red a todos los prestadores de servicios.<sup>25</sup> Obviamente, esto era sólo el inicio de una de las

<sup>22</sup> Warren G. Lavey, «Ending Structural Separation for Telephone Companies», en Walter Saproonov, *Telecommunications and the Law...*, op. cit., p. 297.

<sup>23</sup> Walter G. Bolter, et al., *Telecommunications Policy...*, op. cit., p. 128.

<sup>24</sup> Anteriormente, en 1972, cuando la FCC estableció una política de «cielos abiertos», también dispuso que tanto AT&T como las compañías telefónicas independientes no podían legalmente negar la interconexión de líneas a empresas especializadas con redes telefónicas. Esto también fue sostenido en 1975 por la Corte de Apelaciones en Filadelfia. Walter G. Bolter, et al., *Ibidem*, p. 86. A partir de estas decisiones la FCC autorizó a nuevos competidores para operar redes de valor agregado de conmutación de paquetes (1973 y 1974), reventa y uso compartido (1976), y servicio nacional de mensajes públicos (1979). Fue el antecedente del despegue de los servicios de valor agregado.

<sup>25</sup> El acceso libre a la red básica constituye en la actualidad uno de los asuntos nodales de la liberalización mundial de las telecomunicaciones. Implica la reventa de capacidad y tráfico sobrante, o arrendamiento de circuitos a compañías que prestan servicios de telecomunicaciones de valor agregado. El principio de acceso abierto pretende incorporarse a las legislaciones de diversos países. Acuerdos comerciales bilaterales como el de

estrategias de las operadoras telefónicas para ingresar a mercados de mayor envergadura, como el de televisión por cable, que llevarían a cabo recurriendo principalmente a alianzas con empresas de computación y televisión.

En 1987, Harold Green emitió un dictamen negando a las Bell la posibilidad de ingresar a los servicios de información. Sin embargo, al año siguiente se les permitió crear códigos de acceso para que los clientes pudieran obtener, a través de sus líneas, servicios de información de otras compañías, tales como bases de datos. Esto mismo fue utilizado como argumento para exigir inmediatamente que se les levantaran las prohibiciones en otros rubros. Adujeron que esos códigos de acceso no tendrían éxito a menos que ellas mismas prestaran los servicios de información sobre sus propias líneas, para lo cual necesitaban esa libertad. Simultáneamente expresaron que también se les debía levantar el veto para manufacturar equipo y así poder diseñar terminales de bajo costo y brindar servicios de videotexto desde una sola computadora central.

Para ingresar al mercado de servicios de televisión por cable, las RBOCS utilizaron un argumento similar al anterior. Adujeron que, para proveer servicios avanzados, necesitaban instalar líneas de fibra óptica de alta capacidad, y que para justificar los altos costos de inversión que ello implicaba requerían que por dichas líneas también se transportaran servicios de televisión por cable.<sup>26</sup> Con tales argumentos, en 1989 el juez Harold Greene les autorizó participar en la transmisión de servicios de información. Adujo la exitosa experiencia que habían tenido en Francia los servicios a través de las terminales Minitel. En octubre de 1991 el mismo juez levantó definitivamente la prohibición.

El relajamiento de las restricciones que les fueron impuestas a AT&T y a las Baby Bells ha continuado en los últimos años. Otro camino que han encontrado las Bell para abrirse paso en

---

Estados Unidos y Canadá y el Tratado de Libre Comercio para América del Norte (Estados Unidos-México-Canadá) también lo contemplan. De hecho, esto constituye la segunda ronda de la liberalización de las telecomunicaciones y forma parte asimismo de los principios que regirán el virtual acuerdo marco multilateral de comercio de servicios.

<sup>26</sup> *Businessweek*, 29 de abril de 1991, p. 92.

el mercado de larga distancia interestatal son las legislaciones y comisiones de asuntos públicos estatales así como el recurso ante las Cortes de Apelaciones en los estados.

En agosto de 1993 la Corte del estado de Virginia dictaminó que era inconstitucional prohibir a las Baby Bells usar sus líneas para ofrecer servicios de televisión por cable en su propia región.<sup>27</sup> Esto ha alentado a que las compañías telefónicas, en abierta confrontación con los órganos reguladores federales, hagan a un lado, *de facto*, la prohibición formal que existió sobre la no participación de las operadoras regionales en su propias áreas en la prestación de servicios de información.

Hasta la fecha siete estados permiten la competencia en llamadas intraestatales y siete permiten alguna competencia local. La Comisión para Servicios Públicos del estado de Nueva York acordó en septiembre de 1994 acelerar la competencia en todas las operaciones de Nynex. En este mismo estado, desde principios de 1994 se tomó el acuerdo con la compañía independiente Rochester Telephone para que sus clientes marcaran llamadas directamente, eliminando el dígito de acceso a Nynex.<sup>28</sup> Allí mismo, US West obtuvo aprobación para llevar servicio telefónico en la ciudad de Rochester.

En Alabama, una Corte federal emitió un dictamen para que Bell South proporcione servicio de televisión por cable a lo largo de su área, que abarca nueve estados. A principios de 1994 US West y Bell Atlantic obtuvieron un dictamen similar para su región. Con el fin de obtener el derecho a competir contra las empresas de televisión por cable en su propia área, Bell Atlantic argumentó ante la Corte que la Ley de Cable de 1984 violaba sus derechos constitucionales al libre discurso.

Pero, por otra parte, está en pie la contradicción que implica la participación de las operadoras telefónicas en los servicios de televisión por cable con la Cable Television Consumer Protection and Competition Act of 1992, que considera ilegal que cualquier portadora telefónica proporcione directamente a los suscriptores programación por video a través

<sup>27</sup> *The Economist*, 28 de agosto de 1993, p. 5.

<sup>28</sup> *Businessweek*, 17 de octubre de 1994.

de sus líneas telefónicas en su propia área, así como a través de una filial controlada directa o indirectamente por ellas mismas.<sup>29</sup>

En este contexto de permanentes disputas legales y decisiones regulatorias contradictorias, las empresas del sector vienen recurriendo en los últimos años con mayor insistencia a fusiones corporativas y alianzas empresariales para acometer en mejores condiciones y acaparar mercados de telecomunicaciones, sobre todo los más redituables. Dos de las más importantes alianzas en Estados Unidos desde que se reorganizó el mercado son la de *ws West* con *Time Warner* y la de *AT&T* con *McCaw Cellular*.

La primera es la más grande alianza entre una operadora telefónica, *ws West*, y una compañía de televisión por cable, *Time Warner*; se llevó a cabo en octubre de 1993. Esta alianza les permitirá desarrollar un sistema de televisión interactiva que podrá extenderse a los usuarios y mercados que cada una posee: los 14 estados donde opera *ws West* con más de 13 millones de usuarios, y las 67 empresas de televisión por cable y más de 7 millones de suscriptores<sup>30</sup> con que cuenta *Time Warner*. Alianzas como éstas son un ejemplo de que para el próximo siglo lo que se perfila son los nuevos monopolios de las comunicaciones, que ahora pretenden abarcar los principales rubros de las comunicaciones electrónicas: televisión, telefonía básica, telefonía celular y televisión por cable.

La fusión con más fuertes implicaciones regulatorias es sin duda la que realizó *AT&T* con *McCaw Cellular* en agosto de 1993. Esta última es la compañía celular más grande de Estados Unidos,<sup>31</sup> con una red que está al alcance de casi el 35 por ciento

<sup>29</sup> Véase David J. Atkin, «Cable Exhibition in the USA. Ownership Trends and Implications of the 1992 Cable Act», *Telecommunications Policy*, vol. 18, núm. 4, mayo-junio de 1994, pp. 331-332; y *The Economist*, 28 de agosto de 1993, p. 5.

<sup>30</sup> Este consorcio opera en más de 70 países. Posee empresas que abarcan todo un conglomerado de actividades del ramo de comunicaciones: estudios de cine, de posproducción, sistemas televisivos cerrados, revistas, compañías de video, noticias, deportes, publicidad, etcétera. Su alianza con *US West* lo coloca como la segunda operadora de televisión por cable de Estados Unidos. *Newsweek*, 25 de octubre de 1993, pp. 39-41 y *The Economist*, 24 de octubre de 1993.

<sup>31</sup> Para finales de 1994 la industria celular norteamericana alcanzó los 12 millones de suscriptores, o sea, alrededor de un 9 por ciento de la población. *Businessweek*, 5 de diciembre de 1994, p. 104.

de la población de ese país. Al adquirirla AT&T, ésta regresa de hecho al mercado de telefonía local del que fue retirada hace diez años. Además, tiene la posibilidad de conectar directamente a los clientes celulares a sus líneas de larga distancia sobre su propia red inalámbrica, lo que da amplia ventaja sobre los competidores que no poseen una red de ese tipo.

Esta fusión ha desatado un cúmulo de quejas de los otros consorcios telefónicos y las siete empresas regionales, principalmente por lo que llaman un nuevo Sistema Bell inalámbrico con AT&T a la cabeza, que seguramente competirá con el servicio telefónico básico que ellas ofrecen. La estrategia de AT&T, señalaron las Bell, «es utilizar la alianza para ganar mayor libertad, entrar en operaciones nuevas [...] y ofrecer servicios telefónicos inalámbricos a empresas y particulares, destruyendo el monopolio de las operaciones telefónicas locales». *The Wall Street Journal* calificó la fusión de AT&T como «un metódico plan para ingresar a la industria de cable y entretenimiento utilizando equipos de alta capacidad y líneas de transmisión de larga distancia, así como para transformar las redes de cable en un sistema interactivo capaz de transportar cualquier clase de señales digitales». <sup>32</sup> La visión de AT&T es unir a sus clientes a una sola red con especificaciones de transmisión comunes (similar al viejo sistema Bell), lo que hará más fácil a los clientes la comunicación de unos con otros, el acceso a juegos electrónicos o el envío de videos o películas sobre demanda sin tener que acudir a las diferentes empresas.

Las Baby Bell utilizaron esa alianza como argumento para presionar contra el decreto de 1982 y para que el Congreso promulgue leyes que les permitan prestar servicios de larga distancia, fabricar equipo telefónico y ofrecer servicios de televisión por cable en sus propias regiones. Opinan que AT&T no debería tener ninguna capacidad adicional a la de cualquier otra compañía celular para integrar el teléfono celular y servicios de larga distancia a la venta de equipos. Lo que se viene manifestando en el espectro regulatorio de las telecomunicaciones estadounidenses es que distintas decisiones legales en

<sup>32</sup> *The Wall Street Journal*, 14 de octubre de 1993.

diferentes niveles tienden a ubicar a la industria bajo un régimen similar al que tuvo AT&T como monopolio regulado. Fusiones como las que comentamos y la que se pretendió realizar en octubre de 1993 entre Bell Atlantic y TeleCommunications Inc. (TCI),<sup>33</sup> son ejemplo de lo que seguramente será un sector de las telecomunicaciones dominado por las compañías telefónicas, ahora regionales, y AT&T.

En un intento por dar mayor homogeneidad a la regulación del sector, en 1993 se presentó al Congreso una nueva ley, la Telecommunications and Infrastructure Act of 1993, que contemplaba de manera especial la modificación del Decreto por Consentimiento de 1982. Aunque la iniciativa fue detenida en el Senado en octubre de 1994, los cambios que prevé seguramente regirán, aunque sea en una nueva iniciativa, las telecomunicaciones del próximo siglo. Se propone crear un nuevo título VII de la Ley de Comunicaciones de 1934. Contempla establecer un régimen federal (que podría ser opcional para proveedores en banda ancha y servicios interactivos, que pueden continuar bajo la regulación actual) que incorporará medidas como: unificación de las regulaciones estatales y locales para evitar duplicidades legales; apertura de las redes de las compañías operadoras a otras sobre una base no discriminatoria; remoción de barreras a la competencia de servicios locales y de larga distancia, que incluye liberar a las Bell de las restricciones del Juicio Final Modificado para permitirles competir con AT&T y otras operadoras de servicios de larga distancia como MCI y US Sprint, e ingresar al mercado de manufacturación de equipo y provisión de servicios de video<sup>34</sup>. Se trata, entonces, de implantar una competencia interna amplia que responda a las exigencias de las operadoras regionales y las de larga distancia y que

<sup>33</sup> Algunos opinan que la fusión no se llevó a cabo debido a las crecientes dificultades de Bell Atlantic para mantener la cotización de sus acciones en el mercado bursátil. De los 65.8 dólares por acción del 13 de octubre de 1993, las cotizaciones de Bell Atlantic cayeron a 52.7 dólares el 23 de febrero de 1994, por debajo del mínimo garantizado para TCI que es de 54 dólares por acción. Esto redujo considerablemente el valor de la fusión (considerada en octubre en 33 mil millones de dólares). *La Jornada*, 25 de febrero de 1994.

<sup>34</sup> *Telecommunications Policy*, vol. 18, núm. 4, enero-febrero de 1994, p. 349.

a la vez sirva como esquema para regular la competencia extranjera en el resto de los países.

#### ALCANCES DE LA REESTRUCTURACIÓN ESTADOUNIDENSE

Si bien es cierto que las razones para reestructurar las telecomunicaciones de Estados Unidos fueron primordialmente internas, han ejercido una profunda influencia en el exterior, pues desde mediados de los ochenta, cuando entró en vigor la reestructuración, se ha dejado sentir una ola mundial de desregulaciones y privatizaciones. Prácticamente todos los países han iniciado la modificación de sus regímenes monopólicos, cambiándolos por la desregulación y la privatización, e incluso han emprendido liberalizaciones que van más allá de la propia de Estados Unidos.

Debe quedar claro, sin embargo, que los cambios en Estados Unidos no pueden catalogarse como de liberalización del sector. Constituyeron movimientos de desregulación en dos sentidos: 1) dejaron a los usuarios en libertad de conectar a la red el equipo terminal de su selección, sujeto solamente a requerimientos técnicos para no dañar la red, y 2) otorgaron libertad a los proveedores de servicios de valor agregado para utilizar la red básica mediante el arrendamiento de circuitos. Se trata en todo caso de una reorganización masiva<sup>35</sup> que, ciertamente, ha sido aprovechada por competidores extranjeros como Northern Telecom, NEC, Fujitsu y Siemens, para penetrar el inmenso mercado estadounidense de equipo<sup>36</sup> y hacer a un lado, temporalmente, a AT&T.

Para Gerald Faulhaber, la decisión de desintegración dejó el problema fundamental irresuelto, pues AT&T seguiría funcio-

<sup>35</sup> Mehero Jusawalla, «The Economics of Deregulation of Telecommunications and its Global Impact», en D. J. Wedemeyer y M. R. Ogden, *Telecommunications and Pacific...*, op. cit., p. 12.

<sup>36</sup> Para 1991 la industria de telecomunicaciones estadounidense contaba con más de un 2 por ciento del producto nacional bruto de ese país. En 1988 los ingresos totales ascendieron a más de 100 billones de dólares, de los cuales el servicio de larga distancia contó con el 55 por ciento, y el servicio local con el 36 por ciento, mientras que en telégrafo, directorio telefónico y otros servicios representaban el 9 por ciento. Robert W. Crandall, *After the Breakup...*, op. cit., pp. 9 y 41.

nando en dos mercados: uno monopolístico y el otro competitivo. La desintegración simplemente relocalizó el problema, y se aprecia que la nueva estructura del Sistema Bell se mantuvo dentro del esquema de las compañías operadoras Bell.<sup>37</sup>

La reestructuración ha sido la principal arma política que han utilizado el gobierno y las empresas estadounidenses de telecomunicaciones para ostentarse como un mercado competido y exigir la apertura de los mercados externos, utilizando a veces medidas drásticas. A mediados de los ochenta, los reclamos de las empresas de telecomunicaciones estadounidenses hacia los gobiernos de sus socios comerciales fueron contra los monopolios públicos protegidos de prácticamente todos los países, principalmente Inglaterra, Japón, Francia, Alemania, Corea y Canadá, con quienes ha observado déficit comerciales alarmantes en equipo de telecomunicaciones.<sup>38</sup> La balanza comercial pasó de un superávit de 1.1 billones de dólares en 1978 a un déficit de 2.6 billones de dólares en 1988. También generaron un déficit en comercio de servicios internacionales de más de 2 billones de dólares en 1988.<sup>39</sup>

Sin embargo, su ámbito de presión no se ha constreñido a esos países, también aquéllos en desarrollo han sido contemplados directamente en sus políticas de apertura de mercados extranjeros y en sus diagnósticos anuales para detectar mercados «cerrados» a sus grandes corporaciones de telecomunicaciones. Todo ello bajo el clásico reclamo ideológico del «libre comercio».

La realidad es que la desregulación y liberalización que se está llevando a cabo en muchos países es más agresiva que la de Estados Unidos, que se hace llamar la industria de teleco-

<sup>37</sup> Gerald Faulhaber, *Telecommunications in Turmoil...*, op. cit., p. 101.

<sup>38</sup> En la actualidad, la OCDE considera que existen diferentes factores que hacen lenta la participación de algunas empresas en el comercio internacional de equipo, tales como los diferentes tipos estándares y procedimientos prolongados de aprobación de los mismos. A diferencia de las firmas europeas, las estadounidenses han disfrutado de un amplio mercado interno que garantiza suficientes ganancias, lo que reduce el incentivo para moverse a otros mercados extranjeros. OCDE, *Telecommunications Equipment: Changing Markets and Trade Structures*, París, Information-Computer-Communications-Policy, 24, 1991, p. 11.

<sup>39</sup> US Department of Commerce, *US Telecommunications in a Global Economy: Competitiveness at a Crossroads*, Washington, D.C., Report from the Secretary of Commerce to the Congress and The President of the United States, agosto de 1990, p. 5.



municaciones más abierta del mundo. Es indudable que este país fue pionero en la desregulación, pero en el nuevo modelo estadounidense de competencia las siete compañías regionales Bell tienen el monopolio del servicio básico local con alrededor del 70 por ciento de los ingresos por este concepto; las demás compañías independientes poseen el resto. Por el contrario, la tendencia en muchos países es abrir a la competencia extranjera los servicios básicos, como vimos en el capítulo anterior.

Las barreras para entrar al mercado estadounidense de telecomunicaciones son claras. Los europeos aducen la imposibilidad de penetrarlo no obstante que las leyes permiten la participación extranjera en un 25 por ciento. British Telecom opina que, así como en el mercado inglés operan compañías estadounidenses libremente y poseen empresas de radiotelefonía celular y localización de personas (*paging*), ellos debieran participar con el 25 por ciento o más en las firmas norteamericanas.<sup>40</sup>

En servicio telefónico internacional y de larga distancia, AT&T es cuasi monopolio. En larga distancia, aunque participan otros competidores nacionales domina el mercado. Cuenta con aproximadamente el 75 por ciento de los ingresos de ese servicio; el resto se lo disputan las otras compañías transportadoras comunes (*common carriers*), principalmente MCI, Sprint y AllNet, que actúan como revendedoras de capacidad de conexión más que prestadoras del servicio sobre sus propias redes, cuestión que las diferencia de AT&T.<sup>41</sup>

Hacia el exterior, las presiones que ha ejercido Estados Unidos para la reestructuración en distintos organismos internacionales y a través de sus políticas comerciales han tenido éxito. El modelo a implantar es el competitivo e implica

---

<sup>40</sup> El mercado estadounidense de equipo de telecomunicaciones repele a los manufactureros externos. Si Siemens, por ejemplo, intenta vender equipo a alguna compañía operadora regional estadounidense enfrenta una complicidad entre las compañías operadoras regionales y AT&T, que tiene aseguradas sus ventas de equipo de conmutación por la histórica relación que existe entre ellas. Michael Skarzynski, «Commentaries on Telecommunications Equipment», en Claude Barfield y Mark Pelman (eds.), *Industry, Services and Agriculture. The United States Faces a United Europe*. Washington, D.C., The AIE Press, 1992, p. 179.

<sup>41</sup> OCDE, *Convergence Between Communications...*, op. cit., p. 29.

varias políticas: que los gobiernos se limiten a funciones de regulación y control, abandonando las funciones de operadores de redes y prestadores de servicios básicos y de valor agregado; apertura irrestricta a la competencia de los servicios de valor agregado; liberalización del mercado de equipo terminal; acceso abierto a las capacidades de la red de cables y circuitos para la prestación de servicios de valor agregado; admisión de un número limitado de competidores nacionales en el servicio telefónico internacional; participación de empresas extranjeras en la prestación del servicio telefónico básico. Estos cambios son los que, desde inicios de los ochenta, se han llevado a cabo en Gran Bretaña, y desde mediados de esa década, en Japón, América Latina, el Sureste Asiático y, más recientemente, en Canadá.

Aunque existen obviamente razones internas para la desregulación y privatización de las telecomunicaciones en Inglaterra y Japón, la presión estadounidense ha sido constante<sup>42</sup> y su esquema, con algunas variantes, se impone. No es casual que la privatización se haya iniciado en dos potencias con las que Estados Unidos tiene permanentes disputas comerciales<sup>43</sup> y que sean líderes financieros y comerciales de dos de los tres bloques comerciales que predominan mundialmente.

#### REINO UNIDO: LIBERALIZACIÓN AGRESIVA

El Reino Unido es el país europeo que más intensamente ha desregulado y liberalizado los servicios de telecomunicaciones.

<sup>42</sup>En 1986 cerca del 40 por ciento del tráfico de líneas privadas de América del Norte hacia el continente europeo fue enrutado a través del Reino Unido. Eli M. Noam, «International Telecommunications in Transition», en Robert W. Crandall y Kenneth Flamm (eds.), *Technological Change...*, op. cit., p. 268.

<sup>43</sup>En el rubro de comercio de telecomunicaciones las disputas entre Estados Unidos y Japón son recurrentes. Precisamente en marzo de 1994 el gobierno estadounidense amenazó con reactivar las medidas previstas en su ley comercial, la Super 301, si el gobierno japonés no cumplía con un acuerdo de 1989 sobre la comercialización de aparatos celulares en la zona Tokio-Nagoya. En dicho acuerdo, el gobierno japonés se comprometía a dar a la tecnología estadounidense las mismas oportunidades que tenían las compañías nacionales para competir en el mercado Tokio-Nagoya. La estadounidense Motorola objetó que sólo había vendido en el lapso de 1989 a 1994, 12 000 aparatos

La política gubernamental británica de liberalización, aunque gradual, conlleva un alto grado de agresividad. En Gran Bretaña, al igual que en prácticamente todos los países, las telecomunicaciones fueron históricamente un monopolio público. Entre 1912 y 1981 fue Post Office quien ejerció ese monopolio.

La reestructuración se gestó desde 1977, cuando el Comité Carter recomendó la división de Post Office en dos corporaciones públicas. Esto ocurrió en 1981 con la expedición de la Ley de Telecomunicaciones. Se formaron dos organizaciones separadas: Post Office y BT. A la última se le otorgaron facultades para proveer los servicios de telecomunicaciones, y la primera continuaría a cargo de las comunicaciones postales y telegráficas. Además, la misma Ley estableció medidas para iniciar el relajamiento del monopolio público de British Telecom.

En 1981 también se liberalizó el mercado para algunos productos de equipo terminal (módems, télex, PBX). Los usuarios quedaron en libertad de escoger el equipo terminal de su conveniencia y BT únicamente pondría, hasta 1989, el primer aparato telefónico.

La Mercury Communications recibió en 1982 una licencia para ser la segunda operadora de la red pública y prestar servicio telefónico nacional de voz y datos junto con BT. Mercury se estableció como una empresa de riesgo entre Cable & Wireless y British Petroleum, con 40 por ciento cada una, y Barclays Bank, con 20 por ciento; actualmente es propiedad completa de Cable & Wireless. La mayor expansión del servicio de esta empresa ocurrió en agosto de 1983, cuando el gobierno le autorizó para prestar servicio internacional de conmutación. En abril de 1983 Mercury puso a disposición de los usuarios servicios de telecomunicaciones en la ciudad de Londres, y planeó su expansión a todo el territorio del Reino Unido.

---

celulares porque su sistema no era compatible con el de NTT, que colocó en el mismo tiempo 310 mil unidades. Para resolver el conflicto el gobierno japonés se comprometió a establecer un sistema analógico celular estadounidense antes de diciembre de 1995. *La Jornada*, 13 de marzo de 1994.

La reforma también alcanzó a los servicios de valor agregado. En octubre de 1982 el gobierno estableció una Licencia General para Redes de Valor Agregado bajo la responsabilidad del Departamento de Comercio e Industria. Para 1984 se habían otorgado permisos a 72 compañías para proporcionar aproximadamente 200 servicios de este tipo.<sup>44</sup>

Dos años después, la Ley de Telecomunicaciones de 1984 fijó las normas para derogar la exclusividad de BT sobre la prestación de los servicios de telecomunicaciones. En noviembre de ese año el gobierno privatizó el 51 por ciento de las acciones de esa empresa, en la cual se mantiene todavía como accionista mayoritario.

La licencia otorgada por el Departamento de Comercio e Industria obliga a BT a proporcionar, durante 25 años, servicios de telecomunicaciones en el área rural, el mar, la costa y casetas públicas, así como servicios para los incapacitados, servicios de emergencia incluyendo los marítimos, continuar con la instalación y mantenimiento de servicios básicos con cargos en escala uniforme en todo el país, y proveer servicio universal,<sup>45</sup> principalmente.

BT fue requerida a cumplir, desde noviembre de 1985 y por un periodo de cinco años después de la liberalización, con la fórmula para controlar los precios de llamadas locales (*local tariff reduction o RPI*) (véase el capítulo 4, p. 164), mantener la obligación de proporcionar servicio universal, atender necesidades especiales de la comunidad y desempeñar un comercio justo.

A diferencia de AT&T en Estados Unidos, pero semejante a la reestructuración de la Nippon Telephone and Telegraph de Japón, BT fue vendida como una unidad completa, con su rango de actividades subsidiarias y con una posición dominante en el mercado. Es decir, el gobierno británico privatizó sin desintegrar el monopolio, sólo requirió de un fuerte regulador (la Oficina de Telecomunicaciones, Oftel) para que vigilara el cumplimiento de las restricciones impuestas a BT, se propiciara un ambiente competitivo real y pudiera obtenerse información indispensa-

<sup>44</sup> Marcellus S. Snow, *Marketplace for Telecommunications...*, op. cit., p. 160.

<sup>45</sup> *Ibidem*, p. 164.

ble, sobre todo de los costos.<sup>46</sup> Una revisión del monopolio compartido empezó en noviembre de 1990, cuando el Departamento de Comercio e Industria ejerció su derecho a otorgar licencias adicionales a operadores de servicios.

En 1987 se profundizó la liberalización de los servicios de valor agregado firmándose una nueva licencia por 12 años. Desde la liberalización de estos servicios, cientos de proveedores empezaron a proporcionar un amplio rango de servicios especializados, totalizando 72 compañías en 1988.

En servicios de telefonía celular, cuya introducción se dio en 1985, si bien existen varias empresas, dos son las que dominan el mercado británico, Cellnet (BT-Securitor) y Vodaphone (Racal, empresa productora de equipo).

No obstante la privatización, la introducción de competencia y la regulación, BT se mantiene como empresa altamente productiva y participa en diversos rubros de la industria de las telecomunicaciones en el Reino Unido,<sup>47</sup> domina el mercado interno y ha llevado a altos niveles la calidad del servicio. En 1987 empleaba aproximadamente a 235 mil trabajadores. En marzo de 1991 tenía el 50 por ciento de líneas de transmisión digital; desde junio de 1990, el 100 por ciento de sus líneas troncales eran digitales, en las cuales instaló más de 3.5 millones de kilómetros de fibra óptica. Sin embargo, la digitalización de sus líneas de conmutación se ha rezagado, ya que en 1992 todavía un 60 por ciento se conectaban a centrales telefónicas electromecánicas.<sup>48</sup>

<sup>46</sup> John Vickers y George Yarrow, *Privatization: an Economic...*, op. cit., p. 212.

<sup>47</sup> En 1987, BT fue reformada y dividida de la siguiente forma: BT Communications, que opera las redes locales y de larga distancia y que es responsable de la provisión y mantenimiento del equipo terminal; BT International, que es responsable de las comunicaciones internacionales y servicios a empresas; Overseas Division, que vende conocimientos especializados en el exterior; International Products Division, que desarrolla, produce y comercializa internacionalmente tecnología de información y productos de telecomunicaciones; esta división también maneja a Mitel, la más grande filial de BT; BT Enterprises, que desarrolla y vende aparatos a consumidores y empresas (teléfonos, FAX, etcétera) para las empresas de BT en comunicaciones móviles, para sistemas de valor agregado y servicios como directorio telefónico y Prestel; y Engineering and Procurement, que incluye inversión y desarrollo y la compra de grandes sistemas. John Vickers y George Yarrow, *Privatization: an Economic...*, op. cit., p. 198.

La desregulación del mercado británico de telecomunicaciones alcanzó también a los servicios vía satélite. En 1988 empezó una progresiva liberalización que inició con el otorgamiento de licencias adicionales a las de BT y Mercury a siete operadoras especializadas en satélites para brindar servicios punto-multipunto en un solo sentido hasta terminales VSAT (*very small aperture terminal*) o TVRO (*television receive-only satellite dish*). Además, se separaron las actividades de regulación de los servicios internacionales de satélites de British Telecom International y se trasladaron a la Oficina de Asuntos Regulatorios.<sup>49</sup> Empresas como la BBC y National Transcommunications Ltd. tienen su propio satélite para transmisión de noticias y la última tiene una licencia para radiodifusión por satélite.

En mayo de 1991 solamente tres compañías poseían licencia para proveer servicio de línea fija de telecomunicaciones en el Reino Unido: BT, Mercury (ahora subsidiaria de Cable & Wireless) y una tercera, Kingston Communication plc., que posee licencia para proporcionar servicios en un área restringida en Kingston-Hull.

Gran Bretaña permite la competencia, aunque limitada, de dos operadores públicos de red para brindar tráfico interno e internacional de voz y datos. La competencia ha sido introducida en los servicios básicos y en los de valor agregado o mejorado, un paso que no se atreven a dar algunos gobiernos europeos por temor a crear duplicación o deterioro de la red básica. A diferencia de Estados Unidos, Gran Bretaña permitió desde 1983 (aunque se puso en práctica en 1988) la competencia en el uso de los circuitos locales y específicamente entre compañías telefónicas y las de televisión por cable.<sup>50</sup> Este país puso el ejemplo al iniciar la desregulación y privatización de su monopolio público de telecomunicaciones, y ha sido, de los

---

<sup>48</sup> Esto se atribuye a los problemas que ha habido con el sistema de la empresa GPT (GEC Plessey Telecom). BT y Mercury ya compran conmutadores AXE y DMS a Ericsson y Northern Telecom), además de que ahora encuentra más atractivo invertir en Estados Unidos y en negocios de servicios que en sus propias redes. OCDE, *Telecommunications and Broadcasting...*, op. cit., p. 228.

<sup>49</sup> *Ibidem*, p. 226.

países industrializados, el que más agresividad ha mostrado, permitiendo la competencia interna incluso en los servicios básicos. No obstante, los propósitos que dieron lugar a esta gran transformación no fueron, como en el caso de Estados Unidos, únicamente la desintegración del monopolio y permitir la competencia, sino que atendieron a fines económicos de mayor alcance del Reino Unido.

Según Eli M. Noam, la liberalización británica de las telecomunicaciones está fuertemente vinculada con el poco éxito internacional que tenían los productores de la nueva tecnología electrónica. En virtud de que Londres es, junto con Nueva York, el principal centro de servicios internacionales que prefieren las firmas no europeas para instalarse, el gobierno de Margaret Thatcher desreguló fuertemente ese mercado para hacerlo más competitivo, aunque el efecto más importante fue hacer de Londres el centro de las transacciones empresariales europeas.<sup>51</sup>

#### JAPÓN: UNA DUDOSA APERTURA

Otro caso importante de reestructuración del sector telecomunicaciones es el de Japón. Aunque ha emprendido una apertura muy moderada, es indicativa de la relevancia del sector en la competencia internacional. Salvo los conflictos entre los ministerios gubernamentales de comercio y de telecomunicaciones, parece ser que el objetivo principal de la reestructuración fue mostrar hacia el exterior disposición a cambiar, para que sus transnacionales de equipo, principalmente, tuvieran un acceso menos problemático a los mercados internacionales.

<sup>50</sup> *Ídem.*

<sup>51</sup> El plan de reestructuración de Thatcher estuvo basado en dos objetivos: reanimar el sector servicios y revertir la declinación del liderazgo tecnológico de Inglaterra. La parte británica en el mercado mundial de equipo de telecomunicaciones había caído de 25 por

## EL MONOPOLIO DE NTT

Hasta 1985 el sistema de telecomunicaciones japonés era un monopolio nacional, cerrado a cualquier tipo de competencia, interior o extranjera. Desde 1953 la industria de telecomunicaciones estaba dividida entre NTT, que proveía totalmente el servicio telefónico local y nacional, y Kokusai Denshin Denwa (KDD), quien prestaba el servicio internacional en su propia red. Este sistema era supervisado por el Ministerio Postal y de Telecomunicaciones japonés (MPT), quien fijaba los precios y tenía como objetivo general fomentar la expansión del servicio universal. Asimismo, se permitían los subsidios cruzados de empresas a usuarios residenciales.

NTT también mantenía el Laboratorio de Comunicaciones Electrónicas, que auspiciaba investigaciones conjuntas entre sus cuatro proveedores de equipo: NEC, Fujitsu, Hitachi y Oki, quienes compartían el mercado de equipo terminal proporcionalmente.

Durante la segunda guerra mundial las redes japonesas de telecomunicaciones fueron completamente destruidas por los intensos bombardeos. La reconstrucción de las telecomunicaciones fue una de las tareas más urgentes que se propuso el gobierno. En 1949 creó el Ministerio de Telecomunicaciones al dividir el de Comunicaciones en dos: el de Servicios Postales y el de Telecomunicaciones.

Las restricciones para instalar circuitos privados de telecomunicaciones fueron eliminadas por la Ley Pública de Telecomunicaciones de 1953, pero permanecieron otras, como la conexión de equipo a las líneas de NTT, el arrendamiento de líneas privadas y el uso de éstas para transmitir mensajes o para circuitos de televisión.

En los setenta, NTT cumplió con creces los objetivos para los que fue creado como monopolio público en 1952, a saber, satisfacer las demandas públicas de brindar acceso a un

---

ciento en 1960 a 5 por ciento para 1980. El gobierno quiso reanimar las industrias con futuro: electrónica, información y biotecnología. Eli M. Noam. «International Telecommunications in Transition», en Robert W. Crandall y Kenneth Flamm (eds.), *Technological Change...*, op. cit., pp. 264-266.



sistema de telecomunicaciones de larga distancia. En 1979 Japón logró equilibrar la oferta y la demanda de servicios telefónicos; había más de 38 millones de suscriptores y cerca de 53 millones de aparatos con una red en activos fijos valuada en 32 billones de dólares. Las telecomunicaciones japonesas entraron en una etapa donde la demanda y la expansión evolucionaron en búsqueda más de calidad que de cantidad de servicios.<sup>52</sup>

Con la expansión de las comunicaciones de datos y los servicios de facsímiles, muchos usuarios fueron afectados en los sesenta. A ello respondió el MPT en 1971 con reformas a la Ley Pública de Telecomunicaciones, dejando sin efecto muchas de las anteriores restricciones. La desregulación de 1971 a 1973 permitió la conexión de computadoras, equipo de recepción de datos y facsímiles a las líneas telefónicas de NTT. Estas medidas fueron haciendo mella poco a poco en el monopolio de NTT. En 1982, el MPT autorizó la instalación de redes de servicios de valor agregado para pequeños negocios, y al año siguiente autorizó también el intercambio de mensajes a través de cables para televisión.<sup>53</sup>

#### LA DESREGULACIÓN DEL MONOPOLIO

A principios de los ochenta diferentes factores confluyeron para iniciar la reestructuración del régimen de las telecomunicaciones japonesas. Fricciones comerciales con Estados Unidos, quejas de poderosas empresas japonesas por las altas tarifas e inadecuado servicio, además de los conflictos que tuvo el Ministerio de Comercio Internacional e Industria (MITI) con MPT<sup>54</sup> para imponer su autoridad sobre la industria de la computa-

<sup>52</sup> Yuro Yuriyama, «Future Telecommunications in Japan», en Indu B. Singh (ed.), *Telecommunications in the Year 2000: National and International Perspectives*, New Jersey, Ablex Publishing Corp., 1983, p. 31.

<sup>53</sup> Marcellus S. Snow, *Marketplace for Telecommunications...*, op. cit., pp. 202, 208 y 209.

<sup>54</sup> El futuro político de estos dos órganos públicos no estaba en juego. MITI no pretendía

ción, precipitaron un debate político que culminó en 1985 con la expedición de dos leyes sobre telecomunicaciones: la Ley de Empresas de Telecomunicaciones y la Ley de la Empresa Nippon Telephone and Telegraph. Estas dos leyes constituyen el marco jurídico que modificó el sistema de telecomunicaciones japonés, al introducir formalmente la competencia en los dos rubros más importantes de la industria de telecomunicaciones: el servicio telefónico local y el internacional.

La Ley de Empresas de Telecomunicaciones tiene como objetivos fundamentales eliminar el monopolio de NTT introduciendo competencia en los servicios local y nacional y crear dos categorías de empresas para la prestación de los servicios. Las empresas se clasifican, de acuerdo con esta ley, en empresas tipo I y tipo II. Las empresas tipo I son compañías como NTT y KDD, que pueden construir su propia infraestructura y prestar servicios sobre sus propias redes regionales y de larga distancia, tales como servicios celulares, de localización y satélites. Necesitan el permiso de MPT para ofrecer servicios que se prestan bajo tarifas reguladas. El capital extranjero fue limitado a un tercio.

Bajo el nuevo régimen legal, el gobierno retuvo el 51 por ciento de las acciones de NTT, y los extranjeros podrán participar con sólo un tercio. En marzo de 1990 la empresa tenía 34.1 por ciento de accionistas externos, pero existe una previsión en la ley para que pueda aumentar a 66.7 por ciento y que el resto sea tomado por el gobierno. Hasta ese mismo año se habían autorizado a cinco grupos para que compitieran en el mercado de larga distancia con NTT.<sup>55</sup>

Como ya mencionamos, la regulación de esta empresa requirió una ley específica, la Ley de la Empresa Nippon

---

obtener facultades sobre los tipos de telecomunicaciones convencionales como teléfono y télex; la competencia fue por las comunicaciones de datos y servicios de información. Estos dos servicios se empezaron a expandir rápidamente en Japón y eran considerados la industria del futuro. MPT los vio como parte de la industria de telecomunicaciones y objeto determinante de su política para ese rubro, mientras que MITI las consideró parte de la industria de procesamiento de información y parte vital de su política industrial. Marcellus S. Snow, *Ibidem*, p. 202.

<sup>55</sup> OCDE, *Telecoms and Broadcasting...*, op. cit., p. 176.

Telegraph and Telephone, que le autoriza a proporcionar los dos tipos de servicios, por lo que tiene una posición dominante en el mercado nacional; además, compite en el mercado más productivo, que abarca Tokio y Osaka.

Las empresas tipo II son definidas como cualquier empresa de telecomunicaciones diferente a las del tipo I. Arriendan el uso de las redes de las empresas tipo I para prestar servicios especializados dentro del mercado japonés. La participación extranjera no tiene restricción y requiere solamente el registro o notificación para operar en el país.

Las empresas tipo II se clasifican a su vez en tipo II generales y tipo II especiales. Las primeras proporcionan facilidades de transmisión en gran escala al público. Incluye los servicios nacional e internacional; deben notificar sus tarifas a MITI y no tiene restricciones a la participación extranjera. En noviembre de 1990 había 873 empresas de esta categoría. Las tipo II especiales pueden ofrecer servicios de telecomunicaciones en general, nacionales e internacionales, usando redes de las empresas tipo I. En noviembre de 1990 había 29 empresas de esta categoría.<sup>56</sup> La mayoría de ellas son japonesas y muy pocas redes de valor agregado incluyen capital extranjero, entre las que están las estadounidenses AT&T e IBM.

Cinco años después de que se expidieran esas leyes, la industria de telecomunicaciones japonesas observó variaciones. El gobierno, para impulsar la competencia, mantuvo las tarifas de NTT y KDD a niveles no competitivos. Aun con ello, NTT mantuvo un monopolio virtual en el servicio local residencial y proporcionó él mismo un acceso superior en tarifas controladas en regiones comerciales densas.<sup>57</sup> El dominio de los grandes consorcios, NTT y KDD, es casi absoluto, con un 80 por ciento del mercado. En abril de 1989 empezaron a operar dos empresas que compiten con KDD en la prestación del servicio

<sup>56</sup> *Ídem*.

<sup>57</sup> Richard H. Vietor y David B. Yoffe. «Telecommunications: Deregulation and Globalization», en David B. Yoffe (ed.), *Beyond Free Trade. Firms, Governments, and Global Competition*. Massachusetts. Harvard Business School, 1993, p. 147.

internacional: International Telecom Japan (ITJ) e International Digital Communications (IDC). Estas nuevas compañías tienen una mínima participación; apenas alcanzan el 3 por ciento del tráfico telefónico. Existen tres nuevas empresas de larga distancia, Daini Dende Inc., Japan Telecom Co. y Teleway Japan Corp., que operaron, entre 1989 y 1990, el 3.1 por ciento del valor del tráfico telefónico nacional y el 4.8 por ciento del tráfico de líneas arrendadas. Hay dos compañías para transmisiones vía satélite, 16 compañías en servicio de telefonía celular y otros servicios móviles y 36 que ofrecen servicios de radiolocalización.<sup>58</sup>

La desregulación no ha producido los efectos formalmente establecidos. Entre las principales compañías que han ingresado a la rama de las telecomunicaciones japonesas están los grandes consorcios de ese país: Kyocera, Japan Railways, Toyota Motors, Mitsui, Mitsubishi, Sony, Matsushita Electric, NEC, Hitachi, entre otras. Algunos consorcios internacionales de telecomunicaciones, computación y otros servicios como IBM, AT&T, Hughes Communications Incorporation, Cable & Wireless, Merrill Lynch y Pacific Telesis se han introducido apenas. Aun cuando la competencia tiende a ampliarse con la participación de los grandes consorcios internacionales y nacionales, NTT y KDD mantienen su posición dominante.

El crecimiento de NTT ha ido en ascenso. Es la empresa valuada más alta en el mundo; dos tercios de sus acciones han sido vendidas al público por un total valuado en el mercado de 250 billones de dólares. Es un consorcio fuerte y eficiente, con más de 170 filiales y asociadas; aumentó de nueve a once sus laboratorios de investigación, creó la división NTT International Corporation y ha hecho alianzas con IBM.<sup>59</sup> En 1991 fue la segunda empresa de telecomunicaciones más grande del mun-

<sup>58</sup> OCDE, *Telecommunications and Broadcasting...*, op. cit., pp. 176-177, y Simon Glyn, «Japan's Success in Telecommunications Regulation. A Unique Regulatory Mix», *Telecommunications Policy*, vol. 16, núm. 1, op. cit., p. 5.

<sup>59</sup> Germán Sánchez Daza, *Las telecomunicaciones en los ochenta: tendencias y perspectivas*, tesis de maestría, Puebla, Universidad Autónoma de Puebla, 1992, p. 80.

do, con 264 980 empleados de tiempo completo e ingresos por 40.1 billones de dólares, 15 billones menos que AT&T.<sup>60</sup>

La reestructuración de las telecomunicaciones japonesas estuvo determinada por factores competitivos. Últimamente, sus redes han evolucionado de la expansión a la modernización. NTT reinvierte cerca del 30 por ciento de sus ingresos anuales y dedica otro 4.2 por ciento a investigación y el desarrollo, la más alta de los países de la OCDE. Cuenta con un plan para digitalizar completamente la red principal para 1999: instalar una red digital de servicios integrados en banda ancha que complemente la actual y que entrará en operación en 1995. En 1990, el 34 por ciento de las centrales telefónicas de NTT y el 65 por ciento de sus líneas troncales eran digitales.<sup>61</sup> De acuerdo con analistas norteamericanos, los cambios regulatorios en Japón han tenido un impacto mínimo en la competencia extranjera. La incursión de las empresas en equipo terminal de usuario y equipo central de oficina se mantiene limitada. La más notable incursión extranjera ha sido el contrato ganado por Northern Telecom para reemplazar conmutadores en cinco años. Fue la primera firma diferente a la familia *Den Den* (Hitachi, Oki, NEC, Mitsubishi) en hacerlo, pero mientras los ingresos de Northern Telecom han crecido en más de 600 millones de dólares en Japón, la proporción de Northern Telecom sumó solamente un 2-3 por ciento del mercado japonés para 1990.<sup>62</sup>

La firmeza con que el gobierno japonés ha emprendido la privatización y liberalización de las telecomunicaciones está en duda, pues hasta la fecha esas acciones son más formales que reales. Se ha visto con mucha reticencia el hecho de que, a pesar de que NTT se convirtió en compañía privada, legalmente tiene aún la obligación de continuar prestando servicio universal equitativo de acuerdo con el artículo 2 de la NTT Corporation Law, a la manera de los monopolios públicos. NTT está obligado

---

y Richard H. Vietor y David B. Yoffie, «Telecommunications: Deregulation...», *op. cit.*, 1993, p. 147.

<sup>60</sup> *Newsweek*, 5 de abril de 1993, p. 29.

<sup>61</sup> OCDE, *Telecommunications and Broadcasting...*, *op. cit.*, p. 177.

<sup>62</sup> Richard H. Vietor y David B. Yoffie, «Telecommunications: Deregulation...», *op. cit.*, p. 148.

a subsidiar el déficit del servicio que se califique como de utilidad pública, en caso de que los reguladores pongan tarifas más bajas que los costos de esos servicios. Además, no está claro hasta dónde se extiende la responsabilidad de NTT para proporcionar servicio público, pues puede entenderse en el sentido de mantener su posición dominante.<sup>63</sup>

---

<sup>63</sup>T. Nambu, K. Suzuki y T. Honda, «Deregulation in Japan», en Robert W. Crandall y K. Flamm, *op. cit.*, pp. 149-150.

## 6. La desregulación de las telecomunicaciones en México

En los capítulos anteriores hicimos un recuento de las tecnologías que han hecho de las telecomunicaciones un medio indispensable para el desarrollo económico y social de los países. Asimismo, analizamos la estructura de las telecomunicaciones estadounidenses desde sus orígenes, y la evolución del Sistema Bell bajo el régimen de monopolio regulado hasta su reorganización a partir de 1984. Vimos cómo, precisamente bajo su influencia, las telecomunicaciones mundiales incursionaron desde los ochenta en la desregulación, privatización y liberalización. Nuestro país ha sido particularmente receptivo a las estrategias de apertura económica promovidas por Estados Unidos. La forma de la desregulación y privatización de las telecomunicaciones en México es uno de los mejores ejemplos de cómo ese país pretende que se desregule el sector en el exterior. De ese proceso de desregulación mexicana nos ocuparemos en esta parte del libro.

El análisis de las telecomunicaciones mexicanas lo hemos dividido en dos capítulos. En el presente exponemos el estado que guardaban la infraestructura telefónica y la investigación y el desarrollo tecnológico en la década de los ochenta, cuando el gobierno mexicano emprendió el cambio de modelo de desarrollo hacia una economía abierta. Abordamos también la política de regulación y desregulación de las telecomunicaciones, y hacemos una revisión de los programas gubernamentales que le servirían de marco. Dedicamos apartados especiales al análisis de la regulación de los satélites para comunicaciones y la radiotelefonía móvil celular, así como al Reglamento de Telecomunicaciones de 1990.

ANTECEDENTES<sup>1</sup>

Las telecomunicaciones mexicanas han presentado distintas modalidades de propiedad, que van desde el monopolio público y privado hasta la coexistencia de empresas nacionales y extranjeras o de empresas de cobertura nacional y regional. En la instalación de las primeras redes telefónicas a partir de 1878 sobresale la asignación de permisos y concesiones a pequeñas compañías y particulares, como la que se hizo en ese año a Alfredo Westrup para que instalara una red en la ciudad de México que unió las oficinas de las seis comisarías de policía, la Inspección General, el despacho del gobernador y el Ministerio de Gobernación. Inmediatamente después, en 1881, se le otorgó otra concesión al estadounidense M.L. Greenwood, que inició el tendido de cables en la ciudad de México. Al año siguiente se constituyó la Compañía Telefónica Mexicana como filial de la norteamericana Western Electric Telephone Company, de acuerdo con la legislación del estado de Nueva York.<sup>2</sup> En 1905, la compañía sueca L.M. Ericsson, recibió por traspaso del particular José Sitzenstatter, una concesión para operar el servicio telefónico en la capital mexicana y zonas aledañas. Esta empresa operaría el servicio telefónico en competencia con la CTM y/o la Compañía Telefónica y Telegráfica Mexicana hasta 1947, periodo en el cual se desarrolló una importante, aunque accidentada, competencia entre estas dos compañías y se presentó la duplicidad del servicio por la operación de dos redes desconectadas entre sí. El 23 de diciembre de ese mismo año, con la fusión de la CTM y Ericsson se creó Teléfonos de México, que adoptó el régimen de empresa privada con predominio de capitales extranjeros (ITT y Ericsson). En 1958 la empresa pasó

<sup>1</sup> Para una revisión de la instalación de las primeras compañías telefónicas en México, consúltese: Enrique Cárdenas de la Peña, *Historia de las comunicaciones y transportes en México. El teléfono*, México, SCT, 1987; Manuel Calderón de la Barca Galindo, «El servicio telefónico en México», tesis de licenciatura, Facultad de Economía-UNAM, 1963; Mario Rangel Pérez, *Los telefonistas frente a la crisis y la reconversión*, México, Editorial Nuestro Tiempo, 1989; y Teléfonos de México, *Historia de la telefonía en México 1878-1991*, México, 1991.

<sup>2</sup> En la creación de la CTM convergieron poderosos intereses, por lo que obtuvo privilegios,



a manos de inversionistas mexicanos, pero en 1972 el gobierno se convirtió en socio mayoritario y en 1976 fue incorporada al sector paraestatal, estatus jurídico que conservaría hasta diciembre de 1990. Desde esa fecha se iniciaría otra vez su privatización con el concurso de grupos privados nacionales y extranjeros, con participación minoritaria.

Las características que ha mantenido históricamente la industria telefónica son niveles de desarrollo deprimidos, penetración telefónica alarmantemente baja (medida en número de líneas y/o aparatos telefónicos por cada 100 habitantes), ínfimos índices en la calidad del servicio, concentración de éste en tres zonas urbanas y un grave abandono de los servicios telefónicos en las zonas rurales.<sup>3</sup>

Si bien es cierto que, en la mayoría de los países, las comunicaciones telefónicas estuvieron dominadas por monopolios públicos, ello no ha sido obstáculo para que hayan observado importantes niveles de crecimiento. Tenemos los casos de Alemania y Francia, que en 1977 y 1987 tuvieron un alto incremento en su densidad telefónica. El primero presentó una densidad de 25.65 y 45.00 líneas por 100 habitantes, respectivamente; es decir, casi se duplicó. Francia, por su parte, alcanzó para los mismos años una densidad de 18.49 y 44.70 líneas por 100 habitantes, respectivamente. Pero otros países, también con regímenes públicos, mantuvieron niveles ínfimos de penetración telefónica. Son los casos siguientes: Argentina, que para los mismos años de 1977 y 1987 contaba con 6.50 y 9.60 líneas por 100 habitantes, respectivamente; Chile, que tenía 3.2 y 4.90; Colombia, 3.74 y 7.20, y México, con 3.32 y 4.90, entre otros.<sup>4</sup>

---

concesiones, permisos y autorizaciones de diversos contratantes de Estados Unidos, como las invenciones de Thomas Watson y los derechos y concesiones que se habían otorgado por las autoridades mexicanas a M.L. Greenwood.

<sup>3</sup> Aunque no abordamos el desarrollo de las telecomunicaciones en las zonas rurales, baste señalar que aunque el gobierno mexicano ha hecho esfuerzos, sobre todo en los setenta, por impulsar su desarrollo, éste ha sido extremadamente pobre. Para 1976, por ejemplo, de un total de alrededor de 50 mil comunidades rurales solamente 1 200 tenían acceso a servicio telefónico. Ronald S. Eward, *The Competition for Markets in International Telecommunications*, Dedham, Massachusetts. Artech House, 1984.

<sup>4</sup> Véase Antonelli Christiano, *The Diffusion of Advanced Telecommunications in Developing Countries*, OCDE, Development Centre Studies, 1991, p. 89 (cuadro 16).

Lo anterior indica que el factor determinante del óptimo desarrollo de las telecomunicaciones no radica precisamente en su carácter público o privado, como se ha argumentado por empresas transnacionales y algunos gobiernos para presionar a favor de la privatización (seguida por nuestro gobierno al pie de la letra e incluso adelantándose en la apertura a capitales extranjeros).

La década de los ochenta fue trascendental para las telecomunicaciones mexicanas en materia tecnológica y regulatoria. Se inició la modernización de la infraestructura de telecomunicaciones con el avance en la digitalización de las redes y el lanzamiento de los primeros satélites domésticos para comunicaciones. Sin embargo, en otros aspectos, que han tenido también enormes repercusiones corporativas y jurídicas, se emprendió una política inusitada de desregulación del sector que llevaría a la reprivatización de Teléfonos de México, la segunda empresa paraestatal más fuerte del país después de Petróleos Mexicanos. Estas medidas colocaron a México en la órbita de reestructuración de las telecomunicaciones que están realizando gran cantidad de países.<sup>5</sup> El nuestro es considerado, por los impulsores de la desregulación, como ejemplo a seguir en otros procesos, en virtud del amplio alcance y celeridad con que se han emprendido los cambios. Así, tenemos que mientras la privatización de Telmex se llevó a cabo en un tiempo récord de dos años a la vez que se aceptó participación de empresas extranjeras, el gobierno británico tuvo que realizar, desde 1974, estudios para llevar a cabo la privatización parcial del monopolio público a cargo de Oftel en 1984, y sin admitir participación extranjera (véase capítulo 5 de este mismo libro). En México las lecciones de privatización que vienen del extranjero se han aprendido rápidamente y de manera simplificada se aplican localmente, pero en plazos muchos más cortos.

La reestructuración de las telecomunicaciones mexicanas no ha encontrado escollos. En un país como México, dominado por el régimen político presidencialista, las decisiones más trascendentales, y también las que no lo son, corren a cargo casi

---

<sup>5</sup> Según la urt, para 1994, 78 de sus 166 países miembros remitieron reportes de sus procesos de reestructuración.

exclusivamente del presidente de la República en turno. México se ubica dentro de los pocos casos en que la desregulación y privatización se llevó a cabo con una casi nula oposición. Las fuerzas opositoras, en el caso de la privatización de Telmex, se redujeron a unos cuantos legisladores y a un sector de académicos de las universidades públicas que pusieron en duda la viabilidad de la reprivatización y han criticado permanentemente la carencia de un proyecto de largo plazo para las telecomunicaciones mexicanas.<sup>6</sup>

La situación nacional contrasta con la de algunos países de América Latina, donde los gobiernos sí han encontrado resistencias que han retrasado la privatización de sus empresas telefónicas. En Uruguay, la oposición ganó, en noviembre de 1992, un plebiscito con un 71.5 por ciento de los votos que le impidió al presidente Luis A. Lacalle enviar al Congreso un proyecto de ley para privatizar las empresas estatales, entre las que se encontraba la telefónica Antel.<sup>7</sup> En Ecuador, después de promulgada, la Ley de Modernización del Estado, que permite la venta de las empresas estatales, convertirlas en empresas mixtas o reestructurarlas, encontró fuertes resistencias. En mayo de 1993 y marzo de 1994 se desataron dos huelgas nacionales que paralizaron parcialmente las actividades del país y cuyo objetivo era detener las reformas.<sup>8</sup> En Panamá, a principios de 1993 el gobierno presentó el proyecto de ley para privatizar el Instituto de Telecomunicaciones (Intel) ante una comisión de la Asamblea Nacional; sin embargo, no tuvo éxito pues se encontró con una fuerte oposición del Partido Demócrata Cristiano y del Sindicato de Trabajadores de Intel.<sup>9</sup> En Costa Rica y Puerto Rico también se había dado marcha atrás en la privatización de las empresas estatales de telecomunicaciones ante la oposición sindical y parlamentaria. En Brasil, a

<sup>6</sup> Algunos críticos de la política de liberalización de las telecomunicaciones son principalmente: Víctor Carlos García Moreno, de la Facultad de Derecho de la UNAM; Fátima Fernández y Florence Toussaint, de la Facultad de Ciencias Políticas de la UNAM; Germán Sánchez Daza, de la Universidad Autónoma de Puebla, y Javier Estelou Madrid, de la Universidad Autónoma Metropolitana, entre otros.

<sup>7</sup> *Excélsior*, 7 de marzo de 1994.

<sup>8</sup> *Excélsior*, 30 de mayo de 1994.

<sup>9</sup> *Excélsior*, 29 de febrero de 1993.

principios de 1994 se debatía en el Congreso la reforma constitucional que permitiría privatizar las empresas de telecomunicaciones. La situación se había complicado por la existencia de grupos tanto a favor como en contra, e incluso la misma Comisión de Ciencia, Tecnología y Comunicaciones tenía opiniones divididas.<sup>10</sup> El movimiento más fuerte fue quizá el de Colombia, donde la huelga de los trabajadores que estaban en desacuerdo con la privatización de la Empresa Nacional de Telecomunicaciones incomunicó a ese país con el mundo durante la semana del 22 al 29 de abril de 1992.<sup>11</sup>

Si bien es cierto que las medidas adoptadas por el gobierno mexicano han transformado la estructura del sector, también lo es que esta estructura carece ahora de un marco jurídico que defina y marque las directrices de desarrollo del sector en su conjunto a largo plazo. Esto es claro cuando, no obstante la enorme diversificación y la relevancia que han adquirido las telecomunicaciones para el desarrollo nacional, se ha optado por regularlas a través de un reglamento de telecomunicaciones y no mediante una ley como corresponde a la envergadura del sector.<sup>12</sup>

La actual legislación sobre telecomunicaciones nacionales, comprendida en la Ley de Vías Generales de Comunicación de 1940 (LVGC), no responde al papel que han adquirido en la internacionalización de nuestra economía. La Ley constituye un marco jurídico restringido e insuficiente para regular las modernas telecomunicaciones, su diversificación tecnológica y la participación de distintos actores involucrados en su desarrollo.<sup>13</sup> En materia de telecomunicaciones uno de los objetivos de la Ley, que además regula a otros sectores como las comunicaciones terrestres, por agua, aeronáuticas y postales,<sup>14</sup> fue controlar aspectos que hasta los cuarenta provocaron serias

<sup>10</sup> *Excélsior*, 7 de marzo de 1994.

<sup>11</sup> *La Jornada*, 29 de abril de 1992.

<sup>12</sup> En marzo de 1995 el subsecretario de Comunicaciones y Desarrollo Tecnológico de la scf, Carlos Casasús, anunció la promulgación de una Ley de Telecomunicaciones.

<sup>13</sup> La Ley incluye únicamente, en el Libro Quinto sobre comunicaciones eléctricas, un capítulo con seis artículos referidos a las instalaciones telefónicas.

<sup>14</sup> La LVGC establece las directrices generales de los sistemas de comunicación terrestre, marítima, aérea y telecomunicaciones. En los libros Primero, Quinto y Séptimo se regulan

irregularidades en la asignación y traspaso de concesiones y permisos, duración de los mismos y problemas de interconexión de redes, entre otros. Hoy es necesario ir más allá e incluir otros de similar relevancia. Se requiere precisar también si aún corresponden con la realidad actual de interdependencia económica y cultural, o cómo deben entenderse ciertos aspectos legales, por ejemplo las reiteradas referencias a instalaciones eléctricas como propiedad nacional.<sup>15</sup>

La modernidad debe alcanzar también a la legislación de las telecomunicaciones y concebirlas como un sector en constante transformación y con ineludibles interrelaciones con los correspondientes del extranjero, cuestiones que van más allá de los aspectos técnicos. El giro que han dado las telecomunicaciones hacia un sector preponderantemente comercial, indispensable para el funcionamiento cotidiano de otros sectores económicos, obliga a redefinirlas, sin olvidar su papel primordial como factor del desarrollo nacional.

#### LAS RAZONES DE LA REESTRUCTURACIÓN

La reestructuración de las telecomunicaciones mexicanas se ha visto influida por los contextos externo e interno. En el exterior se observaban cambios trascendentales en los países industrializados, principalmente Estados Unidos, Inglaterra y Japón, que llevaron a la desregulación y privatización (como vimos en los capítulos 4 y 5 de este libro). En Estados Unidos, se acordó desmembrar en enero de 1982 el Sistema Bell, que

---

aspectos relacionados con telecomunicaciones. El Libro Primero comprende: clasificación de las vías generales de comunicación; jurisdicción, concesiones, permisos y contratos; derechos de expropiación, uso de bienes nacionales y de otras franquicias; caducidad y rescisión de concesiones y contratos y revocación de permisos; construcción, establecimiento y explotación de vías de comunicación; personalidad y bienes de las empresas sujetas a concesión; derechos a la nación; inspección y reglas generales. El Libro Quinto se refiere a las comunicaciones eléctricas y dispone sobre: instalaciones en general; red nacional; instalaciones incorporadas a la red nacional; comunicaciones telefónicas; comunicaciones para servicios especiales; radiodifusoras comerciales, culturales, de experimentación científica y de aficionados; y comunicaciones a bordo. El Libro Séptimo establece lo relativo a sanciones, su aplicación y procedimientos.

<sup>15</sup> Por ejemplo, el artículo 392 de la LVEE titulado «Instalaciones incorporadas a la red

dominaba desde principios de siglo los servicios telefónicos locales, de larga distancia y manufacturación de equipo. A la AT&T se le retiró del servicio telefónico local y se crearon siete compañías operadoras que cubrirían un igual número de áreas en que se dividió al país. El gobierno inglés emprendió en 1984 la primera privatización de un monopolio público de telecomunicaciones, a cargo de British Telecom. También se empezaron a separar las funciones de operadores telefónicos y reguladores que recaían en los mismos organismos públicos, y se abriría la competencia en el comercio de equipo y servicios de valor agregado.

En México, en los inicios de la reestructuración las autoridades otorgaron un mayor peso específico a la variable interna como justificante para emprender la desregulación y privatización. Veamos con más detalle el panorama desolador que presentaban las telecomunicaciones mexicanas y que justificaba por sí mismo cualquier medida que se hubiera tomado.

La crisis económica nacional que atravesaba el país agravó la difícil situación que prevalecía en la industria telefónica. En 1982 afloraban los signos más dramáticos de la crisis económica. En ese año la deuda externa total ascendía a 81 350 millones de dólares, lo que dificultaba la obtención de divisas para el crecimiento. Hubo que pagar 12 202.9 millones de dólares de intereses anuales, lo que representaba el 57.5 por ciento de las exportaciones de ese mismo año. Las divisas escaseaban, se devaluaba el peso, las inversiones productivas declinaban y los capitales se fugaban (5 mil millones de dólares en 1982).<sup>16</sup>

---

nacional» establece en el inciso II que, «desde el momento de su establecimiento, las instalaciones, aparatos, maquinaria, accesorios y, en general, todo lo que integre los equipos, pasarán a ser propiedad de la nación». También de acuerdo con la misma Ley, las líneas telefónicas que se instalen dentro de la zona fronteriza de 100 kilómetros o de la franja de 50 kilómetros a lo largo de las costas nacionales, así como aquellas conectadas a redes internacionales, son consideradas como vías generales de comunicación. Éstas, conforme al artículo 3 de la misma Ley, son controladas exclusivamente por el Gobierno Federal.

<sup>16</sup> «Para 1982 la participación de los ingresos del trabajo en el PIB del país era de 35.2 por ciento. Con problemas muy graves de oferta interna de bienes de capital y de alimentos, con la producción industrial orientada al mercado interno, exportando

En telefonía se llegó a momentos de severas limitaciones, vinculados no solamente a los planes de expansión sino al resto de la economía del país: explotaba la inflación, se agudizaba la lucha de los trabajadores, la devaluación encarecía enormemente la adquisición de equipo nuevo y provocaba un peligroso aumento de la deuda externa de la paraestatal Teléfonos de México. Para el 31 de diciembre de 1980 el pasivo total de la empresa ascendía a 34 509.5 millones de pesos, que representaban el 43 por ciento de sus activos. En 1981 la deuda aumentó un 25.3 por ciento y la norteamericana específicamente se elevó en un 98 por ciento. Sólo la devaluación de 1982 provocó que durante los primeros ocho meses su deuda se incrementara en 37 420 millones de pesos (exclusivamente por pérdidas en la paridad cambiaria) y los gastos por intereses de la deuda casi se duplicaran (pasaron de 3 441 a 6 641 millones de pesos). En 1982 el déficit de Telmex fue de 9 091 millones de pesos, no obstante que el monto del financiamiento externo e interno recibido fue de 11 098 millones. En los años siguientes el déficit sería progresivo, alcanzando en 1986 los 75 mil millones.<sup>17</sup>

Para el periodo 1976-1982, la propia Secretaría de Comunicaciones y Transportes informaba de la difícil situación a la que habían llegado las comunicaciones eléctricas:

No obstante las altas tasas de crecimiento obtenidas en el servicio telefónico, el dinamismo de la demanda ha superado la expansión de la planta. En las zonas rurales donde los núcleos de población están muy dispersos y la topografía es muy accidentada, el servicio telefónico ha tenido un desarrollo muy limitado, además de que careció de un programa congruente que coordinara y orientara las acciones para su desarrollo.<sup>18</sup>

---

fundamentalmente recursos naturales (petróleo) y productos agropecuarios, con un patrón concentrado del ingreso nacional y con una tendencia al incremento de la pobreza en términos absolutos para amplios sectores de la población. México mostraba todos los signos de un país subdesarrollado, inmerso en una de las crisis más importantes de su historia.» Emilio Caballero Urdiales (coord.), *El Tratado de Libre Comercio, México-Estados Unidos-Canadá*, Informe para la Comisión de Comercio de la Cámara de Diputados, vol. I. México, Facultad de Economía-UNAM, 1991, pp. 17-18.

<sup>17</sup> Mario Rangel Pérez, *Los telefonistas frente...*, op. cit., pp. 57-58.

<sup>18</sup> scf., *Sector Comunicaciones y transportes, 1976-1982*, México, 1982, p. 29.

En inversión a la planta telefónica la situación era similar. Fue menor de la programada en un 12.6 por ciento. La cantidad de teléfonos instalados fue un 17.2 por ciento menos que las metas trazadas; el déficit entre metas y resultados en cuanto a la cantidad de poblados a que debía servir el sistema telefónico fue de 26.7 por ciento. Los kilómetros de circuitos de larga distancia también fueron deficitarios en un 40 por ciento. Las metas respecto al número de conferencias de larga distancia nacional e internacional tampoco se cumplieron.<sup>19</sup>

En 1989, año de preparación de la privatización de Telmex, las autoridades mexicanas de telecomunicaciones empezaron finalmente a hacer público el estado real del sector. El Programa de Modernización de las Telecomunicaciones de la SCT de 1989, detalla la situación catastrófica prevaleciente. En 1988 el panorama de la telefonía era desalentador: desde 1972 Telmex expandió la red de 1.1 a 4.4 millones de líneas, las cuales cubrían sólo el 18 por ciento de los hogares; de las 13 500 comunidades rurales con población entre 500 y 2 500 habitantes, sólo 5 mil tenían acceso al servicio telefónico; había un promedio diario de 67 mil teléfonos fuera de servicio y cerca de un millón y medio de solicitudes de servicio no atendidas; la empresa tuvo que reducir su ritmo de crecimiento del 12 por ciento a un 6 por ciento anual.

Entre las causas del ineficiente servicio telefónico, el secretario de Comunicaciones y Transportes, Andrés Caso Lombardo, señaló que la antigüedad de la red telefónica requería que se cambiaran con urgencia 600 mil líneas, o sea, el 20 por ciento de la capacidad instalada, pues eran totalmente obsoletas. Asimismo, que la mayoría de las centrales telefónicas eran analógicas y un alto porcentaje de las líneas locales urbanas eran aéreas.<sup>20</sup> El mismo funcionario informó que la expansión de la red troncal de microondas se había estancado desde 1981; el servicio telegráfico estaba subsidiado en más de un 40 por ciento y era tecnológicamente atrasado; la

<sup>19</sup> Mario Rangel, *Los telefontistas frente...* op. cit., pp. 51-52.

<sup>20</sup> scr. «La reforma del Estado y la desincorporación de Teléfonos de México», comparecencia del secretario de Comunicaciones y Transportes, Andrés Caso Lombardo, ante Comisiones de la Cámara de Diputados, México, D.F., 12 de febrero de 1990.



radiocomunicación atendía a sólo 10 mil usuarios y cubría menos del 60 por ciento del territorio nacional; no se había introducido tecnología celular; y existían restricciones en la expansión de los servicios telemáticos y de transmisión de datos por falta de reglamentación.

Entre otras adversidades que limitaban el desarrollo y la modernización de la oferta de los servicios que prestaba la SCT, resaltan la deficiencia presupuestal (del orden del 56.9 por ciento de la inversión requerida durante el periodo 1983-1986), una pesada carga normativa que obstruía la inversión,<sup>21</sup> la falta de gestión en transferencia de tecnología y la raquítica inversión en investigación y desarrollo.<sup>22</sup>

En este último rubro, México ha observado una histórica dependencia de proveedores extranjeros que se remonta hasta los años en que se empezaron a tender las primeras líneas telefónicas por cuenta de empresas extranjeras filiales de Western Electric Telephone Company de Estados Unidos y la L.M. Ericsson de Suecia. Para la década de 1970-1980 aún destaca el dominio del mercado por empresas transnacionales: ITT<sup>23</sup> tuvo una presencia abrumadora de un 54 por ciento del mercado mexicano de equipo de telecomunicaciones; Ericsson tuvo un 35 por ciento, Siemens un 3 por ciento y GTE un 3 por ciento.<sup>24</sup> En el país, hasta 1980 sólo se producían cables de cobre y aluminio para conductores eléctricos y telefónicos.<sup>25</sup>

---

<sup>21</sup> A pesar de que, de hecho, se admite inversión extranjera mayoritaria en la comercialización de equipo y prestación de servicios de valor agregado, la Ley de Inversiones Extranjeras de 1973 (aún vigente en 1995) establece una serie de requisitos y limitaciones a la participación de empresas extranjeras en estos rubros. En principio, no se admite participación superior al 49 por ciento y la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras tiene facultad para resolver la disminución o aumento de dicho porcentaje. También se requiere autorización de la SCT cuando una empresa extranjera adquiera más del 25 por ciento del capital o más del 49 por ciento de activos fijos de una empresa.

<sup>22</sup> Enrique Luengas Hubp, «Servicios de telecomunicaciones», ponencia presentada en el Seminario sobre los Servicios de Comunicaciones y Transportes en el Contexto de las Negociaciones del GATT, SCT, México, 9 de diciembre de 1987, p. 6.

<sup>23</sup> ITT participa en México con sus subsidiarias: Compagnie Générale de Constructions Téléphoniques (CGCT), subsidiaria francesa de ITT, ITT de Mexico, S.A., e Indetel.

<sup>24</sup> *System and Equipment Market in Latin American States 1980-1990*, New York, Frost and Sullivan Inc., marzo, 1980, p. 21.

<sup>25</sup> Alberto Montoya Martín del Campo, *México ante la revolución tecnológica*, México,

En 1987 la SCT informó de los exiguos recursos que se destinaban anualmente a investigación y desarrollo tecnológico y que oscilaban entre 8 y 12 millones de dólares, mientras que las grandes corporaciones industriales del área en el extranjero destinaban de 500 a 2 500 millones de dólares.<sup>26</sup>

Estados Unidos destina 2.5 por ciento de su PIB a ese renglón. En México alcanza apenas un 0.5 por ciento y en telecomunicaciones se reduce a 0.36 por ciento del PIB.<sup>27</sup>

En la actualidad, la dependencia tecnológica se mantiene aunque bajo otros términos. Según Germán Sánchez,<sup>28</sup> la manufacturación de equipo de telecomunicaciones en México presenta tres tendencias: 1) un incremento del déficit comercial resultado del aumento de importaciones de equipo y refacciones tanto de las empresas productoras como de las realizadas por Telmex; 2) un proceso de «maquilización», pues las plantas productivas de los principales proveedores de equipo de Telmex (Ericsson, Alcatel y AT&T) se centran en el armado de piezas importadas o bien en la fabricación de partes para exportación; y 3) una drástica disminución del contenido de integración en los productos; hasta mediados de los ochenta las principales empresas habían logrado obtener, en varios de sus productos, índices de integración nacional superiores al 50 por ciento, que para 1993 habían bajado al 10-15 por ciento.<sup>29</sup>

El ingreso a la competencia en producción de tecnología de frontera por parte de empresas nacionales es una tarea poco menos que imposible. Algunos datos arrojan que, en 1990, mientras en México el gobierno entregó sólo 30 patentes a igual

---

Diana/AMIC, 1993, p. 78.

<sup>26</sup> José Luis Antón Macín. «Investigación y desarrollo tecnológico», ponencia presentada en el Seminario sobre Servicios de Comunicaciones y Transportes..., *op. cit.*, pp. 1 y 3.

<sup>27</sup> Jorge Cabrera. «Las telecomunicaciones y el crecimiento económico». *El Financiero*, 31 de julio de 1991, p. 43.

<sup>28</sup> Germán Sánchez Daza. «Las perspectivas de desarrollo del sector telecomunicaciones», ponencia presentada en el Seminario Nacional sobre Alternativas para la Economía Mexicana, fase II, módulo xx, México, noviembre de 1993.

<sup>29</sup> Para un análisis sobre las capacidades de innovación tecnológica de la industria de telecomunicaciones en México, véase Ramón Tirado Jiménez. «La innovación tecnológica en la industria informática y las telecomunicaciones en México». en *Comercio Exterior*, agosto de 1994, pp. 716-724.

número de inventores mexicanos, Japón, por ejemplo, registró 30 000.

A nivel de empresas, baste constatar que las más grandes destinan altos porcentajes de sus ingresos a investigación y desarrollo. AT&T, por ejemplo, con una división de investigación a cargo de Laboratorios Bell, ha registrado desde 1925 más de 25 mil patentes, generando en promedio, desde su creación, un invento diario. En su haber se encuentran el invento del teléfono, el transistor, el láser, la computadora fotónica, el videoteléfono, la fibra óptica, etcétera, y entre sus científicos se encuentran siete premios Nobel.<sup>30</sup> Por su parte, NTT de Japón tenía en 1994, 8 200 científicos, ingenieros y técnicos trabajando en investigación y desarrollo en sus divisiones de operación y once laboratorios.<sup>31</sup> Ese número de científicos no lo alcanza México ni siquiera en el número de registrados en el padrón del Sistema Nacional de Investigadores, que incluye a los de todas las disciplinas.

En la actualidad, la introducción de modernas tecnologías como fibra óptica, radiotelefonía móvil celular y satélites corre a cargo igualmente de las transnacionales. La instalación de 13 500 kilómetros de fibra óptica para la red de larga distancia de Telmex se realiza con una inversión de 130 mil millones de dólares, 60 por ciento de la cual fue de AT&T y el resto de la compañía francomexicana Alcatel-Indetel. La provisión de equipo para radiotelefonía móvil celular ha estado dominada por las transnacionales Motorola, AT&T, NTT, Ericsson, Astronet, Novatec, NEC y Plexys. La construcción, lanzamiento y puesta en órbita de los satélites Morelos y Solidaridad obviamente fue realizada por empresas extranjeras: la estadounidense Hughes Aircraft y la francesa Arianespace.<sup>32</sup>

Aunado a las condiciones externas e internas que orillaron al gobierno mexicano a emprender la reestructuración, se

<sup>30</sup> Sus ejecutivos se jactan de que lo que ellos necesitan de Washington no son «subsidios a la investigación, sino buenos negociadores que puedan abrir mercados». *The Journal of Commerce*, 14 de septiembre de 1993.

<sup>31</sup> Martín Fransman, «AT&T, BT and NTT. The Role of R&D», en *Telecommunications Policy*, núm. 4, *op. cit.*, p. 298.

<sup>32</sup> De acuerdo con la convocatoria pública de licitación para el suministro de satélites

dieron también presiones directas por parte de grandes empresas transnacionales que requerían de una infraestructura moderna de telecomunicaciones para producir y realizar sus transacciones comerciales globales. Tal es el caso de la presión que ejerció la compañía automotriz General Motors en la instalación de la red superpuesta de Telmex.

General Motors (GM), con 30 plantas en el país y como parte de su reestructuración basada en la globalización de la producción y la flexibilización tecnológica, organizacional y espacial, consolidó alianzas estratégicas con empresas japonesas y adquirió firmas mundiales líderes en las comunicaciones por satélite y de procesamiento de datos. Una de estas últimas fue Electronic Data System (EDS), establecida en Texas y que vino a requerir eficientes servicios de telecomunicaciones. EDS desarrolló para GM el sistema *synchronous manufacturing* que era imposible establecer en México con la infraestructura de Telmex. GM presionó a la SCT a través de EDS para que instituyera una oficina especial que atendiera a grandes usuarios de la industria maquiladora. La nueva oficina diseñó, junto con AT&T, una red de líneas digitales de alta velocidad que abarcaría quince ciudades, o sea, aquéllas donde la industria maquiladora tenía una presencia importante. Este proyecto se convirtió posteriormente en la Red Superpuesta que incluyó a la ciudad de México y otras siete ciudades.<sup>33</sup>

#### EL MARCO JURÍDICO DE LA PRIVATIZACIÓN Y LIBERALIZACIÓN

Desde inicios de los ochenta México emprende una nueva estrategia de desarrollo económico basado en la desregulación económica y la apertura comercial. Las dos medidas de mayor

---

Solidaridad (3 de octubre de 1990) se solicitó a los concursantes que entregaran tres planes que permitieran: la intervención de personal mexicano en las diferentes etapas del proyecto, transferir tecnología y dar capacitación, adiestramiento y asistencia técnica al personal de operación (control y monitoreo de los sistemas satelitales). En octubre de 1994, una vez lanzado el satélite Solidaridad 2, la SCT informaba que el control de los satélites mexicanos estaba «totalmente a cargo de técnicos mexicanos». *La Jornada*, 16 de octubre de 1994.

<sup>33</sup> Eduardo Barrera. «Telecommunications. International Capital, the Peripheral State:

envergadura que manifestaron la decisión del gobierno mexicano de implantar la apertura comercial fueron la de julio de 1985, cuando se eliminaron los requisitos de importación para más de 2 200 categorías arancelarias de México (lo cual significaba alrededor del 37 por ciento del valor total de las importaciones), y la de 1986, cuando el país se adhirió al Acuerdo General de Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), la instancia multilateral que fija las normas para el comercio internacional y cuyo principal objetivo es la liberalización del comercio de bienes, y ahora también, de los servicios.<sup>34</sup>

Las reformas constitucionales no se hicieron esperar, pues en México las acciones gubernamentales de mayor relevancia son iniciativa del presidente de la República, y frecuentemente van acompañadas de modificaciones a la Constitución. La primera reforma que marcó el rumbo de la reestructuración económica del país se dio en diciembre de 1982. Se modificaron los artículos 25, 26 y 27 que definían las áreas económicas en las que le correspondía participar al Estado. El texto original de la Constitución confería al Estado la posibilidad de imponer a la propiedad las modalidades que dictase el interés público. Sin embargo, en una acción de autodesregulación, el mismo gobierno restringió sus atribuciones al prever que se reservaba sólo el derecho de establecer los criterios de orientación y promoción de las actividades económicas.<sup>35</sup> Según Rolando Cordera y José Ayala, las reformas limitaron al Estado y no al

---

the Case of Mexico», PH. D. Dissertation. Faculty of the Graduate School of The University of Texas at Austin, agosto de 1992, pp. 127-127.

<sup>34</sup> Una síntesis de las medidas que constituyeron la reforma comercial y la redefinición del papel del Estado en la economía se encuentra en Manuel Sánchez González, «Entorno macroeconómico frente al Tratado de Libre Comercio», en Eduardo Andere y Georgina Kessel, *México y el Tratado Trilateral de Libre Comercio. Impacto sectorial*, México, McGraw Hill/ITAM, 1992, pp. 8-14.

<sup>35</sup> La adición al artículo 25 de la Constitución establece que «El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará a cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución. Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado [...] El sector público tendrá a su cargo de manera exclusiva las áreas estratégicas que señala el artículo 28, párrafo cuarto...»

sector privado, al reservarle sólo el derecho de establecer criterios de orientación y promoción. Implicaron un retroceso «en relación al texto original de la Constitución que confería al Estado la posibilidad de imponer a la propiedad las modalidades que dictase el interés público».<sup>36</sup>

No obstante, en una acción contraria a la política iniciada un año antes, en febrero de 1983 se adicionó el artículo 28 Constitucional para incluir a las comunicaciones vía satélite dentro de las áreas estratégicas o prioritarias reservadas al Estado. El Artículo 28, párrafo cuarto, quedó con el siguiente texto: «No constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las áreas estratégicas a las que se reflere este precepto: acuñación de moneda; correos, telégrafos, radiotelegrafía y la *comunicación vía satélite*; emisión de billetes por medio de un solo banco, organismo descentralizado del Gobierno Federal; petróleo y los demás hidrocarburos; petroquímica básica, minerales radioactivos y generación de energía nuclear; electricidad; ferrocarriles...» Sobre esta medida de estatización de los satélites, contradictoria con la estrategia de desregulación, reflexionaremos con mayor detenimiento en el inciso correspondiente a los satélites, en este mismo capítulo.

La desregulación se intensificó a partir de 1989, ya en el sexenio del presidente Carlos Salinas de Gortari (1988-1994), y se convirtió en el eje rector de los programas económicos de ese sexenio. En marzo de 1989 la SECOFI estableció el programa para revisar el marco regulatorio de la actividad económica nacional, que tenía como objetivo «identificar las regulaciones que dificultan la adecuada concurrencia de los productores a los mercados, que afectan los intereses de los consumidores y obstaculizan el mejoramiento de la productividad

---

<sup>36</sup> Rolando Cordera y José Ayala. «El problema del Estado en las economías semindustrializadas». Conferencia Internacional sobre Economía Política de las Economías Semindustrializadas. El caso latinoamericano. Facultad de Economía-UNAM, Universidad Washington en St. Louis Missouri. Fundación Ford, México. 12 de enero de 1990.

económica». <sup>37</sup> Asimismo, tenía como finalidad precisar las acciones necesarias para propiciar la libre participación de los particulares y grupos sociales en la economía, alentar el desarrollo eficiente y favorecer la generación de empleos.

El Programa de Modernización Industrial y del Comercio Exterior 1990-1994, también de la SECOFI, consideraba a la excesiva regulación como «uno de los problemas fundamentales que desalientan la productividad y la evolución de la industria mexicana e impiden el acceso directo a industriales y comerciantes a determinados insumos, tanto en el mercado nacional como en el internacional». Las líneas primordiales de acción del Programa contemplaron la simplificación de los reglamentos, normas y trámites para «generar un marco regulatorio sencillo y transparente, que defina con claridad y de manera permanente las reglas para el inversionista extranjero, suprimiendo las facultades discrecionales de las autoridades», entre otras.

Dentro de la estrategia de desregulación y revisión del marco legislativo, el Programa propone: a) adecuarlo a la política de la apertura; b) suprimir los obstáculos regulatorios que impidan una integración horizontal y vertical de las empresas; c) revisar la legislación antimonopolio y aplicar una política antimonopólica activa; d) en coordinación con la SCT, promover la desregulación de las telecomunicaciones con el fin de modernizarlas.

Los lineamientos de desregulación trazados por este y otros programas fueron efectivamente puestos en práctica, pero sin recurrir a la promulgación de leyes como correspondía a la magnitud de los cambios en rubros como las telecomunicaciones, sino utilizando la facultad presidencial para dictar decretos y reglamentos y evitando acudir al Congreso de la Unión. Entre los más importantes decretos y reglamentos encontramos los siguientes: Decreto para el Fomento de la Industria Automotriz (diciembre 1989), que permitió mayor participación extranjera en la producción de autopartes; Decreto para el Fomento y Operación de la Industria Maquiladora de Exportación (diciembre de 1989), que permite la operación de maquilas en el país

<sup>37</sup> Publicado en el *Diario Oficial de la Federación*, 3 de marzo de 1989.

y admite que éstas participen en el mercado doméstico hasta con el 50 por ciento adicional del valor de las exportaciones anuales que hayan realizado; Modificación del Reglamento Petroquímico (enero 1990) para permitir la libre participación de inversionistas nacionales y extranjeros en la producción de parafinas, lubricantes y asfaltos, y además facilitar la inversión extranjera que permita financiar plantas de productos básicos mediante convenios de arrendamiento y de renta de insumos con Petróleos Mexicanos; Reglamento de la Ley sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas (enero de 1990), que disminuyó obstáculos y obligaciones y otorga plena libertad a las empresas para contratar tecnología.

Sin embargo, la medida legislativa de mayor trascendencia, no únicamente porque los alcances de desregulación que contempló se extendieron a un gran número de actividades económicas, sino porque se convirtió en el ejemplo de la incorrecta técnica legislativa de expedir ordenamientos de menor jerarquía contraviniendo a la ley que reglamenta, fue el caso del Reglamento a la Ley de Inversiones Extranjeras de mayo de 1989. Dicho Reglamento, excediendo los límites que la propia Ley de Inversiones Extranjeras de 1974 establece para el capital foráneo, admitió inversión extranjera en más del 49 por ciento del capital en áreas donde la ley fija ese tope.<sup>38</sup> Este tipo de medidas, abiertamente inconstitucionales, se volvieron comunes durante el gobierno del presidente Salinas y llegaron a ser objeto de reclamos hacia la política legislativa no únicamente de juristas, sino de organismos empresariales. Raúl Cervantes Ahumada calificó la medida reglamentaria como una «invasión» por parte del Ejecutivo del campo propio del Poder Legislativo y como «no recomendable en un Estado de Derecho, que pretende estructurarse en la división de poderes». Un reglamento, explicó el jurista, «es un conjunto de

---

<sup>38</sup> En el Reglamento destaca un régimen general de apertura a la inversión extranjera. Contraviniendo abiertamente la restricción del 49 por ciento dispone, en el artículo 5, que «los inversionistas extranjeros podrán participar en cualquier proporción en el capital social de las empresas, sin que se requiera autorización de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial».



disposiciones para la aplicación de una ley», y «no puede haber reglamentos que modifiquen o contradigan a la ley que supuestamente se reglamenta».<sup>39</sup>

El Consejo Coordinador Empresarial de México criticó fuertemente la tendencia del gobierno a emitir reglamentos con un contenido propio de leyes, a propósito de la expedición del Reglamento de la Ley del Impuesto Activo, que modificó aspectos esenciales del impuesto contenido en la Ley, y del artículo 5 transitorio de la Ley del Impuesto sobre la Renta, que al tratar preferencialmente la repatriación de capitales se apartaba del régimen general de la Ley sobre Ingresos por Intereses. También señalaron graves anomalías en la aplicación de las normas jurídicas por el hecho de que la Suprema Corte de Justicia de la Nación no tiene suficiente autonomía respecto del Poder Ejecutivo.<sup>40</sup>

#### MEDIDAS DE DESREGULACIÓN

Entre 1988 y 1990 el gobierno federal adoptó una serie de medidas que constituirían el marco normativo de la desregulación y privatización de una gran cantidad de empresas paraestatales, entre ellas las de telecomunicaciones. Los lineamientos de desregulación específica de este sector se establecieron en el Programa de Modernización de las Telecomunicaciones de 1990, que propone, entre sus objetivos y líneas de política:

- a) Modernizar el marco de regulación, para lo cual previó que las funciones del Estado se constreñirían a regir las telecomunicaciones y disminuir su participación en la construcción de infraestructura y prestación de servicios.
- b) Dar cauce a una mayor participación de la inversión privada y fomentar la competencia.

<sup>39</sup> *El Sol de México*, 1 de junio de 1989.

<sup>40</sup> *La Jornada*, 8 de octubre de 1990.

- c) Reestructurar las tarifas y el régimen fiscal para mejorar la calidad de los servicios y alcanzar niveles competitivos internacionalmente.
- d) Ampliar la cobertura de los servicios en el medio urbano y rural.
- e) Incrementar la investigación y el desarrollo tecnológico.

Bajo las directrices de este programa se inició una amplia reestructuración del sector, que no obstante continuó careciendo de un marco jurídico apropiado a las nuevas circunstancias y de objetivos de desarrollo del sector a largo plazo. Las seis principales medidas implantadas para desregular y privatizar las telecomunicaciones, fueron las siguientes:

1) Liberalización del comercio de equipo terminal en noviembre de 1988. Por un acuerdo del secretario de Comunicaciones y Transportes se eliminó el requisito de autorización previa para la instalación y operación del mismo. Históricamente el mercado de equipo terminal había estado fuertemente controlado, pues la empresa operadora, Telmex, tenía la exclusividad para instalar el primer aparato telefónico en el local de los usuarios, como ocurre actualmente, y proporcionar y dar mantenimiento a los demás aparatos que requirieran los clientes. Esta medida fue ratificada en mayo de 1989 en el Reglamento a la Ley de Inversiones Extranjeras, que les permitió participar en un 100 por ciento en la manufacturación de equipo, sujetas a aprobación de la Comisión Nacional.

2) Separación de las funciones de regulador y operador de servicios. Las funciones de normatividad, vigilancia y control de las telecomunicaciones nacionales y la prestación y operación de redes se adjudicaron a dos entidades diferentes de la scr. Las funciones propias de regulación se depositaron en la Dirección de Políticas y Normas de Comunicación de la scr, y la prestación de servicios de telecomunicaciones quedaron reservadas al Estado, a Telecomunicaciones de México (Telecomm).

Y Telecomm se creó en noviembre de 1989 por la fusión de Telégrafos Nacionales y la Dirección General de Telecomunicaciones. Se constituyó como un organismo descentralizado con patrimonio y personalidad jurídica propios para operar la red básica de telecomunicaciones, en ese entonces integrada por el

Sistema de Satélites Morelos, la red de microondas (que sería desincorporada en 1990) y de fibra óptica, la red nacional de estaciones terrenas y estaciones para comunicación internacional vía satélites extranjeros, además de los servicios tradicionales de telegramas, giros y télex.<sup>41</sup> Telecommm conduce también las señales de radio y televisión y bajo su administración se pusieron en órbita los satélites Solidaridad 1 y 2 en 1993 y 1994, respectivamente.<sup>42</sup>

3) Introducción de competencia en servicios de telefonía celular, servicios de valor agregado y teleinformática.<sup>43</sup> En noviembre de 1989 se invitó públicamente a los interesados en presentar solicitudes de instalación, operación y explotación comercial del servicio de telefonía móvil con tecnología celular a concesionar por el término de 20 años; el capital extranjero no podría ser superior al 49 por ciento.<sup>44</sup>

4) Reprivatización de Teléfonos de México en diciembre de 1990, cuyo proceso se había iniciado en septiembre de 1989.

5) Desincorporación de la Red Federal de Microondas el 21 de octubre de 1990. La desincorporación de la Red<sup>45</sup> se dio antes de que transcurriera un año, cuando el secretario de Comunicaciones la había considerado como parte de la red básica de telecomunicaciones que correspondía operar a Telecommm. Esta última fue definida por el secretario de Comunicaciones y Transportes como la «empresa pública que tiene a su cargo los servicios estratégicos del Estado; estratégico en el sentido de que constituyen una garantía para que los servicios de telecomunicaciones se presten no sólo eficientemente sino con seguridad cabal...»<sup>46</sup>

6) Promulgación del Reglamento de Telecomunicaciones el 19 de octubre de 1990.

Con el análisis que haremos enseguida de las condiciones y medidas de regulación adoptadas por el gobierno al adquirir

<sup>41</sup> scr., *Moderntzación de las comunicactones y el transporte. Avances 1988-1989*, p. 36.

<sup>42</sup> En octubre de 1993 el director de Telecommm, Carlos Lara Sumano, anunció la creación de una agencia de telecomunicaciones e incluso habló de un proyecto para lanzar un quinto satélite de comunicaciones.

<sup>43</sup> Durante 1990 la scr otorgó 100 permisos para la prestación de servicios de teleinformática, en las modalidades de facsímil, procesamiento y comunicación remota de datos.

<sup>44</sup> *Diario Oficial de la Federación*, 6 de noviembre de 1989.

<sup>45</sup> Ver *La Jornada*, 23 de octubre de 1990.

<sup>46</sup> scr., «La reforma del Estado...», *op. cit.*, p. 14.

y administrar los satélites para comunicaciones, de la introducción de los servicios de radiotelefonía móvil con tecnología celular y de la promulgación del Reglamento de Telecomunicaciones de 1990, pretendemos constatar la carencia de un proyecto público de largo plazo integral para las telecomunicaciones. El caso de la reprivatización de Teléfonos de México será abordado en el capítulo 7.

#### LOS SATÉLITES MEXICANOS

Las comunicaciones vía satélite son el único subsector competitivo de las telecomunicaciones mexicanas que a principios de 1995 todavía estaba bajo propiedad pública. La determinación del gobierno de hacerse cargo directamente de los satélites de comunicación fue una abierta contradicción a la política de liberalización económica que ya se había emprendido. El artículo 28 constitucional se añadió en febrero de 1983<sup>47</sup> para incluir a los satélites como una de las actividades estratégicas a cargo del Estado, mientras que las reformas constitucionales que modificaron la participación del Estado en actividades no prioritarias se habían llevado a cabo en 1982.

La justificación formal del gobierno de su incursión en los servicios vía satélite fue expuesta por la SCT en 1981 en los siguientes términos:

La gran demanda de circuitos telefónicos para las redes de Telmex, Pemex (Petróleos Mexicanos), IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social), Secretaría de Defensa y para la telefonía rural, entre otros, así como las nuevas necesidades en la conducción de señales de televisión [...] hizo necesario analizar la factibilidad económica de utilizar un satélite propio [cuyos] avances nos permiten disponer de una infraestructura propia al servicio de los intereses nacionales de comunicación social, y, por ello, contribuyen a fortalecer nuestra autodeterminación y soberanía.<sup>48</sup>

<sup>47</sup> Decreto publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 3 de febrero de 1983.

<sup>48</sup> SCT, *Sector Comunicaciones y transportes, 1976-1982, op. cit.*, p. 116.

En realidad, la determinación del gobierno mexicano de lanzar los satélites Morelos fue una decisión apresurada ante la presión que ejerció el consorcio televisivo mexicano Televisa para poder usar satélites en sus transmisiones.<sup>49</sup>

La débil incursión del gobierno mexicano en las comunicaciones vía satélite ha sido fuertemente criticada en virtud de que los satélites Morelos fueron adquiridos antes de definir las necesidades que cubrirían. La subexplotación de que fueron objeto durante años evidencia la falta de una política clara de mediano o largo plazo para las telecomunicaciones en México.

El 14 de octubre de 1982 la Dirección General de Telecomunicaciones anunció que la compañía norteamericana Hughes Communications International sería la encargada de fabricar los satélites Morelos; sin embargo, como señalan Ligia María Fadul, Fátima Fernández y Héctor Schmucler, documentos oficiales de 1983 y 1984 todavía no precisaban los objetivos o necesidades que cubrirían los satélites y sólo se exponen propósitos generales y un listado de posibles usuarios de los mismos.<sup>50</sup>

La errática administración y la indefinición de los alcances de la participación privada en la instalación de estaciones terrenas provocaron también la subexplotación de la capacidad de los satélites Morelos. Extrañamente, antes del lanzamiento de los satélites (el Morelos I se puso en órbita el 17 de junio de 1985 y el Morelos II el 26 de noviembre de este mismo año), la SCT informó que inicialmente se utilizaría el 30 por ciento de su capacidad. Durante los primeros cuatro años la ocupación fue limitada. A finales de 1985 el sistema utilizaba el 19 por ciento de su capacidad para transmitir señales para televisión, el 15 por ciento para telefonía urbana y el 0.5 por ciento para telefonía

<sup>49</sup> Sin embargo, Televisa no perdió la esperanza de tener sus propios satélites. A finales de 1992 este consorcio acordó pagar 200 millones de dólares por el 50 por ciento de las acciones de la Compañía PanAmSat, con sede en Connecticut, Estados Unidos, para crear la única red privada de satélites global. *The Wall Street Journal*, 21 de diciembre de 1992.

<sup>50</sup> Para una explicación más detallada véase Ligia María Fadul, Fátima Fernández y Héctor Schmucler, «Satélites de comunicación en México», en Ruth Gall *et al.* *Las actividades espectaculares en México: una revisión crítica*, México, SEP/FCE/CONACYT, 1986, pp. 133-138.

rural.<sup>51</sup> Hacia fines de 1987 el empleo de las repetidoras del satélite doméstico no había alcanzado el 50 por ciento de la capacidad disponible en sus transpondedores.<sup>52</sup> En 1989 estaban ocupados en un 28 por ciento y sería hasta 1992 cuando su capacidad se saturó.<sup>53</sup>

La completa utilización de la capacidad de los satélites se logró sólo hasta que se hicieron, en el transcurso de cuatro años, dos modificaciones reglamentarias. Los servicios vía satélite se regularon inicialmente a través del Reglamento a los párrafos segundo y tercero del artículo 11 de la Ley de Vías Generales de Comunicación, publicado el 21 de agosto de 1985<sup>54</sup> y que ratificó lo establecido en el artículo 28 constitucional, es decir, los declaró como área reservada en forma exclusiva al gobierno federal. Asimismo, especificó que el establecimiento de los sistemas de satélites, su operación y control, la prestación del servicio público de conducción de señales por satélites, así como las estaciones terrestres con enlaces internacionales, correrían también a cargo del gobierno federal.

En virtud de esas disposiciones jurídicas, solamente la entidad pública podía desarrollar la infraestructura satelital (instalación de las estaciones y antenas que envían y reciben las señales para su operación y administración). Sin embargo, la fuerte crisis económica por la que atravesaba el país dificultó llevar a cabo esas inversiones, por lo que en 1987 se modificó el Reglamento al artículo 11 de la LVGC para permitir que las empresas privadas instalaran sus propias estaciones terrestres y no dependieran de las posibilidades del erario público. Esto fue insuficiente, pues el hecho de que el mismo Reglamento (y la propia LVGC, artículo 393) mencionara en el artículo 4,

<sup>51</sup> Alberto Montoya Martín del Campo, *México ante la...*, op. cit., p. 96.

<sup>52</sup> Leonel Méndez Villarreal, «Comunicación de datos y procesamiento de información», *Teledato*, año xvi, núm. 45, México, marzo de 1988, p. 9.

<sup>53</sup> Carlos Lara Sumano, «Sector productivo y telecomunicaciones», en SCT-Colegio Nacional de Economistas, *Economía y telecomunicaciones*, ponencias presentadas en el seminario internacional Las Telecomunicaciones como Factor de Desarrollo y Modernización Económica, op. cit., p. 203.

<sup>54</sup> El Reglamento a los párrafos segundo y tercero del artículo 11 de la Ley de Vías Generales

fracción II que, desde el momento de su establecimiento, las instalaciones y el equipo para operar el servicio pasarían a formar parte de la nación, provocó desconfianza en las empresas privadas. El 17 de marzo de 1989 esta disposición se eliminó y a partir de entonces las empresas privadas pudieron instalar sus estaciones terrestres para enlaces nacionales y solicitar el servicio de Telecomunicaciones de México para subir sus señales al satélite.<sup>55</sup>

Lo anterior fue ratificado en el Reglamento de Telecomunicaciones,<sup>56</sup> que dispone que un particular puede operar estaciones receptoras terrestres, con la condición de que sean para uso privado y sin fines de lucro; tal es el caso de las antenas parabólicas, que incluso ya no requieren autorización de la SCT para su instalación.

Desde 1988 diferentes empresas y organismos descentralizados habían instalado ya sus propias estaciones: el periódico *El Nacional*, el Banco Nacional de México, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, las casas de bolsa Inverlat, Multivalores, Probursa, Casa de Valores Vector, el Banco Internacional, Bancomer, Seguros América, la compañía automotriz Chrysler, Operadora de Bolsa, Seneam, entre otros.

En 1993 la capacidad del sistema de satélites mexicano estaba ocupada en un 10 por ciento para ofrecer el servicio de telefonía básica por parte de Telmex (en telefonía rural se cubrían poblaciones rurales con menos de 2 500 habitantes en siete estados: Oaxaca, Chiapas, Yucatán, Chihuahua, Nuevo León, Jalisco y Baja California Sur). También daba servicio a dos cadenas nacionales de televisión (Televisa y Televisión Azteca) y a doce redes regionales en la banda VHF. Así como al

---

de Comunicación, publicado el 21 de agosto de 1985, fue el primer ordenamiento jurídico nacional que marcó las directrices para utilizar los satélites nacionales. Tenía por objeto regular las disposiciones técnicas y administrativas para el establecimiento, operación y control de estaciones terrestres emisoras y receptoras de señales nacionales e internacionales y para el aprovechamiento y explotación comercial de señales por satélite. Este reglamento fue abrogado por el Reglamento de Telecomunicaciones que entró en vigor el 29 de octubre de 1990.

<sup>55</sup> Véase Fernando Mejía Barquera, «Las telecomunicaciones en México», *El Nacional* (s/f, 1992) y Alejandro Spíndola, *Excélsior*, 21 de junio de 1990.

<sup>56</sup> Artículos 59 y 60.

programa de telesecundarias, que llegaba a 8 725 centros escolares del país. Por medio de la Red Telepac se enlazaba a todas las universidades del país a través de 55 nodos nacionales y a 24 países en el extranjero. Sin embargo, el uso del sistema de satélites ha crecido más dinámicamente en servicios de redes privadas para voz y datos que utilizan instituciones gubernamentales, empresas financieras, manufactureras, comerciales y productoras de insumos. Se proporcionaba servicio a 265 redes privadas en las bandas «C» y «Ku».<sup>57</sup>

Para 1994, de acuerdo con información de la SCT, ya se había rectificado la estrategia de comercialización de la capacidad de los satélites. El Morelos II (con vida útil hasta 1998), que entró a reemplazar al Morelos I, había saturado su capacidad y el Solidaridad I, lanzado en 1994, estaba ocupado en un 72 por ciento. Ambos conducían señales de más de 340 redes privadas que atendían transmisión de datos de diversas empresas: 35 canales de televisión que enlazaban a 500 estaciones de televisión, 120 sistemas de televisión por cable y 35 redes de radiodifusión que unían 1 530 estaciones de radio en el país.<sup>58</sup>

El futuro de la regulación y propiedad de los satélites mexicanos es claro. Si nos atenemos a la tendencia internacional en materia de comunicaciones vía satélite, la legislación mexicana deberá modificarse en el corto plazo, pero esta vez a nivel constitucional, para permitir la competencia en la prestación de estos servicios y el establecimiento de estaciones terrestres internacionales. Las razones podrán ser: insolvencia financiera estatal o ingreso de nuevas tecnologías competitivas como los satélites de órbita baja. Desde marzo de 1990 se propuso en la SCT que «en caso de que el Estado no tenga recursos suficientes, se autorizará que los empresarios privados inviertan en estaciones terrestres, o que puedan financiar estas estaciones para comunicación internacional».<sup>59</sup> Las empresas privadas nacionales y extranjeras podrían exigir su

<sup>57</sup> Carlos Lara Sumano, «Sector productivo y telecomunicaciones», *op. cit.*, pp. 203-206.

<sup>58</sup> *La Jornada*, 16 de octubre de 1994.

<sup>59</sup> Programa de Modernización de las Telecomunicaciones 1989-1994, marzo de 1990, mimeo.



incursión en estos servicios argumentando, por ejemplo, que la actual legislación constitucional entorpece la sana competencia entre los satélites y los cables submarinos, o el acceso a nuevas tecnologías como los satélites de órbita baja. Además, casi todos los países han permitido el establecimiento de redes privadas fuera de las públicas por presiones de las empresas, que argumentan la necesidad de disponer de redes flexibles de transmisión de datos.

La tecnología para estaciones de bajo costo *VSAT* (*Very small aperture earth stations*) ha hecho más fácil la provisión flexible de esas redes. Las empresas con redes privadas pueden arrendar transpondedores satelitales de Intelsat (la operadora internacional de satélites) y de satélites nacionales tales como los de México,<sup>60</sup> Brasil, India, Indonesia, China, Turquía, Irán, Colombia, Pakistán, o de los sistemas regionales Panamsat, Asiasat o Eutelsat. Los costos han hecho también muy accesible la adquisición por empresas privadas de capacidad de transmisión: las comunicaciones por satélite a través de grandes estaciones terrestres con antenas de 7 a 10 metros de diámetro requieren varios millones de dólares de inversión, ahora *VSAT* con antenas de 1.5 a 3 metros de diámetro, cuesta menos de 20 mil dólares por terminal.<sup>61</sup>

En Tailandia, el servicio de redes *VSAT* fue otorgado a dos consorcios locales para establecer redes compartidas de satélites para arrendamiento a empresas. En Inglaterra, Compunet es propiedad de la compañía inglesa Cable and Wireless en un 40 por ciento, y de dos grupos tailandeses. La otra compañía, Grupo Samart, es 40 por ciento propiedad de la operadora australiana Overseas Telecommunications Commission (OTC).

<sup>60</sup> En México para finales de 1992 se habían instalado al menos 20 redes *VSAT* en 86 distintos sitios, lo que lo colocó en el tercer mercado doméstico más grande del mundo de estas redes. Ivan H. Shefrin, «The North American Free Trade Agreement. Telecommunications in Perspective», en *Telecommunications Policy*, vol. 17, núm. 1, *op. cit.*, p. 16.

<sup>61</sup> William W. Ambrose, Paul R. Hennemeyer y Jean-Paul Chapon, *Privatizing Telecommunications Systems. Business Opportunities in Developing Countries*, discussion paper num. 10, Washington, DC, The World Bank/International Finance Corp., 1990, p. 25.

En Argentina la compañía privada Impsat, adquirida por la italiana Italcable, estableció una red privada VSAT para proporcionar servicios de voz y comunicación de datos. En Chile, Telex de Chile construyó una red nacional de satélites para ofrecer servicios de comunicación de datos independiente de la red pública de la operadora telefónica Entel.<sup>62</sup> También la Unión Europea ha tomado medidas para liberalizar el mercado de servicios satelitales. En enero de 1994 se estableció que una licencia obtenida en un estado miembro para instalar redes de estaciones terrestres y proporcionar servicios a través de esas redes, sería válida en los otros países miembros bajo el principio de reconocimiento mutuo.<sup>63</sup>

Este panorama en el extranjero puede ser un argumento más para que las autoridades mexicanas desregulen completamente las comunicaciones vía satélite, y queden únicamente, como ha sido la tónica desde que se inició la desregulación económica, como reguladores abandonando de una vez por todas lo que parece fue una acción de continuidad jurídica cuando en la Constitución se agregó a las comunicaciones vía satélite como actividad reservada al Estado. A estas alturas, parece que al gobierno mexicano no le resta más que asumir el papel de regulador y/o rector de la economía nacional con responsabilidad y adecuadamente. En este objetivo, se tiene todo un camino a recorrer rectificando las experiencias erráticas. Debe en principio definir con claridad cuál es su papel en el manejo de los satélites, a la vez que establecer un marco jurídico que impulse el desarrollo no nada más de este subsector sino el de las telecomunicaciones en su conjunto.

La actuación gubernamental en la regulación de la telefonía móvil celular, que analizaremos a continuación, nos indica que en el cumplimiento de su función de control y vigilancia de las telecomunicaciones tiene ante sí enormes responsabilidades y retos.

<sup>62</sup> William W. Ambrose, Paul R. Hennemeyer y Jean-Paul Chapon, *Privatizing Telecommunications*, op. cit., p. 25.

<sup>63</sup> The Economist Intelligence Unit Limited, *European Trends*, 1st. quarter 1994, Regional monitor, p. 22.

## RADIOTELEFONÍA MÓVIL CELULAR

La introducción de los servicios de radiotelefonía móvil celular en México desde mediados de 1990 fue una atinada decisión del gobierno mexicano en cuanto que permitió a miles de usuarios, en momentos de críticas insuficiencias e ineficiencias del servicio telefónico tradicional, disponer de un servicio telefónico versátil y rápido. Ese año fue muy intenso para las autoridades de comunicaciones del país que ya habían iniciado también el proceso de desincorporación de Teléfonos de México.

La introducción de la tecnología celular se da en un contexto mundial de alto crecimiento y exitosas perspectivas de lucro del servicio. Para mediados de los ochenta las grandes ciudades como Nueva York y Londres habían agotado ya la capacidad de los sistemas instalados. En México, dos años antes de que se lanzara la convocatoria para otorgar las concesiones, las empresas se disputaban el ingreso a un negocio cuyo éxito estaba probado. Es importante mencionar los problemas que se suscitaron entre la empresa Teléfonos de México (que todavía estaba bajo la dirección estatal) e Industrias Unidas, SA, años antes de que se asignaran las concesiones celulares, ya que ellas mismas se convertirían en los más fuertes competidores del nuevo servicio.

Los problemas entre dichas empresas por introducirse primero a este promisorio mercado, no se hicieron esperar. En 1988 Radiomóvil Dipsa, que adoptaría el nombre comercial de Telcel, empresa filial de Teléfonos de México, pretendió introducir el servicio antes que ninguna otra empresa en el país, en Tijuana, Baja California. Sin embargo, Industrias Unidas, SA (Iusacell) detuvo esa intención interponiendo amparo judicial y advirtiendo que la única concesionaria en radiotelefonía móvil era SOS, filial de Industrias Unidas. Esta empresa argumentó que ellos obtuvieron desde 1957, junto con la concesión para la explotación del servicio de radiotelefonía rural en el 65 por ciento del territorio nacional (27 ciudades), permiso para explotar la radiotelefonía móvil. Así fue como se constituyó la empresa Iusacell, que empezó a prestar el servicio a finales de

1989, artes que ningún otro competidor. Éste sería el inicio de la férrea competencia entre las dos empresas más importantes por atraer al mercado.

La disputa Telmex-Industrias Unidas puso al descubierto la obsolescencia de la legislación mexicana en materia de radiocomunicación. Aunque quizá nunca se sabrá si las autoridades de la SCT no previeron conscientemente actualizar la legislación antes de iniciar la asignación de concesiones para explotar esta tecnología, lo cierto es que con ello propició la formación de uno de los dos más importantes monopolios del servicio celular, el de Iusacell, que comentaremos más adelante.

El 6 de noviembre de 1989 la SCT publicó la *Invitación para prestar el servicio público de radiotelefonía móvil con tecnología celular*<sup>64</sup> mediante concesión por el término de 20 años. Los aspectos principales que contempla son:

A) Se dividió al país en ocho regiones: Norte, que comprende los estados de Baja California, Baja California Sur y el municipio de San Luis Río Colorado, Sonora; la Noroeste, con los estados de Sonora y Sinaloa; la Norte que abarca los estados de Chihuahua, Durango y los siguientes municipios del estado de Coahuila: Torreón, Francisco I. Madero, Matamoros, San Pedro y Viesca; la Noreste que abarca los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; la Occidente con Jalisco, Nayarit, Colima y Michoacán; la Centro, que incluye a los estados de Aguascalientes, San Luis Potosí, Zacatecas, Guanajuato, Querétaro y los siguientes municipios del estado de Jalisco: Huejúcar, Santa María de los Ángeles, Colotlán, Teocaltiche, Huejuquilla, Mesquitic, Villa Guerrero, Bolaños, Lagos de Moreno, Villa Hidalgo, Ojuelos de Jalisco y Encarnación de Díaz; la región del Golfo y Sur, con los estados de Puebla, Tlaxcala, Veracruz, Oaxaca y Guerrero; y la Sureste, que comprende los estados de Chiapas, Tabasco, Yucatán, Campeche y Quintana Roo.

B) Se previó otorgar una concesión por cada región utilizando el grupo «A» de frecuencias 825-835/870-880 MHz. Específicamente para las Noreste y Occidente se contempló una segunda concesión en competencia en el grupo «B» de frecuencias 835-845/880-890 MHz, donde podría participar Teléfonos de México. En el resto de

<sup>64</sup> *Diario Oficial de la Federación*, 6 de noviembre de 1989.

las regiones se dejó abierta la posibilidad de otorgar otra concesión cuando la demanda lo justificara.

C) Se admitió que podrían participar compañías extranjeras con un 49 por ciento del capital de las empresas nacionales.

D) Las concesiones se otorgarían a las personas o empresas que presentaran la opción idónea, en función del interés público, capacidad técnica y financiera así como la mayor participación económica al gobierno federal.

Es importante destacar que la invitación no incluyó a la Zona Metropolitana de la ciudad de México, donde se concentraba aproximadamente el 40 por ciento del mercado potencial. Esta zona sería reservada para incluirla en el paquete de venta de Teléfonos de México. En diciembre de 1990 los empresarios mexicanos y compañías extranjeras que obtuvieron la concesión de Teléfonos de México recibieron, entre otros, el derecho de incursionar en la prestación de servicios de radiotelefonía móvil. Se consignó expresamente en la Modificación al Título de Concesión, que

a través de sus empresas subsidiarias o filiales, podrá participar en el procedimiento para obtener concesión para prestar el servicio público de radiotelefonía móvil con tecnología celular, en competencia equitativa, dentro de cada una de las regiones que elija, si se cumple con la condición de que al momento de otorgarse la concesión, en la región exista otra empresa concesionaria de radiotelefonía celular, que no tenga participación, directa o indirecta de Telmex.<sup>65</sup>

La introducción de telefonía celular en México vino a constituir uno de los negocios más redituables para las compañías nacionales y extranjeras. Los inversionistas se encontraron en 1990 con todo el territorio nacional virgen y con la ventaja adicional de la existencia de un servicio telefónico tradicional profundamente rezagado e ineficiente. Cuatro meses después de que fue anunciada la concesión de estos servicios, una docena de empresas transnacionales (entre ellas ITT, AT&T,

<sup>65</sup> Cláusula 1-7 de la Modificación al Título de Concesión de Teléfonos de México, SA de CV, *Diario Oficial de la Federación*, 9 de diciembre de 1990.

Motorola, Ericsson) empezaron a incluir en sus planes de expansión la introducción y explotación de la tecnología celular en México. En total, 109 compañías presentaron proyectos para instalar y operar sistemas celulares.

En marzo de 1990 se otorgaron 18 concesiones regionales a empresas mexicanas e ingresaron en ellas como socios, para prestar el servicio o proveer equipo, consorcios canadienses, ingleses y estadounidenses (véase cuadro 1).

Además de competir entre ellas en la Zona Metropolitana de la ciudad de México, Iusacell y Telcel entraron como segundos competidores utilizando el grupo «B» de frecuencias en las regiones más atractivas, la Noreste, que abarca el estado de Nuevo León, y la Occidente, que comprende al estado de Jalisco.

Al iniciarse la competencia en el mercado celular, algunos empresarios se quejaban del servicio de interconexión que Telmex les brindaba e incluso plantearon la posibilidad de suplantar las redes de Telmex instalando sus propios postes, redes subterráneas y acceso preferencial a las líneas.<sup>66</sup> Se quejaban de que Telmex incurría en bloqueos para la operación de la telefonía celular, ya que no les otorgaba suficiente cantidad de líneas telefónicas. Además, expresaron que a Telmex no le convenía otorgar un número indiscriminado de líneas ya que quedarían en evidencia las ineficiencias y podría verse desplazado de la prestación de servicios más eficientes.

El número de suscriptores creció inmediatamente a pasos acelerados, a la vez que empezaba a ser dominado por los dos grupos empresariales favorecidos inicialmente con la asignación de concesiones. A unos cuantos meses de introducido el servicio, en octubre de 1990, Iusacell tenía 13 mil abonados. Para 1993 de un total aproximado de 380 mil suscriptores, 135 mil le correspondían a esta empresa, de los cuales 85 000 estaban en el Distrito Federal y el resto en las tres regiones donde participaba. Durante el tercer trimestre de 1994 Iusacell reportó utilidades por 276.6 millones de nuevos pesos y una tasa de crecimiento de suscriptores anual del 52.7 por ciento. Los

<sup>66</sup> *La Jornada*, 16 de enero de 1990.

ingresos registrados en los primeros nueve meses de 1994 ascendieron a 791.8 millones de nuevos pesos, lo que representó un incremento del 48 por ciento con relación al mismo periodo del año anterior.<sup>67</sup>

---

<sup>67</sup> *La Jornada*, 27 de octubre de 1994.

cuadro 1  
México, 1991. Regiones y empresas con concesión  
de telefonía celular

REGIÓN	COMPAÑÍA	INVERSIONISTAS
1 BAJA CALIFORNIA Baja California Baja California Sur y el municipio de San Luis Río Colorado, Son.	Baja Celular Mexicana	General Cellular Corp. Radiomóvil Dipsa (Telcel) France Cable
2 NOROESTE  Sonora Sinaloa	Movitel del Noroeste S.A.	McCaw Cellular Cellular Communication Contel Cellular Tubos de Acero de México Industrias Bachoco
3 NORTE Chihuahua, Durango y cuatro municipios de Coahuila (Torreón, Francisco I.Madero, Matamoros, San Pedro y Viesca)	Telefonía Celular del Norte	Motorola Centel Cellular Co. Inversionistas locales
4 NORESTE Nuevo León, Tamaulipas y Coahuila	Celular de Telefonía	Grupo Protexa Millicom Inc.
5 OCCIDENTE Jalisco, Nayarit Colima y Michoacán	Comunicaciones Celulares de Occidente, S.A.	Racal Inc. Bell South Grupo Hermes Calzado Canadá Banamex
6 CENTRO Aguascalientes San Luis Potosí Zacatecas, Guanajuato Querétaro y doce municipios de Jalisco	Sistemas Telefónicos Portátiles Celulares, S.A.	Bell Canada Gabriel Alarcón
7 GOLFO Y SUR Puebla, Tlaxcala Veracruz, Oaxaca y Guerrero	Telecomunicaciones del Golfo, S.A.	Bell Canada Grupo Mexicano de Desarrollo Industrias Unidas
8 SURESTE Chiapas, Tabasco, Yucatán, Campeche y Quintana Roo	Portatel del Sureste S.A.	Associated Communications Co. Inversionistas Locales
9 D.F., México Morelos e Hidalgo	Iusacell Radiomóvil Dipsa (Telcel)	Alejo Peralta Telmex

Fuente: México, *Diario Oficial de la Federación*, 6 de noviembre de 1989; y Jorge Cabrera Martínez, «Telecomunicaciones: pilar del desarrollo», *Capital*, año 4, núm. 41, marzo 1991, p. 27.



Telcel, que para mediados de 1990 ya se encontraba en cuatro zonas, alcanzó 80 mil suscriptores, número que fue duplicado en 1990-1991. Para junio de 1992 tenía 99 829 usuarios que ascendieron a diciembre de 1993 a 195 409, lo que representa un crecimiento promedio anual del 77.5 por ciento.<sup>68</sup> A mediados de 1994 contaba con alrededor de 210 mil usuarios en 250 ciudades y 1 355 poblaciones rurales.<sup>69</sup> Para agosto de 1994 sus usuarios a nivel nacional eran alrededor de 380 mil con una expansión promedio del 95 por ciento anual. Para 1995 Telcel esperaba tener 500 mil de un total proyectado de 745 mil.

En 1993 el dominio de estas dos empresas era incuestionable. Telcel contaba con el 50 por ciento del mercado nacional, mientras que Iusacell tenía el 30 por ciento. Telcel tiene el mayor número de suscriptores a nivel nacional, pero por regiones se mantiene por debajo de cada uno de los competidores, pues sumando a los suscriptores de éstas mantiene un número ligeramente inferior.<sup>70</sup>

Entre las dos empresas se da una lucha constante por mantener y ganar segmentos del mercado. Han emprendido una agresiva campaña publicitaria en los medios de comunicación, donde de forma inusual para el medio mexicano, confrontan la calidad y alcance que tiene cada uno de sus servicios. El arma preferida es el mercadeo directo, con promociones como regalar el aparato telefónico al suscribirse al servicio. Al cliente sólo se le pide que posea una tarjeta de crédito, una identificación y el pago por la activación del servicio, aunque, como se ha dicho, el verdadero negocio está en las llamadas telefónicas.

La telefonía celular en México se ha convertido en un servicio elitista por las altas tarifas impuestas desde su introducción. En octubre de 1990, cada abonado pagaba en promedio 500 mil pesos mensuales por concepto de renta y cuota fija; de esta cantidad, entre el 60 por ciento y el 70 por ciento se canaliza al pago de impuestos y servicios. Por cada peso que paga un usuario, 35 centavos se destinan al pago de

<sup>68</sup> Informe anual de Telmex 1993.

<sup>69</sup> *Excélsior*, 25 de abril de 1994.

<sup>70</sup> Germán Sánchez Daza, «Las perspectivas del desarrollo...», *op. cit.*

impuestos federales y municipales, entre 5 y 10 centavos a ingresos de la SCT, 15 por ciento a Teléfonos de México y 2 por ciento a nóminas y otros conceptos. Todo esto independientemente del 15 por ciento de impuesto al valor agregado que se carga en forma directa al total de lo facturado, lo que significa que el minuto por uso de celular tiene un costo total de mil pesos más IVA, es decir, 1 150 pesos.<sup>71</sup> En 1993 la activación del servicio costaba casi mil nuevos pesos y 1.63 nuevos pesos por minuto; si se usa en promedio al mes 250 minutos, esto asciende a 400 nuevos pesos mensuales.

No obstante lo caro del servicio celular, éste ha observado un uso superior al de otros países. El acelerado crecimiento se debe principalmente a la insuficiencia de líneas telefónicas alámbricas en el país, así como a la ineficiencia en la prestación del servicio. En 1992 los mexicanos que poseían teléfonos celulares hablaban en promedio 250 minutos al mes, lo que superaba en un 40 por ciento el uso promedio en Estados Unidos.<sup>72</sup> Según un ejecutivo de Northern Telecom, en promedio los celulares se usan con más frecuencia en todo el mundo entre las 7 y 9 horas y entre las 15 y 18 horas, mientras que en México el tráfico intenso va de las 7 a las 23 horas.<sup>73</sup>

A cuatro años de haberse otorgado las primeras concesiones, ya se muestra una tendencia hacia la monopolización del servicio, tal como sucede en Inglaterra, Hungría y otros países. El grupo Iusacell, que inició originalmente en 1989 con la concesión para el Distrito Federal y tres estados circunvecinos, adquirió en 1993 tres regiones de telefonía celular: la cinco, seis y siete, en los estados de Jalisco, Michoacán, Colima, San Luis Potosí, Nayarit, Guanajuato, Zacatecas, Querétaro, Puebla, Guerrero, Oaxaca, Veracruz y Tlaxcala. A principios de 1994 adquirió otra zona más, la tres, ubicada en el noroeste del país y que abarca los estados de Sonora y Chihuahua. Es decir, de las nueve regiones que estaban repartidas entre diez distintos grupos empresariales, hoy este grupo está presente en cinco.

<sup>71</sup> *El Financiero*, 29 de octubre de 1990.

<sup>72</sup> *The Wall Street Journal*, 28 de abril de 1992.

<sup>73</sup> *Ídem*.

Otra empresa que también ha extendido su alcance es Motorola-Protexa, que participa en las regiones tres y cuatro. En junio de 1994 Motorola había concertado una alianza con el grupo Protexa. Anteriormente, en 1993, Motorola había comprado a Millicom el 40 por ciento de sus acciones en la región cuatro.

Existen, pues, prácticamente tres grupos que controlan la telefonía celular en el país: Telmex, a través de su filial Telcel y que tiene asegurado ser competidor en cualquier zona; Iusacell (zonas tres, cinco, seis, siete y nueve); y Motorola, aliada con el grupo Protexa. La zona que está en vísperas de venderse es la ocho en el sureste del país; se espera que sea adquirida por el grupo Iusacell o Motorola-Protexa.

La reducción de los competidores en el servicio de telefonía celular refleja también el objetivo de lucro a que cada vez más se ven reducidas las telecomunicaciones. Así lo muestra la venta de los primeros concesionarios de las cuatro zonas adquiridas por Iusacell, quienes fungieron prácticamente como intermediarios de la concesión durante casi tres años. El caso del grupo Domos es particularmente ilustrativo del papel que ha jugado la competencia en este rubro de las telecomunicaciones mexicanas. Habiendo participado en el grupo empresarial que recibió la concesión de telefonía celular para la región norte en marzo de 1990, en junio de 1994 la vendió a Iusacell y Motorola para inmediatamente incursionar en el mercado cubano, donde adquirió el 49 por ciento de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba (ETECC). También Iusacell se alió a Bell Canadá a finales de 1993 para obtener una concesión de Telefonía Celular en Ecuador. Por su parte, el grupo Carso, concesionario de Telmex y Telcel, junto con Southwestern Bell, dos empresas de telecomunicaciones coreanas (Korea Telecom y Daewoo Telecom) y el Banco de Crédito Oversea de Bahamas formaron en 1994 un grupo para participar en la compra de la Telefónica Nacional de Perú al lado de AT&T, GTE, France Tèlècom, STET, Cable and Wireless.

Obviamente la telefonía celular no es el primer caso en que una concesión de telecomunicaciones sirve ante todo como

negocio lucrativo, para obtener ganancias desmesuradas. Existe la experiencia de la concesión de telefonía básica en Chile a un inversionista extranjero que fungió como mero intermediario (véase capítulo 4, p. 187).

Después de transcurridos los primeros cuatro años de servicio, las propias autoridades regulatorias han reconocido la errática estrategia que se siguió al asignar las concesiones celulares. La Comisión Federal de Competencia (organismo desconcentrado de la SECOFI), expresó que

Las dos bandas de explotación del servicio de telefonía celular que inicialmente estableció la Secretaría de Comunicaciones y Transportes no permitían una competencia sana y balanceada entre las diferentes empresas participantes en el mercado. debido a que una de ella —la empresa Telcel— accedió sin restricciones a todas las regiones en que se dividió el territorio nacional.

Las ventajas que obtuvo Telcel, se argumenta ahora, tuvieron su origen en «limitaciones tecnológicas de la SCT»,<sup>74</sup> ya que en el momento de establecer la regulación creó dos bandas que restringieron a dos empresas operadoras por región. La banda A se distribuyó a distintos grupos, entre ellos Iusacell, Telecomunicaciones del Golfo, Sistemas Telefónico Portátiles Celulares, Comunicaciones Celulares de Occidente y Telefonía Celular del Norte. La banda B fue concesionada en todas las regiones a Radiomóvil Dipsa (Telcel). Esto le dio posibilidades de ofrecer el servicio directo de larga distancia nacional, mientras que sus competidores tuvieron que alcanzar acuerdos de interconexión para hacer factible el uso del servicio fuera del lugar de residencia del usuario.<sup>75</sup>

Asimismo, los grupos empresariales integrados para competir en la telefonía celular convirtieron a este mercado en plataforma de lanzamiento para su participación en la telefonía básica de larga distancia nacional e internacional,<sup>76</sup> que se

<sup>74</sup> *La Jornada*, 6 de noviembre de 1994.

<sup>75</sup> *Idem*.

<sup>76</sup> Para un análisis de estos movimientos empresariales consúltese Ana Luz Ruelas, «Estados Unidos y México en la nueva etapa de regulación de las telecomunicaciones».

abrirá legalmente en agosto 11 de 1996,<sup>77</sup> tal como veremos en el siguiente capítulo en el inciso relativo a la introducción de competencia en los servicios de larga distancia.

#### EL REGLAMENTO DE TELECOMUNICACIONES DE 1990

Si bien es cierto que el Reglamento de Telecomunicaciones de 1990 llenó un vacío jurídico, ya que la Ley de Vías Generales de Comunicación de 1940 carecía del reglamento correspondiente a la materia de telecomunicaciones, se continuó con la práctica de regular actividades centrales de la economía mexicana a través de reglamentos y no de leyes, como corresponde a un sector de la dimensión de las telecomunicaciones. Al no promover la expedición de una ley<sup>78</sup> el gobierno mexicano evidencia que se carece de una estrategia de largo plazo para el sector, aunque al mismo tiempo eso le da amplio margen para actuar de acuerdo con las condiciones económicas y políticas imperantes.

La normatividad que ha venido a suplantar a la ley de telecomunicaciones es la Modificación al Título de Concesión de Teléfonos de México, que sirvió como instrumento legal para la reprivatización de Telmex. El conjunto de sus disposiciones se ha convertido en referencia necesaria para la administración de las telecomunicaciones nacionales. Abarcan cuestiones muy debatidas en el entorno internacional de las telecomunicacio-

---

en Silvia Núñez y Ana Luz Ruelas (coords.), *Dilemas estadounidenses en los noventa. Impactos sobre México*, México, CISAN-UNAM/VIAS, 1996.

<sup>77</sup> De acuerdo con el Reglamento de Telecomunicaciones, artículo segundo transitorio, «las concesiones, permisos o autorizaciones que se otorguen para: redes de servicios públicos de telefonía básica de larga distancia nacional o internacional o para redes terrestres que presten servicios de arrendamiento de líneas o circuitos dedicados de larga distancia nacional e internacional al público o entre terceros o para redes terrestres de servicio público de comunicación de larga distancia nacional o internacional, sólo podrán iniciar su explotación después del 10 de agosto de 1996, excepto cuando los concesionarios actuales no hayan cumplido con las condiciones de expansión y eficiencia de los servicios públicos contenidos en su título de concesión».

<sup>78</sup> En materia de comunicaciones, de acuerdo con el artículo 73, fracción xvii de la Constitución federal, el Congreso de la Unión es el único facultado para «dictar leyes sobre vías generales de comunicación, y sobre postas y correos».

nes, como la definición de diversas clases de servicios, los derechos de empresas del ramo, las prácticas monopólicas, la prohibición de subsidios cruzados, el servicio universal, etcétera. El Título de Concesión tiene de hecho mayor peso legal y político que el Reglamento de Telecomunicaciones, puesto que el primero tiene una contraparte (Telmex) que ejerce y exige la aplicación puntual de los derechos que consigna, en cambio muchas disposiciones del Reglamento se aplican al arbitrio de las autoridades.

El Título de Concesión dispone las bases de lo que será el escenario de competencia total a partir de 1997 en el servicio básico de telefonía. La cláusula 2-4 sobre derechos reales y competencia dispone que: La Secretaría de Comunicaciones y Transportes

se reserva el derecho de otorgar otra u otras concesiones a favor de terceras personas para que exploten en igualdad de circunstancias, dentro de la misma área geográfica o en otra diferente, servicios idénticos o similares a los que son materia de esta concesión.

El Reglamento define los diferentes tipos de comunicaciones, de redes y servicios de telecomunicaciones y tiene por objeto regular la instalación, establecimiento, mantenimiento, operación y explotación de redes de telecomunicación que constituyan vías generales de comunicación y los servicios que en ellas se prestan; también norma la participación, condiciones, derechos y obligaciones que tienen los sujetos involucrados en la regulación, explotación, establecimiento y operación de redes y prestación de servicios de telecomunicaciones (organismos públicos, usuarios, concesionarios, permisionarios).

Los aspectos más importantes que contempla el Reglamento son:

—Faculta a la scr para establecer las políticas y programas de desarrollo del sector, otorgar concesiones y permisos, llevar a cabo funciones de normalización, promoción, modificación o revocación de competencia.

—Reserva al gobierno y organismos descentralizados la prestación del servicio telegráfico, radiotelegráfico, la instalación, conservación y explotación de señales por satélite así como las estaciones terrestres con enlaces internacionales.

—Clasifica y define los servicios básicos y de valor agregado de telecomunicaciones. Entre los primeros (que serán concesionados) incluye, además de los servicios públicos de telefonía básica, telégrafos y comunicaciones nacionales vía satélite, la instalación, establecimiento, operación y explotación de redes públicas en el territorio nacional. Los segundos (sujetos a permisos) son definidos como los que se prestan a terceros utilizando como soporte para la conducción de señales una red pública de telecomunicaciones, redes privadas o complementarias locales.

—En el caso de los servicios concesionados se reserva al gobierno el derecho de promover competencia.

—Prohíbe el uso de subsidios cruzados entre los servicios prestados por los concesionarios así como las prácticas monopólicas.

—Prevé el otorgamiento de concesiones por un periodo máximo de 50 años, pero prorrogables en caso de que el concesionario haya cumplido con las condiciones de la concesión.

—Prohíbe, a los que poseen permisos para valor agregado, prestar servicios de conducción de señales de larga distancia entre terceros, no así a los concesionarios de redes públicas.

—Libera el mercado de equipo de telecomunicaciones.

—Faculta a la SCT para autorizar las tarifas de los servicios concesionados (pero no los permisionados) tomando como criterios los costos, rentabilidad y competitividad.

Este reglamento proporciona conceptos y reglas claras que son el común denominador de todos los sistemas que prestan servicios de telecomunicaciones, aunque no se enfoca hacia la operación de servicios en específico. Su promulgación dos meses antes de la venta de Telmex, así como la inclusión de muchos de sus artículos y capítulos completos en la Modificación al Título de Concesión a Telmex, indica que su objetivo

principal fue atender el caso específico de reprivatización de esa empresa y no dotar de una legislación acorde con la evolución actual de las redes telefónicas a verdaderas redes de telecomunicaciones. Incluso, en aras de evitar la injerencia del Congreso de la Unión en el proceso de desestatización de las telecomunicaciones, se dejó pendiente una ley que comprendiera los nuevos servicios y tecnologías que ya están en operación, como la radiotelefonía celular, los satélites, la televisión por satélite y las redes de bases de datos.

A tres años de haberse expedido el Reglamento algunos sectores de la iniciativa privada proponían una reglamentación específica para los servicios de telecomunicaciones, tomando en cuenta: 1) El establecimiento de procedimientos sencillos, eficaces y expeditos; 2) concentrar en la medida de lo posible las reglas de los servicios en un cuerpo legal; 3) encontrar la flexibilidad necesaria que el marco jurídico de las telecomunicaciones debe tener, considerando la velocidad con que se da el desarrollo tecnológico en esta materia; y 4) difundir ampliamente la legislación.<sup>79</sup>

De acuerdo con el análisis que realizó la Asociación Mexicana de Ingenieros en Comunicaciones Eléctricas y Electrónica, existen aspectos que deben reforzarse en el Reglamento, como el relativo a usuarios, el del secreto de los datos personales en la base de datos, la protección de los derechos de autor en creaciones intelectuales, etcétera. En opinión de esta misma asociación en el Reglamento existe «poca disposición para promover la innovación y el desarrollo tecnológico, que debe darse en una combinación equilibrada entre la tecnología propia y la importada».<sup>80</sup>

Sin embargo, estas y otras observaciones que se les ha hecho a los reguladores mexicanos en diversos foros de discusión académica y técnica parecen no tener el menor efecto. En vísperas de la apertura a la competencia de los servicios de larga distancia (en agosto de 1996) y aun cuando se deberían

<sup>79</sup> Jorge L. Gurriá H., «La normatividad de los servicios de telecomunicaciones», en *scr-Colegio Nacional de Economistas, Economía y Telecomunicaciones, op. cit.*, p. 80.

<sup>80</sup> *Comunicaciones Eléctricas y Electrónicas*, año 2, vol. 2, núm. 1 enero-marzo de 1992, pp. 11 y 22.



trazar las directrices de la inminente transnacionalización de la industria nacional, las autoridades han asumido que se trata de un asunto exclusivamente mercantil, pues los únicos grupos a los que se les dio oportunidad de expresar sus opiniones al respecto fueron los empresarios interesados en competir en esos rubros.

Experiencias recientes, y no precisamente en países con reguladores débiles, muestran que lo más difícil para los gobiernos no ha sido reestructurar los monopolios y facilitar la competencia en telecomunicaciones. En Estados Unidos, por ejemplo, donde los reguladores de distintos aspectos de las telecomunicaciones, como tarifas y competencia de empresas, tienen una capacidad similar a la que poseen las compañías, observan algunas debilidades y resisten por poco tiempo las intensas presiones de las empresas de telecomunicaciones. El caso del ingreso de las compañías telefónicas regionales a mercados que les fueron prohibidos en 1984, como los servicios de información y televisión por cable, es elocuente del poder que imponen dichas empresas.

El reto actual de los reguladores ya no es en qué grado se va liberalizar el sector, sino cómo controlar a las empresas que actúan en estrecha alianza y cuyos proyectos de expansión no se detienen en fronteras geográficas, políticas o tecnológicas. Las reglas de operación, las tarifas, las alianzas empresariales dependen cada vez menos de los reguladores nacionales e internacionales, y más de las propias corporaciones que buscan ingresar a los mercados más competitivos fusionándose o haciendo convenios estratégicos con empresas de distintos ramos de las comunicaciones: telefonía móvil celular, satélites para comunicaciones, cables submarinos, telefonía básica, televisión por cable, compañías de desarrollo de *software* y computación, operadoras de bases de datos, etcétera.

## 7. Regulación y reprivatización de Telmex

La reprivatización de Teléfonos de México el 10 de diciembre de 1990 constituyó la medida central de reestructuración de las telecomunicaciones mexicanas en los últimos veinte años, no sólo porque se traspasó a empresas privadas la propiedad del monopolio público telefónico, sino por las implicaciones jurídicas y económicas que se derivaron. Con esta medida el sector mexicano se ubicó a la altura de los cambios que tienen lugar en países tan diversos como Paquistán, Tailandia, Nueva Zelanda, Cuba, Perú, Inglaterra, Japón, Rusia, Argentina, Chile, China, Malasia y Canadá. La política para el sector discurrirá inevitablemente, después de este hecho, bajo la égida de la desregulación y la liberalización. Consecuente con esta estrategia, un año antes de la desincorporación de Telmex se habían separado las funciones de telecomunicaciones de la SCT en dos órganos: Telecomunicaciones de México, que presta los servicios reservados al Estado, y la Dirección General de Políticas y Normas de Comunicación, que realiza las funciones propias de regulación. Incluso, dentro de la lógica liberalizadora, los servicios constitucionalmente considerados como estratégicos (telégrafos, radiotelegrafía y servicios de comunicaciones vía satélite), no tienen razón para continuar reservados al gobierno. La tecnología ha subsumido en una sola a las transmisiones telefónicas y telegráficas, y la situación de los satélites obedecía más a una cuestión de tradición jurídica. Su mención específica en la Constitución no dejaba dudas sobre su carácter público estratégico; sin embargo, la modificación del artículo 28 constitucional<sup>1</sup> para volverlos no estratégicos representó para el gobierno sólo protestas en contra por parte de algunos diputados de oposición y académicos nacionales. Irónicamente, la telegrafía sí debe mantenerse bajo la operación gubernamental porque ninguna empresa privada querría hacer-

---

<sup>1</sup> A principios de 1995 se modificó el artículo 28 Constitucional para retirar del gobierno federal la facultad exclusiva de prestar los servicios de comunicación vía satélite.

se cargo de ella, ya que tal como opera en la actualidad es un negocio poco redituable. La participación del gobierno en el sector será exclusivamente como regulador en los rubros lucrativos, y fungirá como operador y regulador en los que no lo son, como la telegrafía, la radiotelegrafía y correos.

#### LA VENTA DE TELMEX

La desincorporación de Teléfonos de México fue anunciada por el presidente Carlos Salinas el 18 de septiembre de 1989 en la xiv Convención Nacional Ordinaria del Sindicato de Telefonistas. Adujo que durante los 16 años en que la había administrado el Estado sus recursos no habían sido suficientes para la expansión del sistema telefónico nacional. En esa ocasión, el presidente explicó:

Durante años el Estado mexicano absorbió más y más actividades productivas, pero descuidó más y más su responsabilidad social fundamental: la atención de las necesidades básicas de los mexicanos. Esta reforma del Estado —exponía— exige que concentre su atención en responder a los mexicanos que menos tienen, atender sus justos reclamos por agua potable, educación, salud, vivienda, abasto, [...] servicios indispensables que cuando se carece de ellos [...] se va en sentido contrario a la propuesta de justicia de la Revolución mexicana. La crisis —señaló— puso en evidencia que el exceso de actividades productivas que absorbió el Estado, no le dieron fortaleza, sino más debilidad, reflejada en el endeudamiento excesivo, incapacidad para ampliar la producción y debilidad para orientar el crecimiento del país.<sup>2</sup>

Los acontecimientos que precedieron a la privatización se dieron muy en el estilo del gobierno mexicano, que tiene por norma negar públicamente la toma de decisiones que indirectamente se sabe serán inminentes, como fue el caso de la venta de Telmex. En esos años previos ya se habían vertido opiniones serias en favor de la privatización. En 1987, Carlos Casasús, subdirector de Planeación Estratégica de Telmex, presentó en

<sup>2</sup> Tomado de *El Financiero*, 19 de septiembre de 1989.

la VIII Reunión de Planeación Corporativa la propuesta de «Cambio estructural de Teléfonos de México». En el extranjero se venía impulsando la idea de la privatización. En noviembre de 1987, en el Centro de Estudios México-Estados Unidos de la Universidad de California en San Diego en una reunión de académicos y funcionarios del gobierno mexicano auspiciada por empresas de telecomunicaciones estadounidenses y Teléfonos de México, se plantearon las perspectivas para las telecomunicaciones mexicanas, entre las cuales la privatización ocupó un lugar central.<sup>3</sup>

Sin embargo, en el interior del país diversos funcionarios de la scr, de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, de la Secretaría de Programación y Presupuesto, los tres últimos directores de Telmex<sup>4</sup> y el secretario general del Sindicato de Telefonistas de la República Mexicana,<sup>5</sup> negaron hasta mediados de 1989 la posible privatización de Telmex. Fue en mayo de 1988, a finales de la campaña presidencial, cuando Carlos Salinas manifestó su acuerdo con la propuesta de privatización de Telmex que presentó el poderoso grupo económico de Monterrey en el foro denominado «Retos para la modernización: modernización del sector industrial, infraestructura nacional, telecomunicaciones e informática», llevado a cabo en la ciudad de Monterrey.

Teléfonos de México se asignó a un grupo de empresarios mexicanos asociados con dos compañías extranjeras. Las

<sup>3</sup> Los trabajos presentados en esta reunión están publicados como libro en Peter F. Cowhey, Jonathan D. Aronson y Gabriel Székely (eds.), *Changing Networks: Mexico's Telecommunications Options*. California, Center for us-Mexican Studies, University of California, San Diego, 1989.

<sup>4</sup> Joaquín Muñoz Izquierdo y Alfredo Pérez de Mendoza, directores General y de Planeación y Desarrollo Corporativo de Telmex, coincidieron en marzo de 1989 en que «en el proceso de redimensionamiento del Estado, la empresa se encargará de proporcionar sólo los bienes y servicios estratégicos, mientras que a empresas de capital foráneo o compañías integradas con recursos de la iniciativa privada nacional se concesionarán para trabajar en las demás ramas de las telecomunicaciones». *El Financiero*, 8 de marzo de 1989.

<sup>5</sup> En marzo de 1989, Francisco Hernández Juárez declaró que la modernización de Telmex no debía apoyarse en el despido de trabajadores, «ni en facilitar el acceso a la inversión privada nacional y extranjera», ya que es una empresa estratégica; y que al «dejar en manos del capital privado el servicio, que no se ha caracterizado precisamente por contribuir al fortalecimiento del país, se corre un riesgo muy importante». *Ídem*.

acciones se distribuyeron de la siguiente manera: el grupo mexicano Carso compró las series controladoras «A», que representaban el 20.4 por ciento del capital, equivalente al 51 por ciento de los votos de la empresa y a 1 757 millones de dólares. Dadas las restricciones legales a las empresas extranjeras el Grupo Carso obtuvo la mayoría del control de la compañía con el 10.4 por ciento del capital,<sup>6</sup> mientras que Southwestern Bell y France Cable et Radio adquirieron un 5 por ciento cada una. Asimismo, al igual que en el caso inglés, donde los trabajadores accedieron a parte de las acciones de las empresas privatizadas, el Sindicato de Telefonistas de la República Mexicana adquirió un 4.4 por ciento de las acciones «A» mediante un fideicomiso con Nacional Financiera y por 325 millones de dólares. El 15.2 por ciento de las acciones «A» serían de suscripción libre, y el 60 por ciento restante serían acciones «L» también de suscripción libre y se pondrían a la venta en los mercados financieros internacionales.

En una segunda etapa de la venta, a mediados de junio de 1991, el gobierno vendió en varios mercados internacionales un primer paquete de acciones serie «L» (1 500 millones de títulos), que representaban el 15.7 por ciento del capital social, y por los que obtuvo 2 166 millones de dólares. El mismo Grupo Carso adquirió el 5.1 por ciento de esas acciones. En mayo de 1992 el gobierno obtuvo 1 240 millones de dólares por otra colocación en los mercados financieros, con lo que todavía poseía cerca del 4 por ciento del capital social de Telmex.<sup>7</sup> Finalmente, en marzo de 1994 se llevaría a cabo la desincorporación del último paquete accionario de Telmex en poder del gobierno.<sup>8</sup>

Por la venta de la paraestatal, catalogada como la más importante del país y de América Latina, el gobierno federal obtuvo recursos (alrededor de 5 500 millones de dólares) equivalentes a un 25 por ciento del total recibido por la

<sup>6</sup>Los socios mexicanos del Grupo Carso encabezado por Carlos Slim fueron: Manuel Espinoza Yglesias, Moisés y Antonio Costo, Pablo Aramburuzabala, Ángel Lozada, Bernardo Quintana, Rómulo O'Farril Jr., Beatriz y Jorge Alemán, Antonio del Valle, Jorge Estévez, Luis Berrondo, José Miguel Nader, Carlos Abedrop Dávila, Antonio Chedraul, Angel Demerutis y Claudio X. González.

<sup>7</sup> *El Financiero*, 18 de mayo de 1992.

<sup>8</sup> Véase *Excélsior*, 14 de febrero de 1994.

enajenación de más de 250 empresas públicas efectuada entre 1988 y 1994. La venta de Telmex implicó, prácticamente, la venta completa de las telecomunicaciones del país a un grupo privado. La nueva concesión incluyó no sólo la de los servicios básicos telefónicos local, nacional e internacional, sino una serie de servicios anexos y otras actividades del sector.

El Grupo Carso adquirió, en principio, el derecho de construir, instalar, mantener, operar y explotar una red pública telefónica con cobertura nacional por un periodo de 50 años a partir de 1976. La nueva empresa adquirió el derecho de prestar los servicios públicos de conducción de señales de voz, sonidos, datos, textos e imágenes a nivel local y de larga distancia nacional e internacional. En este último rubro se le otorgó un lapso de seis años como concesionario único (de diciembre de 1990 a diciembre de 1996). Otros segmentos del mercado de telecomunicaciones que se le adjudicaron abarcan:

- a) Comercialización e instalación de equipo terminal.
- b) Fabricación de equipo de telecomunicaciones, computación y electrónica.
- c) Prestación, bajo el régimen de competencia, de los siguientes servicios:
  - Distribución de señales de televisión (aunque no podrá explotar directa o indirectamente ninguna concesión de servicios de televisión al público en el país).
  - Radiotelefonía rural.
  - Radiocomunicación con espectro radioeléctrico.
  - Radiotelefonía móvil.
  - Servicios complementarios y de valor agregado.
- d) Prestación del servicio de radiotelefonía móvil con tecnología celular, con la condición de que dentro de las regiones del país donde se instale exista otra empresa concesionaria de este servicio que no tenga participación directa o indirecta de Telmex.
- e) Adjudicación de la Red Federal de Microondas.

Al asignarle esta concesión «maestra» para operar ese conjunto de servicios y manufacturación de equipo, el gobierno

otorgó a Telmex el estatus de monopolio privado, y convirtió también a la Modificación al Título de Concesión en el instrumento jurídico más importante para la regulación de las telecomunicaciones, con implicaciones para un amplio espectro del sector. De hecho, los mismos lineamientos que se contemplan en la Modificación, se prevén en el Reglamento de Telecomunicaciones de 1990, que el gobierno se vio obligado a expedir dos meses antes de la venta de Telmex. Éste sería el primer reglamento de telecomunicaciones nacional, que, no obstante, incluyó importantes aspectos para la regulación del sector (tales como definición de competencia en servicios básicos y de valor agregado, prácticas monopólicas, las funciones de los órganos regulatorios y la participación de empresas extranjeras). Parece que su objetivo fundamental fue servir de marco para la privatización de Telmex. A partir de ello, el gobierno mexicano se ha autodefinido como el «rector» de las telecomunicaciones nacionales, ejerciendo a través de la SCT las funciones de:<sup>9</sup>

- a) Formulación y conducción de las políticas y programas para el desarrollo del transporte y las comunicaciones de acuerdo con las necesidades del país.
- b) Organización y administración de los servicios de correos y telégrafos en todos sus aspectos; conducir la administración de los servicios federales de comunicaciones eléctricas y electrónicas y su enlace con los servicios similares públicos concesionados, con los servicios privados de teléfonos, telégrafos e inalámbricos y con los estatales y extranjeros; y el servicio público de procesamiento remoto de datos.
- c) Adjudicación de concesiones y permisos para establecer y explotar sistemas y servicios telegráficos y telefónicos, sistemas y servicios de comunicación inalámbrica por telecomunicaciones y satélites, servicios públicos de procesamiento remoto de datos, estaciones de radio experimentales, culturales y de aficionados y estaciones de radiodifusión comerciales y culturales, así como vigilar el aspecto técnico del funcionamiento de tales sistemas, servicios y estaciones.

---

<sup>9</sup> Artículo 36 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

La SCT, además de ejercer funciones de gobierno como son la normatividad, vigilancia y control de los servicios de su competencia, también presta servicios de telecomunicaciones reservados constitucionalmente al Estado, a saber: telégrafos, correos, radiotelegrafía. Respecto a Telmex, las facultades de la SCT son de supervisión y vigilancia del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Modificación al Título de Concesión. Debe evaluar el cumplimiento de compromisos y la calidad de los servicios básicos y solicitar información técnica, administrativa y financiera a la empresa. La SCT tiene también atribuciones para modificar los términos de dicha concesión y aprobar un sistema de tarifas competitivo a nivel internacional, entre otras.

La regulación es crucial precisamente en momentos de transición. La diversificación de la industria de telecomunicaciones, la introducción vertiginosa de nuevas tecnologías y la cada vez mayor incursión de empresas transnacionales en el mercado nacional requieren de un órgano regulador con gran capacidad técnica, jurídica y económica, similar a la que poseen las empresas privadas. Además, la SCT no sólo debe desplegar estas capacidades, sino también la habilidad de coordinación con otras dependencias públicas nacionales (Secretaría de Relaciones Exteriores, de Hacienda, de Comercio, de Salubridad, de Desarrollo Social, etcétera), con organismos técnicos no gubernamentales del país involucrados en el sector y con entidades públicas y empresas privadas del extranjero.

#### LA PARTICIPACIÓN DE EMPRESAS EXTRANJERAS

En la nueva etapa de privatización de las telecomunicaciones los capitales extranjeros vuelven a desempeñar un papel de primer orden, acercándose paulatinamente a la influencia que tuvieron en los primeros cincuenta años de desarrollo de la telefonía. Así, en la constitución de la empresa Teléfonos de México de 1990 se aceptó, como ya mencionamos, la participación de France Cable et Radio y Southwestern Bell. Cada una inició con



un 5 por ciento del capital social; más tarde la segunda compraría otro 5 por ciento.

France Cable et Radio es filial de France Télécom, catalogada como la empresa que cuenta con la tecnología más avanzada de Europa. Se especializa en servicios de teleinformática, conducción de datos y señales de televisión. Es una de las corporaciones más avanzadas en prestación de servicios de directorios electrónicos, localización de personas, servicios de compra-venta, entre otros. También es líder en tecnología digital y de fibras ópticas. Las ventas de esta empresa superaban en 1990 los 20 mil millones de dólares y contaba en ese mismo año con cerca de 155 mil empleados. Es responsable de la instalación, mantenimiento y expansión de alrededor de 28 millones de líneas telefónicas en toda Francia. Participó también, junto con STET Telecom de Italia, en la compra de la empresa telefónica de Argentina en noviembre de 1990. Se previó que su participación en Telmex sería para la construcción de redes externas, canalización e instalaciones telefónicas para la propia empresa, larga distancia y actualizaciones de inventarios de red.

La participación de France Cable ha causado polémica. Su carácter de filial de la empresa estatal France Télécom le acarrea problemas legales y de soberanía nacional que aún no están resueltos del todo. Meses antes de que se asociara con el grupo mexicano que adquirió Telmex, se expidió la ley del 2 de julio de 1990 que separó a France Télécom del servicio postal de Francia, y se le otorgó capacidad jurídica para competir «con un alto grado de autonomía a nivel internacional». A pesar de ello, permanece una ambigüedad no resuelta, puesto que hasta principios de 1995 continuaba siendo una empresa estatal.<sup>10</sup> Queda indefinido, pues, hasta dónde llega la autonomía de

<sup>10</sup> A finales de 1993, el Ministerio de Industria, Correos y Telecomunicaciones de Francia anunció planes para transformar a France Télécom de una empresa 100 por ciento estatal en una compañía con acciones compartidas. La decisión gubernamental estuvo influida en parte por el acuerdo que tomó la Comunidad Europea de abrir a la competencia los servicios de telecomunicaciones para 1998; además, el ser empresa estatal le ha traído a France Télécom algunos problemas para concretar alianzas con empresas estadounidenses y alemanas. *Telecommunications Policy*, vol. 18, núm. 1, enero-febrero de 1994, p. 82.

France Tèlècom respecto del gobierno francés, y cómo procedería éste en un caso concreto de conflicto legal de su filial en México.

La participación de la compañía francesa ameritó la inclusión de una cláusula específica (2-7) en la Modificación al Título de Concesión, donde se dispone que

no se considerará como participación accionaria de un gobierno o Estado extranjero las que realicen en acciones de voto limitado o en forma minoritaria en acciones comunes de Telmex, empresas paraestatales de países extranjeros, con personalidad jurídica y patrimonio propios, si dichas empresas extranjeras se comprometen a considerarse como mexicanas, respecto a los títulos de acciones que adquieran, a no pedir o aceptar la intervención diplomática de los países de origen o de países extranjeros, ni la de ningún organismo público o privado de carácter internacional, bajo la pena de perder en beneficio de la Nación Mexicana, todos los bienes y derechos que hubieren adquirido.

En estricto sentido y de acuerdo con lo anterior, France Cable et Radio debió haber firmado la cláusula de exclusión, con lo que se daría el problema de la nacionalidad. No obstante, nuestro gobierno ha dispuesto otras medidas legislativas para despejar las trabas legales que pudieran aparecer. El 20 de abril de 1993 el presidente de la República envió a la Cámara de Diputados la iniciativa de Ley sobre Nacionalidad, que depura los conceptos que establecía la ley de 1934 y elimina los obstáculos para que las empresas extranjeras se establezcan en el territorio nacional. El artículo 9 de dicha Ley señala que «son personas morales de nacionalidad mexicana las que se constituyan conforme a las leyes de la República mexicana y tengan en ella su domicilio legal».

Por su parte, Southwestern Bell es una de las siete compañías telefónicas regionales de Estados Unidos. En 1990 operaba 12 millones de líneas telefónicas en cinco estados de la Unión Americana (Texas, Oklahoma, Arkansas, Missouri y Kansas); contaba con alrededor de 66 700 empleados. Fue fundada en 1983 y agrupa a seis compañías y otras pequeñas subsidiarias dedicadas a servicios de telecomunicaciones, venta de equipo, investigación y desarrollo. Es una empresa

líder en telefonía celular. Su subsidiaria Southwestern Bell Mobile Systems otorga servicios de telefonía celular y contaba con 382 mil usuarios en todo el país. En la rama de localizadores tenía cerca de 860 mil consumidores; produce directorios telefónicos en casi todo el país excepto en los estados de Alaska y Hawai. Sus ventas superaban en promedio los 8 900 millones de dólares anuales. Tiene las siguientes subsidiarias: Southwestern Bell Telephone Company, Publications, Telecom Mobile Systems, Metromedia Paging Services y Gulf Printing. Posee inversiones en Inglaterra (en la compañía Cable Television Systems y otra dedicada a la venta de equipo de telecomunicaciones), Israel y Australia (donde presta servicio de directorio telefónico). Se previó que con Telmex implantaría modalidades tecnológicas y de servicio en algunas de las subsidiarias de la mexicana, como Radiomóvil Dipsa (Telcel), Teléfonos del Noroeste, Anuncios en Directorios, Imprenta Nuevo Mundo, Editorial Argos, Operadora Mercantil y Renta de Equipo.

Con la participación de estas dos empresas extranjeras y con la nueva organización, Telmex se colocó en la vanguardia de la liberalización internacional en telefonía pública, al lado de países como Argentina, Chile, Australia y Jamaica, que, a diferencia de los países altamente desarrollados, han permitido participación extranjera en sus empresas de telefonía básica.

#### LAS RAZONES DE LA REPRIVATIZACIÓN

Las razones oficiales que se manejaron en distintos documentos, discursos y declaraciones para optar por la privatización de Telmex fueron:

- a) Sanear las finanzas del sector público.
- b) La necesidad de invertir anualmente 2 mil millones de dólares durante seis años para desarrollar la infraestructura, crecer a una tasa del 12 por ciento anual y mejorar sustancialmente la calidad y diversidad de los servicios.
- c) Dedicar fondos a programas de desarrollo social.
- d) Garantizar los derechos de los trabajadores.

- e) Realizar investigación científica y tecnológica para fortalecer la soberanía del país.
- f) Promover una competencia equitativa con otras empresas de telecomunicaciones.

Como vimos en el capítulo anterior, la crítica situación en que había caído el sector justificaba por sí misma cualquier medida que se hubiera tomado con tal de rescatarlo del enorme retraso e ineficiencias que presentaba. Sin embargo, existían otras condiciones que no convencieron del todo sobre el recurso de privatización de Telmex, principalmente por su fuerte potencial económico que prometía gran éxito en el futuro inmediato. Éste es el principal cuestionamiento a que todavía se somete la privatización y que pone en entredicho la validez de los argumentos oficiales. Una de las razones aducidas para justificar la venta de Telmex fue que se requería sanear las finanzas públicas vendiendo empresas que no fueran rentables para el Estado. A pesar de las circunstancias adversas por las que había atravesado en distintas ocasiones, Telmex obtenía ganancias cada año desde su creación y no era una empresa ruinoso para el Estado. Su utilidad neta era superior a los estándares de las industrias norteamericanas. Las ganancias de las compañías telefónicas regionales en Estados Unidos en 1988 estaban entre el 10.2 por ciento y el 15.2 por ciento, mientras que Telmex registraba alrededor de 25 por ciento.<sup>11</sup>

#### TELMEX, UNA EMPRESA ALTAMENTE RENTABLE

Telmex se ha caracterizado por ser una de las empresas mexicanas más rentables nacional e internacionalmente. Sus utilidades netas se han incrementado constantemente. En 1984, tuvo una utilidad neta de 5 por ciento; en 1985 subió a 8.4 por ciento; en 1985 fue de 12.7 por ciento; en 1986 alcanzó un 14.4 por ciento; en 1988 se dispararon hasta 42 por ciento y en 1989

<sup>11</sup> Véase Eduardo Barrera, «Telecommunications. International Capital...». *op. cit.*, pp. 118-121; y Alfredo Pérez Mendoza, *El Financiero*, *op. cit.*, p. 95.

(curiosamente cuando se anunció la desincorporación) bajaron a 21 por ciento, pero con una rentabilidad de 11 por ciento.<sup>12</sup>

Una vez privatizada, su rentabilidad continuó en un ascenso impresionante. En enero de 1991 el incremento en las tarifas y procedimientos de cobro mejoró todavía más las finanzas de la empresa. La liquidez era 3.08 por ciento veces sus pasivos circulantes; el margen neto de utilidades pasó de 21 por ciento a 35 por ciento y la disminución del desliz cambiario contribuyó a aliviar el servicio de los pasivos contratados en dólares. En el cuarto trimestre de 1991, Telmex reportó utilidades netas por 6 billones 985 668 millones de pesos, resultando 77.8 por ciento superiores a las de 1990.<sup>13</sup> Conjugando la evolución de sus ventas con la utilidad neta, la rentabilidad de la empresa alcanzó niveles de 42.93 por ciento, y se ubicó como la más elevada de cuando menos los últimos diez años.<sup>14</sup>

Comparando la rentabilidad de Telmex con empresas del mismo rubro en el exterior, encontramos que, a solamente un año de ser privatizada, fue, según la firma consultora californiana Salomon Brothers, la segunda empresa con mayores ganancias en la lista mundial de compañías dedicadas a la telefonía, precedida solamente por la inglesa British Telecom.<sup>15</sup>

En 1992 la empresa mexicana figuró como la segunda compañía más rentable del sector servicios en el mundo, sólo superada por la norteamericana AT&T. Telmex obtuvo, en ese año, ganancias por 2 577 millones de dólares, mientras que AT&T generó utilidades por 3 800 millones. British Telecom

<sup>12</sup> *La Jornada*, 18 de mayo de 1993.

<sup>13</sup> Este resultado se vio influido por 628 237 millones de pesos derivados de la operación de intercambio de deuda entre Telmex y el gobierno federal mexicano, y también por la variación favorable en los primeros meses del año del dólar norteamericano frente a las otras monedas complementada con las operaciones de cobertura de riesgo cambiaria tomadas por la empresa. En los resultados operativos se notó la administración privada en la empresa, debido a que los gastos de operación observaron una importante contracción. Mientras a fines de 1990 representaron el equivalente al 36.1 por ciento de las ventas, para 1991 se ajustaron al 43.6 por ciento; dicho fenómeno motivó un incremento del 46.47 por ciento en la utilidad de operación, misma que se situó en 7 billones 105 151 millones de pesos. El valor de sus ventas totalizó 16 billones 263 043 millones de pesos, superando en 21.09 a las de 1990.

<sup>14</sup> *El Financiero*, 22 de abril de 1992.

<sup>15</sup> *El Financiero*, 23 de diciembre de 1991.

ganó 2 mil millones de dólares; una de las Baby Bells de Estados Unidos, Bell South, obtuvo 1 600 millones y NTT registró 1 300 millones de dólares. Además, Telmex incrementó sus activos en 14.7 por ciento respecto a 1991, para un total de 13 976 millones de dólares; con ello se colocó en el lugar 39 de la lista de las 500 grandes empresas, que encabezó en 1992 Electricité de France con 117 600 millones.<sup>16</sup>

De este modo, en diferentes análisis la segunda ex paraestatal más importante de México figura como una de las empresas financieramente más exitosas. De acuerdo con un análisis de la revista *Businessweek*, a mediados de 1994 Telmex ocupaba el primer lugar como compañía emergente en el mercado mundial de acuerdo con su valor en el mercado, con un monto de 32.94 mil millones de dólares. En ese mismo concepto, ninguna otra empresa de telecomunicaciones considerada como emergente alcanzó la mitad del valor de Telmex. Telebras de Brasil, que es la segunda después de la mexicana, tenía un valor de 11.22 mil millones de dólares; después figuraron: Telecomasia de Tailandia con 8.56, Telefónica de Argentina con 8.51, Telecom de Argentina con 6.36, Telecom de São Paulo con 4.67 y Telefónica de Chile con 4.49.<sup>17</sup> Comparada también con empresas líderes mundiales del sector, Telmex ya se equipara a la inglesa British Telecom, que para la misma fecha tenía un valor en el mercado de 33.89 mil millones de dólares (véase cuadro 2).

<sup>16</sup> Tomado de *La Jornada*, 10 de agosto de 1993.

<sup>17</sup> *Businessweek*, 11 de julio de 1994, p. 59.

cuadro 2  
1994. Empresas de telecomunicaciones  
por su valor en el mercado

Empresa	Valor en el mercado (miles de millones de dólares)
Nippon Telegraph & Telephone	128.94
American Telephone & Telegraph	73.87
Singapore Telecommunications	34.81
British Telecommunications	33.89
Teléfonos de México	32.94
BellSouth	29.52
STB	29.51
Southwestern Bell	24.68
Bell Atlantic	22.90
Hong Kong Telecommunications	22.09
Ameritech	21.39

Fuente: *Businessweek*, 11 de julio de 1994, pp. 56 y 59.

En ese contexto de ascendente éxito financiero y rentabilidad, ¿qué tan recomendable resultaba para el gobierno mexicano deshacerse de Telmex? Obviamente, en el entorno internacional y de acuerdo con la política de liberalización económica que había emprendido el gobierno, privatizar Telmex mostraría con gran contundencia hacia el exterior la firmeza gubernamental de abrir este y otros sectores de la economía a los capitales extranjeros.

Los factores endógenos y exógenos que estuvieron detrás de la decisión de privatizar Telmex, aunque no se hicieron explícitos, fueron:

- a) Infundir confianza en los inversionistas tanto nacionales como extranjeros. La privatización de Telmex fue la señal inequívoca de la nueva estrategia de apertura y desregulación que caracterizó el programa de desarrollo económico del gobierno del presidente Carlos Salinas. La privatización y apertura en telecomunicaciones hicieron de este sector uno de los más atractivos para la inversión extranjera,<sup>18</sup> abrió posibilidades al desarrollo de nuevos servicios y tecnologías con capital privado, tales como transmisión de datos, correo de voz, correo electrónico, redes de comunicaciones, servicios bilingües, entre otros.

<sup>18</sup> Diferentes empresarios del extranjero se congratulaban de las medidas de apertura y privatización. Don Smith, vicepresidente para Latinoamérica de AT&T, declaró que los

b) Las políticas de organismos internacionales como la UIT, el GATT y el Banco Mundial influyeron en México y muchos países, al crear un clima internacional propicio para la desregulación y privatización. Esto estuvo acompañado por el declive de la tradicional visión de las telecomunicaciones como un servicio público y ganó importancia dentro de foros comerciales internacionales como el GATT, particularmente en las negociaciones sobre comercio de servicios de la Ronda Uruguay.<sup>19</sup>

c) La necesidad de una fuerza de trabajo disciplinada.<sup>20</sup>

Es pertinente referirnos, aunque sea a grandes rasgos, al papel que ha tenido el Sindicato de Telefonistas de la República Mexicana (STRM) en la empresa. Su posición fue clave para llevar a cabo la privatización bajo un clima de cooperación.

En los ochenta, las relaciones laborales de Telmex con el Sindicato estuvieron signadas por fuertes conflictos. Este Sindicato observó, hasta antes de la reprivatización, una trayectoria compleja y controvertida. La naturaleza de su materia de trabajo y el delicado manejo de la infraestructura para las comunicaciones nacionales e internacionales, le permitió ejercer fuertes presiones para exigir mejores condiciones laborales y salarios mediante repetidas huelgas.<sup>21</sup>

La situación laboral y sindical se había complicado sobremanera entre 1976 y 1987, cuando el Sindicato estalló en huelga en cinco ocasiones luchando contra los toques salariales

---

cambios «hacen que el sector de telecomunicaciones en México sea tal vez el mejor y más atractivo mercado extranjero para Estados Unidos en la actualidad al grado de que AT&T haya ampliado su planta de trabajadores en México de uno a 2 600 empleados entre 1987 y 1991». Foro de Análisis sobre Telecomunicaciones y Comercio. Washington. Centro de Estudios Estratégicos Internacionales, 5 de junio de 1991. Información tomada de *El Día*, 6 de junio de 1991.

<sup>19</sup> Véase capítulo 4, pp. 142-149 de este mismo libro.

<sup>20</sup> El Sindicato había puesto en virtual jaque a los dos gobiernos previos con la realización de más de media docena de huelgas.

<sup>21</sup> Durante el periodo de la Revolución Mexicana los trabajadores telefonistas (afiliados en ese entonces al Sindicato Mexicano de Electricistas) exigieron a las empresas telefónicas aumento de salarios y reconocimiento de sus organizaciones sindicales. Siendo presidente de la república Venustiano Carranza estalló una huelga en contra de la STRM. Destacan también las huelgas de 1935 que recibió apoyo gubernamental a través de las juntas de conciliación y arbitraje, la de 1944, que sufrió la requisita gubernamental, las de 1952 y 1958, la de 1978, que estalló para exigir la revisión del contrato de trabajo y que también fue requisada, entre otros movimientos sindicales de reivindicación política y laboral de los trabajadores. Véase Mario Rangel Pérez. *Los telefonistas frente...*, op. cit., pp. 25-50.



impuestos por el gobierno, porque no solamente cargaba con el lastre de las requisas, sino que además observaba serios problemas internos.

La posición sindical, con la reputación de ser uno de los pocos autónomos de la república, o al menos de la dirigencia (con Francisco Hernández Juárez<sup>22</sup> a la cabeza, secretario del STRM desde 1976 hasta la fecha), dio un vuelco completo a partir de 1988. En 1989, con las nuevas políticas laborales y acciones directas en contra de los sindicatos por el gobierno del presidente Carlos Salinas, el STRM firmó un nuevo contrato colectivo de trabajo aceptando todas las condiciones de la compañía.

A partir de 1988 Telmex se reorganizó para funcionar con tres direcciones corporativas y cinco operativas, lo que implicó la descentralización de muchos puestos de dirección de la empresa y la reubicación de trabajadores sindicalizados y de confianza. Paralelamente se fusionaron departamentos administrativos, desaparecieron direcciones y se simplificaron trámites. Estos cambios tenían como finalidad fomentar el ahorro en la administración cotidiana de la empresa.

De acuerdo con el proceso de reestructuración laboral, en 1989 el Sindicato y la empresa establecieron un Convenio de Concertación que tuvo como objetivo la modernización de la empresa y el mejoramiento del servicio. Al firmarse dicho Convenio, desaparecieron 58 convenios departamentales que reglamentaban las funciones y cargas de trabajo de alrededor de 45 mil trabajadores. En su lugar se establecieron 31 especialidades y 134 perfiles de puestos. También se suprimieron 9 cláusulas del contrato colectivo, se modificaron 20 y cambiaron 14 artículos del reglamento interior de trabajo.

Con estos cambios se suprimió la bilateralidad de las relaciones obrero patronales y Telmex logró libertad para contratar personal según parámetros de productividad y movi-

---

<sup>22</sup> Francisco Hernández Juárez fue electo por absoluta mayoría después de que la Secretaría del Trabajo, en el proceso de revisión del contrato colectivo, ordenara en 1976 un recuento de sindicalizados. Actualmente continúa como líder sindical después de 19 años.

lidad temporal o permanente del personal según las necesidades de la empresa (con el traslado a cualquier parte del país si desaparece la materia de trabajo o existe exceso de trabajadores en algún departamento).<sup>23</sup>

A raíz de la reestructuración productiva que realizó la empresa con la privatización, limitó su radio de acción en servicios nuevos como la conmutación privada<sup>24</sup> y otros aspectos relacionados con la infraestructura básica. Por ello se han multiplicado en los últimos años las empresas contratistas que, al amparo de Telmex, se apoderan de la materia de trabajo de los trabajadores sindicalizados: la instalación de fibra óptica, la mensajería interna, las modificaciones de centrales, la instalación de nuevos equipos, los módulos públicos de larga distancia, entre otros.<sup>25</sup> Asimismo, prácticamente se terminó con el lastre de conflictos laborales que venía arrastrando Telmex con su Sindicato; por ser una empresa paraestatal era muy susceptible de ser presionada políticamente. Incluso se llegó a afirmar que los trabajadores telefonistas se oponían a la introducción de nuevas tecnologías.

El factor sindical realmente no significaba ningún obstáculo para el desarrollo de Telmex. Las mismas condiciones que les fueron impuestas, ya privatizada la empresa, así como su participación accionaria del 4.4 por ciento, pudieron haberse realizado incluso siendo empresa paraestatal. Además, durante el gobierno de Carlos Salinas la mayoría de los sindicatos que se habían destacado por su combatividad y autonomía del gobierno, de una manera u otra se plegaron a las políticas oficiales de topes salariales y reducción de conquistas gremiales.<sup>26</sup> Por lo tanto, no era necesario que se diera la privatización para que el Sindicato fuera sometido a las directrices laborales

<sup>23</sup> Documento de Telefonistas Democráticos del STRM (1991).

<sup>24</sup> Un grupo de trabajadores del Departamento de Instalación y Mantenimiento de Telmex denunciaron, a principios de 1992, que compañías contratistas y personal de confianza estaban «robándoles la materia de trabajo» y que la dirección sindical pretendía establecer un convenio con la empresa para que 900 trabajadores fueran trasladados a otra especialidad. *La Jornada*, 15 de enero de 1992.

<sup>25</sup> Documento de Telefonistas Democráticos del STRM, *op. cit.*

<sup>26</sup> Desde el sexenio de Miguel de la Madrid se habían seguido estrategias eficaces para

oficiales. Con un Sindicato pro empresa y con la serie de incentivos que le dotó el gobierno —como otorgarle una concesión «maestra» y con un monopolio protegido por seis años—, la nueva Telmex se ubicaba en condiciones óptimas no sólo para continuar con su éxito financiero y altas utilidades, sino también para mejorar el servicio como millones de mexicanos y empresas lo esperaban.

#### LAS OBLIGACIONES DE TELMEX

Como contrapartida a la inmejorable concesión otorgada, lo menos que se le podía pedir a Telmex de 1991 en adelante es que hiciera las inversiones necesarias para mejorar y modernizar la infraestructura telefónica. Así, las principales obligaciones que se le impusieron fueron:

— Cumplir con el objetivo de servicio universal, para que cualquier persona pudiera tener acceso al servicio telefónico básico en el menor plazo posible. Aunque esta obligación se diluye al especificarse que dicho servicio no es necesariamente que cada casa tenga acceso a una línea telefónica, sino que pueda acceder bajo la modalidad de caseta telefónica pública. Además, el cumplimiento de este objetivo se sujetaría también a la capacidad financiera de Telmex y a la demanda por servicios telefónicos.

— Se prohibió la exclusividad del equipo de telecomunicaciones; es decir, Telmex no podía condicionar sus compras de equipo o servicios a que el proveedor le vendiera exclusivamente a él.

— Interconectar a su red los equipos terminales y redes privadas de telecomunicaciones

---

apaciguar a los sindicatos o resolver disputas laborales difíciles. Liquidaciones de empresas como Aeroméxico y Fundidora Monterrey, que significaron la pérdida del empleo para más de 20 mil trabajadores, fueron una muestra contundente de lo que el gobierno estaba dispuesto a hacer con los sindicatos. El gobierno tenía la opción de reestructurar o privatizar esas empresas; sin embargo, decidió liquidarlas y con ello se dio por terminada también la relación laboral. Ben Ross Schneider, «La política de privatización en Brasil y México: variaciones sobre un tema estatista», en *Foro Internacional*, vol. xxxi, núm. 1, julio-septiembre de 1990, p. 26.

— Permitir, a partir del 1 de enero de 1997, la interconexión con otras redes públicas de larga distancia.

En obligaciones se previó el establecimiento de programas de expansión de los servicios que debían ser vigilados por la SCT. Para 1994 se le requirió a:

- Ampliar la red pública telefónica a una tasa mayor del 12 por ciento anual.
- Ofrecer servicio telefónico básico con conmutación automática en todas las poblaciones de más de 5 mil habitantes.
- Lograr que todas las poblaciones con más de 500 habitantes tengan acceso al servicio telefónico al menos mediante una caseta pública o agencia de servicio de larga distancia.
- Aumentar la densidad de casetas públicas telefónicas de 0.5 a 2 por cada 1 mil habitantes y a 5 por cada 1 mil para diciembre de 1998.

En cuanto a la calidad del servicio, se le obliga a cumplir las normas especificadas en el Índice de Continuidad del Servicio (que evalúa la cantidad de líneas con falla y sus tiempos de reparación), el Índice de Calidad del Servicio Básico (que pondera la velocidad de contestación de la operadora, el establecimiento de llamadas locales y de larga distancia al primer intento; el porcentaje de casetas públicas en servicios y dilación en tono de marcar), y el Índice de Calidad de Líneas y Circuitos Privados (que pondera los plazos de instalación y tiempo de reparación de líneas y circuitos privados en caso de averías).<sup>27</sup>

#### EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES

Debemos destacar que, después de privatizada Telmex, sus directivos han puesto especial atención en el cumplimiento

<sup>27</sup> Anexo «A», Normas de Calidad de la Modificación al Título de Concesión de Telmex, *op. cit.*

puntual de expansión e inversión en infraestructura; esto es, los compromisos de mayor peso contraídos en la Modificación al Título de Concesión y sobre los que primordialmente la SCR evaluaría a los tres años el desempeño de la empresa. Sin embargo, esas inversiones no fueron suficientes para mejorar la calidad del servicio, que aunque es también un parámetro para evaluar el comportamiento de la empresa, no sería determinante a la hora de poner en riesgo la continuación de la concesión; a lo más que se llegaría sería a la aplicación de multas por parte de entidades públicas de protección al consumidor, como veremos en páginas posteriores. Los compromisos más importantes de Telmex, de expansión e inversión en infraestructura, han sido cumplidos.

En cuanto a la ampliación de la red pública telefónica, la tasa de crecimiento promedio mínima anual a que se comprometió Telmex para expandir el número de líneas de servicio telefónico básico ha sido cumplida. (Una meta muy cercana fue obtenida de 1975 a 1980. En ese lapso, y sin estar sujeta a ningún compromiso contractual, el porcentaje de crecimiento promedio anual fue de 11 por ciento. Creció de 1.6 a 2.7 millones de líneas en ese periodo).<sup>28</sup> En el primer año Telmex logró sus objetivos de crecimiento. Alcanzó un 12.5 por ciento de incremento en líneas al incorporar 670 mil, lo que totalizó 6 025 mil líneas en servicio.<sup>29</sup>

Para diciembre de 1992 había en total 6 545 880 líneas; es decir, se instalaron 545 855 nuevas, lo que representó una expansión del 12 por ciento. En 1993 se instalaron 823 060

---

<sup>28</sup> El número de poblados con servicio telefónico fue ligeramente superior a 3 mil en 1975 y a 5 mil en 1980. Jorge Valerdi y Asociados, *Computer-Communications Market in Mexico. A Study on Strategies*, abril de 1982, p. 34.

<sup>29</sup> *El Financiero*, 22 de abril de 1992. El Plan de Expansión de Telmex para el periodo 1981-1985 contemplaba un incremento de líneas anuales de 340 mil en promedio, incluyendo la incorporación de poblados con más de 3 mil habitantes; el capital a invertir en esos cinco años era de 8 mil millones de dólares para instalar 530 mil líneas digitales y 1 152 778 líneas troncales en varias centrales públicas. En 1980 se esperaba que para 1990 fueran alrededor de 7.45 millones de líneas, lo que representaría 2.8 veces más que la capacidad instalada en 1980 (ese número apenas fue ligeramente rebasado hasta mediados de 1994). De 1970 a 1980 el crecimiento promedio fue estimado en 12.6 por ciento, el de 1980-1990 fue estimado en 10.9 por ciento. El incremento en líneas digitales sería, para 1990, de 200 mil, o sea, un 30 por ciento. Jorge Valerdi, *Computer-Communications...*, op.cit., pp. 70 y 72.

nuevas líneas que darían un total de 7 368 940. Para el primer semestre de 1994 ya se habían instalado 328 723 más, que en total dieron 7 082 445 líneas en servicio a nivel nacional, lo que significa un incremento del 11.5 por ciento respecto a las que había un año antes.<sup>30</sup> De esa manera, el número de líneas por 100 habitantes ha evolucionado conforme a lo planeado. En 1990 había 6.7 líneas por cada 100 habitantes y para finales de 1993 existían 8.7 líneas por cada 100 habitantes. Ello indica que Telmex avanza con firmeza en el cumplimiento de su objetivo de aumentar la densidad telefónica a 20 líneas por 100 habitantes para el año 2000.

En telefonía pública, el compromiso de aumentar la densidad de 0.5 a 2 casetas públicas por cada 1 000 habitantes para diciembre de 1994 fue cumplido con un año de anticipación. En diciembre de 1990 había un total de 89 829 teléfonos públicos entre casetas convencionales y agencias rurales. De enero a diciembre de 1991 se instalaron 13 288, incluyendo las líneas telefónicas del programa «ponga sus líneas a trabajar», para dar un total acumulado de 103 117.<sup>31</sup> En 1992 casi se cumplieron antes de tiempo los compromisos de expansión al incrementarse el número de casetas telefónicas en 23 500, lo que da un total nacional acumulado de 126 564; con ello se alcanzó una densidad ligeramente mayor a 1.5 aparatos públicos por cada mil habitantes. En 1993 Telmex reportó un total de 177 995 aparatos públicos instalados, con lo que alcanzó la meta de 2 teléfonos públicos por cada mil habitantes.<sup>32</sup>

#### MODERNIZACIÓN DE TELMEX

En otros rubros de infraestructura Telmex se moderniza accediendo a tecnologías de punta. Ha puesto en práctica un proyecto de instalación de 13 500 kilómetros de fibra óptica en

<sup>30</sup> *La Jornada*, 23 de julio de 1993.

<sup>31</sup> Teléfonos de México, *Programa Anual de Expansión 1992*; y *El Financiero*, 22 de abril de 1992.

<sup>32</sup> Telmex, *Informe Anual 1993*.

las principales ciudades del país donde participan las compañías Alcatel-Indetel (ITT-Telmex), AT&T, Northern Telecom y Ericsson. Para finales de 1993 se habían construido 8 701 kilómetros, que representaban un 64.5 por ciento del total proyectado. El atraso en su ejecución se debió al rediseño de algunas rutas y a la incorporación de ramales adicionales; no obstante, en 1994 fue concluido.

Durante 1993 se sustituyeron 925 369 líneas de tecnología obsoleta por otras de tecnología digital, que sumadas a las nuevas líneas permitieron alcanzar el 65 por ciento de digitalización. Con ello se duplicó la eficiencia de operación del servicio, que pasó de 22 a 40 llamadas de larga distancia por hora. A principios de 1994 concluyó la etapa de modernización de todas las centrales electromecánicas que tenían hasta 60 años en operación y que fueron sustituidas por modernas centrales digitales. De un total de 7 621 mil líneas telefónicas, 68.4 por ciento eran digitales, lo que representó más del doble de las que había en 1990. Este índice es mayor que el que se logró en promedio a nivel mundial, además de que se rebasó el de países como Estados Unidos, Alemania y Suecia.

Con este sistema digital, informó la empresa, se codifican las señales en forma binaria, con lo cual se mejora sustancialmente la calidad de las llamadas telefónicas, disminuye la probabilidad de fallas e interferencias y se puede disponer de servicios adicionales avanzados. En una línea telefónica digital se utiliza el sistema de teclado y es posible realizar la marcación abreviada de los números más utilizados mediante dos dígitos, retener una llamada en espera, realizar una consulta mientras se atiende otra línea, tener programas recordatorios con el timbre del teléfono; es decir, como si se contara con dos números telefónicos en una misma línea.

De enero de 1991 a diciembre de 1993 Telmex puso en servicio 2 266 380 nuevas líneas, lo que significó un crecimiento del 42.3 por ciento en tres años; en el mismo periodo sustituyó más de 1 300 mil líneas analógicas en operación por digitales, lo que representó haber reemplazado el equivalente a la cuarta parte del total de líneas de 1990. En el mismo periodo, el índice

de digitalización de la red nacional pasó del 29 por ciento al 68 por ciento.<sup>33</sup>

cuadro 3  
1993. Digitalización de la red  
Líneas de acceso conectadas a centrales digitales

Compañía	Porcentaje
Hong Kong Telecom	100.0
Telekom Malaysia	82.0
Teléfonos de Chile	76.0
Bell Canadá	65.0
British Telecom	64.0
Teléfonos de México	57.0
Compañías Operadoras Regionales de Estados Unidos (promedio)	56.1
Nippon Telephone and Telegraph	50.0
STET (Italia)	48.4
Telefónica de Argentina	34.0

Fuente: Tomado de US Department of Commerce, International Trade Administration, *US Industrial Outlook 1994*.

La digitalización, indicó Telmex, también proporciona beneficios adicionales como el uso más eficiente del espacio en un edificio (por la «miniaturización» de las partes), máxima confiabilidad, eficiencia y sencillez en el mantenimiento y una gran flexibilidad para el proceso de contratación, puesto que se facilita la asignación y el cambio de números y la conexión de líneas, entre otras funciones que se realizan por medios de comandos en las computadoras. En la Zona Metropolitana de la ciudad de México, donde se concentran el 40 por ciento de todas las líneas en servicio del país, esperaban digitalizar para 1995 la red telefónica en su totalidad.<sup>34</sup>

Telmex también participó como socio mayoritario desde noviembre de 1992, junto con otras 57 compañías de 41 países, en la instalación del cable trasatlántico Columbus II, que une, desde diciembre de 1994, varios puntos geográficos en México, Estados Unidos y Europa. El sistema, a base de fibra óptica,

<sup>33</sup> *Excélsior*, 25 de abril de 1994.

<sup>34</sup> *Excélsior*, 28 de febrero de 1994.



cubre 12 200 kilómetros. Esto traerá una eficiencia importante en las comunicaciones internacionales y provocará una fuerte competencia con las empresas de comunicaciones por satélites nacionales e internacionales.

#### TARIFAS E INEFICIENCIAS DEL SERVICIO TELEFÓNICO

La reprivatización de Telmex creó una gran expectativa entre los usuarios del país de poder tener al fin, después de años de espera, acceso a líneas telefónicas y a un servicio eficiente. Se pensó que, por el hecho de tener una empresa privada como proveedora del servicio, éste mejoraría inmediatamente. Esto no podía suceder, pues las inversiones en infraestructura sólo se reflejarían años después en el aumento de líneas disponibles. Sin embargo, las quejas ya no fueron únicamente por la falta de líneas e ineficiencia del servicio, sino porque se aplicaron inmediatamente desmesurados aumentos en tarifas por un servicio que siguió siendo de pésima calidad.

Todavía a principios de 1993 había 700 mil solicitudes pendientes, de 1 700 mil que había en 1990. A comienzos de 1993 el director de Telmex, Juan Antonio Pérez Simón, informó que el rezago se cubriría en 1995;<sup>35</sup> en julio de ese mismo año dijo que la demanda de instalación de líneas telefónicas (que sumaban 500 mil)<sup>36</sup> se satisfecería en dos años y cuatro meses a partir de esa fecha.

Aunque la mejora del servicio y el aumento de líneas no podían ser inmediatos, el alza de las tarifas y la recategorización de conceptos como renta básica mensual y el servicio local medido, sí lo fueron. El nuevo Título de Concesión previó que las tarifas de los servicios de telefonía básica se modificarían periódicamente con objeto de reducir los subsidios cruzados, de acuerdo con un sistema de precios tope. Durante 1991 los periodos de ajuste se harían mensualmente y de 1992 a 1996 serían trimestralmente.

<sup>35</sup> *La Jornada*, 11 de febrero de 1993.

<sup>36</sup> *El Economista*, 21 de julio de 1993.

La renta básica para el servicio telefónico se designó de acuerdo con la línea contratada, terminal o troncal, para suscriptores residenciales o comerciales e incluyó un tiempo o número máximo de llamadas locales libres de cobro. El servicio local medido<sup>37</sup> se compone de las tarifas por el servicio de conferencias telefónicas, medidas por número de llamadas, duración y distancia, según la hora y el día de la semana, para suscriptores residenciales y comerciales. El número de llamadas que incluyó la nueva renta básica mensual fue de 67 en vez de 150, y el precio por cada llamada extra se incrementó de 100 a 355 pesos. La explicación de estos ajustes por parte de los directivos de la empresa fue que sentaban «las bases para un sistema de tarifas que buscan estimular la productividad, eliminar los subsidios y garantizar una expansión eficiente de la red telefónica».<sup>38</sup>

El 1 de abril de 1991 las tarifas de renta básica aumentarían formalmente un 27 por ciento con relación al 31 de diciembre anterior, además, crecerían en un 4 por ciento a partir de esa primera fecha.<sup>39</sup> Sin embargo, en análisis realizados en enero de 1991 se determinó que el nuevo costo del servicio telefónico representaba, en términos reales, un incremento del 257.4 por ciento y no del 16.3 por ciento como se anunció oficialmente. El alza en el costo del servicio, comparado con el incremento al salario mínimo, fue once veces el incremento de 18 por ciento otorgado a éste. O sea, cada vez que se realizaba una llamada había que pagar 139 pesos, contra 54 que se pagaban en 1990.<sup>40</sup> Esto provocó quejas de la Cámara de la Industria de Transformación y la Confederación Nacional de Cámaras Comerciales. Esta última exigió que la empresa telefónica presentara, con un

---

<sup>37</sup> El servicio medido se introdujo por primera vez en México en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, en 1955, como un mecanismo para garantizar el pago justo del servicio telefónico de acuerdo con su uso.

<sup>38</sup> *Revista Expansión*, 20 de febrero de 1991, p. 41.

<sup>39</sup> El gasto de instalación residencial era, en abril de 1991, de 995 mil pesos, y el comercial de 1 707 mil. El costo por minuto calculado era de 112 pesos o de 335 si no excedía los tres minutos (los montos son en pesos corrientes). *La Jornada*, 3 de abril de 1991.

<sup>40</sup> De acuerdo con los aumentos previstos, durante el primer trimestre de 1991 se calculó que el servicio telefónico observaría un alza real del 278 por ciento en el costo por llamada y del 26 por ciento en la renta. En el servicio residencial mínimo el costo mensual de la

plazo de tres meses, su solicitud de aumento debidamente fundamentada ante la Comisión de Evaluación y Seguimiento del Pacto para la Estabilidad y el Crecimiento Económico.<sup>41</sup> Algunos expresaron que era inexplicable «un crecimiento tan elevado en el costo por un servicio que ni siquiera presentaba ligeros cambios positivos y mucho menos cuando la empresa era una de las más rentables y había duplicado sus ganancias en los doce meses anteriores». También se reclamaba que las autoridades y los nuevos propietarios habían efectuado estudios cuatro meses antes de la privatización para ajustar tarifas, pero no hicieron lo mismo con el fin de mejorar el servicio, entre cuyas ineficiencias e irregularidades se contaban desde líneas contratadas y pagadas desde hacía tres años por lo menos y que aún no se instalaban, hasta aparatos descompuestos, líneas cruzadas, interrupciones constantes, saturación de las centrales y operadoras que nunca contestaban.

En el mismo mes de enero de 1991, los nuevos propietarios de Telmex tomaron conciencia de lo desmesuradas que habían resultado las tarifas, por lo que tuvieron que corregir la aplicación de la renta básica. En un comunicado en los principales periódicos nacionales se anunció que las llamadas de servicio medido sin cargo incluidas en la renta básica y que habían sido autorizadas a un límite de 67 al mes, aumentarían hasta 150 durante enero, 125 en febrero y 100 de marzo en adelante.<sup>42</sup>

En agosto de 1994, el Consejo Cívico de Instituciones del estado de Nuevo León publicó los resultados de un estudio donde mostraba que Telmex había incrementado el costo de sus servicios en un 328.6 por ciento de enero de 1990 a agosto de

---

renta se incrementó un 16.3 por ciento; sin embargo, el número de llamadas que no serían objeto de costo adicional se redujo de 150 a 67 (de tres minutos cada una), es decir, un 55 por ciento. Socorro López Espinoza, «Exagerada e injustificable el alza tarifaria de un servicio telefónico que además es ineficiente», *El Financiero*, 7 de enero de 1991.

<sup>41</sup> Desde 1987, con el gobierno de Miguel de la Madrid (1982-1988) se empezaron a establecer acuerdos entre los sectores productivos del país (obrero, campesino, iniciativa privada) como una estrategia para enfrentar la crisis económica y controlar la inflación. El primero se denominó Pacto de Solidaridad Económica y durante el gobierno de Carlos Salinas (1988-1994) cambió a Pacto para la Estabilidad y el Crecimiento Económico.

<sup>42</sup> *La Jornada*, 8 de enero de 1991.

1994, mientras la inflación acumulada en el mismo periodo había ascendido a 85.6 por ciento. Esto violaba los diversos pactos que se habían suscrito por los sectores productivos, los representantes del sector social y el gobierno para controlar la inflación. Se mostró que, mientras en 1990 la renta de un aparato telefónico a las empresas tenía un costo mensual equivalente a 35.32 pesos, en agosto de 1994 su costo era de 88.22; es decir, se había registrado un aumento del 249.7 por ciento, y este costo era todavía superior en los aparatos domésticos. En el servicio medido, 100 llamadas tenían un costo de 5.50 pesos, que ascendieron a 46.99 pesos; es decir, hubo un aumento del 839.2 por ciento. Una llamada de larga distancia de Monterrey a San Luis Potosí, que en 1990 tenía un costo de 4.80 pesos, había aumentado a 21.87 en agosto de 1994, lo que implicaba un incremento acumulado del 455.6 por ciento.<sup>43</sup>

Por otra parte, en cuanto a calidad del servicio, si bien es cierto que el déficit de líneas se ha ido solventando paulatinamente, la eficiencia del servicio es todavía el talón de Aquiles de Telmex.<sup>44</sup> Las quejas contra la empresa han sido de tal magnitud que la Procuraduría Federal del Consumidor atendió casi exclusivamente reclamos contra Telmex en los tres primeros años de privatizada. En 1992 ocupó el primer lugar, con más de 120 mil quejas de usuarios y multas por 4 500 millones de pesos en todo el país.<sup>45</sup> En la Zona Metropolitana de la ciudad de México es donde presenta los problemas más agudos. Allí, las quejas y denuncias contra el mal servicio, en vez de disminuir, aumentan año con año. Entre 1990 y 1991 subieron de 12 137 a 62 796; en 1992 fueron 72 mil y en 1993 aumentaron

<sup>43</sup> *La Jornada*, 27 de octubre de 1994.

<sup>44</sup> Los índices de calidad establecidos en la Modificación al Título de Concesión comprenden: reparación de líneas en uno y tres días, dilación en la obtención de tono de marcar, llamadas locales y de larga distancia que pasan al primer intento, velocidad en la contestación de operadoras, porcentaje de casetas públicas en servicio y plazo máximo de instalaciones de líneas privadas y de circuitos privados.

<sup>45</sup> *La Jornada*, 26 de mayo de 1993.

espectacularmente a 114 mil. Para 1994 no se veían visos de solución, pues a mediados de ese año ya sumaban 36 900.<sup>46</sup>

Entre las fallas e irregularidades de que se acusa a la empresa están: la asignación de números iguales hasta para tres suscriptores distintos, líneas y números cruzados, cortes y suspensiones hasta por seis meses, facturación a cuenta de los clientes de llamadas «fantasmas» e instalación de líneas en forma extraoficial, cobrándose por este «servicio» entre 50 y 200 nuevos pesos<sup>47</sup> (obviamente adicionales a la tarifa oficial de Telmex por concepto de instalación). Según reportes de la empresa, muchas de las fallas de las líneas tienen su origen en las instalaciones que están en el interior de los domicilios de los usuarios y que representaron el 28 por ciento del total de las quejas de 1992. Para solventar estas deficiencias Telmex anunció que dichas fallas debían ser resueltas por los propios usuarios, tal como se procede en los casos de problemas con servicios de energía eléctrica, agua o drenaje.<sup>48</sup> A mediados de 1994 la empresa empezó a instalar dispositivos mecánicos (de interconexión terminal) para identificar el punto de conexión terminal de la red a partir del cual el cableado y aparatos corresponden a los usuarios, así como las fallas que surjan.

Aunque han tenido poca incidencia en los directivos de Telmex, algunos usuarios se han organizado para protestar contra el monopolio telefónico. A principios de 1993 se gestó una fuerte campaña en contra de la empresa telefónica, particularmente por los aumentos en las tarifas anunciados el 25 de diciembre de 1992 (del 9.9 por ciento). Surgieron en el país movimientos de usuarios como el de la Confederación Nacional de Consejos e Instituciones de la República Mexicana, que solicitó directamente al presidente de la república su intervención para eliminar ese aumento, revisar la concesión, pedir que

<sup>46</sup> *Noroeste*, 31 de julio de 1994.

<sup>47</sup> A partir de 1993 el peso mexicano cambió su denominación por nuevo peso y se le suprimieron tres ceros, de tal forma que, mil nuevos pesos por ejemplo equivalen a un millón de viejos pesos, y un nuevo peso equivale a mil viejos pesos. A partir del 1 de enero de 1996, entró en vigencia la denominación de peso a secas otra vez.

<sup>48</sup> Telmex, *Informe del Consejo de Administración 1992*.

se adelantara la introducción de competencia, el mejoramiento del servicio y que se atendieran las quejas con agilidad y justicia.

Ante la presión, en febrero de ese año el director general de Telmex, Juan Antonio Pérez Simón, se reunió en Monterrey con presidentes de organismos empresariales y aseguró que durante 1993 no habría nuevos aumentos. Al mismo tiempo defendió las altas utilidades de la empresa aduciendo que no se debían a lo elevado de las tarifas sino a los impuestos que «la Secretaría de Hacienda regresa por las inversiones que realiza para la modernización de la compañía».<sup>49</sup>

En 1993 se pidió a la Comisión de Comunicaciones de la Cámara de Diputados que se hiciera una investigación sobre las operaciones de la empresa, con el fin de detectar anomalías como cobros excesivos o duplicidad de los mismos e irregularidades en el proceso de desincorporación. Entre estas últimas se menciona el régimen fiscal de que goza la empresa y que le ha permitido que el grueso de sus utilidades sea producto de los impuestos que el gobierno le reembolsa. Según algunos diputados de oposición, esos reembolsos se hacen de acuerdo con un documento del Consejo de Administración de Telmex para aplicarse en parte a inversiones.<sup>50</sup>

Las quejas contra la empresa por no haber cumplido de manera óptima con los compromisos de calidad y tarifas competitivas ameritaron la aplicación de sanciones.<sup>51</sup>

En 1991 Telmex reembolsó 7 millones a los usuarios por falta de reparación de líneas. En 1992 también regresó 11 900 millones de nuevos pesos por no reparar las líneas en el plazo de tres días hábiles. A partir de junio de 1993 y en 60 días la

<sup>49</sup> *La Jornada*, 11 de febrero de 1993.

<sup>50</sup> *La Jornada*, 26 de mayo de 1993.

<sup>51</sup> Las sanciones previstas para el incumplimiento de Telmex van desde bonificación de la renta básica por incumplimiento del contrato de línea, por líneas no reparadas o hasta por no instalar casetas públicas. Algunas de esas sanciones entraron en vigor hasta enero de 1995. Telmex se obligó a instrumentar, antes del 1 de enero de 1994, los mecanismos para llevar a cabo las reparaciones de líneas con fallas dentro de las ocho horas hábiles siguientes a la recepción del reporte. Cuando se interrumpa el servicio hacia la red desde el punto de conexión terminal del usuario, por un tiempo no mayor de 72 horas consecutivas, después de haber sido reportado, Telmex bonificará a los usuarios la parte de la cuota correspondiente al tiempo que dure la interrupción, aun cuando la suspensión se deba a caso fortuito o de fuerza mayor.

empresa bonificó a los usuarios de la Zona Metropolitana de la ciudad de México, 60 millones de nuevos pesos por incumplimiento en normas de calidad. En total, en los tres primeros años de privatizada la empresa reembolsó a los usuarios cerca de 80 millones de nuevos pesos.<sup>52</sup> En el primer cuatrimestre de 1994 se le aplicaron multas por más de 4.5 millones de nuevos pesos, debido a incumplimiento de contratos y la alteración en los cobros del servicio.<sup>53</sup>

Sin embargo, parece que estas medidas no surten ningún efecto en Telmex; lo más que le provoca son contratiempos por tener que realizar simples trámites administrativos. Es muy conocida la declaración que hizo el procurador federal del consumidor en 1992, Alfredo Baranda García, último director general de Telmex cuando era paraestatal, para expresar el desaliento que significa corregir el servicio telefónico por medio de sanciones económicas y amonestaciones: «La empresa —dijo—, por la cantidad de recursos que maneja, y nosotros por las cantidades de multas que pudiéramos imponerle, me hace un cheque ahorita y me dice: ¿Cuántas multas quieres que te pague por anticipado de aquí a diez años, con tal de que no me estés dando guerra? Si digo que le hemos quitado 2 mil, 3 mil, 4 mil, o 5 mil millones de pesos de multa, es cierto, pero no ganamos nada, y lo que eso significa para Telmex no es ni el pelo de un gato.»<sup>54</sup>

#### TELMEX ANTE LA COMPETENCIA

Lo que sí ha sido motivo de preocupación real entre los directivos y socios de Telmex, incluso desde el primer año en que se privatizó, fue la estrategia que seguirían para enfrentar

<sup>52</sup> *La Jornada*, 12 de junio de 1993. Informe de Raúl Zorrilla, subsecretario de Comunicaciones y Transportes, a las comisiones de Vigilancia, Comunicaciones y Transportes y Programación y Presupuesto de la Cámara de Diputados, México, 10 de junio de 1993.

<sup>53</sup> Las quejas se incrementaron particularmente en los cobros por el servicio *hot line*; en algunos casos se hicieron facturas por 100 mil nuevos pesos.

<sup>54</sup> Citado por Fernando Ortega Pizarro, *Noroeste*, 31 de julio de 1994.

la inminente competencia a partir de 1997. Cuando la compañía se defendía justificando los ajustes tarifarios el primer año de la privatización explicaba que tales ajustes se hacían para «lograr que la empresa enfrente con éxito la competencia de los servicios de telefonía extranjera que se instalarán en México con la apertura comercial dentro de un plazo de cinco años».<sup>55</sup> Si bien el Título de Concesión le aseguró el monopolio exclusivo de la telefonía básica por seis años, allí mismo se le indicó la obligación que tendría de permitir la interconexión de otras redes públicas de larga distancia a partir del 1 de enero de 1997. Es de esperarse, como en el caso de Japón, Estados Unidos, Argentina, Inglaterra y otros países que el país se divida en regiones.<sup>56</sup>

Para dar inicio al proceso de introducción de competencia en los servicios de larga distancia, Teléfonos de México presentó a la SCT un plan de interconexión el 29 de diciembre de 1993. Los aspectos que se destacan y que perfilan lo que será la competencia en telefonía básica en el país para 1997, son los siguientes: Se previó un número ilimitado de participantes, aunque la empresa había propuesto que fueran sólo diez las que ingresaran al mercado. Se espera que entren en un principio diversos grupos empresariales nacionales en alianza con empresas extranjeras; seguramente en un corto plazo se concentrarán en unas pocas, tal como ha ocurrido en otros países y en México mismo con la telefonía celular.<sup>57</sup> Todos los operadores tendrán la obligación de llevar contabilidad separada para los servicios básicos de telefonía local y de larga distancia, de tal forma que sea posible conocer los costos de cada servicio. Esta disposición incluye a Telmex y Telnor. Los puntos de interconexión para 1997 estarán en las 60 ciudades más importantes<sup>58</sup> y serán acumulables, de tal suerte que para el año

<sup>55</sup> *Revista Expansión*, 20 de febrero de 1991, p. 41.

<sup>56</sup> Según José Ramón Díaz Moncayo, director general de Políticas y Normas de Comunicación de la SCT, el país podría dividirse en cinco regiones. *La Jornada*, 7 de octubre de 1993.

<sup>57</sup> *La Jornada*, 1 de julio de 1994.

<sup>58</sup> Entre los puntos de interconexión se encuentran las siguientes ciudades: Aguascalientes, Tijuana, Mexicali, La Paz, Campeche, Torreón, Saltillo, Colima, Tapachula, Chihuahua, Ciudad Juárez, Durango, Ciudad de México, León, Celaya, Irapuato, Guanajuato, Acapulco, Chilpancingo, Pachuca, Guadalajara, Puerto Vallarta, Toluca, Morelia,



2000 los nuevos operadores se podrán interconectar en 200 ciudades. El usuario podrá elegir al operador de dos formas: por pre-suscripción o marcando un código que identifique al operador con el que desea cursar su tráfico.

Además, en caso de que los nuevos competidores no deseen utilizar la red de Telmex y cubran el costo de interconexión, tendrán la opción de crear la suya propia. Técnicamente esta opción es poco operativa. La experiencia indica que los competidores continuarán necesitando el acceso a las redes de distribución actual y la regulación será necesaria en todo caso para asegurar el justo pago por la interconexión y una competencia equitativa con el operador principal. Según Jill Hills, dada la magnitud de la inversión requerida para levantar infraestructura alternativa para redes locales de distribución, es muy improbable que las empresas privadas hagan voluntariamente esos gastos masivos. En Inglaterra, Mercury, que entró como segundo competidor de British Telecom, no obstante la presión del gobierno rehusó extender su servicio troncal por una red alternativa.<sup>59</sup> Una opción sería que en zonas donde no se ha tendido la red telefónica (nuevos complejos residenciales, turísticos e industriales y nuevos centros de población) pudiera instalarse infraestructura con nuevas tecnologías (celular, por ejemplo) por parte de empresas que operen pagando costos de acceso a la red de Telmex.<sup>60</sup>

Hasta el 31 de mayo de 1994, la SCT recibió más de 30 comentarios, objeciones y solicitudes de participación por parte de diversos grupos empresariales. Entre los interesados por concursar aparecieron Radio Beep, sos (de Iusacell), Banamex, Bancomer, Grupo Domos, Grupo Industrial Alfa, Luis Niño de Rivera, Cedetel (del grupo Protexa), la Asociación

---

Cuernavaca, Tepic, Monterrey, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Cancún, San Luis Potosí, Cullacán, Mazatlán, Los Mochis, Hermosillo, Ciudad Obregón, Villahermosa, Tampico, Nuevo Laredo, Reynosa, Matamoros y Tlaxcala.

<sup>59</sup> Consultar Jill Hill, *Deregulating Telecoms. Competition and Control in the United States, Japan and Britain*, Connecticut, Quorum Books, 1986.

<sup>60</sup> Véase Gabriel Martínez, «Regulación de la industria mexicana de telecomunicaciones», en Eduardo Andere y Georgina Kessel (comp.), *México y el Tratado Trilateral...*, op. cit., p. 258.

de Trunking (es una unión de concesionarios de servicios de radiolocalización de personas), Norcel y Sersa.

Más allá de los plazos legales, los grupos empresariales interesados han estado realizando alianzas estratégicas, principalmente con empresas estadounidenses para competir en el servicio de larga distancia. Dichas alianzas y acuerdos de entendimiento están encabezadas por las tres principales compañías de larga distancia de Estados Unidos, que incluso operan servicios de telecomunicaciones en Canadá. Este aglutinamiento prefigura un escenario a mediano plazo que daría lugar a un mercado global regional no sólo de servicios de telefonía de larga distancia, sino de servicios de telecomunicaciones en general.

En octubre de 1994 quedó formalmente constituida la empresa Avantel (Avance Telecomunicaciones de Latinoamérica), formada por la estadounidense MCI (Microwave Communications Inc.) y el Grupo Financiero Banamex-Accival. Su propósito es ofrecer servicios de telecomunicaciones a partir de 1995 y concretamente servicio de larga distancia en el país, cuando éste se abra a la competencia. El grupo bancario tendrá una participación del 55 por ciento del capital y el resto le corresponderá a MCI.<sup>61</sup>

La incursión de la compañía de larga distancia norteamericana en el mercado mexicano es parte de una estrategia más amplia de incursión en mercados extranjeros. En octubre de 1994 MCI aceptó el 20 por ciento de inversión de British Telecom, que manejará con ella el proyecto de red global denominado *Syncordia*. En el acuerdo de inversión se previó que la primera se haría cargo del mercado de América Latina, el Caribe y América del Norte, y la segunda del mercado europeo. MCI también realizó un acuerdo exclusivo de mercadeo con Stentor de Canadá para brindar servicios internacionales entre los dos

---

<sup>61</sup> Tienen planeado invertir 650 millones de dólares entre 1995 y 1996 en una primera etapa de red de fibra óptica con una longitud de aproximadamente 20 mil kilómetros. En una inversión adicional se consideraron 1 150 millones de dólares que utilizar entre 1997 y el año 2000. *La Jornada*, 18 de octubre de 1994. En enero de 1995 Banamex empezó a ofrecer a sus clientes una tarjeta prepagada para hacer llamadas telefónicas dentro de Estados Unidos y desde este país a México y al extranjero.

países usando una plataforma idéntica de red inteligente que podría extenderse a México.

La compañía telefónica regional norteamericana, Bell Atlantic, participa desde mediados de 1994 con la operadora de telefonía celular mexicana Iusacell. Adquirió el 42 por ciento de las acciones de esta empresa por un total de 1 400 millones de dólares. Aunque la operación ha sido catalogada como desventajosa para la norteamericana, sus directivos la asumen como la puerta de entrada no solamente al mercado de larga distancia mexicano sino al de América del Sur.

En noviembre de 1994, AT&T<sup>62</sup> y el Grupo Alfa anunciaron una alianza para invertir mil millones de dólares en México en un periodo de cuatro a seis años. AT&T, a su vez, es propietaria del 20 por ciento de Unitel, la segunda operadora telefónica de larga distancia en Canadá.

Por su parte, Teléfonos de México también ha trazado su estrategia para enfrentar la competencia que legalmente iniciará en 1997. En diciembre de 1994 anunció que se uniría con la operadora de larga distancia norteamericana Sprint, para incrementar la competitividad de ambos, brindar los servicios de larga distancia, video y datos y contar con la posibilidad de participar en el proyecto global que tiene la estadounidense con France Télécom y Deutsche Bundespost. La misma Sprint había acordado en julio de 1994 formar una empresa de riesgo con el grupo Iusacell para construir una red de larga distancia con miras a 1997; sin embargo, el acuerdo fue cancelado en octubre del mismo año cuando la norteamericana no reanudó el memorándum de entendimiento establecido, en virtud de que prefirió aliarse a Telmex.

Sprint también participa en el recientemente desregulado mercado canadiense de telecomunicaciones. A finales de 1993 adquirió el 25 por ciento de CallNet de Canadá, que adoptó el nombre de Sprint Canadá, la más grande operadora de redes privadas de este país.<sup>63</sup>

<sup>62</sup> A través de las redes de AT&T se realiza el 70 por ciento de las llamadas de larga distancia entre México y Estados Unidos.

<sup>63</sup> *Businessweek*, 5 de septiembre de 1994, p. 86 y *The Economist*, 29 de octubre de 1994, p. 74.

Telmex ha adoptado, asimismo, otras estrategias corporativas para enfrentar en mejores condiciones la competencia en el mercado que ha sido de su monopolio exclusivo durante más de medio siglo; como declaró el líder del Sindicato de Telefonistas, le podrían quitar hasta el 50 por ciento de sus usuarios. En noviembre de 1994, emulando las estrategias de fusión de las compañías telefónicas estadounidenses, adquirió el 49 por ciento del capital de Cablevisión,<sup>64</sup> la compañía de cable filial de Televisa (Televisión por Satélite). Con esta medida Telmex se adelanta a la probable pérdida de suscriptores de telefonía básica proporcionando tráfico a su red mediante la cooptación de clientes de televisión por cable y aprovechando su red para incursionar en otros servicios como radiofónicos, de música, computacionales y telemercadeo.

#### LOS RETOS DE LOS REGULADORES

Este panorama plantea al gobierno mexicano serios retos y responsabilidades, en un escenario donde ya no estaría ocupado en regular exclusivamente cuestiones de mercado local, sino también su interrelación con empresas y reguladores canadienses y estadounidenses. En principio, significa la oportunidad de establecer, de una vez por todas, un plan integral para las telecomunicaciones mexicanas de largo plazo y una ley de telecomunicaciones que defina la función de estos medios en el desarrollo económico, cultural y político del país.

Los retos son de igual envergadura, pues el despliegue de agresivas estrategias por parte de las empresas nacionales y extranjeras para formar mercados regionales globales exigen un regulador con similar capacidad técnica y política de los regulados. Además, ya no habrá que regular únicamente la participación de las empresas de telecomunicaciones nacionales en el mercado doméstico, sino las condiciones de su incursión en el extranjero, y la participación de consorcios que

<sup>64</sup> Esta empresa contaba, a finales de 1994, con aproximadamente 220 mil suscriptores y 115 millones de dólares en ventas. La compra se hizo en cerca de 211 millones de dólares.

operan en otros rubros de las telecomunicaciones como el de televisión, o en sectores diferentes como el financiero.

Las reglas de la competencia deben ser definidas con sumo detenimiento. Los empresarios nacionales que participan en el sector se han convertido en importantes competidores, tanto nacional como internacionalmente. El grupo Carso, por ejemplo, junto con Southwestern Bell, Korea Telecom y Daewoo Telecom de Corea y el Banco de Crédito Oversea de Bahamas formaron un grupo para participar en la compra de la Telefónica Nacional de Perú, que incluyó la participación mayoritaria en la empresa. También el grupo Domos Internacional (después de vender su concesión de telefonía celular en la zona noreste de la república), adquirió el 49 por ciento de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba (ETEC).<sup>65</sup>

En cuanto al arribo de empresas extranjeras a la nueva etapa de regulación de las telecomunicaciones mexicanas, se plantean dos riesgos iniciales. El primero es que la participación de las empresas estadounidenses de larga distancia internacional, MCI, Sprint y AT&T, puede traer riesgos por la posibilidad de que se apropien de la larga distancia mexicana utilizando sus propias redes y canalizándolas desde Estados Unidos, sin dejar ganancias en el país, máxime que el flujo principal de llamadas de larga distancia que se hacen a México viene de Estados Unidos. El segundo se refiere a que las empresas se concentren en los mercados más competidos o en las zonas de alta densidad de tráfico telefónico y que puedan dedicarse a atender preferentemente a usuarios selectos. Esto es particularmente sensible en nuestro país, ya que el 6 por ciento de los usuarios telefónicos realiza el 90 por ciento de las llamadas de larga distancia; y de esos, siete de cada diez se ubican en el Distrito Federal, Guadalajara y Monterrey.

Si antes de la devaluación del peso mexicano y de la crisis económica iniciada en diciembre de 1994, existía alguna

---

<sup>65</sup> La concesión será por 55 años con una inversión de 1 450 millones de dólares, y tendrá la opción de explotar el servicio de televisión por cable. En 1994 la densidad telefónica en Cuba era de tres teléfonos por cada 100 habitantes. Los compromisos principales fueron: instalar un millón de líneas en un plazo de siete años, reemplazar 200 mil de las 450 mil existentes y obtener 11 líneas por cada 100 habitantes.

posibilidad de que los reguladores nacionales actuaran con menos presiones, ahora esa posibilidad se ha desvanecido por completo, pues a las debilidades que poseían ahora se le agrega la enorme desconfianza de los inversionistas nacionales y extranjeros por la inestabilidad económica.

En 1995, una vez más, el futuro de las telecomunicaciones mexicanas se decide apresuradamente al margen de planes diseñados reposadamente y con objetivos y metas ligados primordialmente al desarrollo nacional. Dos de las principales medidas económicas anunciadas por el presidente Ernesto Zedillo (1994-2000) para intentar renovar la confianza de los inversionistas nacionales y extranjeros en el país y enfrentar la crisis económica, fue la privatización de los satélites Morelos y Solidaridad, y el adelanto en los tiempos previstos para la introducción de competencia en telefonía local y de larga distancia nacional e internacional. La insolvencia económica del Estado mexicano vuelve a ser, una vez más, el argumento principal para desregular y privatizar el único subsector redituable de las telecomunicaciones considerado constitucionalmente como prioritario y estratégico. En el discurso del 3 de enero de 1995, el presidente de la república explicaba y justificaba que

el gobierno federal no cuenta con los recursos suficientes para emprender por sí solo la edificación de la infraestructura para un desarrollo integral y equilibrado entre las regiones del país [...] Ante necesidades esenciales de la población —expuso—, una prioridad indiscutible es canalizar mayores recursos sanamente posibles a la atención de los requerimientos básicos del desarrollo social. Por eso, para no detener la expansión y modernización de la infraestructura del país, el Programa de Emergencia Económica incluye propuestas para alentar la concurrencia de la inversión privada en ferrocarriles, telecomunicaciones, puertos y aeropuertos.<sup>66</sup>

Es obvio que, en el contexto de crisis económica y financiera nacional, ofrecer unilateralmente a las empresas

<sup>66</sup> Palabras del presidente Ernesto Zedillo Ponce de León durante la firma del Acuerdo de Unidad para Superar la Emergencia Económica el 3 de enero de 1995. *El Mercado de Valores*, núm. 2, febrero de 1995.

nacionales y extranjeras los dos segmentos más importantes del mercado de telecomunicaciones, se deriva de las presiones de los grupos financieros y del gobierno norteamericano después de las devaluaciones de diciembre de 1994 y enero de 1995. Es decir, son concesiones que tienen su origen fuera del mercado de telecomunicaciones, donde el gobierno mexicano, como un agente más, pudo haber seguido una estrategia mercantil tratando de obtener la máxima ganancia. Al no haber ocurrido así, la asignación será todavía más politizada que la privatización de Telmex.<sup>67</sup>

El gobierno tiene la obligación de establecer mecanismos que garanticen que las empresas, efectivamente, inviertan en el país en desarrollo científico y tecnológico. Debe condicionar o prohibir, asimismo, la cesión o venta de concesiones de una empresa a otra. El control tarifario ha de ser estricto. También debe regular la provisión de servicios de telefonía inalámbrica, telemedicina y teleeducación a zonas remotas con tarifas bajas especiales, entre otros.

Es impostergable que el gobierno cumpla su papel de rector de las telecomunicaciones, equilibre la actuación de las empresas y establezca inmediatamente la carrera pública para ocupar los principales puestos de dirección de las telecomunicaciones. Debe fijar requisitos estrictos para ocupar los cargos, establecer las normas de conducta de las autoridades durante el tiempo de gestión y prever las condiciones de su posible incorporación en el futuro dentro de empresas privadas.

#### NUEVO MARCO JURÍDICO

El desarrollo de las telecomunicaciones mexicanas ha discurrido bajo una serie de incertidumbres y complejidades que nacen de la falta de políticas de largo plazo (definidas en relación con el desarrollo económico y social del país) y de su utilización como elemento de negociación política frente a intereses de grupos privados nacionales y extranjeros. Existe la certeza de

<sup>67</sup> *The Wall Street Journal*, 12 de abril de 1995.

que en México, lo mismo que en Italia, la variable institucional definirá en los próximos años la trayectoria y desarrollo del sector. No se puede soslayar que las autoridades, internas y del extranjero, están implicadas en procesos de negociaciones con todos los competidores potenciales, donde se vuelven comunes los *lobbies*, maniobras políticas y presiones de todo tipo. Por ello, cualquiera que sea el tipo de desregulación, el poder de negociación se convierte en un parámetro esencial de la desregulación de los mercados.

En México, el poder de negociación de las autoridades comúnmente se diluye o cambia por relaciones de poder. La designación misma de los poderes, desde los de primer nivel hasta los de cuarto y quinto, se realiza en cadena descendiente dependiendo de la amistad o parentesco entre unos y otros, dejando en segundo término la capacidad y responsabilidad de las personas, cualidades que en las empresas sí son escrupulosamente cuidadas. Por ello, el poder y capacidad de negociación no es proporcional y se ve demeritado. Comúnmente, cuando las autoridades se encuentran en presencia de varios competidores y están obligadas a regular los mercados, sus referentes de aplicación de la ley son muy pobres y muchas veces no saben qué reglas invocar.<sup>68</sup> En nuestro país es muy difícil que los reguladores se despojen de prácticas discrecionales y colusión con los grupos empresariales que participan en el sector. La corrupción permea los órganos de aplicación de la ley y los diferentes niveles del gobierno mexicano.<sup>69</sup> La fuerte

<sup>68</sup> Laurent Benzoni y Raymond Svider, «Departing from Monopoly: Asymmetries, Competition Dynamics, and Regulation Policy», en Eli M. Noam y Gerard Pogorel, *Asymmetric Deregulation: the Dynamics of Telecommunications Policy in Europe and the United States*, New Jersey, Ablex Publishing Co., 1994, p. 256.

<sup>69</sup> Aludiendo a oscuros precedentes en la venta de paraestatales, un analista de la economía nacional recomendaba, en junio de 1990, que un paso importante en la venta de Telmex sería la introducción de transparencia en los términos de la operación. Señalaba, como práctica que no debería repetirse, la venta que se hizo de los bancos a «una clientela secreta» en 1987, mismos que obtuvieron un 300 por ciento de ganancias cuando empezaron a vender acciones en el mercado de valores, lo que fue calificado como un «patrocinio de alta política». Una acusación similar fue hecha por la venta de la Compañía Mexicana de Aviación al Grupo Falcon, cuando información relativa no se hizo disponible a otros postores. Incluso, comentaba el mismo analista, en agosto de 1989 los medios de comunicación anunciaron que había finalizado la venta de 23 empresas paraestatales. Sin embargo, sólo 15 de ellas habían sido autorizadas para reestructurarse. Roberto Salinas, «Pushing privatization», *Business Mexico*, junio de 1990, p. 7.



dependencia de jueces y magistrados de las Cortes y de legisladores, federales y locales, de los titulares del Poder Ejecutivo, impide la aplicación imparcial de las normas. Muy ocasionalmente, y sobre todo al final de cada sexenio presidencial, pero sólo como un rito de demostración de poder del nuevo presidente, se entablan juicios penales contra unos cuantos ex funcionarios a quienes se acusa de enriquecimiento ilegítimo y raras veces de incursión en faltas administrativas.

Existen decisiones gubernamentales que se toman irresponsablemente, al amparo de la inexistencia de normas precisas. Por ejemplo, el gobierno mexicano ha permitido que los mismos grupos empresariales se posesionen de áreas particularmente delicadas para la seguridad y estabilidad nacional como son las telecomunicaciones y las finanzas. La decisión gubernamental de otorgar, a principios de 1993, al grupo Carso, que controla Teléfonos de México, una licitación bancaria, despertó serias preocupaciones entre grupos académicos críticos a las acciones gubernamentales y algunos banqueros mexicanos, que expresaron temores por las implicaciones de que un mismo grupo empresarial controle la red telefónica nacional y un buen número de servicios bancarios.<sup>70</sup>

En este contexto de resquebrajamiento de las instituciones públicas y de reestructuración del sector, el gobierno mexicano requiere actualizar el marco legislativo adecuándolo a la nueva realidad de las telecomunicaciones. Las precisiones legales que se necesitan a corto plazo, son: en transmisión de datos no se conoce si prevalecerán o no las redes privadas, las redes públicas especializadas, o, en el caso de una completa liberalización, si permanecerán las nuevas redes especializadas manejadas por proveedores privados. Debe precisarse, en la medida de lo posible, cómo funcionaría la competencia en casos de traslapes de tecnologías como télex-fax-correo electrónico, o fibras ópticas y satélites. Se debe vigilar el desarrollo de la

---

<sup>70</sup> El tesorero de la firma de inversión Grupo Santander expuso la posibilidad de que Telmex a través de su red tenga «acceso virtual al perfil crediticio de todo mexicano», enterándose «exactamente de quién» y cómo se «gasta dinero en México, pues la gente gasta su dinero en pagar el servicio telefónico más regularmente que en cualquier otra cosa». *Excélsior*, 31 de enero de 1994.

red de radiotelefonía móvil celular y prever que no sea abandonada una vez que se explote y quede en condiciones deplorables, pues puede ocurrir que, una vez que se mejore el servicio telefónico básico o se introduzcan tecnologías como las de redes de comunicaciones personales, pueda decaer o desaparecer. Deben definirse las áreas de competencia para cada uno de los subsectores, de tal forma que no se generen conflictos de intereses en las nuevas áreas. Es necesaria la división entre mercados innovadores (sva, celular, transmisión de datos) y entre nuevos proveedores de servicios telefónicos y el operador público, que dependen de la celeridad de los procesos de liberalización.

En cuanto a las perspectivas para el operador público, se aprecia que la entrada de firmas de informática en el mercado de telecomunicaciones para proporcionar servicios de valor agregado lleva a una competencia directa en la provisión de dichos servicios en la red y a una competencia indirecta en la capacidad de reventa.<sup>71</sup> Sin embargo, un temor mayor se presenta al operador público por la competencia indirecta. La implementación de redes privadas a través del arrendamiento de circuitos puede llevar a una provisión ilegal de servicios de red, lo que traería un decrecimiento en el tráfico de la infraestructura pública y generaría pérdidas económicas por la protección legal de servicios de red básica.<sup>72</sup>

La actualización del marco legislativo se requiere no sólo para adecuarlo al nuevo contexto de reestructuración, diversificación de los servicios e incremento en el uso de tecnología avanzada, sino ante la globalización económica y la

---

<sup>71</sup> El establecimiento de redes privadas en México está liberalizado. Las redes privadas que se establezcan para enlazar distintos inmuebles de un usuario, empresa u organización, sólo requerirán dar aviso a la *scf* para su registro, cuando rebasen una capacidad mayor a 50 circuitos telefónicos equivalentes.

<sup>72</sup> En Europa hay gran preocupación por esto debido a que no han encontrado mecanismos para controlar este fenómeno. El propósito más viable parece ser el cambio de la estructura de tarifas de arrendamiento de circuitos privados a un sistema de contratos de arrendamiento. La nueva estructura de tarifas estaría basada en el volumen de información transportada, destruyendo así la ventaja económica de reventa del resto. Roberto Camagni, Roberta Capello and Marco Scarpinato, «Scenarios for the Italian Telecommunications Market», *Telecommunications policy*, vol. 17, núm.1, enero-febrero de 1993, p. 35.

formación de bloques comerciales (regionales, bilaterales o multilaterales). Algunos de los cambios legislativos que se requieren son:

a) Redefinir y precisar la figura constitucional de actividad estratégica plasmada en el artículo 28. párrafo iv, donde se ubican las telecomunicaciones.

b) Promulgar una ley general de telecomunicaciones, separando estatutariamente esta actividad de la de los transportes convencionales (aéreo, marítimo y terrestre), que actualmente se condensan en la Ley de Vías Generales de Comunicación de 1939. La nueva ley deberá definir, integralmente, los distintos medios de telecomunicaciones; los principios que marquen la pauta de su desarrollo; su función en la economía, la cultura y la ciencia; los principios que regirán la participación de los particulares o empresas privadas; la incorporación de avances tecnológicos; las responsabilidades de usuarios, operadores y propietarios de sistemas; los procedimientos de homologación de equipo; el estricto control tarifario; las previsiones generales sobre la introducción de nuevos servicios; los requisitos y diferenciación del otorgamiento de concesiones y permisos para explotar sistemas de telecomunicaciones; y deberá prohibir la constitución de monopolios, entre otros.

c) Definir a las telecomunicaciones como factor estratégico para la seguridad nacional, dejando a salvo el control gubernamental de la infraestructura en casos de inestabilidad política o conflictos graves mundiales.

Una vez expedida la Ley General de Telecomunicaciones, y a partir de ella, reglamentar específicamente cada uno de los subsectores.

c) Reglamentar las actividades de telecomunicaciones que carecen de regulación: teledetección, flujo transfronterizo de datos, uso de la telefonía celular, incorporación de redes privadas a la red nacional, transmisión de televisión por cable telefónico, etcétera (artículo 392 LVGC).

d) Actualizar el régimen de prestación de servicios públicos de telecomunicaciones (artículo 11 LVGC).

e) Reglamentar la competencia por la participación de concesionarios en la prestación de servicios no básicos.

f) Definir el régimen sobre utilización de redes públicas.

g) Establecer principios que rijan la adopción de criterios para la asignación de concesiones y licencias y para la participación de los mismos grupos empresariales o corporaciones en distintos segmentos de las telecomunicaciones, como por ejemplo en la televisión por cable y la telefonía básica, la radiodifusión (televisión) y comunicaciones vía satélite.

Una cuestión fundamental para que la nueva ley general de telecomunicaciones sea el marco jurídico idóneo a partir del cual se impulse una sana competencia entre las empresas establecidas y las emergentes, es el establecimiento de mecanismos institucionales, como la carrera pública, para que quienes ocupen los primeros cuatro niveles en los cargos directivos de la administración de las telecomunicaciones, se desempeñen con absoluta imparcialidad en la toma de decisiones y en la vigilancia e imposición de sanciones legales a los actores económicos del sector. En el reglamento sobre la carrera pública en telecomunicaciones se deberán fijar los requisitos profesionales y técnicos para ocupar cada puesto directivo y las normas de conducta a seguir durante el tiempo de gestión; deberá prevenirse también la posible incorporación en el futuro de un directivo público a las empresas privadas. Así, el gobierno estará en mejores condiciones para cumplir su papel de rector de las telecomunicaciones y podrá equilibrar la actuación de las empresas.

## Consideraciones finales

La desregulación y liberalización impuestas a las telecomunicaciones mundiales desde principios de los años ochenta ha llevado a que asuntos de gran trascendencia para el sector en el nivel local se desarrollen obedeciendo a intereses supranacionales. Así, tenemos que las políticas para las telecomunicaciones, su regulación, régimen de competencia y operación de empresas transnacionales, normas de interconexión, reglas para que concurren las mismas empresas en los distintos mercados del sector (servicio telefónico básico, telefonía celular, televisión por cable, servicios de comunicaciones personales) son definidas atendiendo primordialmente a requerimientos de expansión y operación global de las empresas telefónicas transnacionales, de las compañías manufactureras de equipo y productoras de tecnología, y de las necesidades de grandes usuarios de redes privadas o de valor agregado. Los gobiernos, cuando definen políticas para las telecomunicaciones, atienden cada vez más a los requerimientos de dichos actores, haciendo a un lado o posponiendo indefinidamente el cumplimiento del objetivo de servicio universal que regía el desarrollo de las telecomunicaciones nacionales.

En ese contexto, la tendencia apunta a reducir todo tipo de restricciones regulatorias que puedan limitar la operación a escala internacional de las grandes empresas o grupos empresariales. Esta liberalización ha penetrado abruptamente, sobre todo en los países en desarrollo, cuya infraestructura telefónica y de telecomunicaciones, profundamente atrasada y con escasa experiencia en regulación de competencia, los blancos inermes de las agresivas estrategias de penetración de mercados e imposición de condiciones de las grandes transnacionales. En ocasiones las periódicas crisis por ajustes en el comercio internacional y/o negociaciones de deuda externa e inversión extranjera obligan a países como México, a conceder espacios de competencia en campos en los que debieran decidir soberanamente. Pero esto se torna cada vez más difícil, puesto

que las nuevas tecnologías y mercados de telecomunicaciones desdibujan las fronteras geográficas y políticas.

Así, las reglas de operación, tarifas, alianzas y fusiones empresariales dependen cada vez menos de los reguladores nacionales e internacionales, y quedan en manos de las corporaciones que buscan ingresar a los mercados más competitivos realizando fusiones o estableciendo convenios estratégicos con empresas de los distintos ramos de las comunicaciones. Tenemos entonces que, frente a las legislaciones nacionales vigentes, discurre una red de pactos, prácticas y acuerdos que las moldean a los intereses de grupos económicos. Por ejemplo, en Estados Unidos, hasta mediados de 1995 y en abierta contradicción con lo que establece la Cable Television Consumer Protection and Competition Act of 1992, que prohíbe a las portadoras telefónicas proveer programación por video directamente a los suscriptores a través de sus líneas telefónicas en su propia área, una Corte del estado de Virginia declaró que era inconstitucional prohibir a las Baby Bell usar sus líneas para ofrecer servicios de televisión por cable en su región. En ocasiones los propios gobiernos ceden ante presiones. En la desincorporación de Telmex en 1990, se reformó la Ley de Nacionalidad para que France Tèlècom, empresa paraestatal francesa, participara con el 5 por ciento en la conformación de la nueva Telmex, y evitar el conflicto de doble nacionalidad y traslape de competencias entre gobiernos.

Así, bajo la égida de una desregulación malentendida, se perfilan las nuevas redes de servicios globales encabezadas por los grandes monopolios europeos y estadounidenses, cuyo objetivo central es operar sus propias redes a escala regional o mundial como si fueran de larga distancia internas. AT&T, por ejemplo, pretende aliarse a compañías telefónicas de Europa, Asia y Australia para formar una red de larga distancia que permita a las compañías transnacionales comunicarse entre sus diferentes filiales tan fácilmente como si fueran llamadas locales y la facturación se haría en una sola moneda.

Por otra parte, en los países en desarrollo que buscan afanosamente atraer inversionistas, se prevé que el aposentamiento de las transnacionales en los mercados domés-

ticos traerá sólo inicialmente estabilidad al sector, pues si bien es cierto que los primeros montos de inversiones en infraestructura son considerables, también lo es que en esa etapa se da la explotación más agresiva de los mercados más lucrativos: zonas metropolitanas que concentran a los grandes usuarios (empresas privadas, instituciones gubernamentales, corporaciones transnacionales); usuarios selectos de modernas tecnologías (telefonía celular y redes de bancos de datos); usuarios de tecnología de punta (nuevos complejos industriales y turísticos, conjuntos residenciales, edificios inteligentes, hospitales que requieren equipo de servicio de redes básicas para prestar servicios de telemedicina). A mediano plazo, en cambio, las ventajas iniciales se pueden convertir en desventajas por la creación de dependencia tecnológica, ya que el manejo de las redes nacionales estará en manos de entidades extranjeras. Nadie puede garantizar que, una vez que las grandes empresas hayan explotado los segmentos más lucrativos del mercado y no ofrezcan mayores atractivos económicos, los abandonen o emigren en búsqueda de otros mejores.

El propio Fondo Monetario Internacional, ante la turbulencia financiera desatada los primeros meses de 1995 en los llamados mercados emergentes, sugirió que entre las «políticas económicas más comunes que tendrán que adoptarse en América Latina, están las restricciones en la compra de empresas extranjeras por empresarios domésticos...».<sup>1</sup> La función pública gubernamental en el sector se ha complicado sobremanera, pues a la vez que los gobiernos deben regular un sector que involucra fuertes intereses económicos nacionales e internacionales, tienen también la responsabilidad de impulsar el desarrollo y distribución equitativa de la infraestructura y mantener vigente el objetivo de servicio universal. Por ello, las funciones reguladoras que deben mantener vigentes los gobiernos son: determinar tarifas y flujos financieros entre compañías operadoras, asignar obligaciones a las empresas con el propósito de lograr objetivos de desarrollo social y cultural, establecer estándares técnicos de interconexión de redes, otor-

<sup>1</sup> Tomado de *El Nacional*, 24 de abril de 1995.

gar licencias y permisos autónomamente y monitorear el uso del espectro radioeléctrico, representar al sector en negociaciones técnicas y administrativas, y asegurar el acceso no discriminatorio a todos los sistemas, principalmente.

Otro asunto que debe ser objeto de regulación urgente, sobre todo en países en desarrollo como México, es el control de la salida de las empresas nacionales hacia el extranjero. De no regularse inmediatamente la inversión hacia el extranjero de los más importantes grupos empresariales, conformados a raíz de la fuerte explotación que han hecho de los mercados emergentes de telecomunicaciones en el país, nos enfrentaremos al eventual abandono de redes, estancamiento de los nuevos servicios y olvido de zonas rurales.

Insisto: la influencia del gobierno y empresas estadounidenses en la organización y funcionamiento de las telecomunicaciones mundiales es, y continuará siendo, determinante. Su modelo de desregulación, definido a raíz de la reestructuración del sector en 1984, se ha impuesto con algunas variantes: retiro de los gobiernos de la operación de redes y prestación de servicios de telecomunicaciones, limitándose a regularlos; apertura irrestricta a la competencia en servicios de valor agregado; admisión de un número limitado de competidores en los servicios telefónicos; participación de empresas extranjeras en la prestación de servicios básicos, entre otros. En la actualidad la estrategia estadounidense de conformación de mercados regionales o continentales, con fronteras regulatorias abiertas y normas internacionales semejantes, se está imponiendo a través de las alianzas corporativas que sus empresas de telecomunicaciones realizan en infinidad de países.

Finalmente, existe preocupación en los grupos académicos mexicanos y en el extranjero por dos asuntos que se han dejado sentir en el sector: la monopolización de diversos segmentos de las comunicaciones y el establecimiento de políticas de desarrollo de las telecomunicaciones desligadas de los efectos sociales y culturales. En nuestro país, si bien es cierto que en los primeros cinco años la desregulación propició la introducción de nuevas tecnologías y algunas mejoras en los servicios, también es cierto que ha llevado a la monopolización y ha



servido de plataforma para el fortalecimiento de dos grupos empresariales que ahora se expanden hacia el extranjero. Esto debe tomarse como una referencia necesaria en la privatización de los servicios vía satélite, en la introducción de servicios de comunicaciones personales y la apertura de competencia en el servicio telefónico de larga distancia.

## Bibliografía citada

- AMBROSE, William W., «Rural Telecom: Growing Market for Digital Exchanges», en D. J. Wedemeyer y M.R. Ogden (eds.), *Telecommunications and Pacific Development: Alternatives for the Next Decade*, North Holland, Elsevier Science Publishers BV, 1988.
- ANDERE, Eduardo y Georgina Kessel (comp.), *México y el Tratado Trilateral de Libre Comercio. Impacto sectorial*, México, McGraw-Hill, 1992.
- ARONSON, Jonathan D. y Peter F. Cowhey, *When Countries Talk. International Trade in Telecommunications Services*, Cambridge, Massachusetts, Ballinger Publishing Co., 1988.
- ARONSON, Jonathan D. y Peter F. Cowhey, «Bilateral Telecommunications Negotiations», en Albert Bressand y Kalypso Nicolaidis, *Strategic Trends in Services. An Inquiry into the Global Service Economy*, New York, Harper and Row Publishers, 1989.
- ARONSON, Jonathan D., «Telecommunications and Information Services», en Claude Barfield y Mark Pelman (eds.), *Industry, Services and Agriculture. The United States Faces a United Europe*, Washington, DC, The AEI Press, 1992.
- ASPE Armella, Pedro, *El camino mexicano de la transformación económica*, México, FCE, 1993.
- BABE, Robert E., *Telecommunications in Canada*, Toronto, University of Toronto Press, 1990.
- BARRERA, Eduardo, Telecommunications. «International Capital, the Peripheral State: the Case of Mexico», PH. D. Dissertation, Faculty of the Graduate School of The University of Texas at Austin, agosto de 1992.
- BERNAL, John D., *La ciencia en la historia*, México, UNAM-Editorial Nueva Imagen, 1979.
- BITTNER, John R., *Broadcasting and Telecommunications. An Introduction*, New Jersey, Prentice-Hall Inc., 1985.
- BLYTH John W. y Mary M. Blyth, *Telecommunications: Concepts, Development and Managment*, Indiana, The Bobbs-Merrill Co., 1985.
- BOLTER, Walter G. et al., *Telecommunications Policy for the 1990s. and Beyond*, New York, M.E. Sharpe Inc., 1990.

- BRAUN, Ernest y Stuart McDonald, *Revolución en mntnatura*, Madrid, Tecnos, 1984.
- BROCK, Gerald W., *The Telecommunications Industry. The Dynamics of Market Structure*, MA., Harvard University Press, 1981.
- BUCHAN, Robert *et al.*, *Telecommunications Regulation and the Constitution*, Montreal, The Institute for Research on Public Policy, 1982.
- CABALLERO Urdiales, Emilio (coord.), *El tratado de libre comercio. México-Estados Unidos-Canadá*, vol. 1, Informe para la Comisión de Comercio de la Cámara de Diputados, México, Facultad de Economía-UNAM, 1991.
- CALDERÓN DE LA BARCA Galindo, Manuel, «El servicio telefónico en México», tesis, México, Facultad de Economía-UNAM, 1963.
- CÁRDENAS de la Peña, Enrique, *Historia de las comunicaciones y transportes. El teléfono*, México, SCT, 1987.
- CASTLE V., Leslie y Christopher Findlay, *Pacific Trade in Services*, Australia, Allen and Unwin, 1988.
- CHRISTIANO, Antonelli, *The Diffusion of Advanced Telecommunications in Developing Countries*, París, OCDE, Development Centre Studies, 1991.
- CHRISTOL, Carl Q., «Búsqueda de una estructura estable regulatoria», en D.A. Demac, *Trazado de nuevas órbitas. Cooperación y competencia en el desarrollo global de satélites*, Barcelona, Reverté, 1988.
- CODDING, George A., Jr., «The ITU and the Future of Satellite Communication in the Pacific», en D.J. Wedemeyer y M. R. Ogden (eds.), *Telecommunications and Pacific Development: Alternattves for the Next Decad*, North Holland, Elsevier Science Publisher BV, 1988.
- COWHEY, Peter F. y Jonathan D. Aronson, «Trade in Services and Changes in the World Telecommunications System», en P.F. Cowhey, J.D. Aronson y G. Székely, *Changing Networks: México's Telecommunications Options*, California, Center for US-Mexican Studies, University of California, San Diego, 1989.
- CRANDALL, Robert W., *After the Breakup. US Telecommunications in a More Competitive Era*, Washington, DC, The Brookings Institution, 1991.
- DE LA GARZA, Enrique y Germán Sánchez D., *Cambio tecnológico en Teléfonos de México y conflictos sindicales*, México, UAM-Iztapalapa, 1988.
- DIZARD Jr., Paul K., *La era de la información*, México, Publigráficos, SA, 1989.
- ESTEINOU Madrid, Javier, «Elementos para la interpretación del Sistema

- Morelos de Satélites», en Carmen Gómez-Mont. *Nuevas tecnologías de comunicación*, México, Trillas, 1991.
- EDWARD, Ronald S. *The Competition for Markets in International Telecommunications*, Massachusetts, 1984.
- HELDMAN, Robert K., *Future Telecommunications. Information Applications, Services and Infrastructure*, USA, McGraw-Hill, Inc., 1993.
- FADUL, Ligia María, Fátima Fernández y Héctor Schmucler. «Satélites de comunicación en México», en Ruth Gall et al., *Las actividades espaciales en México: una revisión crítica*, México, SEP-FCE-CONACYT, 1986.
- FAULHABER, Gerald R., *Telecommunications in Turmoil. Technology and Public Policy*, Cambridge, MA., Ballinger Publishing Company, 1987.
- FONTHEIM, Claude G.B., «The European Telecommunications Market», en Claude Barfield y M. Pelman (eds.), *Industries, Services and Agriculture. The United States Faces a United Europe*, Washington, D.C., The AEI Press, 1992.
- FLETCHER LUTHER, Sara, *The United States and the Direct Broadcast Satellite*, New York, Oxford University Press, 1988.
- FORESTER, Tom, *Sociedad de alta tecnología. La historia de la revolución de la tecnología de la información*, México, Siglo XXI, 1992.
- FOWLER, Mark S., Albert Halprin y James D. Schlichting, «Back to the Future: a Model for Telecommunications», en Walter Saprionov (ed.), *Telecommunications and the Law. An Anthology*, vol. 1, Maryland, Computer Science Press, Inc., 1988.
- FROST AND Sullivan, *System and Equipment Market in Latin American States 1980-1990*, New York, Frost and Sullivan Inc., marzo de 1980.
- GALL, Ruth, «Satélites artificiales, sus aplicaciones y consecuencias que de ellas se derivan», en Ruth Gall et al., *Las actividades espaciales en México: una revisión crítica*, México, SEP/FCE/CONACYT, 1986.
- GANLEY, Oswald H., y Gladys D. Ganley, *To Inform or to Control? The New Communications Networks*, New Jersey, Ablex Publishing Corp., 1989.
- GARHAM, Nicholas, «Telecommunications Policy in the United Kingdom», en James Miller (ed.), *Telecommunications and equity: policy research issues*, The Netherlands, Elsevier Science Publisher B.V., 1986.
- GASMAN, Lawrence, *Manager's Guide to the New Telecommunications Network*, Norwood, MA., Artech House Inc., 1988.

- GODEFROY Dang Nguyen, «Competition, Concentration, and Competitiveness of the European Manufacturing Industry», en Eli M. Noam y Gerard Pogorel (eds.), *Asymmetric Deregulation: the Dynamics of Telecommunications Policy in Europe and the United States*, New Jersey, Ablex Publishing Co., 1994.
- GOLDBERG, Henry, «International Telecommunications Regulation», en Glen O. Robinson. *Communications for Tomorrow, Policy Perspectives for the 1980s*, New York, Praeger Publishers, 1978.
- GÓMEZ-MONT, Carmen, *El desafío de los nuevos medios de comunicación en México*, México, AMIC-Diana, 1992.
- GRANGER, José R. y Carmen Cerezo. *Servicios telemáticos y nuevas relaciones económicas*, Madrid, FUNDESCO, 1992.
- GULLIES, Donald J., «Innovations in Telecommunications Executive Management Training: a Canadian initiative», en D.J. Wedemeyer. y M.R. Ogden (eds.), *Telecommunications and Pacific Development: Alternatives for the Next Decade*, North Holland, Elsevier Science Publishers, BV, 1988.
- HEIN, Werner, «Commentaries on Telecommunications and Information Services», en Claude Barfield and M. Perlman, *Industry, Services, and Agriculture. The United States Faces a United Europe*, Washington, DC, The AEI Press, 1992.
- HILLS, Jill, *Deregulating Telecoms. Competition and Control in the United States, Japan and Britain*, Connecticut, Quorum Books, 1986.
- HOTTES Karlheinz, «Submarine Cables in our Times -Competition between Seacables and Satellites», en Henry Bakis, Rondal Abler y Edward M. Roche (eds.), *Corporate Networks, International Telecommunications and Interdependence*, London, Belhaven Press, 1993.
- IRWIN, Manley Rutherford, *Telecommunications America. Markets without Boundaries*, Connecticut, Quorum Books, 1984.
- JUSSAWALLA, Meheroo, «The Economics of Deregulation of Telecommunications and its Global Impact», en D.J. Wedemeyer y M.R. Ogden (eds.), *Telecommunications and Pacific Development: Alternatives for the Next Decade*, North Holland, Elsevier Science Publishers, BV, 1988.
- KUHLMANN, Federico, Antonio Alonso C. y Alfredo Mateos, *Comunicaciones: pasado y futuros*, México, FCE, 1989.
- LARA Sumano, Carlos, «Sector productivo y telecomunicaciones», en SCT y Colegio Nacional de Economistas en *Economía y Telecomunicaciones*,

- Ponencias presentadas en el seminario internacional «Las Telecomunicaciones como Factor de Desarrollo y Modernización Económica», México, 1993.
- LAYTON, Roy A., «¿Estarán los satélites en conflicto con las fibras ópticas o coexistirán?», en D.A. Demac, *Trazado de nuevas orbitas. Cooperación y competencia en el desarrollo global de satélites*, Barcelona, Reverté, 1988.
- LEÓN López, Enrique, *Walter G. Buchanan. Breve historia de su vida*, México, LIMUSA/Noriega, 1989.
- MALGREN, Harald B., «Technology and the Economy», en William Brock y Robert Hormats (eds.), *The Global Economy. America's Role in the Decade Ahead*, New York, 1990.
- MARCHAND, J. Raymond, «The Potential of Mobile Satellites for Developing Nations», en D.J. Wedemeyer y M.R. Ogden (eds.), *Telecommunications and Pacific Development: Alternatives for the Next Decade*, North Holland, Elsevier Science Publishers, B.V., 1988.
- MONTOYA Martín del Campo, Alberto, *México ante la revolución tecnológica*, México, Diana/AMIC, 1993.
- MOYANO Pahisa, Angela, Jesús Velasco y Ana Rosa Suárez A., *EUA. Síntesis de su historia*, t. 8, México, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 1988.
- NERI Vela, Rodolfo, *Satélites de comunicaciones*, México, McGraw Hill/ Interamericana de México, 1989.
- NOAM, Eli M., «Pressures for Change in Global Markets», en Robert W. Crandall y Kenneth Flamm (eds.), *Technological Change, International Competition and Regulation in Communications*, Washington, DC, The Brookings Institution, 1989.
- NOAM, Eli M., Seisuke Komatsuzaki y Douglas A. Conn (eds.), *Telecommunications in the Pacific Basin. An Evolutionary Approach*, New York, Oxford University Press, 1994.
- NORA, Simon y Alan Minc, *The Computerization of Society*, Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 1980.
- OCDE, *Telecommunications Equipment: Changing Markets and Trade Structures*, París, Information-computer-communications-policy24, 1991.
- OCDE, *Universal Service and Rate Restructuring in Telecommunications*, París, 1991.

- OCDE, *Convergence between Communications Technologies. Case Studies from North America and Western Europe*. París, Information-computer-communications-policy 28, 1992.
- OCDE, *Telecommunications and Broadcasting: Convergence or Colliston*, París, Information-computer-communications-policy 29, 1992.
- OCDE, *México 1991-1992. Estudios Económicos de la OCDE*, París, 1992.
- OCDE, *Communications Outlook 1993*, París, 1993.
- OSLIN, George P., *The Story of Telecommunications*, Macon, Georgia, Mercer University Press, 1992.
- PARAPAK, Jonathan L., «Telecommunications Market Environment in Developing Countries. The Indonesian Perspective», en D.J. Wedemeyer y M.R. Ogden (eds.), *Telecommunications and Pacific Development: Alternatives for the Next Decade*, North Holland, Elsevier Science Publishers, BV, 1988.
- PNUD/UNCTAD/SECOFI, *México: una economía de servicios*, Nueva York, Naciones Unidas, 1991.
- RANGEL Pérez, Mario, *Los telefonistas frente a la crisis y la reconversión*, México, Editorial Nuestro Tiempo, 1989.
- ROMERO-Font, Luis G., «The Use of Cellular Radiotelephone Networks to Provide Basic Exchange Individual Line Telephone Service in Rural and Suburban Areas as an Emergency Back-up System to the Public Switched Network in Cases of Natural Disasters», en D. J. Wedemeyer y M.R. Ogden (eds.), *Telecommunications and Pacific Development: Alternatives for the Next Decade*, North Holland, Elsevier Science Publishers, BV, 1988.
- RODRÍGUEZ Jiménez, Manuel, *Nuevas Tecnologías de la Información*, España, Questio, 1988.
- RUELAS, Ana Luz, «La industria de telecomunicaciones en Estados Unidos y sus estrategias de negociación comercial: experiencias para México», en Bárbara Driscoll de Alvarado y Mónica Gambrill (eds.), *El tratado de libre comercio. Entre el viejo y el nuevo orden*, México, UNAM, 1992.
- RUELAS, Ana Luz, «Estados Unidos y México en la nueva etapa de regulación de las telecomunicaciones», en Silvia Núñez y Ana Luz Ruelas (coords.), *Dilemas estadounidenses en los noventa. Impactos sobre México*, México, CISAN-UNAM/UAS, 1995.
- ROCHE, Edward M., «The Geography of Information Technology Infrastructure in Multinational Corporations», en Henry Bakis, Ronald Abler y

- Edward M. Roche (eds.), *Corporate Networks, International Telecommunications and Interdependence*. London, Belhaven Press, 1993.
- SALDÍVAR, Américo, «Fin de siglo», en Enrique Semo (coord.), *México, un pueblo en su historia*, t. 6, México, Alianza Editorial, 1989.
- SÁNCHEZ Daza, Germán, «Las telecomunicaciones en los ochenta: tendencias y perspectivas», tesis de maestría, Puebla, Universidad Autónoma de Puebla, 1992.
- SÁNCHEZ González, Manuel, «Entorno macroeconómico frente al Tratado de Libre Comercio», en Eduardo Andere y G. Kessel, *México y el Tratado Trilateral de Libre Comercio. Impacto sectorial*, México, McGraw Hill/ITAM, 1992.
- SAPRONOV, Walter (ed.), *Telecommunications and the Law: an Antology*, vol. 1, Maryland, Computer Science Press Inc., 1988.
- SAUNDERS, Robert J., «Telecommunications in Developing Countries: Constrains on Development», en Meheroo Jussawalla y D.M. Lamberton (eds.), *Communication Economic and Development*, Hawaii, Pegamon Press-The Eas-West Center, 1982.
- SAVAGE, James G., *The Politics of International Telecommunications Regulation*, Boulder, Westview Press, 1989.
- SERRA Rojas, Andrés, *Derecho administrativo II*, México, Porrúa, 1981.
- SKARZINSKI, Michael, «Commentaries on Telecommunications Equipment» en Claude Barfield y Mark Pelman (eds.), *Industry, Services and Agriculture. The United States Faces a United Europe*, Washington, DC, The AIE Press, 1992.
- SNOW, Marcellus S., *Marketplace for Telecommunications: Regulation and Deregulation in Industrialized Democracies*, New York, Longman Inc., 1986.
- STONE, Alan, *Public Service Liberalism*, New Jersey, Princeton University Press, 1991.
- STOWSKY, Jay S., «The Domestic Employment Consequences of International Trade in Telecommunications Equipment» en Laura D'Andrea Tyson, William T. Dickens y John Zysman, *The Dinamics of Trade and Employment*, Cambridge, Ballinger Publishing Co., 1988.
- STUART, Mathison y Philip M. Walker, *Computer and Telecommunications: Issues in Public Policy*, New Jersey, Prentice-Hall Inc., 1970



- SUSSMAN, Gerald y John A. Lent (eds.). *Transnational Communications. Wiring the Third World*. California, Sage Publications, Inc., 1991.
- SUSSMAN, Gerald, «Telecommunications for Transnational Integration: the World Bank in the Philippines», en G. Sussman y John A. Lent (eds.), *Transnational Communications. Wiring the Third World*. California, Sage Publications, Inc., 1991.
- TAMAYO, Jorge. «El neocardenismo y el nuevo estado» en Jorge Alonso, Alberto Aziz y Jaime Tamayo (coords.), *El nuevo Estado mexicano. II. Estado y política*, México, Nueva Imagen/Universidad de Guadalajara/CIESAS, 1992.
- Teléfonos de México, *Historia de la telefonía en México 1878-1991*, México, 1991.
- TESKE, Paul Eric, *After Divestiture. The Political Economy of State Telecommunications Regulation*, USA, State University of New York Press, 1990.
- THOMAS, Ronald R., *Understanding telecommunications*. Blue Ridge, Filadelfia, Tab Books Inc., 1989
- TREJO Delarbre, Raúl, *Crónica del sindicalismo en México (1976-1988)*. México, Siglo XXI Eds./UNAM, 1990.
- TSURUHIKO Nambu, Kazuyuki Suzuki y Tetsushi Honda. «Deregulation in Japan» en Robert W. Crandall y Kenneth Flamm (eds.), *Technological Change, International Competition and Regulation in Communications*, Washington, DC, The Brookings Institution, 1989.
- UNGERER, Herbert y N. Costello, *Telecommunications in Europe. Free Choice for the User in Europe's 1992 Market*, Bruselas, The European perspectives series, 1990.
- US Congress, Office of Technology Assessment, *International Competition in Services*, Washington, DC, US Government Printing Office, julio de 1987.
- US Department of Commerce-NTIA (Jack E. Cole y Richard O'Rorke Jr.), *Telecommunications Policies in Seventeen Countries: Prospects for Future Competitive Access*, mayo de 1983.
- US Department of Commerce, *us Telecommunications in a Global Economy: Competitiveness at a Crossroads*, Report from the Secretary of Commerce to the Congress and the President of the United States, Washington, DC, agosto de 1990.
- VALERDI, Jorge y Asociados, *Computer-Communications Market in Mexico*, abril de 1982, p. 34.

- VICKERS, John y George Yarrow. *Privatization: an Economic Analysis*. Massachusetts, MIT, 1989.
- VIOTOR, Richard H. y David B. Yoffle. «Telecommunications: Deregulation and Globalization», en David B. Yoffle (ed.), *Beyond Free Trade. Firms, Governments, and Global Competition*. Ma.. Harvard Business School, 1993.
- WOOD, Robert. *Magnetismo. De la brújula a los imanes superconductores*. Madrid, McGraw-Hill/Interamericana de España, 1991.
- YURIYAMA, Yuro. «Future telecommunications in Japan», en Indu B. Singh (ed.), *Telecommunications in the Year 2000: National and International Perspectives*. New Jersey, Ablex Publishing Corp., 1983.
- ZERMEÑO Padilla, Guillermo (coord.). *EUA. Documentos de su historia socioeconómica IV*, t. 7, México, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 1988 (John Vaughn: Treinta años de teléfono en los Estados Unidos, septiembre de 1906).

## Hemerografía y legislación

- ÁLVAREZ Bobadilla, Flor, «El amanecer de las comunicaciones por satélite», en *Informa*, año III, núm. 9.
- AMBROSE, William W., Paul R. Hennemeyer y Jean-Paul Chapon, «Privatizing Telecommunications Systems. Business Opportunities in Developing Countries», discussion paper núm. 10, Washington, éC. The World Bank/International Finance Corp., 1990.
- ATKIN, David J., «Cable Exhibition in the USA. Ownership Trends and Implications of the 1992 Cable Act», en *Telecommunications Policy*, vol. 18, núm. 4, mayo-junio de 1994.
- BAER, Walter S., «Technology's Challenges to the First Amendment», en *Telecommunications Policy*, vol. 17, núm. 1, enero-febrero de 1993.
- BARRERA, Eduardo, «Telecommunications in Industrial Enclaves. The Maquiladora Industry on the United States-Mexico Border», Research report, Austin, Center for Research on Communication Technology and Society, University of Texas at Austin, enero de 1990.
- BERNAD, Keith E., «New Global Network Arrangements. Regulatory and Trade Considerations», en *Telecommunications Policy*, vol. 18, núm. 5, julio de 1994.
- BESSEL, Kok, «Privatization in Telecommunications-Empty Slogan or Strategic Tool?», en *Telecommunications Policy*, vol. 16, núm. 9, diciembre de 1992.
- BUCKLEY, John V., «Competition and Modernization Issues» en *Telecommunications Policy*, vol. 16, núm. 9, diciembre de 1992.
- BURKHARD, Luber, *The World at your Keyboard: an Alternative Guide to Global Computer Networking*, Oxford, Jon Carpenter, 1993. Tomado de *Communications Recent Trends*, Centre for the Study of Communications and Culture, vol. 13, núm. 3, 1993.
- CAMAGNI, Roberto, Roberta Capello y Marco Scarpinato, «Scenarios for the Italian Telecommunications Market» en *Telecommunications Policy*, vol. 17, núm. 1, enero-febrero de 1993.
- COHEN, Stephen D., «La Ley Comercial de los EUA: una iniciativa que abre mercados» en *Perspectivas Económicas*, núm. 67, 1989/2.

*Comunicaciones y Transportes*. III época. núm. 26, enero-febrero de 1976.

CORDERA, Rolando y José Ayala, «El problema del Estado en las economías semiindustrializadas». Conferencia Internacional sobre Economía Política de las Economías Semiindustrializadas. El caso latinoamericano. Facultad de Economía, UNAM, Universidad Washington en St. Louis Missouri, Fundación Ford, México, 12 de enero de 1990.

DORRENBACHER, Christoph, «Mobile Communications in Germany. Economic and Social Impacts of a New Infrastructural Paradigm» en *Telecommunications Policy*, vol. 17, núm. 2, marzo de 1993.

DRAKE, William J., «The Internet Religious War», en *Telecommunications Policy*, vol. 17, núm. 9, diciembre de 1993.

ENSOR, Eric F., «The Evolution Towards PCS», UIT en *Americas Telecom*, Acapulco, México, abril 8-11, 1992.

FRANSMAN, Martin, «AT&T, BT and NTT. The Role of R&D» en *Telecommunications Policy*, mayo-junio de 1994.

FRENSCH, Karl Josef, «ISDN: the Bottom Line Adds up» en *Telcom Report 12*, núm. 2-3, Munich, 1989.

FRIEDEN, Rob, «Satellites in the Wireless Revolution: the Need for Realistic Perspectives» en *Telecommunications*, vol. 28, núm. 6, junio de 1994.

GONZÁLEZ Lanuza, Luis M., «The Argentine Telephone Privatization» en *Telecommunications Policy*, vol. 16, núm. 9, diciembre de 1992.

KAMMERATH, German, «Privatización y transformación de las telecomunicaciones en Argentina», en *America's Telecom*, *op. cit.*

KOBAYASHI, Ryoji, «Prospects for Mobile Communications Technology from Cellular to Personal Communications», en *Americas Telecom...*, *op. cit.*

KURISAKI, Yoshiko, «Globalization or Regionalization? An Observation of Current PTO Activities», en *Telecommunications Policy*, vol. 17, núm. 9, diciembre de 1993.

LOJKINE, S.M., «The New Zealand Experience», en *Telecommunications Policy*, vol. 16, núm. 9, diciembre de 1992.

LÓPEZ Cayzedo, Álvaro, «Private financing of telecommunications development» en *America's Telecom...*, *op. cit.*

LYMAN Chapin, A., «The State of the Internet» en *Telecommunications*, vol. 28, núm. 1, enero de 1994.

- McCORMICK, Patricia K., «Telecommunications Privatization Issues. The Jamaican Experience» en *Telecommunications Policy*, vol. 17, núm. 2, marzo de 1993.
- MEJÍA Barquera, Fernando, «Las telecomunicaciones en México» en *El Nacional*, (s/f, 1992).
- MÉNDEZ Villarreal, Leonel, «Comunicación de datos y procesamiento de información», en *Teledato*, año XVI, núm. 45, México, marzo de 1988.
- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, *Programa de Modernización Industrial y del Comercio Exterior 1990-1994*, México.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), Oficialía Mayor, *Anuario estadístico de la SCT 1964*, México, agosto de 1966.
- SCT, *Sector Comunicaciones y Transportes, 1976-1982*, México, 1982.
- SCT, *Modernización de las comunicaciones y el transporte. Avances 1988-1989*, México.
- SCT, *Informe de Labores 1991-1992*, México.
- SCT, *Programa de Modernización de las Telecomunicaciones 1989-1994*, México, mimeo.
- SCT, *Programas de Trabajo 1990, 1991, 1992*, México.
- SCT, «La reforma del Estado y la desincorporación de Teléfonos de México», Comparecencia del secretario de Comunicaciones y Transportes Andrés Caso Lombardo ante Comisiones de la Cámara de Diputados, México, 12 de febrero de 1990.
- Secretaría de Programación y Presupuesto, *Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 1972-1974*, México, 1978.
- NAOE, Shigehiko, «Japan's Telecommunications Industry. Competition and Regulatory Reform», en *Telecommunications Policy*, vol. 18, núm. 8, noviembre de 1994.
- PETRAZZINI, Ben Alfa, «The Role of International Capital in the State Reform of Developing Countries: the Case of Telecommunications in Argentina», San Diego, 1992, mimeo.
- PETRAZZINI, Ben Alfa, «The Politics of Telecommunications Reform in Developing Countries. Asia and Latin America in Comparative Perspective», paper prepared for the Pacific Telecommunications Council, San Diego, Department of Communication, University of California, junio de 1992.

- POSPISCHIL, Rudolf, «Reorganization of European Telecommunications. The Case of British Telecom. France Télécom and Deutsche Bundespost Telecom», en *Telecommunications Policy*, vol. 17, núm. 8, noviembre de 1993.
- RAMOS González, Salvador, «Red Digital de Servicios Integrados». 2a. parte, *Voces de Telmex*, III época, año 28, núm. 335, abril de 1990.
- ROSS Schneider, Ben, «La política de privatización en Brasil y México: variaciones sobre un tema estatista» en *Foro Internacional*, vol. XXXI, núm. 1, julio-septiembre de 1990.
- ROY Dholakia, Ruby y Nihilesh Dholakia, «Deregulating Markets and Fast-changing Technology. Public Policy Towards Telecommunications in a Turbulent Setting», en *Telecommunications Policy*, vol. 18, núm. 1, enero-febrero de 1994.
- SÁNCHEZ Daza, Germán, «Las perspectivas de desarrollo del sector telecomunicaciones», ponencia presentada en el Seminario Nacional sobre Alternativas para la Economía Mexicana, fase II, módulo XX, México, UNAM, noviembre de 1993.
- SASAKI, Kazuto, «Impact of Communications Liberalization Policies on Users», en *LTCBR Review*, núm. 3, Tokio, abril de 1992.
- SHEFRIN, Ivan H., «The North American Free Trade Agreement. Telecommunications in Perspective» en *Telecommunications Policy*, vol. 17, núm. 1, enero-febrero de 1993.
- SLEKYS, Arunas G., «High Capacity Digital Cellular for Wireless Telephony», en *Americas Telecom 1992*, Acapulco, UIT, mayo de 1992.
- STEHMANN Oliver y Rob Borthwick, «Infrastructure Competition and the European Union's Telecommunications Policy», en *Telecommunications Policy*, vol. 18, núm. 8, noviembre de 1994.
- SALINAS, Roberto, «Pushing Privatization», en *Business Mexico*, junio de 1990.
- Telefonistas Democráticos del STRM, s/f, 1991, mimeo.
- Teléfonos de México, *Reportes Anuales*, 1962, 1991, 1992, 1993.
- TIRADO Jiménez, Ramón, «La innovación tecnológica en la industria informática y las telecomunicaciones en México», en *Comercio Exterior*, agosto de 1994.
- THOMPSON, Samme, «Telecommunications Privatizations and International Capital Markets», en *Telecommunications Policy*, vol. 16, núm. 9, diciembre de 1992.

VEALE, Sara E. *et al.*, «Comercio de servicios: la posición de los EUA», en *Perspectivas Económicas*, núm. 1, 1988, p. 62.

VILLALVAZO, J. Manuel, «Las comunicaciones móviles a través de los satélites de órbita baja en los países en vías de desarrollo» en *Américas Telecom 1992*, Acapulco, UIT, mayo de 1992.

WENDERS, John T., «Unnatural Monopoly in Telecommunications» en *Telecommunications Policy*, vol. 16, núm. 1, enero-febrero de 1992.

#### REVISTAS Y PERIÓDICOS

*Businessweek*, 28 de enero de 1991, 5 de abril de 1993, 11 de julio, 10 de octubre y 5 de diciembre de 1994.

*Comunicaciones eléctricas y electrónicas*, año 2, vol. 2, núm. 1, enero-marzo de 1992.

*El Mercado de Valores*, núm. 2, febrero de 1995.

*European Trends*, 1st. quarter 1994, Regional monitor.

*Newsweek*, 5 de abril de 1993.

*Expansión*, 20 de febrero de 1991, p. 41.

*Telecommunications*, vol. 28, núm. 3, marzo de 1994 y vol. 28, núm. 6, junio de 1994.

#### *Telecommunications Policy*

vol. 16, núm. 1, enero-febrero de 1992

vol. 16, núm. 9, diciembre de 1992

vol. 17, núm. 1, enero-febrero de 1993

vol. 17, núm. 2, marzo de 1993

vol. 28, núm. 3, marzo de 1994

vol. 18, núm. 1, enero-febrero de 1994

vol. 18, núm. 4, mayo-junio de 1994

vol. 28, núm. 6, junio de 1994

vol. 18, núm. 5, julio de 1994

vol. 18, núm. 8, noviembre de 1994 (special issue)

*The Economist*, 2 de febrero de 1991, 28 de marzo de 1992, 23 de octubre de 1993, 10 de diciembre 10, 1994.

*El Día*, 6 de junio de 1991 y 12 de agosto de 1992.

*El Economista*, 21 de julio de 1993.

*El Financiero*, 8 de marzo y 19 de septiembre de 1989; 29 de octubre de 1990; 7 de enero, 20 de junio y 23 de diciembre de 1991; 30 de marzo, 22 de abril de 1992 y 18 de mayo de 1992.

*El Sol de México*, 1 de junio de 1989.

*Excélsior*, 21 de junio y 5 de noviembre de 1990; 29 de febrero y 7 de marzo de 1993; 31 de enero, 7 de marzo, 25 de abril, 14 de febrero y 30 de mayo de 1994.

*Financial Times*, 6 de marzo de 1991.

*La Jornada*, 16 de enero y 8 de octubre de 1990; 8 de enero, 15 de marzo y 3 de abril de 1991; 15 de enero, 22 de abril, 18 de mayo y 13 de noviembre de 1992; 11 de febrero, 18 y 26 de mayo, 12 de junio, 23 de julio, 10 de agosto y 7 de octubre de 1993; 25 de febrero, 13 de marzo, 1 de julio, 16, 18 y 27 de octubre y 6 de noviembre de 1994.

*Noroeste*, 31 de julio de 1994.

Suplemento Investigación y Desarrollo, *La Jornada*, septiembre de 1992.

*The Economist*, 23 de octubre de 1993, 10 de diciembre de 1994.

*The Journal of Commerce*, 14 de septiembre de 1993.

*The New York Times*, 6 de noviembre de 1990.

*The Wall Street Journal*, 28 de abril, 18 de mayo, 14 de agosto y 21 de diciembre de 1992; 14 de octubre de 1993; 12 de abril de 1995.

## LEGISLACIÓN

Communications Act of 1934, Sec. 1 (47 USCA), 151.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

*Diario Oficial de la Federación (DOF)*, 3 de febrero de 1983 y 3 de marzo de 1989.

Invitación para prestar el Servicio Público de Radiotelefonía Móvil con Tecnología Celular, *DOF*, 6 de noviembre de 1989.



Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

*Ley de Vías Generales de Comunicación de 1940*, vigésima edición, México, Porrúa, 1990.

Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera, DOF, 9 de marzo de 1974.

Modificación al Título de Concesión de Teléfonos de México, S.A. de C.V., DOF, 10 de diciembre de 1990.

Reglamento a la Ley para promover la inversión mexicana y regular la inversión extranjera, DOF, 16 de mayo de 1989.

Reglamento de Telecomunicaciones, DOF, 29 de octubre de 1990.

Reglamento a los párrafos segundo y tercero del artículo 11 de la Ley de Vías Generales de Comunicación, DOF, 21 de agosto de 1985.

US Telecommunications Trade Act of 1988.

## Abreviaturas y siglas

AMSC	American Mobile Satellite Corporation
AP	Prensa Asociada
AT&T	American Telephone and Telegraph
BAPC	Bell Atlantic Personal Communications
BBC	British Broadcasting Corporation
BC	Bell Canada
BT	British Telecom
CANTV	Compañía Anónima Nacional de Teléfonos de Venezuela
CCITT	Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico
CDMA	Code Division Multiple Acces
CGCT	Compagnie Generale de Constructions Telephonique
CGE	Compagnie Générale des Eaux
CISAN	Centro de Investigaciones sobre América del Norte
CNCL	Commission Nationale Communication et Libertes
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CPT	Compañía Peruana de Teléfonos, S.A.
CSA	Conseil Supérieur de L'Audiovisuel
CTC	Compañía de Teléfonos de Chile
CTM	Compañía Telefónica Mexicana
CTTM	Compañía Telefónica y Telegráfica Mexicana
DBP	Deutsche Bundespost Postdienst
DBT	Deutsche Bundespost Telekom
DEC	Digital Equipment
EDS	Electronic Data System
EHF	Extremely High Frecuency
ENIAC	Electronic Numerical Integrator and Calculator
ENTEL	Empresa Nacional de Telecomunicaciones del Perú, S.A.
ETEC	Empresa de Telecomunicaciones de Cub
FCC	Federal Communications Commisssion
FM	Frecuencia Modulada
GATT	Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio
GEO	Geosynchronus Earth Orbit
GM	General Motors
GPT	Gec Plessey Telecom

---

GTE	General Telephone and Electronics
HEO	High Earth Orbit
HF	High Frequency
IBM	International Business Machines
IDC	International Digital Communications
ILAS	Institute of Latin American Studies
INMARSAT	International Maritime Satellite Organization
INTELSAT	International Telecommunications Satellite
ITJ	International Telecom Japan
ITT	International Telephone and Telegraph
KDD	Kokusai Denshin Denwa
LEO	Low Earth Orbit
LF	Low Frequency
LVGC	Ley de Vías Generales de Comunicación
MCI	Microwave Communications Inc.
MFJ	Juicio Final Modificado
MITI	Ministerio de Comercio Internacional e Industrial
MPT	Ministerio Postal y de Telecomunicaciones
NAMPS	Narrow Advanced Mobile Phone Service
NEC	Nippon Electric Company
NGBT	Negociaciones sobre Servicios Básicos de Telecomunicaciones
NT	Northern Telecom
NTL	National Transcommunications Ltd.
NTT	Nippon Telephone and Telegraph
NZT	New Zealand Telecom
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OTC	Overseas Telecommunications Commission
PBX	Private Branch Exchange
PCN	Personal Communications Networks
PCS	Personal Communications Services
PHS	System of Personal Handy Phones
RBOCs	Regional Bell Operating Companies
RCA	Radio Corporation of America
RDI	Red Digital Integrada
RTTC	Canadian Radio-Television Telecommunications Commission

---

SBS	Satellite Business Systems
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transporte
SECOFI	Secretaría de Comercio y Fomento Industrial
SEP	Secretaría de Educación Pública
SHF	Super High Frequency
STRM	Sindicato de Telefonistas de la República Mexicana
SVA	Servicios de valor agregado
TCI	TeleCommunications Inc.
TDMA	Time Division Multiple Access
TLCAN	Tratado de Libre Comercio para América del Norte
TRADIC	Transistorized Airborne Digital Computer
TVRO	Television receive-only satellite dish
UAS	Universidad Autónoma de Sinaloa
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
UHF	Ultra High Frequency
VHF	Very High Frequency
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
VLF	Very Low Frequency
VSAT	Very Small Aperture Terminal

# Índice

Agradecimientos	7
Introducción	11
1. Las tecnologías alámbrica e inalámbrica. Orígenes y desarrollo.	21
Definición de las telecomunicaciones	21
Telecomunicaciones y radiodifusión	22
El magnetismo y la electricidad	24
Las bases para la invención del telégrafo	26
La telegrafía	26
El descubrimiento de las ondas electromagnéticas, sustento para la transmisión inalámbrica	31
La telefonía	34
Las corrientes portadoras	38
El cable coaxial	39
Los cables submarinos	39
2. Las nuevas tecnologías de telecomunicaciones	45
Electrónica	46
El transistor	46
Circuitos integrados	47
Microelectrónica y computación	49
Telecomunicaciones y computación	52
Las redes telemáticas	58
El espectro radioeléctrico y las microondas	61
Los satélites	65
La radiotelefonía móvil con tecnología celular	74
Las fibras ópticas	79
3. Características de los monopolios de telecomunicaciones	83
Las primeras redes telegráficas y telefónicas	83
Principios y características de los monopolios de las telecomunicaciones	90
El servicio público universal	93
Subsidios cruzados	96
Monopolio natural	98

Proveedor preferencial	100
¿El fin de los monopolios?	102
4. La reestructuración mundial de las telecomunicaciones	105
Desregulación	106
Efectos de la desregulación	109
Privatización	110
El entorno propicio para la privatización	113
Los países en desarrollo	126
Liberalización	129
Beneficiados y perjudicados con la privatización y liberalización	132
La liberalización del servicio básico	137
La fusión de empresas	141
Nuevos monopolios e implicaciones. Papel del regulador	145
5. Estados Unidos. La gran reestructuración	151
AT&T. Un monopolio regulado	151
La creación de AT&T	153
Antecedentes de la desintegración de AT&T	155
La desintegración	159
La reorganización	162
La re-regulación	164
Alcances de la reestructuración estadounidense	172
Reino Unido: liberalización agresiva	175
Japón: una dudosa apertura	180
El monopolio de NTT	181
La desregulación del monopolio	182
6. La desregulación de las telecomunicaciones en México	189
Antecedentes	190
Las razones de la reestructuración	195
El marco jurídico de la privatización y liberalización	202
Las medidas de desregulación	207
Los satélites mexicanos	210
Radiotelefonía móvil celular	217
El Reglamento de Telecomunicaciones de 1990	227

7. Regulación y reprivatización de Telmex	233
La venta de Telmex	234
La participación de empresas extranjeras	239
Las razones de la reprivatización	242
Telmex, una empresa altamente rentable	243
Las obligaciones de Telmex	250
El cumplimiento de las obligaciones	251
Modernización de Telmex	253
Tarifas e ineficiencias del servicio telefónico	256
Telmex ante la competencia	262
Los retos de los reguladores	267
Nuevo marco jurídico	270
Consideraciones finales	277
Bibliografía citada	283
Hemerografía y legislación	293
Abreviaturas y siglas	301

*México y Estados Unidos en la revolución mundial  
de las telecomunicaciones,*

coeditado por el Centro de Investigaciones sobre América del Norte de la UNAM y  
la Universidad Autónoma de Sinaloa,  
se terminó de imprimir en diciembre de 1996,  
en los talleres de la Imprenta Universitaria,  
Ignacio Allende esquina con Josefa Ortiz de Domínguez,  
Colonia Gabriel Leyva, Culiacán Rosales, Sinaloa, México.

Tiraje: 500 ejemplares.



Este libro proporciona conocimientos de las telecomunicaciones en sus facetas histórica, técnica, económica, jurídica y escenarios futuros.

Toma como referencia los casos de Estados Unidos y México. El primero, por ser centro donde históricamente se toman decisiones para este sector que ineludiblemente tendrán incidencia internacional.

Estudiar las telecomunicaciones mexicanas es una necesidad inaplazable, sobre todo por las profundas transformaciones regulatorias y tecnológicas que experimentan desde finales de los ochenta y por la reprivatización de Teléfonos de México, que en este texto se abordan.

La sociedad mexicana debe involucrarse en el conocimiento de las telecomunicaciones, de la misma forma que lo hace en servicios comunes como la electricidad, el transporte público y últimamente en los servicios bancarios y financieros.

Es posible combinar la prestación privada del servicio con una legislación que armonice el interés público con los criterios de rentabilidad del capital, si se tiene un conocimiento profundo de esa actividad, el poder de las leyes y el control social.

Me propuse producir un texto que combinara conocimiento especializado con la información hemerográfica, que introdujera al lector común, al académico o al funcionario público al universo insondable de las telecomunicaciones. Sólo el lector podrá juzgar en qué medida alcancé mi propósito.

*Ana Luz Ruelas*



FACULTAD  
DE  
HISTORIA

