



México y Asia en los servicios de telecomunicaciones

SERGIO ORDÓÑEZ

MÓNICA CORREA
MENDOZA*

Después de la crisis mundial de 2001-2002, la industria de servicios de telecomunicaciones (ISTC), parte integrante del sector electrónico-informático (SE-I), se ha reestructurado. Ello, debido a que la revolución tecnológica ha propiciado el surgimiento de nuevos servicios integrados de modo horizontal, así como las nuevas macrorregiones dinámicas, en el entorno de relocalización-subcontratación internacional de servicios intensivos en conocimiento y de base electrónico-informática.

Se presenta aquí un estudio comparativo de la posición de México en la exportación de servicios intensivos en conocimiento en relación con países asiáticos de

desarrollo similar, a partir de un análisis del avance relativo de sus respectivas ISTC, en tanto infraestructura básica para la participación internacional en esos servicios. Los países asiáticos han dado prioridad a sus ISTC, mientras que en México éstas se han dejado a la acción ciega del mercado. Sin embargo, para no perder de vista la perspectiva latinoamericana, se incluyen en el estudio los casos de algunos países de grado de desarrollo semejante al de México.

La exposición se divide en cuatro apartados: en el primero se estudia la reestructuración de la industria mundial de servicios de telecomunicaciones; en el segundo, el crecimiento relativo de las ISTC de un grupo seleccionado de países asiáticos y latinoamericanos, incluido México; en el tercero se profundiza en las tendencias de la ISTC en México, y, en el último, se analiza la posición internacional de los países en los servicios intensivos en conocimiento.

* Investigador del Instituto de Investigaciones Económicas de la Universidad Nacional Autónoma de México <serorgu@gmail.com> y becaria de maestría en la Facultad de Economía de la UNAM, respectivamente. Los autores agradecen el apoyo recibido del PAPIIT, proyecto IN306107-2.

Después de la crisis de 2001-2002, se reestructuró de manera profunda la industria de servicios de telecomunicaciones,¹ determinada por cinco condiciones principales: 1) su gran intensidad en capital fijo en infraestructura y los consiguientes requerimientos de grandes inversiones que anticipen el ciclo expansivo esperado; 2) el revolucionamiento tecnológico de la industria posterior a la crisis, consistente en un avance sin precedente de las redes de interconexión e internet, traducido en el surgimiento de nuevos servicios, entre los que destacan la telefonía por internet (VoIP, por su acrónimo en inglés) y de manera más reciente la televisión por internet (IPTV, por sus siglas en inglés); 3) la sustitución del equipo de tecnología tradicional (*legacy equipment*) por el equipo basado en internet (*IP equipment*) por parte de las empresas, y el consecuente despegue de servicios especializados, tales como los de videoconferencia, espacios públicos de video y audioconferencia (*videoconferencing, public room y audioconference service bureau*), y comunicaciones unificadas (*unified communications*), entre otras; 4) una nueva tendencia a la integración horizontal de servicios por parte de los nuevos operadores, que estaban en diversas ramas y que tienden a converger en una nueva industria de servicios de telecomunicaciones integradora (*triple y cuádruple play*), y 5) un nuevo despliegue espacial de la industria,

1. La reestructuración tecnológico-productiva del SE-I se fundamenta en la dilatación del radio de acción del microprocesador, la digitalización y la conectividad entre los distintos dispositivos, lo que permite ampliar la capacidad de procesamiento e interacción informáticos a una enorme cantidad de nuevos dispositivos, estructuras y procesos de diferentes tipos (cerebros electrónicos, memorias, sensores, instrumentos de control, medidores). Entre los nuevos dispositivos con capacidad de procesamiento e interacción informática destacan los de telecomunicaciones, electrónica de consumo e instrumentos de precisión, los que, gracias a este proceso, quedan incorporados de manera definitiva en el sector, tanto en el aspecto tecnológico como contable. Lo anterior entraña un proceso de convergencia tecnológica (capacidad de procesamiento informático de los equipos y conectividad de dispositivos de diferente naturaleza) que, vinculado al amplio e intenso desarrollo de las redes y de internet, permiten la interconexión de dispositivos en espacios de naturaleza, dimensiones y localización muy diferentes. Esto tiene lugar sin la intermediación de cables (la comunicación inalámbrica, por ejemplo, posibilita nuevas formas de organización de actividades humanas relativamente independizadas del territorio), lo que implica a su vez una profundización de la convergencia de la informática con las comunicaciones. Para un estudio detallado de la reestructuración del SE-I, véase Alejandro Dabat A. y Sergio Ordóñez, *Revolución informática, nuevo ciclo industrial e industria electrónica en México*, Instituto de Investigaciones Económicas, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, en prensa.

En la región del Pacífico asiático, el acceso a internet de banda ancha se considera un elemento clave de política pública para promover la competitividad y el crecimiento económico

en el cual Estados Unidos y Europa tienden a perder peso en los ingresos totales de la industria; mientras la región de mayor importancia por el incremento de su participación en los ingresos totales es el Pacífico asiático, seguida por América Latina y Medio Oriente-África (aun cuando en esta última tiene lugar el crecimiento más dinámico de los ingresos).

CARÁCTER INTENSIVO DEL CAPITAL FIJO EN INFRAESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA

El antecedente inmediato de la crisis y la reestructuración posterior de la industria es su característica gran intensidad de capital fijo en infraestructura y las grandes inversiones necesarias que anticipaban el ciclo expansivo de los años noventa del siglo anterior, en el entorno de enorme flujo de inversión de capital dirigido a las llamadas empresas tecnológicas (índice Nasdaq), que llevaron a las compañías proveedoras de servicios a sobrestimar el auge, y por tanto a invertir de manera desmedida en redes de telecomunicaciones. Esto se llevó a cabo en una modalidad de crecimiento de la industria determinada por la lógica del predominio de la innovación tecnológica de la industria de equipo (constituida por empresas como Alcatel-Lucent Technologies, Nortel, Nokia-Siemens, Ericsson y otras), sobre la de prestación

del servicio (operadores como World Com, Verizon, NTT Do Co Mo, Deutsche Telekom).²

Cuando estalló la burbuja accionaria, múltiples inversiones en infraestructura de redes realizadas por las compañías proveedoras de servicios se tornaron superfluas, con las consecuentes pérdidas y quiebras de empresas; además la transmisión de la crisis hacia atrás en la cadena de valor originó, por ejemplo, una caída del ingreso de las compañías estadounidenses productoras de equipo de redes e instalaciones de 27% en promedio de 2001 a 2003, una contracción del ingreso de las empresas productoras de dispositivos móviles de 6.1% y un estancamiento en el ingreso de las compañías productoras de redes inalámbricas de 4.1% anual.³

REVOLUCIONAMIENTO TECNOLÓGICO CENTRADO EN LAS REDES DE INTERCONEXIÓN

El revolucionamiento tecnológico de las redes de interconexión tiene como antecedente el adelanto de las redes inteligentes (RI) hacia mediados de los años noventa. Éstas se distinguen de las redes tradicionales porque la *inteligencia* o capacidad de reprogramación de soluciones diversas se encuentra inmersa en los nodos de las redes fijas o móviles de los operadores, a diferencia de las soluciones basadas en la *inteligencia* del equipo telefónico o de los servidores de acceso a internet.

Las RI consisten en realidad en un *middleware* o software de conectividad que posibilita el funcionamiento de aplicaciones diversas distribuidas en plataformas heterogéneas, físicamente ubicadas en nodos interconectados por una red anexa (*signaling system 7-SS7*) a la red principal de soporte PSTN (siglas en inglés de red de telecomunicación de acceso público), ISDN (siglas en inglés de red digital de servicios integrados) o PLMN (siglas en inglés de red pública terrestre móvil; GSM o CDMA, según el estándar móvil).

2. Se expresaba una relación de dependencia en la distribución de la renta tecnológica de los operadores del servicio con los productores de equipo, resultante de la nueva capacidad de éstos, tras el proceso de desregulación, para imponer un estándar tecnológico en la industria por medio de las aplicaciones del equipo producido. Esto tendió a imponer un tipo de oferta de equipo que no siempre correspondió a la demanda real del servicio, como fue el caso de las licitaciones pagadas por los operadores europeos de redes móviles de tercera generación (3G) o la misma expansión de redes de fibra óptica. Véase Martin Hess, *Connecting People: The Telecommunications Industry in Europe and East Asia*, documento de trabajo, núm. 6, Global Production Networks, mayo de 2003, y *The Economist*, "Beyond the Bubble. A Survey of Telecoms", 2003).

3. Telecommunications Industry Association, *TIA's 2007, Telecommunications Market Review and Forecast*.

La reestructuración de la industria ha tenido como base la intensificación del contenido tecnológico y de capacidad de procesamiento y velocidad de transmisión de información de las redes (incorporación de hardware y programas de computadora adicionales), sobre todo mediante el desarrollo del *middleware* que permite la convergencia de ambientes de servicios diversos en un software de servicio uniforme y aplicable a cualquier tecnología subyacente en las redes.⁴ Se trata de usar los mismos principios de modelado de los servicios y de definirles nuevas características, a partir del reuso de los ya existentes, según los requerimientos de los ambientes particulares de las redes. Los nuevos ambientes de servicios que tienden a agregarse y a constituir las actividades de mayor dinamismo son: 1) en las redes PSTN y ISDN, servicios de telefonía avanzada, y, en el caso de ISDN, el acceso de banda ancha y servicios multimedia y multicontacto; 2) en las PLMN, capacidades específicas de soporte de movilidad y más recientemente aplicaciones de acceso a internet, y 3) en internet, la telefonía por internet (VoIP) y últimamente la televisión por internet (IPTV).⁵ Todo ello en un momento en el que la inversión en fibra óptica empieza a aumentar (a partir de 2004) en Estados Unidos, en la medida en que las compañías telefónicas inician proyectos mayores de distribución de programación de televisión, las empresas de cable modernizan su infraestructura para incrementar la velocidad del tráfico y proporcionan el servicio de transmisión de señales de tele visión de alta definición (digital-HDTV, por sus siglas en inglés), las municipalidades invierten para proporcionar servicios de banda ancha a sus comunidades y un gran volumen de aplicaciones de entretenimiento incrementan el tráfico alámbrico fijo.⁶

4. El incremento en la velocidad de transmisión de información de las redes implica un nuevo reto tecnológico para la industria de semiconductores, que ya no consiste en el incremento de la velocidad de procesamiento de la información. Los últimos adelantos tecnológicos se enfocan en la invención de nuevos circuitos integrados capaces de codificar información en un haz de luz y enviarla por medio de redes de fibra óptica, lo que tendería a borrar, más aún, los confines tecnológico-productivos entre la computación y las telecomunicaciones, lo que permitiría disponer de una mayor capacidad de cómputo no limitada por la distancia física. Esta fusión entre computación y telecomunicaciones está revolucionando la producción de sistemas de comunicación de fibra óptica, al aplicar los procesos convencionales de producción de los circuitos integrados, en lugar del uso de materiales exóticos y las técnicas de ensamble manual que constituían el estándar productivo de la industria de redes de fibra óptica hace apenas algunos años. Véase *The New York Times*, 12 de febrero de 2004.

5. Thomas Magedanz, *Intelligent Network Evolution. Impact of Internet, CORBA, TINA and Mobile Agent Technologies*, 1999, consultado en internet el 3 de diciembre de 2007.

6. Telecommunications Industry Association, *op. cit.*

Debido a la intensificación del contenido tecnológico y de capacidad de procesamiento y velocidad de transmisión de información de las redes, la lógica de la reestructuración tecnológico-productiva tiende a un nuevo equilibrio entre fabricantes de equipo y prestadores de servicio en la apropiación de la renta tecnológica, en el cual cobra mayor importancia el control de la red de distribución de servicios cada vez más integrados y diversos, en relación con la innovación tecnológica del equipo dentro de la cadena de valor, que origina un desplazamiento relativo del centro de poder hacia los prestadores de servicios.⁷

SUSTITUCIÓN DEL EQUIPO DE TECNOLOGÍA TRADICIONAL POR EQUIPO BASADO EN INTERNET

Otro de los elementos dinámicos de la reestructuración de la industria, sustentada en el avance de las redes e internet, es la intensa sustitución de equipo de tecnología tradicional por equipo basado en internet en las empresas después de la crisis mundial de 2001 y 2002, lo que se traduce en un importante crecimiento del ingreso de las compañías proveedoras de equipo empresarial en Estados Unidos, de 3.4% en 2003 y de más de 6% anual a partir de 2004.⁸ En ese momento, los ingresos totales de las empresas que proporcionan equipo y programas de computadora para la industria en su conjunto no recuperan el monto alcanzado en 2000 sino hasta 2006; mientras que los ingresos de las compañías que proveen equipo de red e infraestructura fija en general y de aquellas que proporcionan específicamente equipo fijo de consumo (teléfonos alámbricos e inalámbricos, contestadoras y faxes) tienden a disminuir con posterioridad a la crisis.

A partir de redes basadas en internet (redes IP) es más fácil llevar a cabo comunicaciones unificadas y resulta menos costoso y más eficiente proporcionar servi-



cios de conferencia si la voz y los datos se integran en la misma red.⁹ En esa medida, la transición generalizada al equipo empresarial basado en internet trae consigo la aparición de nuevos servicios especializados dinámicos, como son: 1) videoconferencia, que se basa cada vez más en protocolo de internet; 2) conferencia por medio de internet (*web conferencing*), que se integra a otras aplicaciones de colaboración basadas en la computadora, y 3) centros de contacto (centros públicos de audio y videoconferencia), que se soportan en redes IP e incorporan internet de manera creciente.

NUEVA INDUSTRIA DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES INTEGRADORA

El adelanto de las redes y de internet, así como la convergencia de servicios diversos en una sola red, trae consigo —además de la conversión de la industria en un nuevo ámbito de integración de la operación de dispositivos electrónicos e industrias de servicios diversos, como la de contenido— una tendencia a la integración horizontal de servicios por parte de nuevos operadores, que evolucionan a partir de su base tradicional de asentamiento en las diversas ramas que componen la actividad de la industria (sobre todo la telefónica, de redes de cable y satelitales y de internet), para ingresar en dos o más ramas de

7. Empresas como NTT Do Co Mo, Vodafone, T-Mobile, O2 o Sprint han comenzado a proporcionar un servicio integrado de transmisión de voz, sonido, imagen, texto y fotografía digital, por medio de un teléfono celular preconfigurado con los menús y las direcciones de servicios proporcionados sólo por el operador y su marca impresa en él (en lugar de la del productor), tendencia que se está extendiendo al mercado estadounidense. Véase *The New York Times*, 29 de noviembre de 2004.

8. El equipo empresarial consiste en los siguientes componentes: 1) ramales de intercambio privadas (*private branch exchange*: PBX); 2) sistemas telefónicos clave (*key telephone system*: KTS); 3) equipo de mensajes de voz; 4) equipo de videoconferencia; 5) equipo de centros de contacto, y 6) equipo de interrelación de redes (*internetworking equipment*). Las redes empresariales consisten en redes telefónicas y de datos que están en proceso de convergencia.

9. Las redes convergentes permiten reuniones entre integrantes de una empresa frente a la PC, las cuales pueden ampliarse o reducirse según las necesidades de la propia reunión, por lo que estas redes proporcionan gran flexibilidad y oportunidades de disminuir costos.

actividad y proporcionar servicios integrados, además de que el proceso propicia que aparezcan nuevos proveedores de servicios en nichos especializados.

Lo anterior se traduce en un incremento muy importante de la participación de los servicios integrados en los servicios totales de suscripción fija a la telefonía en Estados Unidos. En ese marco, los procesos más relevantes son: a] la participación de los operadores telefónicos en la provisión de los servicios de televisión por suscripción y telefonía por internet, donde, por ejemplo, operadores como AT&T y Verizon se han visto obligados a aliarse con proveedores de televisión satelital como Direct TV y EchoStar para proporcionar el servicio de televisión, mientras llevan a cabo cuantiosas inversiones en fibra óptica que les permitan disponer de su propia red de distribución; b] la incorporación de las empresas basadas en redes de cable a la provisión de servicios de telefonía fija, móvil y por internet, proceso en el cual, por ejemplo, las compañías de cable como Comcast, Time Warner, Cox Communications y Advance/Newhouse Communications firmaron una coinversión con Sprint-Nextel en 2005-2006, mediante el cual las primeras proporcionarán servicios de *triple play* (datos, video y telefonía fija) a los suscriptores de Sprint-Nextel, mientras ésta proveerá servicios inalámbricos a los suscriptores de las cuatro empresas de cable; c] la incorporación de las compañías de internet a la provisión de telefonía por internet, para lo cual éstas han entrado en un proceso de adquisiciones que les permite integrar el nuevo servicio;¹⁰ d] la participación de las empresas basadas en redes satelitales en la provisión de telefonía, a partir del cambio, en 2003, de las condiciones regulatorias de la industria en Estados Unidos, el cual consiste en la autorización a las compañías satelitales del uso de redes basadas en torres terrestres (ATC, por sus siglas en inglés), lo que permite mejorar la calidad de la señal en zonas urbanas en donde los edificios bloquean la señal satelital, con lo que estas empresas están en condiciones de integrar al servicio de telefonía móvil —mejorado por su transmisión terrestre complementaria a la satelital— servicios de acceso a internet y transmisión de datos,¹¹ y e] el sur-

gimimiento de nuevos proveedores de servicios especializados en nichos específicos, como los operadores de redes virtuales móviles (MVNO, por sus siglas en inglés) y los proveedores de acceso a internet desde los aviones.¹²

Lo anterior origina un nuevo ciclo de alianzas estratégicas y fusiones entre empresas para hacer frente a la necesidad de la provisión de los nuevos servicios integrados.

REDISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA INDUSTRIA

La reestructuración tecnológico-productiva y de servicios de la industria se traduce en una redistribución espacial en el cual las regiones avanzadas tienden a perder participación en los ingresos totales de la industria mundial, mientras las emergentes aumentan su peso relativo. Estados Unidos es el país que pierde mayor peso relativo (de 37.3 a 30.7 por ciento de 2000 a 2006), seguido por Europa (de 36.7 a 34 por ciento) y Canadá (de 2.3 a 1.4 por ciento). Por su parte, de las regiones emergentes, el Pacífico asiático es la que aumenta más su participación (de 16.6 a 24 por ciento), seguida por América Latina (de 5.2 a 7.1 por ciento) y Medio Oriente-África (de 1.8 a 3.1 por ciento). Esta región es la que experimenta un crecimiento más acelerado en sus ingresos (de 20% en promedio de 2001 a 2006; véase el cuadro 1).

C U A D R O 1							
INGRESOS DE LA INDUSTRIA MUNDIAL DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES POR REGIÓN (PORCENTAJES)							
Región	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Estados Unidos	37.3	35.8	34.3	33.0	32.1	31.2	30.7
Europa	36.7	34.7	35.2	35.3	35.2	34.8	34.0
Canadá	2.3	2.0	1.9	1.8	1.7	1.5	1.4
Pacífico asiático	16.6	19.9	21.0	22.1	22.5	23.0	23.8
América Latina	5.2	5.6	5.7	5.8	6.1	6.7	7.1
Medio Oriente y África	1.8	1.8	1.9	2.1	2.3	2.8	3.1
Total	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Telecommunications Industry Association, TIA's 2007 Telecommunications Market Review and Forecast, Arlington, 2007.

10. Por ejemplo, en 2005 Yahoo adquirió Dial Pad Communications (una empresa de tecnología VoIP) y Microsoft a Teleo (de las mismas características que la anterior); mientras que empresas como AOL y Google ofrecen sus respectivos servicios de telefonía IP y otras como EarthLink incursionan en servicios como el acceso de voz por medio de la red eléctrica.

11. Como resultado de ese proceso, la compañía satelital Inmarsat, por ejemplo, ha realizado acuerdos de interconexión con empresas aso-

ciadas en todo el mundo, como British Telecom; France Telecom; Telenor, de Noruega, y Stratos Global, de Canadá.

12. Los MVNO, que carecen de redes móviles propias, rentan espacio en las redes móviles para proporcionar servicios inalámbricos prepagados. Algunos ejemplos de MVNO son Virgin Mobile y Qwest Communications, y del acceso a internet desde aviones, AirCell y JetBlue.

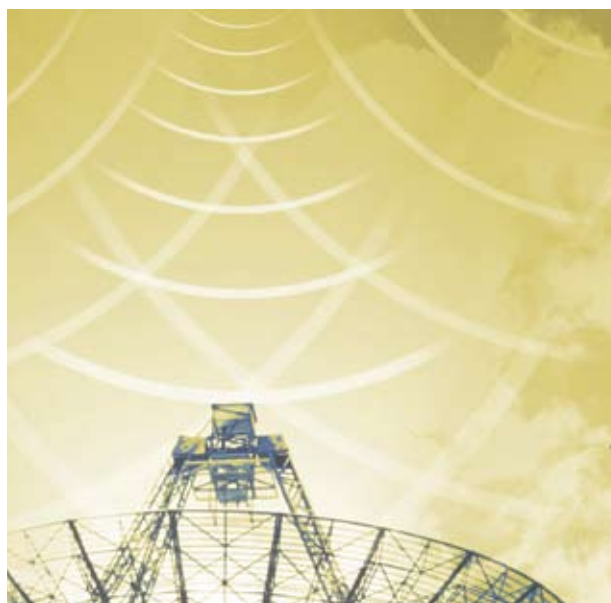
Lo anterior se complementa con la expansión de los principales operadores europeos hacia las regiones emergentes, sobre todo del Pacífico asiático y Medio Oriente-África, así como de los operadores principales de los países más importantes de estas regiones hacia los países donde la industria se encuentra menos desarrollada.

En el siguiente apartado se llevará a cabo un análisis comparativo de las ISTC en países de Asia y América Latina, por lo que a continuación se detallan los aspectos más importantes del adelanto reciente de la industria en ambas regiones. En la región del Pacífico asiático, el acceso a internet de banda ancha se considera un elemento clave de política pública para promover la competitividad y el crecimiento económico de los países. En esta perspectiva, los gobiernos de la región están comprometidos en promover el acceso universal a internet de banda ancha y crear redes inalámbricas de alta velocidad que permitan el crecimiento de la televisión inalámbrica y otras aplicaciones de entretenimiento. Asimismo, han alentado considerables inversiones en cableado suboceánico que contribuya a aliviar las constricciones de tráfico y estimule la comunicación con otras zonas.

La región se caracteriza por contar con el mayor número de suscriptores inalámbricos (963 millones) y alámbricos (585 millones) en el mundo, así como por constituir el mayor mercado de acceso de banda ancha a internet, música móvil y videojuegos en línea y, en consecuencia, tener la participación más alta de las aplicaciones no basadas en voz en el ingreso de los servicios inalámbricos (25% para Japón, 20% para China y 10% para Estados Unidos), que constituye el servicio de mayor crecimiento a futuro dentro de los servicios inalámbricos.

Se combinan las tendencias más avanzadas de la industria con procesos de desarrollo de una industria emergente de nivel medio e incluso bajo, que refleja en gran medida las transformaciones que experimenta China al proporcionar casi 66% de los suscriptores alámbricos y casi la mitad de los inalámbricos y de las conexiones de banda ancha de la región.

Por su parte, América Latina constituye una región de desarrollo medio de la industria, en la cual se han emprendido importantes procesos de escalamiento de las redes fijas hacia redes basadas en internet y la provisión de servicios de mayor valor agregado (IPTV y VoIP), así como de las redes inalámbricas hacia las redes de tercera generación (3G), Wimax, WiFi y otras tecnologías de alta velocidad de transmisión. Como resultado se han verificado los siguientes procesos: a] el despegue del acceso a internet de banda ancha, cuyo crecimiento porcentual



medio anual fue de 172% de 2002 a 2006, el cual supera el de todas las demás regiones; México ha logrado un importante crecimiento de 144.8%, sólo superado por Argentina (164%); b] un crecimiento porcentual medio anual de 28% de los servicios inalámbricos (por arriba del Pacífico asiático pero por debajo de Europa centro-oriental, Medio Oriente y África), rubro en el cual México experimenta un crecimiento de 20%, por debajo no sólo de países como Argentina y Brasil, sino de otros de desarrollo menor, como Colombia, Ecuador, Honduras, Nicaragua, Guatemala o Perú, lo que se combina con una baja tasa de penetración del servicio, de 52% en 2006, de nuevo por debajo no sólo de Argentina (75%), Chile (74.4%) o Brasil (54%), sino de países como Colombia (66.5%), Venezuela (62%), Ecuador (57%), y semejante al de la República Dominicana (51%) o Panamá (50.2%); c] un crecimiento porcentual medio anual de 20% del acceso a internet de banda angosta (*dial-up*) (sólo superado por la región de Europa centro-oriental), rubro en el cual México experimenta un importante crecimiento de 31%, por arriba de su pares de desarrollo similar, lo que se combina con una baja penetración del servicio de 3.3%, por debajo de Brasil (11.6%), Chile (9.3%) y Argentina (4.3%), y d] un crecimiento porcentual medio anual de los servicios alámbricos fijos de 5%, rubro en el cual México experimenta un crecimiento de 8.8%, situación que se combina con una baja tasa de penetración, de 19.5%, por debajo no sólo de Brasil (25%), Argentina (22.3%) y Chile (22%), sino de países como Uruguay (34.4%) o Costa Rica (33%).

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA ISTC EN MÉXICO, ASIA Y AMÉRICA LATINA

El grado de desarrollo tecnológico alcanzado por la ISTC, la tasa de penetración, la estructura de cargos por instalación, renta y precios de los servicios, así como la capacidad y el flujo hacia adentro o hacia afuera del tráfico telefónico, indican el grado y la celeridad del crecimiento de la ISTC, como infraestructura de los países para integrarse en el proceso mundial de relocalización-subcontratación de los servicios intensivos en conocimiento y de base tecnológica informático-electrónica, que ha tenido lugar como parte del proceso de reestructuración del SE-I mundial con posterioridad a la crisis de 2001-2002.

A continuación se examina el crecimiento relativo de la ISTC en México en relación con un grupo seleccionado de países de Asia y América Latina de grado de desarrollo similar,¹³ y en el último apartado se estudia la situación de estos países en el proceso mundial de exportación de los servicios señalados.

NIVEL DE COBERTURA Y AVANCE TECNOLÓGICO

En este apartado se analiza el comportamiento de los indicadores de cobertura o penetración en términos de cantidad y porcentaje de usuarios y suscriptores de internet, telefonía y televisión por cable. Se consideran más relevantes los datos porcentuales, como la tasa de penetración, que indican el porcentaje de habitantes que usa los servicios, como suscriptor o usuario; sin embargo, también las cantidades absolutas se tienen en cuenta.

Internet

Cobertura de usuarios y tasa de penetración. En 2006, cerca de 19% de la población en México tenía acceso a una conexión de internet; es decir, más de 20 millones de usuarios, aunque sólo alrededor de 4.4% de la población (menos de cinco millones) tiene suscripción a internet. México cuenta con menos usuarios que China, la India, Brasil, Corea y Rusia, posiblemente Indonesia, y con más que el resto de los países seleccionados. De los cinco mencionados, todos—excepto Corea, con 71% de población

usuaria— tienen una tasa de penetración menor que la de México; sin embargo, es importante matizar los datos en relación con la magnitud de la población.¹⁴ Los países que en cuanto cobertura de usuarios están por debajo de México, pero que en términos de tasa de penetración de suscriptores se ubican en un nivel superior, son Hong Kong (52%), Malasia (44%), Singapur (39%), Chile (25%) y Argentina (21%).

Suscriptores y tipo de conexión predominante. La tendencia general es aumentar la cantidad y el porcentaje de suscriptores, salvo algunas excepciones como Hong Kong, donde la proporción de suscriptores se redujo de 40 a 34 por ciento de la población entre 2000 y 2003 y, a pesar de ello, en 2006 sólo tenía una proporción menor que la de Singapur.¹⁵

China es el país con mayor cantidad de suscriptores de internet (77.3 millones); los países que le siguen, muy de lejos, son Brasil (16.5 millones), Corea (14 millones), la India (12.7 millones), México (4.8 millones) y Malasia (4.6 millones). En el resto de los países la cantidad de suscriptores no rebasa los tres millones de habitantes. Por su parte, Singapur es el que tiene mayor porcentaje de suscriptores (52%),¹⁶ seguido por Hong Kong (38%), Corea (29%) y Malasia (18%). En otro grupo de países en el que la proporción de suscriptores es bastante reducida se encuentran Chile y Argentina (apenas 7%), China (6%) y México (4%); mientras que la proporción en las Filipinas, la India, Indonesia, Rusia y Tailandia resulta ínfima.

Por lo que se refiere al despliegue del acceso de banda ancha en relación con el total de suscriptores,¹⁷ en Corea éste ha sido contundente, pues 100% de los suscriptores

13. Éstos son: Argentina, Brasil y Chile, en América Latina, y Hong Kong, Corea, Singapur (primera generación de tigres asiáticos), Indonesia, Malasia, Tailandia y las Filipinas, además de los países emergentes más recientes: China y la India. Se consideró importante incluir también a Rusia, debido a las similitudes del desarrollo de su ISTC con el de México.

14. La cantidad de usuarios en países superpoblados como China y la India aún representa un porcentaje muy bajo de su población (menos de 10%); pero hay que tener en cuenta que, en estos países, un leve incremento en el porcentaje de cobertura representa un aumento considerable en términos absolutos. La impresionante trayectoria de China es tal que, en tan sólo nueve años, de 1994 a 2003, pasó del lugar 15 al primero en número de usuarios.

15. Para este análisis hay cierta dificultad con la fuente, ya que, además de la carencia de datos, no se explica el criterio a partir del cual se construyen las cifras de los totales de suscriptores de banda ancha y de suscriptores por tipo de conexión en general, los cuales no coinciden con la suma de los parciales.

16. Nótese que en el caso de este país se trata de 52% de un total de sólo 4.4 millones de habitantes, lo que se combina con una baja proporción de suscriptores de banda ancha.

17. Las cifras referentes al porcentaje de suscriptores de banda ancha en relación con el total de suscriptores, así como el porcentaje de suscriptores de cable, de línea digital de suscriptor y de otros tipos de conexión de banda ancha en función del total de suscriptores de banda ancha, se derivan de cálculos propios basados en la información de la International Telecommunication Union (ITU). Considérese que, aunque no se especifique para cada caso, el despliegue de las tecnologías de banda ancha indica la sustitución del *dial up*.

son de banda ancha (en 2001, cuando en el resto de las naciones apenas llegaba la tecnología, en ese país la proporción era ya mayor a 90%), seguido por Chile (90%), México (78%) —que la combina con una baja tasa de penetración de internet—, China (66%), Hong Kong (65%) y Argentina (57%). En un segundo grupo de países se encuentran Singapur (34%) y Brasil, posiblemente cercano a 30% (26.5% en 2005). En un tercer grupo con despliegue de banda ancha muy lento, están Malasia y la India, cercanos a 20%; mientras que en las Filipinas, Indonesia, Tailandia y Rusia la proporción no llega a 10%. Hay un patrón generalizado de despliegue de la banda ancha en los países, basado en el cable-módem en un principio y después en la línea digital de suscriptor (DSL, por sus siglas en inglés),¹⁸ que ganó terreno hasta convertirse en la tecnología dominante (véase el cuadro 2).¹⁹

18. Cable-módem es la tecnología de acceso vía módem adjunto a la red de televisión por cable con velocidad superior a 256 kb/s, mientras la DSL es el acceso por línea digital de abonado telefónico con el mismo límite mínimo de velocidad.
19. Con base en International Telecommunication Union, *World Telecommunication/ICT Indicators Database. Chronological Time Series 1960-2006*, 2007. Hay dificultades en el cálculo de la proporción de suscriptores de cable y de DSL, en tanto que, en algunos casos, la suma de suscriptores de cable y los de DSL no es igual a la cantidad de suscriptores en total, de ahí que se considera que, en ciertos casos, la diferencia se debe a la aparición de otros tipos de conexión que también utilizan una banda ancha, pero que no están especificados.

Sin embargo, hay varias excepciones, como China y Malasia, en los que no se presenta el acceso por cable-módem durante todo el periodo; o bien, países como Filipinas, Hong Kong y Singapur, cuya proporción de suscriptores de DSL disminuyó en favor del cable-módem. Por último, destaca el caso de Rusia, puesto que, además del lento avance de la industria en cuanto a cobertura absoluta y tasa de penetración de internet en general y de banda ancha en particular, es el único país con un patrón de despliegue inverso, pues el cable-módem es la tecnología dominante (72% de suscriptores de banda ancha).

Capacidad del ancho de banda internacional (CABI). La CABI ha tenido una fuerte trayectoria ascendente en el mundo a lo largo de los últimos años. Puede medirse como capacidad total o como capacidad por habitante. En 1999, la mayoría de los países contaba con una capacidad de entre 100 y 900 megabytes por segundo (Mb/s); sólo Corea tenía una capacidad de 2 600 Mb/s. En 2006, China contaba con una capacidad de casi 257 000 Mb/s, seguido por Hong Kong y Corea con capacidades por arriba de 50 000 Mb/s; la India, Brasil y Singapur, entre 20 000 y 30 000 Mb/s; México, con niveles ligeramente inferiores a los de Argentina y Chile; Rusia se ubica hasta el lugar 14 del grupo de países, con una capacidad de 11 238 Mb/s, sólo por arriba de Indonesia, Malasia, Filipinas y Tailandia, cuyas capacidades oscilan entre 1 500 y 7 000 megabytes por segundo.

C U A D R O 2											
SUSCRIPTORES POR TIPO DE TECNOLOGÍA DE BANDA ANCHA (PORCENTAJES)											
	Porcentaje de suscriptores	Porcentaje de suscriptores de banda ancha	Cable	DSL	Otros		Porcentaje de suscriptores	Porcentaje de suscriptores de banda ancha	Cable	DSL	Otros
Argentina 2001 ^a	4.40	5.10	50	50	0	India 2002	0.35	2.20	44	46	10
Argentina 2005	6.26	57.40	34	64	2	India 2005	1.13 (2006)	19.40	15	74	11
Brasil 2000	1.29	4.40	59	41	0	Indonesia 2000	0.19	1.40	100	0	0
Brasil 2005	4.42 (2002)	26.50	3	62	35	Indonesia 2002	0.31	5.70	15	74	11
Corea 1999	3.00	20.20	62	35	3	Malasia 2001	8.90	0.19	0	100	0
Corea 2006	29.30	100.00	37	39	24	Malasia 2005	18.10 (2006)	12.10	0	95	5
Chile 2001	4.50	9.60	55	38	7	México 2000	1.10	1.30	100	0	0
Chile 2006	6.60	89.40	34	44	22	México 2006	4.40	77.60	24	75	1
China 2000	0.70	0.25	0	25	75	Rusia (antes de 2005)	0.34 (2000)	0.00 (2000)	n.d.	n.d.	n.d.
China 2005	5.80 (2006)	51.20	0	70	30	Rusia 2005	1.30 (2002)	0.58 (2002)	72	28	0
Filipinas 2001	0.60	2.00	0	100	0	Singapur 2000	21.20	8.90	43	47	10
Filipinas 2003	1.20	5.50	36	55	9	Singapur 2005	52.70 (2006)	29.50	45	53	2
Hong Kong 2000	40.00	43.50	11	63	26	Tailandia 2001	2.40	0.10	56	43	1
Hong Kong 2005	38.50 (2006)	65.40	19	54	27	Tailandia 2003	3.80	1.80	22	78	0

a. Datos aproximados. n.d.: datos no disponibles
Fuente: elaboración propia con datos de la International Telecommunication Union, Naciones Unidas, Ginebra, 2007.

En cuanto a la capacidad por habitante, la mejor posición la ocupó en 2005 Hong Kong, con 12 946 Mb/s por habitante; muy por debajo se situó China, con 194 Mb/s, y México, con 105 Mb/s, sólo por arriba de Rusia (100 Mb/s), Filipinas (38 Mb/s), la India (18 Mb/s) e Indonesia (7 Mb/s). En consecuencia, México se encuentra en el grupo de países con baja cobertura, tanto total como por habitante, junto con Tailandia, las Filipinas e Indonesia, y su posición tiende a declinar, puesto que en 2000 ocupaba el octavo sitio en cuanto a la capacidad total y pasó al décimo cuarto en 2006, con una caída menor en la capacidad por habitante (véase el cuadro 3).

TELEFONÍA

Telefonía fija

Líneas fijas por cada cien habitantes. En 2005 y 2006, en un primer grupo de países, sólo en Corea y Hong Kong había una proporción mayor a 50% (50 líneas fijas en operación por cada 100 habitantes); mientras que en Singapur había más de 40%. En un segundo grupo, en China, al igual que en Rusia, Argentina, Brasil y Chile, había de 20 a 30 por ciento, y, en un tercer grupo, México, con casi 20 millones de líneas fijas en operación, sólo tenía 18%, cifra similar a las de Malasia, Tailandia, Indonesia, la India y Filipinas.

C U A

ASIA, AMÉRICA LATINA Y MÉXICO: INDICADORES DE DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES

Nivel de cobertura y desarrollo tecnológico

Internet: capacidad del ancho de banda internacional de internet por 100 habitantes¹

	Argentina			Brasil			Chile		
	1998	2000	2006	1996	2000	2005	1998	2000	2005
	4.05	12.43	689.93	0.01	4.60	150.21	2.84	12.24	814.78

Telefonía fija: líneas fijas por cada 100 habitantes

	Argentina			Brasil			Chile		
	1995	2000	2006	1995	2000	2005	1995	2000	2006
	15.97	21.46	24.17	8.22	17.79	21.38	12.74	21.71	20.20

Telefonía celular: suscriptores de telefonía celular por cada 100 habitantes

	Argentina			Brasil			Chile		
	1995	2000	2006	1995	2000	2005	1995	2000	2006
	1.13	17.64	80.52	0.80	13.34	46.25	1.38	22.36	75.62

Tráfico telefónico y capacidad

Superávit o déficit de llamadas²

	Argentina			Brasil			Chile		
	1995	2000	2005	1995	2000	2001	1995	2000	2005
	-140 022	-36 300	-515 268	-209 047	-562 564	-527 824	-38 100	-77 000	-335 516

Inversión e ingresos

Coefficiente de inversión respecto a ingresos

	Argentina			Brasil			Chile		
	1995	2000	2001	1995	2000	2004	1995	2000	2002
	37.39	20.11	9.77	46.91	39.84	21.27	48.05	44.05	24.32

Nivel de cobertura y desarrollo tecnológico

Internet: capacidad del ancho de banda internacional de internet por 100 habitantes¹

	India			Indonesia			Malasia		
	1995	2000	2006	1997	2000	2005	1995	2000	2005
	0.00	0.82	24.12	0.10	1.21	6.76	0.08	23.21	122.81

Telefonía fija: líneas fijas por cada 100 habitantes

	India			Indonesia			Malasia		
	1995	2000	2005	1995	2000	2006	1995	2000	2006
	1.28	3.18	4.55	1.69	3.23	6.57	16.57	19.92	16.83

Telefonía celular: suscriptores de telefonía celular por cada 100 habitantes

	India			Indonesia			Malasia		
	1995	2000	2006	1995	2000	2006	1995	2000	2006
	0.01	0.35	14.83	0.11	1.78	28.30	5.00	22.01	75.45

Tráfico telefónico y capacidad

Superávit o déficit de llamadas²

	India			Indonesia			Malasia		
	1995	2000	2002	1995	2000	2004	1995	2000	2002
	-463 760	-1 209 033	-1 780 000	-53 600	-110 281	-644 200	-72 800	-75 000	32 000

Inversión e ingresos

Coefficiente de inversión respecto a ingresos

	India			Indonesia			Malasia		
	1995	2000	2001	1995	2000	2004	1995	2000	2004
	61.37	49.27	45.93	60.35	11.40	28.25	67.32	27.73	22.55

1. Bits por segundo / persona.

2. Miles de llamadas.

Fuente: elaboración propia basada en datos de International Telecommunication Union, Naciones Unidas, Ginebra, 2007.

	<i>China</i>			<i>Corea</i>			<i>Filipinas</i>			<i>Hong Kong</i>	
1995	2000	2006	1997	2000	2006	1997	2000	2005	1997	2000	2006
0.00	2.20	193.93	5.10	49.32	1 037.16	0.69	2.16	38.17	30.82	627.16	12 946.05
	<i>China</i>			<i>Corea</i>			<i>Filipinas</i>			<i>Hong Kong</i>	
1995	2000	2006	1995	2000	2006	1995	2000	2005	1995	2000	2006
3.34	11.37	27.79	41.75	56.24	55.99	2.05	4.00	4.30	53.25	58.90	54.08
	<i>China</i>			<i>Corea</i>			<i>Filipinas</i>			<i>Hong Kong</i>	
1995	2000	2006	1995	2000	2006	1995	2000	2006	1995	2000	2006
0.30	6.69	34.83	3.68	58.32	83.77	2.05	0.72	8.44	12.97	81.73	131.45
	<i>China</i>			<i>Corea</i>			<i>Filipinas</i>			<i>Hong Kong</i>	
1995	2000	2005	1995	2000	2005	1995	2000	2002	1995	2000	2004
- 460 894	- 1 952 841	- 4 951 850	- 114 832	323 914	1 553 390	- 380 600	- 1 841 400	- 2 036 000	93 499	1 259 011	3 787 012
	<i>China</i>			<i>Corea</i>			<i>Filipinas</i>			<i>Hong Kong</i>	
1995	2000	2005	1995	2000	2005	1995	2000	2001	1995	2000	2004
87.60	69.78	36.67	41.13	37.45	16.23	89.19	47.42	267.54	22.75	12.01	18.29
	<i>México</i>			<i>Rusia</i>			<i>Singapur</i>			<i>Tailandia</i>	
1998	2000	2005	1998	2000	2005	1996	2000	2005	1995	2000	2006
2.21	8.64	105.00	2.29	20.59	100.10	9.26	559.77	7 036.82	0.08	4.35	153.01
	<i>México</i>			<i>Rusia</i>			<i>Singapur</i>			<i>Tailandia</i>	
1995	2000	2006	1995	2000	2005	1995	2000	2006	1995	2000	2006
9.39	12.47	18.33	16.88	21.88	27.94	40.52	48.44	42.32	5.97	9.10	10.92
	<i>México</i>			<i>Rusia</i>			<i>Singapur</i>			<i>Tailandia</i>	
1995	2000	2006	1995	2000	2005	1995	2000	2006	1995	2000	2006
0.73	14.24	52.63	0.06	2.23	83.62	8.68	68.38	109.34	2.22	4.97	63.02
	<i>México</i>			<i>Rusia</i>			<i>Singapur</i>			<i>Tailandia</i>	
1995	2000	2005	1995	2001	2002	1995	2000	2005	1995	2000	2005
- 1 155 000	- 4 012 502	- 13 492 840	- 75 562	212 300	213 800	153 000	435 000	1 449 000	- 45 024	- 26 462	221 308
	<i>México</i>			<i>Rusia</i>			<i>Singapur</i>			<i>Tailandia</i>	
1995	2000	2005	1995	2000	2001	1995	2000	2004	1995	2000	2004
22.91	41.54	15.70	28.43	11.52	10.53	17.16	14.89	12.64	43.76	26.95	9.97

Líneas digitales. El registro de los primeros datos se remonta a 2001. En ese año, Rusia continuaba rezagada, con tan sólo 35 líneas digitales por cada 100 fijas; mientras que todos los países, con excepción de Filipinas, Brasil y Corea (que tienen de 88 a 99.9 por ciento de líneas digitales) habían digitalizado ya la totalidad de sus líneas fijas.²⁰

Telefonía móvil

Tasa de penetración de la telefonía celular. El aumento de suscriptores (en cantidad y porcentaje de población) muestra una tendencia ascendente en el decenio de los noventa y se acelera a partir de 2000.²¹ En 2006, Hong Kong continuaba con la mayor tasa de penetración (desde 1990) y al igual que en Singapur la cantidad de suscripciones llegó a ser superior a 100%, mientras que en Malasia, Chile, Argentina, Corea y Rusia el porcentaje de población suscriptora pasó de 70 a 90 por ciento. México cuenta con una tasa de penetración de 52%, mientras que la India con una de apenas 14%, la menor tasa. Por su parte, China cuenta con el mercado más grande de telefonía celular, seguida por Rusia y la India. Durante los años noventa, la cantidad de suscriptores se elevó en Rusia (de 7.8 millones en 2001 a 120 millones en 2006), Indonesia (de 3.7 millones a 63 millones de 2000 a 2006) y China (de 7 millones a 461 millones de suscriptores en los 10 años que anteceden a 2006).²²

CARGOS DE INSTALACIÓN, RENTA Y PRECIOS DE LOS SERVICIOS DE TELEFONÍA *Telefonía fija*

En lo que se puede considerar como el precio agregado del servicio telefónico (PAST: cargo, renta y precio por minuto de llamada), se observan las siguientes tendencias:

20. A partir de 1997, 100% de las líneas de todos los países ya son automáticas, y un año antes sólo faltaban China y Turquía, pero estaban muy cerca de alcanzar el 100%. El aumento de las líneas automáticas en China es el único caso que reporta grandes saltos, ya que en 1980 sólo 30% de las líneas fijas en ese país eran automáticas.

21. En México, la tasa de penetración de la red celular móvil (para la cual la ITU proporciona información incompleta) fue de 80% en 1997, y estaba próxima a 100% en 2006. En general, los casos que destacan son los que registran una baja cobertura, como Tailandia, que permanecía en 31% en 2006, y la India, que tenía ese mismo porcentaje un año antes pero que en 2006 subió a 61%. También destaca Turquía, que pasó de 50 a 96 por ciento entre 2000 y 2005.

22. En 1999, los suscriptores de telefonía digital representaban 100% sólo en Corea, Hong Kong, Singapur y la India, y rebasaban 90% en Turquía, Taiwan e Indonesia. Se carece de datos para México, pero en general la tecnología digital se adopta con gran rapidez desde mediados de los años noventa y en la actualidad prácticamente abarca 100% en todos los países.

Telefonía fija residencial. En 2005 (año con los últimos datos disponibles), México tuvo un PAST de 118.2 dólares, por arriba de todos los países, con excepción de Rusia (261.6),²³ donde, a pesar de tener un PAST más elevado que México, el precio por minuto de llamada era mucho menor (0.02 frente a 0.14). Los países con un PAST más reducido (por debajo de 30 dólares) son Hong Kong (11.57), Malasia (19.83) y la India (25.4); en un nivel intermedio se encuentran países como Brasil (40.2) y Chile (44.2), mientras que los más caros (por arriba de 50 dólares) son (además de Rusia) Tailandia (85.8), Corea (63.7) y Argentina (56.2).

El PAST en México se ha elevado desde el primer año con datos disponibles, puesto que en 1987 era de 106.5 y en 1994 de 542.6, para luego disminuir (estos niveles tan altos probablemente se relacionen con la sobrevaluación del tipo de cambio). Asimismo, el precio de llamada por minuto se ha duplicado desde 1987.

Otros países con tendencia al aumento del PAST o algunos de sus componentes son: Corea, Filipinas, Rusia (probablemente debido al anterior subsidio al servicio telefónico) y Hong Kong (renta) hasta 2003. Los países con disminuciones más significativas del PAST son: Hong Kong (de 2004 en adelante), Indonesia y la India (todos los rubros del PAST).

Telefonía fija comercial. El PAST de México es de 122 dólares y el único país con PAST más elevado es Rusia (389.3). En el último año con información disponible en China (1997), su PAST era más reducido que el de México (228.5 sin incluir el precio por llamada, frente a 461.4). Los países con un PAST más reducido (por debajo de 40 dólares) son: Hong Kong (14.4), Malasia (25.1) y la India (27.2), mientras que en un nivel intermedio se encuentran Chile (44.2) y Brasil (50.1). Los países con un PAST más elevado (por arriba de 60 dólares) son: Rusia (389.3), las Filipinas (86.4), Tailandia (85.8), Corea (63.7) y Argentina (62.1).

El PAST se ha reducido en México a partir de 1987 (en ese año era de 235.6); después aumentó hasta alcanzar su máximo en 1994 y empezó a disminuir. Países como Rusia, Filipinas, Corea y Singapur han tendido a aumentar su PAST en el periodo para el que hay datos disponibles, y los países que lo han logrado reducir más son Hong Kong, la India e Indonesia.

23. México tiene una estructura en la que se cobran cargos por instalación y una renta mensual en telefonía fija, tanto residencial como comercial, a diferencia de otros países donde tienden a desaparecer los cargos (Hong Kong) y las rentas se reducen de manera significativa (la India y Tailandia).

Telefonía móvil

De acuerdo con la información proporcionada por la ITU para México, desaparecen los cargos por suscripción en telefonía móvil desde 1997 y la renta a partir de 2003,²⁴ por lo que el PAST queda reducido al precio por llamada de 0.41 dólares, lo cual ha traído consigo una drástica disminución del PAST desde 1990, año a partir del cual hay datos. Los únicos países con precios por llamada más elevados que en México, considerando la tarifa no pico en caso de contar con pico y no pico, son: Chile (1.77), Brasil (0.73), Rusia (0.45) y Singapur (0.42). En cuanto a los otros países con precios por llamada más reducidos pero en los que el PAST incluye cargos y renta, el servicio en México resulta, comparativamente, más caro a partir de un cierto número de llamadas, en el cual el precio por llamada más elevado (en México) compensa la supuesta inexistencia en el país de cargo y renta en el PAST, que sí tienen (registrado) los otros países. De acuerdo con ello se elabora el cuadro 4, que establece el número de llamadas a partir del cual el PAST es más elevado en México, en relación con los países que incluyen cargos o rentas, y que cuentan con un precio por llamada más reducido.

TRÁFICO TELEFÓNICO Y CAPACIDAD

Capacidad total de intercambios de conmutación

El país con tendencia ascendente más importante es la India, que durante los años ochenta y hasta 1995 ocupó el sexto y séptimo lugar del grupo de países, para escalar posiciones desde entonces hasta 2001, año a partir del cual se mantuvo en segundo lugar después de China. El país con tendencia descendente más notable es Rusia, que desde 1991 (primer año para el que hay datos) tenía el primer lugar y continuó en el primero o segundo hasta 1999, para luego caer y ocupar el cuarto en 2005.²⁵

24. Lo cual es erróneo, cuando menos en lo que se refiere a la renta en un plan pospago. La desaparición de los cargos por suscripción y renta es una tendencia en países como Rusia (cargos y renta), China, Hong Kong, la India, Malasia, Filipinas, Singapur, Tailandia y Turquía. Asimismo, en México desaparece el precio diferenciado de llamada en horas pico y no pico a partir de 1998, mientras un número significativo de países sigue manteniendo ese modelo (Hong Kong, Israel, Japón, Corea, Malasia, las Filipinas y Rusia).

25. En cuanto a México, hasta 1995, último año para el que hay información disponible, el país había descrito una curva descendente iniciando en el cuarto o quinto lugar del grupo de países en 1982, que mantuvo hasta 1986, para luego descender con altibajos y terminar en el octavo en 1995.

Inversión e ingresos anuales en telecomunicaciones

Si se considera la proporción que representa la inversión en los ingresos, llaman la atención los siguientes países: a] China, que a partir de 1989 alcanzó niveles superiores a 50% y, de 1993 a 1994, mayores a 100%, aun cuando desde 2002 el nivel bajó a menos de 50%; b] la India, que mantuvo niveles superiores (salvo en algunos años) a 50% hasta 1996, para luego descender; c] Corea, que alcanzó niveles superiores a 50% en muchos años (con comportamiento errático) y comenzó a ubicarse por debajo a partir de 1998; d] Indonesia, que desde 1988 mantuvo (salvo en pocos años) niveles superiores a 50% hasta 2001; e] Filipinas, que desde 1990 tuvo niveles de más de 50% (salvo en pocos años); f] países como Hong Kong o Singapur, que alcanzaron niveles superiores hacia mediados de los años ochenta, y hacia finales de los noventa comenzaron a disminuir; g] Brasil, que desde inicios del periodo mantuvo niveles en torno a 50% hasta 1999, año en que los empezó a disminuir, y h] Chile, que desde 1989 alcanzó niveles cercanos a 50% y los redujo con posterioridad a 2000. Entre los países con proporciones más bajas se encuentran Argentina y México; el segundo había mantenido niveles entre 35 y 50 por ciento previo a la privatización y los sostuvo en el periodo posterior (los mejores años fueron de 1992 a 1994) hasta 2001, para luego disminuir entre 15 y 19 por ciento.

El ascenso de China en cuanto a monto invertido se inició a partir de 1991 desde el quinto lugar (por debajo de México en ese año y el siguiente), hasta ocupar la primera posición en 1993. Otros países con montos

C U A D R O 4

COMPARACIÓN DEL PAST DE MÉXICO CON OTROS PAÍSES

País/ PAST	Número de llamadas a partir del cual el servicio es más caro en México
Corea / 61.83	150.80 (pico)
Indonesia / 29.75 (2004)	74.37
Tailandia / 22.45	54.76
India / 14.08 (2003)	39.11
Hong Kong / 12.91	31.49 (pico)
China / 6.32	15.40
Malasia / 5.57	13.58 (no pico)
Filipinas / 1.85	4.12 (no pico)

Fuente: elaboración propia basada en datos de International Telecommunication Union, Naciones Unidas, Ginebra, 2007.

importantes de inversión durante todo el periodo fueron Corea y Brasil.

Llaman la atención los casos de países como Hong Kong, Tailandia, Indonesia, Malasia, Rusia y Chile, que tienden a ascender en el decenio de los noventa pero descienden en este siglo, probablemente por efecto de la crisis de 1997-1998 en el caso de los países asiáticos.

Con los ingresos ocurre algo diferente, puesto que el país con ascenso más notable es Rusia que, aun con altibajos, escala posiciones a partir de 1992 (primer año para el que hay datos) y llega a superar a la India en 2004 y 2005, pero no a México.

EL AVANCE RECIENTE DE LA INDUSTRIA DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES EN MÉXICO

A la ISTC la componen las actividades que se presentan en los cuadros 5 y 6. La rama dominante es la telefonía, cuyo peso específico aumenta de 80 a 90 por ciento de la producción bruta total (PBT) y de 52 a 59 por ciento del empleo entre 1998 y 2003. Sin embargo, en esta rama se verifica un cambio muy importante, puesto que los servicios de base inalámbrica —esto es, la telefonía inalámbrica o móvil y las otras comunicaciones inalámbricas—²⁶ aumentaron su peso en PBT, de 10 a 28 por ciento y de casi 1 a 4 por ciento, respectivamente; al igual que la reventa de servicios telefónicos de 3 a 5 por ciento, en detrimento sobre todo de la telefonía tradicional o fija que disminuyó su peso de 66 a 52 por ciento.²⁷

El resto de las ramas redujo su participación en la industria, pero llama particularmente la atención, por ir en contra de las tendencias mundiales, la disminución del peso específico de internet, de 8 a 2.4 por ciento en PBT, de 25 a menos de 14 por ciento en el empleo y de 4 a menos de 2 por ciento en los ingresos, y específicamente de las actividades de creación y difusión de contenidos por medio de internet y otros servicios de suministro de información²⁸ (véase el cuadro 5). Lo mismo ocurre

con los servicios especializados,²⁹ sobre todo con la subrama de asesoría en la instalación de equipo y redes informáticas de 10 a 5.4 por ciento en PBT, de casi 20 a 5.5 por ciento en los ingresos, pero con un incremento en la participación en el empleo de 10.9 a 17 por ciento. No obstante, esta subrama y la rama de internet son una industria naciente, de amplio potencial de crecimiento y, junto con la telefonía móvil, son las ramas con mayor dinamismo mundial en la actualidad.

De manera complementaria, la telefonía es una rama en la que la producción se encuentra muy concentrada en un reducido número de empresas, puesto que, si se excluye la subrama de servicios de casetas telefónicas,³⁰ 4% de las compañías concentra 90% de PBT y 91% de los activos fijos de la industria en 2003. En la situación contraria se encuentra la rama de internet, en la que 13% de las empresas concentra apenas 2.5% de PBT y 1.2% de los activos industriales, u otras ramas como servicios especializados (24, 6 y 1.2 por ciento, respectivamente) y telecomunicaciones por cable (0.86, 0.34 y 0.25 por ciento, respectivamente).³¹

Por lo que se refiere a la estructura interna de la industria, las ramas con composiciones orgánicas o intensidades del capital más elevadas en 2003 son las redes satelitales (253) y las telecomunicaciones por cable (16), pero sólo la primera cuenta con niveles altos de productividad (3 200); mientras que la telefonía, de composición orgánica media (8.5), y los servicios especializados, de composición baja (4.8), cuentan con niveles más altos de productividad que las telecomunicaciones por cable (2 560 y 547 frente a 503, respectivamente).

Además, la telefonía es la rama con salario medio más elevado (429 000 pesos anuales) y tasa de plusvalía alta (197%); situación inversa a las ramas de redes satelitales y telecomunicaciones por cable que cuentan con tasas de plusvalía mucho más elevadas pero pagan salarios medios más reducidos (1 692% frente a 98 000

26. Radiolocalización de personas y telefonía en aviones (Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, SCIAN, 2002).

27. Empresas que no operan ni mantienen instalaciones de transmisión y revenden servicios telefónicos a compañías o consumidores finales (como la reventa de servicios telefónicos de larga distancia mediante tarjetas). SCIAN, 2002.

28. Incluye servicios de acceso directo a bases de datos, servicios de información por teléfono mediante mensajes pregrabados (estado del tiempo, noticias) y distribución de material publicitario por medios electrónicos.

29. Integra a dos tipos de actividades: otros servicios de telecomunicaciones (rastreo de satélites, telemetría de comunicaciones, operación de estaciones de radar, telecomunicaciones transoceánicas) y la subrama de asesoría en instalación de equipo y redes informáticas.

30. La subrama de servicios de casetas telefónicas es en sí misma la que cuenta con una concentración menor de la producción en la industria, debido a que 74% de las empresas concentra sólo 0.35% de la producción y 0.11 de los activos fijos industriales. Véase INEGI, *Censos Industriales 2004 y 1999*.

31. En esta rama, la subrama de otros servicios de telecomunicaciones aumenta su peso en PBT a 0.65%, en el empleo a 1.3% y en los ingresos a 0.68%; mientras la subrama de asesoría en instalación de equipo y redes informáticas lo disminuye en PBT y los ingresos, aunque lo eleva en el empleo.

MÉXICO: ESTRUCTURA PORCENTUAL DE INDICADORES DE LA INDUSTRIA DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES, 1998 Y 2003

Grupos	Suma de unidades económicas		Suma de personal ocupado		Suma de ingresos		Suma de activos fijos		Producción bruta total (PBT)	
	1998	2003	1998	2003	1998	2003	1998	2003	1998	2003
Internet	23.34	12.87	24.73	13.86	3.95	1.83	2.85	1.23	8.36	2.46
Creación y difusión de contenidos a través de internet (516110) ^a	8.85	0.12	6.08	0.17	0.52	0.12	2.17	0.01	3.35	0.12
Proveedores de acceso a internet y servicios de búsqueda (518110)	5.03	9.22	2.20	1.73	1.66	n.d.	0.26	0.48	1.29	0.63
Procesamiento electrónico de información (518210)	4.43	3.14	14.24	11.56	0.11	1.59	0.17	0.69	2.44	1.59
Otros servicios de suministro de información (519190)	5.03	0.38	2.20	0.39	1.66	0.12	0.26	0.05	1.29	0.12
Telefonía	60.40	61.00	52.26	59.00	76.07	90.58	88.34	91.33	79.75	90.08
Telefonía tradicional (517111)	n.d.	0.04	39.63	39.80	-	51.89	75.17	58.24	65.05	52.37
Telefonía celular (517211)	0.11	1.15	3.65	7.77	71.45	28.93	8.96	19.34	9.98	27.87
Otras telecomunicaciones inalámbricas, excepto los servicios de satélites (517219)	2.25	2.39	3.16	2.71	3.58	4.03	0.21	6.01	0.85	4.06
Reventa de servicios de telecomunicaciones (517310)	0.12	0.38	0.47	3.94	0.003	5.41	3.85	7.63	3.33	5.45
Servicios de casetas telefónicas (561421)	57.92	57.04	5.36	4.78	1.04	0.33	0.15	0.11	0.53	0.33
Telegrafía	n.d.	1.07	11.48	7.23	-	0.65	2.04	3.09	0.68	0.65
Telegrafía y otras telecomunicaciones alámbricas (517119)	n.d.	1.07	11.48	7.23	-	0.65	2.04	3.09	0.68	0.65
Telecomunicaciones por cable	0.15	0.86	0.04	1.15	0.01	0.33	0.85	0.25	-	0.34
Producción de programas de televisión distribuidos por suscripción (515210)	0.15	0.86	0.04	1.15	0.01	0.33	0.85	0.25	-	0.34
Satélites	0.07	0.14	0.28	0.21	-	0.40	4.48	2.86	1.02	0.40
Servicios de satélites (517410)	0.07	0.14	0.28	0.21	-	0.40	4.48	2.86	1.02	0.40
Servicios especializados	16.04	24.05	11.22	18.55	19.97	6.20	1.44	1.25	10.18	6.06
Otros servicios de telecomunicaciones (517910)	0.59	1.28	0.32	1.13	0.13	0.68	0.06	0.32	0.28	0.65
Asesoría en la instalación de equipo y redes informáticas (541510)	15.45	22.78	10.90	17.42	19.84	5.52	1.38	0.93	9.90	5.41
Total general	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

a. Los códigos entre paréntesis corresponden al Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), México, 2002.
n.d.: Los datos no están disponibles para el rubro.
Fuente: INEGI, *Censos Económicos 1998 y 2003*, México.

pesos y 412% frente a 41 000 pesos, respectivamente), y cercana a la de los servicios especializados por la tasa de plusvalía obtenida (152%), pero con salario medio más reducido (91 400 pesos).

Con este perfil, consistente en una gran concentración de la producción en un número reducido de empresas, composición orgánica media, alta productividad, pago de altos salarios medios (aunque disminuidos respecto a 1998) y obtención de una tasa de plusvalía elevada, la telefonía es la rama con tasa de ganancia mayor (27.8%), seguida de servicios especializados (26.1%), telecomunicaciones por cable (24%) y redes satelitales (6.7%). Dentro de la telefonía, los servicios de casetas telefónicas (32.6%), la telefonía fija (30.7%) y la telefonía móvil (28.1%) obtienen las tasas de ganancia mayores de la industria (con ex-

cepción de la subrama de internet de creación y difusión de contenido a través de internet: 81.7%).³²

La gran concentración de la producción en la telefonía, sobre todo en la telefonía fija (0.04% de las empresas concentran 52.4% de la producción industrial y 58.2% de los activos fijos en 2003), sustentada en el control sobre la red terminal o última milla por parte del operador monopólico, se traduce en los siguientes fenómenos, descritos con anterioridad:

1) El sobreprecio del servicio telefónico, tanto fijo como móvil. En términos internacionales, en la telefonía fija rebasa el de todos los países, con excepción

32. La subrama de asesoría en instalación de equipo y redes informáticas tiene también una elevada tasa de ganancia (27.5%).

MÉXICO: INDICADORES BÁSICOS DE LA INDUSTRIA DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES, 1998 Y 2003*

Grupos ¹	Composición orgánica del capital (1)		Productividad (2)		Salario medio (3)		Tasa de plusvalía (4)		Tasa de ganancia (5)	
	1998	2003	1998	2003	1998	2003	1998	2003	1998	2003
	Internet	7.44	4.00	521.40	298.23	78.63	77.85	135.47	66.70	16.04
Creación y difusión de contenidos a través de internet (516110)	13.52	6.98	849.55	1 206.79	94.37	92.16	271.17	651.89	18.68	81.70
Proveedores de acceso a internet y servicios de búsqueda (518110) ^b	7.53	14.54	899.12	605.98	120.32	55.48	95.93	313.65	11.25	20.18
Procesamiento electrónico de información (518210)	3.24	2.73	264.29	230.84	59.01	80.12	67.71	36.45	15.97	9.77
Otros servicios de suministro de información (519190) ^c	7.53	6.82	899.12	529.92	120.32	103.35	95.93	- 54.04	11.25	- 6.91
Telefonía	9.78	8.50	2 352.39	2 560.71	462.18	429.10	247.73	264.56	22.99	27.84
Telefonía tradicional (517111)	8.59	5.42	2 530.74	2 207.24	559.60	562.02	257.11	197.27	26.82	30.74
Telefonía celular (517211)	20.12	30.62	4 217.74	6 015.59	369.94	256.67	425.55	889.28	20.15	28.12
Otras telecomunicaciones inalámbricas, excepto los servicios de satélites (517219)	4.94	142.81	415.80	2 511.07	87.36	36.46	48.06	2 136.23	8.09	14.85
Reventa de servicios de telecomunicaciones (517310)	58.92	22.98	10 950.05	2 318.38	591.13	202.91	- 1 169.87	353.58	- 19.52	14.74
Servicios de casetas telefónicas (561421)	11.32	8.58	152.66	114.55	14.29	12.11	248.62	312.17	20.19	32.58
Telegrafía	3.39	6.28	91.85	151.88	130.65	122.07	- 84.39	- 30.83	- 19.24	- 4.23
Telegrafía y otras telecomunicaciones alámbricas (517119)	3.39	6.28	91.85	151.88	130.65	122.07	- 84.39	- 30.83	- 19.24	- 4.23
Telecomunicaciones por cable	986.79	16.22	93.48	503.03	45.17	40.87	- 43.44	412.59	- 0.04	23.96
Producción de programas de televisión distribuidos por suscripción (515210)	986.79	16.22	93.48	503.03	45.17	40.87	- 43.44	412.59	- 0.04	23.96
Satélites	84.70	252.92	5 666.33	3 200.22	423.14	97.99	1 008.63	1 691.83	11.77	6.66
Servicios de satélites (517410)	84.70	252.92	5666.33	3 200.22	423.14	97.99	1 008.63	1 691.83	11.77	6.66
Servicios especializados	4.26	4.81	1 398.88	547.59	241.36	91.39	173.29	152.03	32.96	26.15
Otros servicios de telecomunicaciones (517910)	17.73	11.04	1 339.41	961.41	127.72	101.67	- 469.29	216.22	- 25.06	17.96
Asesoría en la instalación de equipo y redes informáticas (541510)	4.05	4.36	1 400.62	520.66	244.69	90.72	183.13	147.34	36.26	27.49
Total	9.17	8.24	1 541.60	1 677.28	304.25	290.42	220.49	242.92	21.68	26.30

a. Miles de pesos a precios de 2007.

b. Los valores de este rubro para 1998 son iguales que el de "Otros servicios de suministro de información (519190)" por la equivalencia SCIAN 1997-2002.

c. Los valores de este rubro son iguales para 1998 que el de "Proveedores de acceso a internet y servicios de búsqueda (518110)" por la equivalencia SCIAN 1997-2002.

1. Los códigos entre paréntesis corresponden al Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), 2002.

(1) Cociente de la suma de los activos fijos, el consumo intermedio y la depreciación entre las remuneraciones. (2) Cociente de la producción bruta total entre el personal ocupado. (3) Cociente de las remuneraciones entre el personal ocupado. (4) Cociente del superávit bruto de operación (valor agregado bruto menos remuneraciones totales) entre las remuneraciones por cien. (5) La tasa de ganancia es igual al cociente del superávit de operación (valor agregado bruto menos remuneraciones totales) entre la suma del activo fijo total, consumo intermedio, remuneraciones totales y depreciación.

n.d.: Los datos no están disponibles para el rubro.

Fuente: INEGI, *Censos Económicos 1998 y 2003*, México.

de Rusia, y además muestra una tendencia al aumento considerado como PAST de los años ochenta a la actualidad (si bien con tendencia a la disminución de 1994 en adelante). En telefonía móvil sólo lo supera, además de Rusia, Singapur, y es el PAST en México más elevado a partir de un cierto número de llamadas (minutos),

que apenas rebasa los 150 (en el peor de los casos), en relación con los países con precios por llamadas más reducidos pero cuyo PAST incluye cargos por suscripción y renta mensual.

2) El sobreprecio de la telefonía constituye el fundamento de la sobreganancia de la rama que, aunada a la

sobrevaluación del tipo de cambio,³³ ha financiado la vertiginosa expansión internacional del operador monopolístico de la telefonía fija y móvil hacia América Latina, es decir, las empresas Telmex-Telcel.³⁴ En tan sólo 11 años de expansión, y en telefonía móvil, el operador monopolístico se ubica como uno de los cinco mayores operadores en el mundo por número de suscriptores,³⁵ incrementa la proporción de ingresos externos en los ingresos totales de 10% en 1999 a 59% en 2007 y alcanza una participación en el mercado latinoamericano que se acerca a la mitad.

3) Como resultado de lo anterior, hay una baja tasa de penetración de la telefonía fija, expresada en el porcentaje de líneas fijas por habitante (México se encuentra en un tercer grupo de países con penetración menor a 20%, por debajo de países superpoblados como China, Rusia y Brasil), así como de la telefonía móvil, expresada en una proporción de suscriptores por habitante, por debajo de países como Malasia o superpoblados como Rusia.

4) Debido al amplio predominio del acceso a internet por teléfono (cerca de 81% de los suscriptores en 2006), hay también un sobreprecio en ese rubro, que se traduce en una baja tasa de penetración (19%; las de los países con mayor cobertura están por arriba de 50%), la tardía disminución de la conexión *dialup* y del crecimiento de la conexión DSL (aun cuando en 2006 el incremento fue importante), y, en consecuencia, la baja cobertura tanto total como por habitante del ancho de banda internacional (semejante a la de países como Tailandia, Filipinas e Indonesia) y su trayectoria declinante, con el consiguiente escaso acceso de banda ancha.

En gran medida, lo anterior explica el pobre desempeño de la rama de internet dentro de la industria, no

obstante su despegue internacional. Esta rama, junto con la subrama de asesoría en instalaciones de equipo y redes informáticas, tiene características peculiares, muy diferentes a las del resto de las ramas, fundamentadas en los siguientes procesos: 1) cuenta con una concentración muy baja (o alta pulverización) de la producción, debido a que casi 13% de las empresas concentra 2.5% de PBT y 1.2% de los activos fijos industriales, mientras que, en la subrama mencionada, 23% de las compañías concentra 5.4% de PBT y menos de 1% de los activos fijos; 2) tiene la composición orgánica del capital más baja de la industria en 2003, mientras la de la subrama es de 4.4%, lo que se explica por su carácter intensivo en conocimiento, que deriva en una composición de costos con alta proporción de capital variable, consistente en trabajo intelectual complejo altamente calificado, y baja proporción de capital constante; 3) cuenta con un nivel de productividad bajo y en decremento durante el periodo de 1998 a 2003 (de 521 a 298), que se combina con el pago de salarios medios reducidos (casi 77 800 pesos anuales), pero por arriba de los pagados en telecomunicaciones por cable, y la obtención de las tasas de plusvalía (66.7%) y de ganancia (13.3%) más disminuidas de toda la industria, con excepción de la telegrafía, que está en crisis.

POSICIÓN INTERNACIONAL EN LOS SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS ELECTRÓNICO-INFORMÁTICAS

Una vez estudiados el grado y la celeridad del desarrollo de la ISTC en México, se analiza la situación internacional comparativa de México, en relación con los países seleccionados de Asia y América Latina, en los servicios intensivos en conocimiento que tienen un soporte tecnológico de base electrónica-informática y, dentro de éstos, en los servicios basados en el uso intensivo de las telecomunicaciones a partir del crecimiento reciente de sus ISTC.

En general, los países seleccionados se han incorporado a la división internacional e interindustrial del trabajo de este tipo de servicios en el periodo de restructuración del sector electrónico-informático y la ISTC posterior a la crisis mundial de 2001 a 2002, en el cual el proceso novedoso consiste en la relocalización y subcontratación internacionales de nuevos servicios intensivos en conocimiento y de base electrónico-informática (aunque no exclusivamente), y la integración

33. En el periodo de expansión internacional de Telmex-América Móvil de 1997 a 2005, el tipo de cambio tuvo una sobrevaluación promedio de 4.26 por ciento.

34. Sergio Ordóñez y Rafael Buchaín, "Capitalismo del conocimiento, telecomunicaciones e integración internacional de México", *Comercio Exterior*, vol. 57, núm. 11, México, noviembre de 2007.

35. A partir de 1997, la empresa comienza su estrategia de expansión en América Latina, con la compra de Telecomunicaciones de Guatemala (Telgua), ante las dificultades para expandirse en Estados Unidos, que fue su primer objetivo. Buscó poner pie en Brasil y Colombia para desde ahí expandirse a Argentina y hacia países centroamericanos (El Salvador, Nicaragua y Honduras), y más recientemente a Chile, Paraguay y Perú. Se ha expandido mediante la adquisición de otras empresas telefónicas, compañías de cable (en Brasil) y empresas de servicios basados en internet, como transmisión de datos y acceso a internet, como en Argentina. Véase Judith Mariscal y Eugenio Rivera, *Organización industrial y competencia en las telecomunicaciones en América Latina: estrategias empresariales*, serie de Desarrollo Productivo, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago, Chile, 2005.

al proceso y el ascenso a partir de ello de los países emergentes. No obstante, algunos países tienden a integrarse en los años noventa, por medio de una modalidad predominante entonces en la que algunas empresas nacionales proporcionan servicios transfronterizos a compañías extranjeras, como son los casos, además de Corea, Tailandia, Malasia, Filipinas y México.

A diferencia de los años noventa, la relocalización-subcontratación de servicios intensivos en conocimiento se sustenta en una nueva modalidad de prestación del servicio en la que una empresa nacional o extranjera en territorio nacional proporciona a otra extranjera (y eventualmente local también), pero ubicada fuera del territorio nacional, servicios de computación e información³⁶ (19% de crecimiento porcentual medio anual de las exportaciones mundiales en 2001-2006), de seguros (17.5%), financieros (14.3%) y de telecomunicaciones (13.5%; véase el cuadro 7). Ello no quiere decir que la

modalidad precedente de prestación del servicio ya no funcione, sino que deja de ser predominante en favor de la nueva.

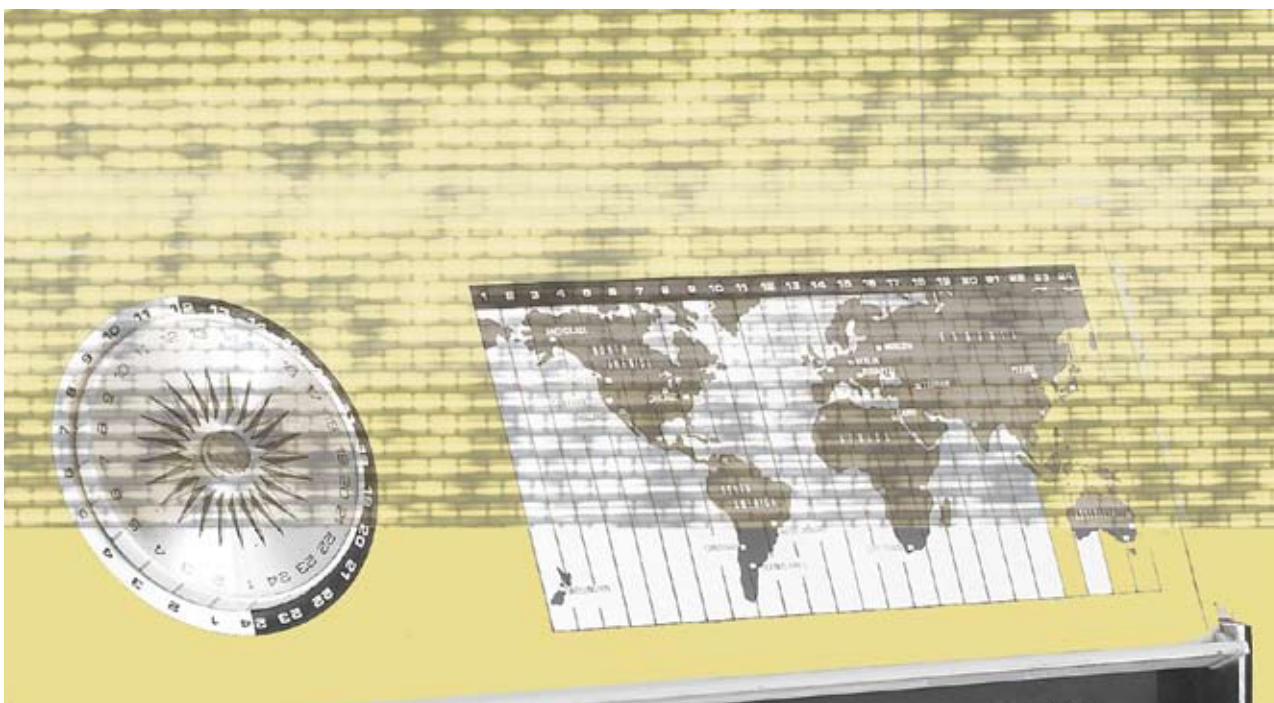
En el panorama internacional destaca un primer grupo de países con las ISTC más avanzadas, sustentados en los otros servicios empresariales y servicios financieros y, en algunas casos, con precios de los servicios de telecomunicaciones más elevados (como en Corea), que combinan su importante incorporación y ascenso en la provisión de estos servicios con un fuerte superávit en exportación de tráfico telefónico, traducido en un notable déficit de los servicios de telecomunicaciones.³⁷ Ese grupo está constituido por: 1) Hong Kong, que incrementa notoriamente sus exportaciones de servicios a partir de 2004 (38 300 millones de dólares en 2006), basado en otros servicios empresariales, de seguros y financieros; 2) Singapur, que desde 2003 acelera sus exportaciones (29 600 millones en 2006), basado también en los otros servicios empresariales y financieros, y 3) Corea, que a partir de 2004 sobrepasa el monto de sus exportaciones previo a la crisis de 1997-1998 (21 800 millones en 2007), sustentado en otros servicios empresariales y financieros, servicios por regalías y gastos por licencias y servicios culturales y de entretenimiento.

36. Por un lado, los servicios de computación incluyen servicios relacionados con el soporte, el mantenimiento y la reparación de computadoras y equipo periférico, así como los servicios relacionados con la gestión, la asesoría y el mantenimiento de los recursos informáticos, como redes y sistemas. Incluyen también a los servicios de análisis, diseño, programación y elaboración de páginas de internet, así como de sistemas operativos que se adaptan a las necesidades específicas de los usuarios. Por otro lado, los servicios de información comprenden tanto a los proporcionados por las agencias de noticias como a otros servicios de suministro de información que corresponden a la creación, el almacenamiento y la difusión de bases de datos y datos simples en línea o mediante soportes magnéticos ópticos o impresos y sistemas de búsqueda. También incluye las suscripciones a diarios cuya transmisión se hace por correo electrónico o mediante una clave para su consulta electrónica.

37. Un país superavitario en llamadas es un país que paga más gastos de interconexión de los que recibe en su tráfico internacional y, al contrario, un país deficitario en llamadas recibe más pagos de interconexión que los que efectúa, por lo que el superávit en llamadas se traduce en egresos internacionales por servicios de telecomunicaciones y el déficit en ingresos. Para algunos de los países seleccionados no hay datos desagregados para los servicios de comunicaciones (en servicios postales y de mensajería y servicios de telecomunicaciones).

C U A D R O 7									
EXPORTACIONES MUNDIALES DE SERVICIOS INTENSIVOS EN CONOCIMIENTO DE BASE TECNOLÓGICA, ELECTRÓNICA E INFORMÁTICA, 1990-2007									
Categoría	Valores absolutos en millones de dólares					Tasa de crecimiento promedio			
	1990	1995	2000	2006	2007	1991-1995	1996-2000	2001-2006	2006-2007
Servicios de comunicación	7 607.91	22 932.1	32 669.7	68 851.6	68 617.1	25.39	7.38	13.52	- 0.34
Servicios de computación e informática	2 187.75	11 240.1	45 510.3	129 902.0	110 860.0	42.44	32.75	19.31	- 14.66
Servicios financieros	27 499.50	4 6940.0	99 435.4	210 639.0	252 246.0	12.91	16.27	14.29	19.75
Servicios de seguros	16 330.70	23 652.1	25 566.4	61 901.7	69 473.9	8.32	1.76	17.53	12.23
Derechos de autor y patentes	27 323.00	53 994.3	79 387.2	146 108.0	159 899.0	14.71	8.05	11.00	9.44
Otros servicios de negocios	175 973.00	262 428.0	338 860.0	664 526.0	665 178.0	8.42	5.29	12.01	0.10
Personal, cultura y recreación	3 266.00	10 577.4	20 834.0	34 145.9	37 703.0	28.89	15.11	8.99	10.42
Total	260 188.00	431 764.0	642 263.0	1 316 074.0	1 363 977.0	10.77	8.28	12.87	3.64

Fuente: FMI, Estadísticas de la balanza de pagos por servicio.



En un segundo grupo se encuentran los países que han ascendido de manera vertiginosa y que combinan ese proceso con un acelerado desarrollo reciente de sus ISTC (salvo Rusia) y un gran incremento en la importación de tráfico telefónico, con cierta tendencia a la reducción del déficit o a alcanzar un superávit en la balanza de servicios de telecomunicaciones (BSTC): 1) la India, que desde 2004 acelera sus exportaciones hasta convertirse en el principal exportador (55 900 millones de dólares en 2006), a partir de los servicios computacionales y de información, otros servicios empresariales y servicios de telecomunicaciones; 2) China, que incrementa sus exportaciones desde 2002 y se convierte en el segundo principal exportador (47 700 millones en 2007), con base en otros servicios empresariales, servicios computacionales y de la información y servicios de telecomunicaciones, y 3) Rusia, que acelera sus exportaciones a partir de 2005 (14 200 millones de dólares en 2007), sustentado en servicios de telecomunicaciones, otros servicios empresariales y servicios computacionales y de información, a pesar del rezago general en el crecimiento de su ISTC, sobre todo de la telefonía e internet, que parece estar compensado en cierta medida por un importante crecimiento relativo de las telecomunicaciones por cable.³⁸

38. La peculiaridad de Rusia es un rezago en el desarrollo de su ISTC, marcado por un aumento considerable de los ingresos por servicios de

En un tercer grupo están los países con ascenso moderado y más tardío (salvo Chile), centrado en la exportación de otros servicios empresariales y en otros servicios que cambian según el caso: 1) Brasil, que acelera sus exportaciones a partir de 2005 (13 200 millones de dólares en 2007), basado además en servicios de seguros; 2) Argentina, que las incrementa en 2005 (3 500 millones), sustentada en servicios culturales y de entretenimiento, servicios de telecomunicaciones y servicios computacionales y de información, y 3) Chile, que inicia su incorporación en 2002 (2 100 millones en 2007), apoyado también en los servicios culturales y de entretenimiento.

En un cuarto grupo se encuentran los países asiáticos que en algunos casos se incorporaron al proceso con la modalidad prevaleciente en el periodo previo a la crisis de 2001-2002; su proceso de incorporación se interrumpió por la crisis de 1997-1998. Si bien han acelerado recientemente sus exportaciones, sobre todo las de servicios de telecomunicaciones y otros servicios empresariales, los montos de sus exportaciones totales

telecomunicaciones, pero no así de la inversión, por una capacidad de ancho de banda internacional limitado y un sobreprecio de los servicios telefónicos. A pesar de lo anterior, lo que puede explicar el ascenso de Rusia es la combinación de una gran proporción de trabajadores altamente calificados a bajo costo internacional, combinado con el desarrollo comparativamente importante de las redes de cable.

no han llegado a los niveles del periodo previo a 1997, o apenas los han alcanzado. Todo ello se acompaña por un superávit en la BSTC (excepto en Malasia): 1) Tailandia (6 300 millones de dólares en 2007), que incrementa las exportaciones de otros servicios empresariales a partir de 2002; 2) Malasia (6 200 millones en 2007), que acelera las exportaciones de servicios de telecomunicaciones desde 2004; 3) Indonesia (2 200 millones en 2007), que lo hace a partir del mismo año, y 4) Filipinas (1 600 millones en 2007), que incrementa el monto de sus exportaciones de telecomunicaciones desde 2001 y acelera las de otros servicios empresariales a partir de 2005 (véase el cuadro 8).

El caso de México (2 400 millones de dólares en 2007) es similar al del último grupo de países, en el sentido de que se incorpora al proceso con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, sobre todo en la cúspide del auge de los años noventa (de 1998 a 2000) y, por tanto, con la antigua modalidad de prestación del servicio, en una dinámica que la crisis de 2001-2002 tiende a interrumpir, y cuyo sustento fueron los servicios de seguros, de telecomunicaciones y los cul-

turales y de entretenimiento (estos últimos prolongaron su auge hasta 2002). Pero, a diferencia de esos países, México parece incorporarse de manera marginal y tardía en la nueva modalidad del proceso, si acaso mediante los servicios de seguros en 2007 (que están entre los más dinámicos), y de modo significativo decae su relevancia internacional en los servicios de telecomunicaciones en el periodo posterior a la crisis de 2001-2002.

De lo anterior se desprende que el avance de sus ISTC incide de manera fundamental en la integración de los países en los procesos de relocalización-subcontratación internacionales de los servicios intensivos en conocimiento y de base electrónico-informática. El primer grupo de países es el que cuenta con una ISTC más adelantada en términos tecnológicos, tasa de penetración, tráfico y capacidad, así como cargos de instalación, renta y precios de los servicios telefónicos competitivos en escala internacional, con excepción, en este último caso, de Corea. Esto parece tener una influencia sólo relativa, en la medida en que estos países son exportadores de tráfico telefónico; es decir, pagan más gastos internacionales de interconexión que los que reciben (por lo que los

C U A D R O D
PAÍSES SELECCIONADOS: SERVICIOS INTENSIVOS EN CONOCIMIENTO DE BASE TECNOLÓGICA ELECTRÓNICA- INFORMÁTICA, VALOR ABSOLUTO Y PARTICIPACIÓN EN LAS EXPORTACIONES MUNDIALES, 2000 Y 2006 (MILLONES DE DÓLARES Y PORCENTAJES)

Categoría	Comunicación				Computación e informática				Financieros				Seguros				Derechos de autor y patentes			
	2000		2006		2000		2006		2000		2006		2000		2006		2000		2006	
	VA	PP	VA	PP	VA	PP	VA	PP	VA	PP	VA	PP	VA	PP	VA	PP	VA	PP	VA	PP
Argentina	175	1	273	-	147	-	344	-	6	-	6	-	12	-	n.a.	n.a.	37	-	71	-
Brasil	36	-	205	-	34	-	102	-	376	-	738	-	312	1	324	1	125	-	150	-
Chile	207	1	143	-	33	-	78	-	38	-	37	-	76	-	189	-	10	-	55	-
China	1 345	4	738	1	356	1	2 958	2	78	-	145	-	108	-	548	1	80	-	205	-
Corea	387	1	642	1	11	-	248	-	705	1	2 543	1	68	-	274	-	688	1	2 046	1
Filipinas	182	1	575	1	76	-	95	-	80	-	101	-	12	-	21	-	7	-	6	-
Hong Kong	362	1	834	1	60	-	358	-	4 372	4	9 268	4	443	2	417	1	107	-	259	-
India	599	2	2 191	3	4 727	10	29 186	22	276	-	2 071	1	257	1	1 116	2	83	-	112	-
Indonesia	86	-	1 103	2	n.a.	n.a.	118	-	n.a.	n.a.	181	-	n.a.	n.a.	32	-	n.a.	n.a.	14	-
Malasia	181	1	641	1	82	-	572	-	160	-	71	-	156	1	292	-	18	-	26	-
México	1 213	4	466	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1 799	7	1 263	2	43	-	171	-
Rusia	385	1	803	1	59	-	632	-	100	-	589	-	35	-	377	1	91	-	299	-
Singapur	433	1	614	1	247	1	633	-	1 471	1	4 064	2	556	2	1 466	2	85	-	730	-
Tailandia	132	-	244	-	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	82	-	253	-	9	-	46	-
<i>Total</i>																				

VA: valor absoluto.

PP: participación porcentual.

n.a.: no hay cifra para ese rubro.

Nota: los totales de esta participación porcentual no coinciden con la suma de los parciales debido al redondeo de cifras.

Fuente: Fondo Monetario Internacional, Estadísticas de la balanza de pagos por servicio.

precios de interconexión internos pierden importancia relativa en su posición internacional), lo que deriva en que su BSTC tenga un déficit considerable. Es probable que este déficit esté ligado al tipo de servicios en los que tienden a especializarse; esto es, servicios de carácter empresarial-financiero tradicionales que se caracterizan por la relativa independencia de la producción del servicio respecto al tráfico telefónico directo entre el proveedor del servicio y el usuario o del contacto por internet entre ambos. Éstos son los otros servicios empresariales y servicios financieros, además de los servicios por regalías y gastos por licencias y servicios culturales y de entretenimiento, específicos de Corea. Se trata de servicios en los que estos países ya se habían incorporado en el periodo previo a la crisis de 1997-1998, y en los que ahora tienden a reincorporarse con la nueva modalidad prevaleciente de relocalización-subcontratación internacionales del servicio (con excepción de los servicios específicos de Corea).

El segundo grupo de países se caracteriza por tener un crecimiento muy reciente y vertiginoso de sus ISTC en términos tecnológicos, de tráfico y capacidad instalada,

así como en la disminución de los cargos de instalación, renta y precios de los servicios telefónicos, como en la India y muy probablemente en China, pero con la excepción de Rusia. Además, se trata de países superpoblados, por lo que no obstante el vertiginoso desarrollo reciente de sus industrias, la tasa de penetración permanece aún baja. Estos países tienden a incorporarse en los nuevos servicios computacionales, de información y telecomunicaciones, los cuales se caracterizan porque en buena medida la producción del servicio tiene lugar de manera simultánea y mediante el tráfico telefónico entre el proveedor del servicio y el usuario o el contacto por internet entre ambos. Por ello, el proceso de incorporación se acompaña por una tendencia al superávit o cuando menos a la reducción del déficit en la BSTC (crecimiento de la importación de tráfico telefónico), razón por la cual cobra particular importancia la competitividad de las ISTC en los cargos de instalación, renta y precios de los servicios telefónicos y el acceso a internet. Estos países se incorporan también en la exportación de servicios más tradicionales, como los otros servicios empresariales, pero con la nueva modalidad prevaleciente en la actualidad.

R

O

8

Otros servicios de negocios				Personal, cultura y recreación				Total		Tasa de crecimiento media anual (2000-2006)		
2000		2006		2000		2006		2000			2006	
VA	PP	VA	PP	VA	PP	VA	PP	VA	PP	VA	PP	
324	-	1 987	-	18	-	230	1	719	0.11	2 911	0.22	50.81
4 568	1	8 568	1	63	-	81	-	5 514	0.86	10 168	0.77	14.07
602	-	1 241	-	22	-	78	-	988	0.19	1 821	0.22	14.05
7 663	2	28 973	4	11	-	137	-	9 641	1.50	33 704	2.56	41.60
7 200	2	10 532	2	137	1	369	1	9 196	1.43	16 654	1.27	13.52
285	-	898	-	18	-	27	-	660	0.10	1 723	0.13	26.84
15 952	5	26 930	4	51	-	280	1	21 347	3.86	38 346	3.76	13.27
4 148	1	23 198	3	n.a.	n.a.	218	1	10 090	1.57	58 092	4.41	79.29
n.a.	n.a.	2 564	-	n.a.	n.a.	74	-	2 823	0.44	5 529	0.42	15.98
5 055	1	3 559	1	33	-	864	3	5 504	0.86	5 384	0.41	- 0.36
520	-	n.a.	n.a.	328	2	383	1	3 903	0.61	2 283	0.17	- 6.92
1 740	1	7 174	1	n.a.	n.a.	232	1	2 410	0.44	10 106	0.99	53.22
8 099	2	22 544	3	19	-	196	1	10 910	1.70	30 247	2.30	29.54
2 600	1	4 986	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2 823	0.44	5 529	0.42	15.98
								86 258	14.63	222 497	20.95	25.78

El tercer grupo de países cuenta con ISTC de desarrollo medio en cuanto a tecnología, tasa de penetración, tráfico y capacidad, así como una competitividad intermedia en cargos de instalación, renta y precios de los servicios telefónicos (sobre todo en telefonía fija, puesto que en la móvil el PAST resulta elevado) y tienden a incorporarse de manera moderada y tardía a la exportación de servicios más tradicionales, como son los otros servicios empresariales y, en casos específicos, los servicios culturales y de entretenimiento y los de seguros en la nueva modalidad de integración prevaleciente. Por su naturaleza, estos servicios no se basan en un importante tráfico telefónico entrante, por lo que pueden avanzar con una competitividad intermedia del PAST. En este aspecto destaca el caso de Argentina, que inicia de manera incipiente su incorporación en los servicios nuevos de telecomunicaciones y computacionales y de información a partir de un PAST en telefonía fija y móvil en su conjunto más competitivo que el resto de países del grupo.

Por su parte, el cuarto grupo de países cuenta con ISTC de desarrollo medio-bajo; pero naciones como Malasia e Indonesia tienen cargos de instalación, renta y precios de los servicios telefónicos competitivos, lo cual les ha permitido integrarse a la exportación de servicios nuevos, sobre todo de telecomunicaciones, con un importante superávit en la BSTC (importante tráfico telefónico entrante) en Indonesia, y sólo reducción del déficit en algunos años en el caso de Malasia. Tailandia y las Filipinas cuentan con altos cargos de instalación, renta y precios de los servicios telefónicos, por lo que en la exportación de servicios predominan los más tradicionales, o sea, los otros servicios empresariales.

La situación de México es similar a la de estos dos últimos países, puesto que tiene una ISTC de desarrollo medio-bajo en cuanto a tecnología, tasa de penetración, tráfico y capacidad, pero sus PAST en telefonía residencial y comercial son de los más elevados (con la única excepción de Rusia); mientras en telefonía móvil el precio de llamada por minuto es superior al de todos los países, excepto Chile, Brasil, Rusia y Singapur. Por consiguiente, la ISTC carece de competitividad internacional, sobre todo en telefonía e internet, por lo que la incorporación del país en los nuevos servicios cuya producción se lleva a cabo de manera simultánea y por medio del tráfico telefónico o el acceso a internet, y que requieren por tanto de una ISTC competitiva, está bloqueada, y la única forma de integración es en los servicios más tradicionales, proceso en el que la incorporación del país ha sido tardía y muy marginal.

CONSIDERACIONES FINALES

La intensa restructuración actual de la ISTC mundial tiende a favorecer la preservación de la modalidad de desarrollo de la ISTC en México, basada en el predominio de la rama de servicios telefónicos en el crecimiento de la industria y, dentro de ésta, en la prevalencia de los objetivos de valorización del capital, fijación de sobrepuestos de los servicios y obtención de sobreganancias por parte del operador monopólico (Telmex-Telcel), sobre todo en telefonía fija y móvil, y acceso a internet, en detrimento del avance de la industria, traducido en el grado de desarrollo tecnológico, la cobertura y la tasa de penetración de los servicios, los montos comparativos internacionales de cargos por instalación, renta y precios de los servicios telefónicos, así como la capacidad y el flujo, hacia adentro o hacia afuera, del tráfico telefónico. Ello se debe a que la actual restructuración de la industria mundial favorece un cambio en el equilibrio de poder entre las empresas en la cadena de valor de la industria, que incide en la apropiación de la renta tecnológica y favorece a los proveedores de servicios que controlan la red de distribución, en detrimento de los fabricantes de equipo; además de que las actividades de mayor dinamismo son el acceso a internet de banda ancha y la telefonía móvil y, dentro de ésta, los servicios de valor agregado, actividades en las cuales el operador monopólico concentra su crecimiento.

Con esta modalidad de desarrollo se ha configurado una ISTC que combina una vertiginosa expansión internacional del operador monopólico en telefonía e internet, que lo ha llevado a controlar casi la mitad del mercado latinoamericano y convertirse en el quinto operador de telefonía mundial por número de suscriptores, con un crecimiento de nivel medio-bajo de la industria, caracterizado por un escaso avance tecnológico; una baja cobertura y tasa de penetración de los servicios (de telefonía e internet); cargos de instalación, renta y precios de los servicios entre los más elevados del mundo, además de una baja tasa de inversión. Lo anterior se traduce en una problemática de la industria centrada en la rama de internet, consistente en el carácter tardío de la reducción del peso del acceso *dial up* y del despegue del acceso DSL y, en consecuencia, la baja cobertura tanto total como por habitante del ancho de banda internacional y su trayectoria declinante, que explica en gran medida el pobre desempeño interno de la rama de internet, no obstante su despegue internacional.



Esa modalidad de crecimiento contrasta con la de la mayor parte de los países del sudeste asiático, que han establecido como instrumento fundamental de política pública de promoción de la competitividad y el crecimiento económico el acceso a internet de banda ancha, lo cual ha dado como resultado ISTC de alto nivel en el caso de Corea, Hong Kong y Singapur; de vertiginoso crecimiento reciente en China y la India, o de desarrollo medio-bajo en Malasia e Indonesia, pero con cargos de instalación, renta y precio de los servicios competitivos en escala internacional, e incluso contrasta también con las ISTC de desarrollo medio de países latinoamericanos como Argentina, Brasil y Chile.

Debido a lo anterior, los países asiáticos y latinoamericanos de desarrollo similar al de México han logrado ubicarse de manera favorable en el proceso de relocalización-subcontratación internacionales de servicios intensivos en conocimiento y de base tecnológica electrónico-informática, que se ha verificado con posterioridad a la crisis internacional de 2001-2002, al grado de participar con más de 20% de las exportaciones mundiales con las siguientes modalidades:

1) Los países con ISTC más avanzadas se enfocan a la exportación de servicios empresarial-financieros tradicionales, que se caracterizan por la relativa independencia de la producción del servicio respecto al tráfico telefónico entre el proveedor y el usuario, o del contacto por internet entre ambos, por lo que ello es compatible con un déficit en la BSTC (intenso tráfico saliente) e incluso con altos precios de las telecomunicaciones, como en el caso de Corea.

2) Los países que se caracterizan por un crecimiento muy reciente y vertiginoso de sus ISTC y una fuerte disminución de los precios de las telecomunicaciones, que tienden a incorporarse de manera muy importante e intensa en los nuevos servicios computacionales,

de información y de telecomunicaciones, cuya producción está íntimamente ligada y se realiza en gran parte mediante el tráfico telefónico directo entre el proveedor del servicio y el usuario, o el contacto por internet entre ambos, por lo que la competitividad de la ISTC es fundamental (fuerte tráfico de telecomunicaciones entrante).

3) Los países latinoamericanos de desarrollo similar al de México con ISTC de crecimiento medio que tienden a incorporarse de manera moderada y tardía en los servicios tradicionales empresarial-financieros, y en algunos casos culturales y de entretenimiento, los que por su naturaleza no se basan en un importante tráfico telefónico entrante y son compatibles con una competitividad media de los servicios de telecomunicaciones.

4) Los países asiáticos con crecimiento de sus ISTC medio-bajo pero precios competitivos de los servicios, que se incorporan de manera moderada y tardía en los nuevos servicios de telecomunicaciones (intenso tráfico entrante), y los que no cuentan con precios competitivos, que se integran en servicios tradicionales de tipo empresarial.

El que no haya habido recuperación de la incipiente incorporación en la exportación de estos servicios previa a la crisis de 2001-2002, en el periodo posterior (participación incipiente y tardía en los servicios tradicionales empresariales), refleja una compleja problemática de la ISTC en México, determinada por su nivel de desarrollo medio-bajo y declinante en aspectos como el ancho de banda internacional total y por habitante, y la tasa de inversión, complementado con el sobrepeso de los servicios, lo cual impide la incorporación del país en los nuevos servicios intensivos en tráfico de telecomunicaciones, con lo que se están desaprovechando las oportunidades de crecimiento abiertas por el proceso de relocalización-subcontratación internacionales de servicios intensivos en conocimiento. 