

NUEVOS DETERMINANTES DEL DESARROLLO Y EL SECTOR ELECTRÓNICO-INFORMÁTICO Y DE LAS TELECOMUNICACIONES EN MÉXICO

Sergio Ordóñez¹

Introducción

El capitalismo del conocimiento como nueva fase de desarrollo de la economía mundial tiene características propias que lo distinguen sustancialmente de fases de desarrollo precedentes del capitalismo. Esos rasgos distintivos implican nuevos determinantes del desarrollo de los países en general y de los países en desarrollo en particular, que se traducen en la necesidad de un accionar específico del Estado en la reproducción y el desarrollo económicos.

Por su parte, al haberse convertido en el sector articulador y dinamizador del crecimiento en la nueva fase de desarrollo, el sector electrónico-informático y de las telecomunicaciones (SE-IT) resulta crucial para el desarrollo de los países tanto en términos de la producción del sector como del acceso y uso de sus productos y servicios, por lo que es de suma importancia el estudio del papel del sector en el desarrollo actual de México -país en el que ha alcanzado un desarrollo medio-, a la luz de los nuevos determinantes del desarrollo y considerando la vía específica de desarrollo que ha seguido el país en la nueva fase.

Para ello se ha organizado la exposición en dos apartados: en el primero se

¹ Investigador del IIEC-UNAM: serorgu@gmail.com. Agradezco el apoyo del PAPIIT, proyecto IN306910-3 y el de Rafael Bouchaín en la elaboración de los cálculos referidos a los encadenamientos productivos de la última parte.

estudian los nuevos determinantes del desarrollo a la luz de los fundamentos teóricos de la nueva fase de desarrollo y el papel del SE-IT; para en el segundo estudiar el papel específico que el sector está jugando en el desarrollo del país, a partir de la vía de desarrollo neoliberal que éste ha emprendido.

1. Capitalismo del conocimiento, el sector electrónico-informático y de la telecomunicaciones y los nuevos determinantes del desarrollo

A) La nueva fase de desarrollo y el SE-IT

El capitalismo del conocimiento constituye una nueva fase de desarrollo de la economía mundial, en la que el conocimiento se convierte en la principal fuerza productiva del crecimiento económico, lo que se traduce en un incremento notable del contenido en conocimiento de la producción social a partir de los años ochenta del siglo anterior (Ordóñez, 2009A)².

La nueva fase de desarrollo surge de una nueva articulación entre el sector científico-educativo (SC-E) y el conjunto de la producción social, en la que el SC-E se convierte en una condición inmediata de la producción, por lo que la producción, circulación y acumulación del conocimiento tiende a incidir e involucrar a todos los ámbitos de la reproducción económica y social, lo que trasciende las instituciones científico-educativas y las empresas e incluye nuevas instituciones económico-sociales *de facto* formales e informales.

La nueva articulación entre el SC-E y la producción social es posible gracias a la revolución tecnológica de la informática y las telecomunicaciones, cuyo

² La aplicación de la ciencia y el conocimiento en la producción social no es novedosa en el capitalismo, al constituir uno de sus aspectos civilizadores, pero esta tendencia secular da un salto de calidad con la revolución tecnológica de la informática y las comunicaciones (Foray, 2000).

despliegue se traduce en una nueva base tecnológica-productiva que tiende a articularse con el toyotismo, en tanto que nueva forma de dirección y organización de los procesos de trabajo, el cual persigue, a diferencia del fordismo, la incorporación de la calidad en los procesos productivos y en el producto social, y, por esa vía, conocimiento, particularmente el conocimiento tácito de los operarios³.

Por consiguiente, tiene lugar la formación de un ciclo del conocimiento (producción, circulación y acumulación) que incluye al SC-E y la producción, circulación y el consumo sociales, en el cual el gran desafío histórico es la valorización del conocimiento (creación de nuevo valor a partir del conocimiento), que pasará a constituir una nueva contratendencia a la caída tendencial de la tasa de ganancia (véase Ordóñez [2004] y [2009])⁴.

El ciclo de conocimiento implica, entonces, una nueva e íntima relación entre el conocimiento y la producción social, en la cual el conocimiento es simultáneamente un insumo y un resultado de la producción, bajo la forma de capacidades productivas y procesos de innovación, respectivamente (Amin y Cohendet, 2004).

En el nivel macroeconómico, el despliegue de la revolución informática y de las comunicaciones trae consigo la integración de un nuevo complejo tecnológico-productivo, constituido por el conjunto de actividades industriales y de servicios articuladas por las tecnologías básicas del circuito integrado, el software y la digitalización, al cual se denominará sector electrónico-informático y de las

³ El toyotismo persigue objetivos contrarios al fordismo, puesto que se trata de producir pequeñas series de productos diferenciados y variados, incorporando las propuestas de mejora del proceso de trabajo y del producto por parte del operario (Coriat, 1991).

⁴ En el conjunto la ley de la disminución tendencial de la tasa de ganancia sigue operando pero con una nueva contratendencia, que tendrá efectos directos sobre la división del trabajo entre las empresas en el contexto de las redes productivas. Para un estudio en profundidad véase Ordóñez [2004] y [2009].

telecomunicaciones (SE-IT)⁵, cuya composición se muestra en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Composición del Sector Electrónico - Informático			
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	SCIAN_02	CIU	CUCI Rev. 3
Industria Electrónica			
Computadoras y equipo de oficina			
fabricación de computadoras y equipo periférico	334110	3000	751 y 752
Equipo de telecomunicaciones			
fabricación de aparatos telefónicos	334210	3220	764
fabricación de equipo de transmisión y recepción de señales de radio, televisión y cable	334220	3220	761 Y 762
fabricación de otros equipos de comunicación	334290	3190	764
Electrónica de consumo			
fabricación de equipo de audio y vídeo	334310	3230	763
fabricación y reproducción de medios magnéticos y ópticos	334610	2230	898.4 y 898.6
Componentes y semiconductores			
fabricación de componentes electrónicos	334410	3210	759
Instrumentos de precisión			
fabricación de relojes	334511	3330	885
fabricación de otros instrumentos de navegación, medición, médicos y de control	334519	3311 y 3312	8745
Mantenimiento y reparación de equipo electrónico			
reparación y mantenimiento de equipo electrónico de uso doméstico	811211	5260	931
reparación y mantenimiento de otro equipo electrónico y de equipo de precisión	811219	3312	931
Software y Servicios de Computación			
edición de software, excepto a través de internet	511210	7220	931
creación y difusión de contenido exclusivamente a través de internet	516110	ni	931
servicios de consultoría en computación	541510	7210	931
Servicios de Telecomunicaciones			
Internet			
proveedores de acceso a internet y servicios de búsqueda en la red	518110	7240	931
procesamiento electrónico de información, hospedaje de páginas web y otros servicios relacionados	518210	7230	931
otros servicios de suministro de información	519190	7240	931
Telefonía			
telefonía tradicional	517111	6420	931
telefonía celular	517211	6420	931
otras telecomunicaciones inalámbricas, excepto los servicios de satélites	517219	6420	931
venta de servicios de telecomunicaciones	517310	6420	931
servicios de casetas telefónicas	561421	6420	931
Telegrafía			
telegrafía y otras telecomunicaciones alámbricas	517119	6420	931
Telecomunicaciones por cable			
distribución por suscripción de programas de televisión, excepto a través de internet	517510	5420	931
Redes satelitales			
servicios de satélites	517410	6420	931
Servicios especializados			
otros servicios de telecomunicaciones	517910	6420	931
Producción y Distribución de Contenido en Medios Masivos			
Producción y distribución de contenido en medios impresos			
edición de periódicos integrada a la impresión, excepto a través de internet	511111	2212	931
edición de periódicos integrada con la impresión	511112	2212	931
edición de revistas y otras publicaciones periódicas no integrada con la impresión, excepto a través de internet	511121	2212	931
edición de revistas y otras publicaciones periódicas integrada con la impresión	511122	2212	931
edición de libros no integrada con la impresión, excepto a través de internet	511131	2211	931
edición de libros integrada con la impresión	511132	2211	931
edición de directorios y de listas de correo integrada con la impresión, excepto a través de internet	511141	7240	931
edición de directorios y de listas de correo integrada con la impresión	511142	7240	931
edición de otros materiales no integrada con la impresión, excepto a través de internet	511191	2219	931
edición de otros materiales integrada con la impresión	511192	2219	931
Producción y distribución de vídeo en televisión y cine			
producción de películas cinematográficas y vídeos	512111	9211	931
producción de programas para la televisión	512112	9213	931
producción de programación de canales para sistemas de televisión por cable o satelitales, excepto a través de internet	515210	9213	931
transmisión de programas de televisión, excepto a través de internet	515120	6420	931
servicios de postproducción y otros servicios para la industria fílmica y el vídeo	512190	9211	931
Producción y distribución de audio y radiodifusión			
productoras discográficas	512210	2213	931
producción y distribución de discos y cintas magnetofónicas	512220	2213	931
editoras de música	512230	2213	931
grabación de discos y cintas magnetofónicas	512240	9249	931
otros servicios de grabación del sonido	512290	9249	931
transmisión de programas de radio, excepto a través de internet	515110	6420	931
Producción y distribución de vídeo y audio			
agencias noticiosas	519110	7499	931
Actividades de comercialización, distribución y alquiler			
comercio al por mayor de equipo de telecomunicaciones, fotografía y cinematografía	435311	5150	931
comercio al por mayor de mobiliario, equipo e instrumental médico y de laboratorio	435313	5150	931
comercio al por mayor de equipo y accesorios de cómputo	435411	5150	931
comercio al por mayor por medios masivos de comunicación y otros medios	437210	5233	931
comercio al por menor de enseres electrodomésticos menores y aparatos de línea blanca	466112	5239	931
comercio al por menor de computadoras y sus accesorios	466211	5233	931
comercio al por menor de teléfonos y otros aparatos de comunicación	466212	9211	931
distribución de películas cinematográficas, vídeos y otros materiales audiovisuales	512120	9211	931
exhibición de películas cinematográficas, vídeo	512130	9212	931
alquiler de equipo de cómputo y de otras máquinas y mobiliario de oficina	532420	7123	931

¹Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte.

² Clasificación Industrial Internacional Uniforme.

³ Para la Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional, CUCI Rev. 3, el dato 931 hace referencia a operaciones y mercancías especiales no clasificadas según su naturaleza.

Fuente: <<http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcst.asp?Cl=14&Lg=3>>

⁵ En trabajos anteriores se había utilizado la denominación de “sector electrónico-informático” para referirse al sector, pero ahora se añade el término “y de las telecomunicaciones”, en virtud de la importancia creciente de esta actividad en el marco de la convergencia tecnológica y de servicios actual, y de su importante peso específico creciente en el sector.

El SE-IT se convierte en el nuevo núcleo articulador y dinamizador de la producción, el crecimiento y el comercio mundiales, en sustitución del complejo automotriz-metalmecánico-petroquímico, propio de la fase de desarrollo fordista-keynesiana, lo que se traduce en un nuevo dinamismo económico o ciclo industrial con características propias, como se verá más adelante, derivadas de los siguientes aspectos específicos del SE-IT que lo diferencian del antiguo complejo automotriz-metalmecánico-petroquímico⁶: a) la valorización del conocimiento se traduce en una ganancia creciente por escala de producción que está asociada a una modificación del patrón de competencia, en la medida en que el productor que logra establecer su estándar tecnológico en un sector productivo determinado, obtiene una ganancia extraordinaria y una posición de monopolio “natural” hasta que no se produce una innovación fundamental en el sector (ganancia creciente por escala de producción con posición de monopolio del primer innovador) (De Long y Summers [2000])⁷; b) establece una relación mucho más directa e integrada con las restantes actividades productivas, tanto en el nivel de las tecnologías de proceso (productivas, organizacionales, laborales, informativas, de marketing) como de producto (incorporación del microprocesador a los más diversos medios de producción, consumo duradero e infraestructura física, operación de puentes, canales, ductos, etc.) (Dabat y Ordóñez, 2001)⁸; c) integra “hacia delante”, suministrando insumos, a

⁶ Los aspectos siguientes se retoman de Ordóñez [2004].

⁷ En este sentido el SE-IT conforma una economía Shumpeteriana, en la cual la innovación es el medio para obtener ganancias extraordinarias y una posición de monopolio “natural”, por parte de las empresas, y el equilibrio competitivo es un estado improbable. A diferencia de la fase fordista-keynesiana, que es Smithiana, en la que la competencia es entre productos “rivales” y “excluyentes” y el equilibrio competitivo un estado probable (De Long y Summers, 2000).

⁸ Un aspecto central de la nueva tecnología no generalmente bien comprendido, es la refuncionalización e integración a un nuevo nivel del conjunto de la infraestructura física existente, tanto de comunicaciones y eléctrica, como de transporte (operación electrónica de trenes, puentes, canales, ductos, etc) (Dabat y Ordóñez, 2009).

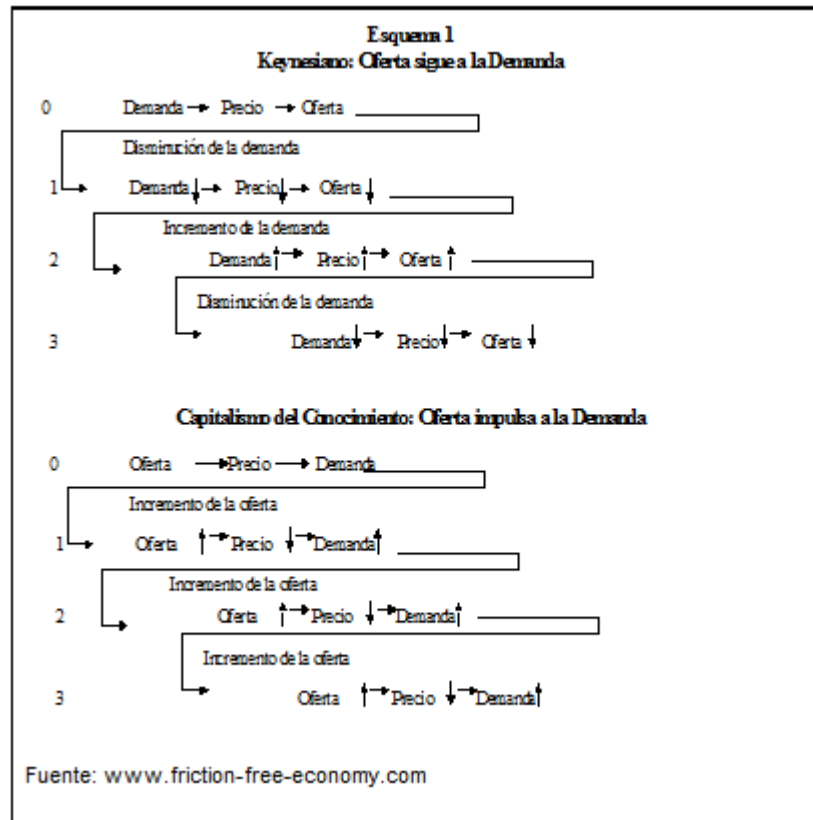
prácticamente todas las industrias y servicios⁹, y no “hacia atrás”, demandando insumos, como el antiguo complejo industrial¹⁰; d) de lo que se sigue que en el ciclo económico generado por él la oferta va dinamizando la demanda, y no al contrario la demanda a la oferta, como en el ciclo económico de la fase fordista-keynesiana; y e) por lo que, si en el ciclo económico anterior era necesaria la regulación de la demanda agregada para mantener la oferta en crecimiento, en el actual se requeriría la regulación de la oferta a precios decrecientes, puesto que ésta sería la condición para que la oferta dinamizara a la demanda¹¹.

La dinámica del ciclo económico basado en el ciclo industrial del SE-I, comparada con la del ciclo keynesiano, se muestra en el esquema 1.

⁹ En el caso de Estados Unidos destacan actividades como servicios telefónicos y telegráficos, transmisión por radio y televisión, servicios de salud, industria cinematográfica, servicios de negocios, oficinas de holding e inversión, servicios legales, comercio al mayoreo, aseguradoras, instrumentos y productos relacionados, etc.

¹⁰ La industria del automóvil integraba “hacia atrás” a las industrias de maquinaria, acero, químicas, del petróleo y eléctrica.

¹¹ Esta problemática, aunque crucial, permanece prácticamente inexplorada en la literatura. Lo que queda claro es que el ciclo expansivo de la economía norteamericana de los años noventa, primero que se desarrolló a partir del nuevo ciclo industrial sin perturbaciones “exógenas” como en la reciente crisis financiero-productiva global, tuvo lugar sin la aplicación de la política keynesiana de estímulo a la demanda agregada y, por el contrario, fue compatible con un superávit fiscal. En él, además, fue fundamental el estímulo inicial del Estado a industrias claves, como la del software, con efectos multiplicadores en la inversión y la infraestructura (Borras y Strowky, 1997). La crisis que cierra el ciclo sobrevino, en términos estructurales, por una sobreacumulación de capital, manifestada por una sobre inversión de las empresas en equipo electrónico-informático y de las telecomunicaciones. Para evidencia empírica al respecto véase Colecchia y Shreyer [2001] y Dabat y Ordóñez [2009].



Lo anterior se traduce en un comportamiento diferente del ciclo económico en los siguientes términos: 1) la fase expansiva del ciclo sería más prolongada y el nivel de incremento de las tasas de crecimiento y aumento de la productividad se elevaría, debido al papel dinámico de la oferta (a precios decrecientes) sobre la demanda, la mayor integración del SE-I con el resto de las actividades económicas y la tasa más acelerada de innovación propia de la nueva base tecnológica¹²; y 2) la fase contractiva del ciclo sería menos duradera y recesiva, puesto que la organización de la producción en redes globales de producción se traduce en un coeficiente menor de inventarios respecto de los pedidos y las ventas, con lo que la dinámica tradicional de una mayor contracción de la

¹² La fase expansiva de la economía norteamericana de los años noventa tuvo una duración de casi diez años (segundo trimestre de 1991 al segundo trimestre de 2000), una tasa de crecimiento media de 4.1% de 1995-2000 (contra 4.2% de 1959-1973) y una tasa media de incremento de la productividad de 3.2% de 1995-2000 (contra 2.9% de 1959-1973). El incremento acelerado de la productividad se tradujo en niveles más bajos de desempleo e inflación y en incrementos importantes del salario real (Baily, 2000).

producción que de la demanda (las ventas efectivas), debido a los inventarios, se vería contrarrestada, siendo más rápida y fácil la recuperación de la producción (USDC [2000] y De Long y Summers [2000])¹³.

A partir de esos fundamentos el SE-IT dinamiza la fase expansiva de los años noventa, determina la crisis mundial del 2001 y el 2002 y encabeza la recuperación posterior, a partir de un proceso de reestructuración tecnológico-productiva con consecuencias en su despliegue espacial mundial y su división internacional e interindustrial del trabajo (Dabat y Ordóñez, 2009).

Por su parte, la reciente crisis financiera-productiva global de 2007-2009, al estar centrada en el sector inmobiliario y las securities respaldadas en hipotecas -como ha sido desarrollado ampliamente en otros lugares (Ordóñez, 2009)-, tuvo repercusiones directas sobre el SE-IT mundial derivadas de dos procesos íntimamente relacionados: 1) los efectos recesivos sobre el conjunto de la actividad económica, a la cual el SE-I provee de insumos productivos industriales y de servicios en una relación de articulación “hacia delante”, resultado de la disminución de la demanda mundial; y 2) la escasez y posterior virtual congelamiento del crédito mundial, con repercusiones adicionales sobre una contracción generalizada en la inversión en el sector y de la inversión en equipo electrónico-informático en el conjunto de la economía (Ordóñez, 2009).

En términos generales el SE-IT fue menormente afectado por la crisis que las industrias del antiguo complejo industrial articulador y dinamizador del crecimiento, puesto que las exportaciones mundiales de hierro y acero se

¹³ En la contracción económica del 2001-2002 sólo hubo tres trimestres recesivos (2000-3, 2001-1 y 3) y tuvo una duración de diez trimestres (2000-3 – 2002-4) (US-BEA), aunque en ello incidió la situación de incertidumbre que se creó con posterioridad al 11 de septiembre del 2001, derivada de los atentados terroristas, la crisis de la aviación comercial, la guerra de Irak y el aumento en los precios del petróleo.

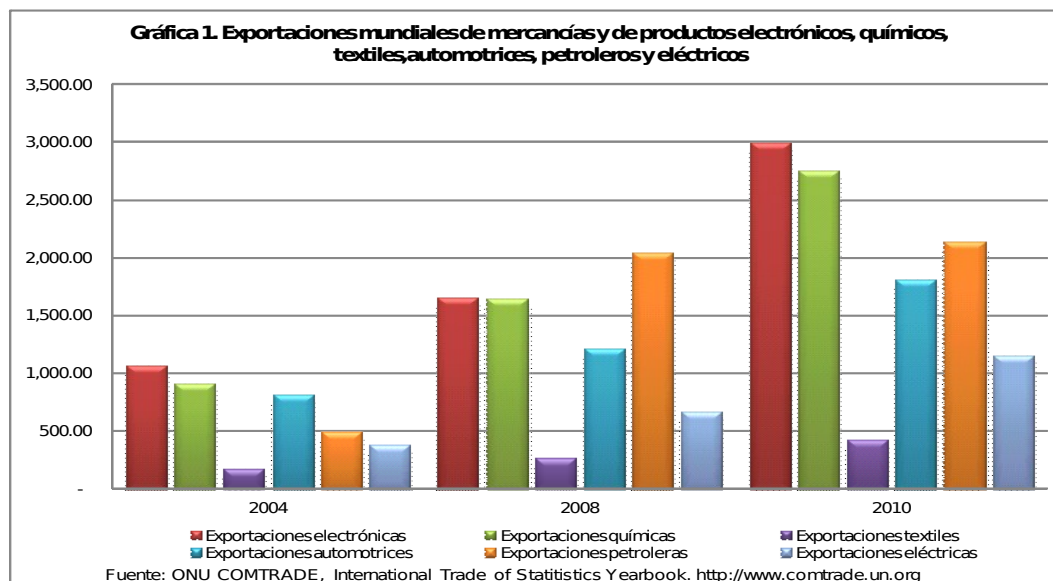
contrajeron -44.7% de 2008 a 2009, las de combustibles -36.6%, las automotrices -32%, mientras las electrónicas lo hicieron en -16.3% (WTO, 2010)¹⁴.

El SE-IT está jugando, nuevamente, un papel articulador y dinamizador en la recuperación (observable claramente a partir del tercer trimestre de 2009), como lo muestra la Gráfica 1 en lo referente a la composición de las exportaciones mundiales por grupos de productos, debido a que la promoción del desarrollo del SE-IT constituyó un componente fundamental de los paquetes de estímulos económicos de los gobiernos para impulsar la recuperación¹⁵, y, en la mayor parte de ellos, la inversión en la ISTC pasó a desempeñar un rol propulsor de la recuperación de la inversión en su conjunto, bajo la óptica de que una nueva inversión en infraestructura que promueva la recuperación, además del componente físico tradicional, debe incluir, muy importantemente, un nuevo componente digital, constituido por redes de banda ancha alámbricas e inalámbricas que contribuyan a alcanzar el objetivo de un acceso universal a internet en los países más desarrollados¹⁶.

¹⁴ Aun cuando las exportaciones de industria química se contrajeron -13.7% .

¹⁵ Los países del G-20 han invertido cerca de US\$ 2 billones, de los cuales US\$ 100 MM corresponden a actividades relacionadas con el SE-I. Como porcentaje del PIB, Corea, Japón y EEUU han hecho las mayores inversiones (11%, 0.7% y 0.3%, respectivamente), y como porcentaje del paquete de estímulos Corea, Francia y Japón han sido los países principales (24%, 17% y 12%, respectivamente) (ITIF, 2009).

¹⁶ Al igual que la inversión fija en caminos y equipo de transmisión de electricidad, la inversión en redes de fibra óptica implica altos costos fijos para la construcción-despliegue de la red, pero costos variables relativamente más bajos para su operación y mantenimiento. Las ventajas de la inversión en infraestructura de telecomunicaciones radica en que pueden ser iniciadas relativamente rápido y requieren de cantidades significativas de fuerza de trabajo, la inversiones en redes alámbricas, por su naturaleza, implican un esfuerzo local que provee de gastos específicos con mayores efectos multiplicadores (debido a fugas reducidas), y la extensión de la redes en áreas sin cobertura o escasa cobertura puede tener efectos marginales superiores en provisión y productividad que simplemente mejorar la red en áreas ya cubiertas (OCDE, 2009A).



En el momento actual la recuperación mundial tiende a desacelerarse y a enfrentar importantes límites derivados de la incapacidad de los gobiernos de los países desarrollados de romper con los fundamentos del neoliberalismo, a favor de una vía de desarrollo alternativa inclusiva y fundamentada en la participación social en los nuevos procesos de conocimiento, lo que se traduce en que las causas de fondo que dieron origen a la crisis no han sido enfrentadas más que muy parcialmente mediante tímidas reformas como la del sistema sanitario y el sistema financiero en EEUU¹⁷, quedando problemas de fondo sin resolver como los siguientes: 1) el agotamiento de una configuración del intercambio internacional en que la condición de gran deudor internacional de EEUU se complementa con la condición de gran exportador manufacturero mundial de

¹⁷ Las reformas al sistema sanitario implican la extensión de la cobertura de seguro médico a aproximadamente 30 millones para completar una cobertura casi universal, subsidios a personas de ingresos bajos y medios para acceder a la seguridad social privada, una regulación más estricta sobre las compañías de seguros (prohibición de denegar seguridad por "condiciones preexistentes", por ejemplo), además de economías que llevarían a la reducción del déficit federal. Por su parte, la reforma financiera incluye los siguientes aspectos esenciales: 1) extiende la regulación de los bancos y los mercados públicos a otras instituciones (private equity firms, hedge funds, etc.) e instrumentos financieros como los derivados que circulan en mercados ocultos (los bancos están obligados a segregarse o desprenderse de sus divisiones de negocios con derivados); 2) crea un consejo de reguladores federales para el monitoreo y la detección de riesgos en el sistema financiero, que incluye atributos para contener y dismantlar compañías en problemas; 3) prohíbe a los bancos cuyos depósitos están asegurados por la autoridad federal a traficar con su propio capital; y 4) crea una nueva agencia de protección del consumidor ante prácticas y productos financieros (New York Times: www.newyorktimes.com, consultado 23/09/2010).

China, lo que plantea, en el caso de esta última, la necesidad de reorientar relativamente su crecimiento hacia el mercado interno, y, en el caso del primero, de reducir la dependencia de su crecimiento en el consumo interno a crédito y basarlo predominantemente en la inversión productiva; 2) la falta de reforma del sistema financiero internacional, que se traduce en la persistencia de los efectos de la crisis financiera global en la volatilidad de los mercados financieros que está afectando particularmente a Europa; 3) la falta de reforma en las instituciones económicas y políticas internacionales, que se expresa en el continuado papel marginal de los países en desarrollo en la gobernancia de la economía mundial, no obstante su importancia económica creciente y su papel crucial en la recuperación actual.

En ese marco, las tendencias de desarrollo del SE-IT que se están acentuando con posterioridad a la crisis tienen como fundamento la racionalización social del conjunto de la producción y el uso de las tecnologías en los siguientes términos:

a) La cooperación entre computadoras y el desarrollo de las redes de interconexión y de internet en su dimensión integradora de la interacción y operación de dispositivos, así como soporte de nuevos servicios que adquieren una base tecnológica digital y que están basados en el desarrollo de Internet-2, como la telemedicina, bibliotecas digitales, laboratorios virtuales, manipulación a distancia, etc., tendencias en las que destacan desarrollos recientes como el cloud computing, la virtualización de servidores, la computación social¹⁸, el

¹⁸ Cloud computing se refiere a la computación basada en el desarrollo y el uso de Internet, en la cual las aplicaciones informáticas y de telecomunicaciones son proporcionadas como servicios. Por su parte la computación social consiste en sistemas que soportan la reunión, representación, procesamiento, uso y diseminación de la información que es distribuida a través de colectividades sociales, como equipos, comunidades, organizaciones y mercados. Sobre todo, la información no es "anónima" sino que es significativa, precisamente porque está ligada a gente que está a su vez ligada con otra gente [Wikipedia, 13/10/2008]. La virtualización de servidores consiste en la capacidad de dividir simultáneamente la funcionalidad de un servidor, con lo que se obtienen aplicaciones correspondientes a múltiples servidores u otros dispositivos que coordinan la funcionalidad de diversas computadoras, como lo es un sistema de interconexión de voz y datos basados en protocolo de Internet.

monitoreo y control de procesos a distancia y en tiempo real, y, adicionalmente, la convergencia de servicios empresariales con base en redes de internet (videoconferencia, audioconferencia, espacios públicos de video y audio conferencia, etc.)¹⁹.

b) La tendencia a la sustitución de software propietario por software libre y software de fuente abierta y la distribución de software como servicio, que constituyen procesos complementarios con el desarrollo de la cooperación entre computadoras y el desarrollo de las redes de interconexión²⁰.

c) Una nueva intensificación de los procesos de relocalización-subcontratación internacionales de actividades de servicios basados en la ISTC como infraestructura fundamental, propiciada particularmente por el cloud computing, en tanto que proporciona el incentivo adicional a las empresas de una reducción sustancial de los gastos fijos de inversión en redes en favor de la exteriorización de servicios y su provisión remota desde ubicaciones en países y localidades con ISTC competitivas. A ello se agregará la ampliación y profundización de la relocalización-subcontratación de actividades de investigación y desarrollo, concepción y diseño o manufactureras y servicios de mayor valor agregado que había iniciado con posterioridad a la crisis mundial de 2001 y 2002, además de a China y Asia oriental, a países de Europa central, los Bálticos, la Comunidad de

¹⁹ Se prevee que los gobiernos se constituirán en agentes activos en el financiamiento y despliegue de la inversión en nuevas redes de telecomunicaciones (ITU, 2009), del mismo modo en que los operadores de telecomunicaciones están compartiendo redes (como Vodafone y Telefónica en Europa) para abatir los costos de operación y mantenimiento. Asimismo, los principales operadores de telecomunicaciones en Estados Unidos, Europa, Australia y China están planeando proporcionar un nuevo servicio a las empresas, consistente en la subcontratación de sus redes computacionales que les podrían representar grandes ahorros en costos fijos (CNET, 03/04/2009), lo que se corresponde con la tendencia de los operadores a subcontratar la operación y el mantenimiento de sus redes a los productores de equipo como Eriksson y Nokia-Siemens (New York Times, 13/04/2009).

²⁰ El desplazamiento de la capacidad de procesamiento de información de la PC o de los centros de cómputo de las empresas hacia internet que supone el cloud computing, implica la instalación de grandes centros de datos por parte de las empresas que proporcionan este servicio (empresas como Google o IBM), los cuales tienden a operar con software libre o de fuente abierta debido a la economía de costos que ello implica. Lo anterior conlleva, asimismo, a proporcionar las nuevas funcionalidades de software como un servicio.

Estados Independientes, India y de Oriente Medio, etc), así como de las actividades tradicionales, de bajo contenido en conocimiento y valor agregado (a países como Vietnam, de Oriente Medio y de África), en la medida en que constituyen actividades que permiten reducir costos²¹.

B) Capitalismo del conocimiento y nuevos determinantes del desarrollo

Las características propias del capitalismo del conocimiento en tanto que nueva fase de desarrollo, implican nuevos determinantes del desarrollo de los países que pueden ser agrupados en tres órdenes diferenciados: 1) nuevos determinantes de orden general que se desprenden de las características específicas y distintivas de la nueva fase de desarrollo; 2) un nuevo accionar del Estado en la reproducción y el desarrollo económicos derivado de las nuevas condiciones generales de la producción y acumulación y el nuevo tipo de conflictividad social; y 3) un nuevo accionar del Estado en la reproducción y el desarrollo económicos específico para los países en desarrollo, en el marco de la nueva fase de desarrollo.

De lo desarrollado en el inciso precedente se desprende que lo distintivo de la nueva fase de desarrollo es la conversión del conocimiento en nueva fuerza productiva principal, lo que supone la necesidad de la formación de un ciclo del conocimiento que incluye al SC-E y la producción, circulación y el consumo sociales. Ese proceso no puede tener lugar sino se verifica un proceso generalizado de movilización social orientada a la innovación y el aprendizaje, que implica que los objetivos de inclusión y equidad sociales dejan de tener un

²¹ Un reporte reciente citado por ITU [2009] revela que cerca de la mitad de las empresas estaban recortando su presupuesto para 2008 en tecnologías electrónico-informáticas, mientras que sólo una quinta parte lo estaba haciendo para la subcontratación de servicios basados en las mismas tecnologías.

mero contenido ético-político y adquieren un nuevo carácter estratégico para el desarrollo de los países, en el marco de una división global del trabajo y una competencia internacional centradas en el conocimiento y la diferenciación productiva²².

Por su parte, las nuevas condiciones generales de la producción y la acumulación consisten en los siguientes procesos que constituyen, al mismo tiempo, nuevos determinantes del accionar del Estado en la reproducción y el desarrollo económicos: 1) el desarrollo de una infraestructura informática y de las telecomunicaciones y su acceso y uso generalizado; 2) la necesidad de la reproducción cognitiva, y, por tanto, física también, de la fuerza de trabajo, o el desarrollo del trabajo complejo²³; 3) la promoción del surgimiento y desarrollo de sectores productivos claves dentro del SE-IT, con efectos multiplicadores sobre la inversión y la producción²⁴; y 4) la provisión de una oferta creciente de productos del SE-IT a precios decrecientes que aseguren un ciclo de crecimiento en el cual la oferta dinamice a la demanda, lo cual se complementa con medidas que eviten perpetuar el monopolio “natural” y de aliento a la innovación tecnológica²⁵.

En el caso específico de los países en desarrollo se vuelve necesario un mayor

²²La incorporación del conocimiento en la producción constituye el fundamento de la diferenciación productiva en la competencia internacional, la cual requiere, por tanto, de la inclusión social y la incorporación del conocimiento inmerso en las culturas originarias específicas de los países.

²³O el llamado “capital humano”, esto es, el conjunto de conocimientos e ideas innovadoras desarrolladas en cualquier momento por los sujetos en las empresas, universidades y el gobierno, lo que supone la necesidad de inversión en educación, capacitación y salud, etc.

²⁴Un sector es clave en tres sentidos: 1) tiene una contribución mayor en el progreso tecnológico que es central para el crecimiento a largo plazo; 2) cuenta con una tasa de retorno para los sujetos de la producción mayor que cualquier otra actividad económica; y 3) tiene efectos externos, como la aceleración de la innovación tecnológica, que benefician ampliamente al resto de la economía (Borras y Stowsky, 1997). Por ejemplo, las industrias estadounidenses de la computación y del software surgieron y se desarrollaron gracias al subsidio del Estado al desarrollo tecnológico y la protección de la competencia externa (Flamm, 1993).

²⁵Esto es, medidas que eviten que los productores con un monopolio “natural” en una generación de productos utilicen esa posición para retardar la innovación tecnológica o para asegurarse una posición sumamente ventajosa en la competencia de la siguiente generación de productos (De Long y Summers, 2000).

accionar del Estado en la reproducción y el desarrollo económicos, sobre la base de las mismas condiciones generales de la producción y la acumulación propias de la nueva fase de desarrollo, debido a los siguientes aspectos determinantes de la especificidad del proceso de desarrollo en estos países: 1) la ley del desarrollo desigual y combinado²⁶ implica que los países en desarrollo combinan las condiciones y formas sociales más avanzadas del desarrollo mundial de la época con las condiciones más atrasadas, lo que repercute en una compactación de los estadios clásicos del desarrollo y el surgimiento de nuevas combinaciones de procesos y formas sociales híbridas y originales (Trotsky, 1932); 2) la operación de la ley del valor-trabajo en escala internacional implica que los países en desarrollo tienden a ubicarse en actividades de alta y baja composición orgánica, o densidad de capital²⁷, en el comercio internacional, pero siempre con niveles de baja productividad en relación con los países desarrollados, lo que implica una constante transferencia internacional de valor de los primeros hacia los segundos, con la consiguiente tendencia a la perpetuación y acentuación de los diferenciales de productividad media nacional del trabajo (Shaikh, 1991); y 3) en general las clases y grupos dominantes cuentan con una débil capacidad hegemónica o de convencimiento de sus fines históricos sobre el conjunto de la sociedad, lo que se traduce en la necesidad de Estados políticamente fuertes que frecuentemente conllevan a una situación de sustitución de la clase por el Estado en la conducción histórica de la sociedad (Ordóñez, 2011).

²⁶En la misma dirección apunta el concepto de desarrollo tardío de Gerschenkron, que implica que en una situación de coexistencia de países avanzados y atrasados, éstos pueden saltar etapas del desarrollo económico recorridas por los primeros, adoptando las tecnologías avanzadas de estos últimos.

²⁷ Si C=capital constante o lo invertido en construcciones, maquinaria, equipo y materias primas, y V= capital variable o lo invertido en fuerza de trabajo; C/V o composición orgánica expresa la relación entre la composición técnica del capital -cociente de los montos físicos de capital constante sobre el de capital variable- y su composición de valor -cociente de los mismos componentes expresados en valores. Con el progreso tecnológico la composición orgánica tiende a aumentar, lo que se traduce en una tendencia a la disminución de la tasa de ganancia. Véase Marx [1894].

Lo anterior hace necesario un fuerte accionar del Estado en la reproducción y el desarrollo económicos que potencie la compactación de los estadios del desarrollo clásico para promover y acelerar el despliegue de las condiciones y formas sociales más avanzadas de la época y la rápida superación de las más atrasadas, haciendo efectivas las potencialidades de acelerar el desarrollo de las combinaciones y formas sociales híbridas y originales; además de contrarrestar el proceso de transferencia internacional de valor y la tendencia a la perpetuación y acentuación de los diferenciales de productividad media nacional del trabajo, en relación con los países desarrollados; y, finalmente, que contrarreste la debilidad de la función hegemónica de las clases y grupos dominantes mediante la promoción de una estrategia de desarrollo nacional a partir del Estado y sobre la base de un proyecto histórico de país.

Sin embargo, el neoliberalismo, en tanto que vía de desarrollo específica y predominante que hasta el momento ha asumido la nueva fase de desarrollo, entre otras posibles²⁸, va, precisamente, en dirección contraria a los nuevos determinantes del desarrollo, lo que implica una crisis en términos de la articulación de la nueva base tecnológico-productiva con su envoltura político-ideológica predominante. Esa crisis de articulación constituye el determinante último de la crisis financiero-productiva global de 2007-2009, en la medida en que el neoliberalismo racionalizó la trama social-institucional heredada de la fase de desarrollo precedente en búsqueda de la restauración de la dominación de las clases dominantes -que había visto fuertemente cuestionada hacia finales de los años setenta del siglo anterior (Harvey, 2005)-, y dio cauce al despliegue de los

²⁸Como la de los países escandinavos, a partir de una racionalización del Estado social, o la de los países asiáticos, basada en Estados desarrollistas. Véase Ordóñez [2007].

fundamentos tecnológico-productivos de la nueva fase de desarrollo²⁹, bajo la dominación del capital financiero sobre el capital productivo, posibilitando a la postre una creciente disociación de aquél de los requerimientos de la reproducción material en su conjunto, para operar cada vez más como un factor desestabilizante y parasitario. Esa situación alcanzó un punto extremo con la titularización del crédito y los derivados respaldados en hipotecas, lo que implicó una enorme difusión del riesgo financiero sin que los agentes, particularmente los inversionistas individuales, contaran con la información suficiente para hacerle frente, con el consiguiente estallido de la crisis una vez que el flujo de efectivo asociado a esos instrumentos financieros comienza a disminuir como resultado de la caída del mercado inmobiliario (Ordóñez, 2009).

2. Vía de desarrollo neoliberal y el papel del SE-IT en el desarrollo de México

A) Vía de desarrollo y la composición y dinámica del SE-IT

El SE-IT ha desempeñado un papel fundamental en las experiencias recientes de desarrollo “exitoso” de los países emergentes de Asia, los cuales han

²⁹ Los rasgos distintivos del neoliberalismo pueden desglosarse como sigue: 1) el “fin de la historia” como lucha de ideologías y clases sociales, y el sobreviento del capitalismo y el liberalismo político ante el derrumbe de la Unión Soviética y el Pacto de Varsovia, como sistema de hegemonía internacional y contrincante en el orden mundial bipolar de la segunda posguerra; 2) la búsqueda del reconocimiento y el individualismo por el liberalismo, los cuales pueden realizarse debido a que el libre mercado, los derechos de propiedad (privada) y la prosperidad material se retroalimentan recíprocamente con una cultura universal de consumo; 3) una transferencia hacia la sociedad civil de la responsabilidad tradicional del Estado de hacer frente a las necesidades básicas de sobrevivencia de los grupos marginalizados por medio de la provisión de servicios sociales e inversión en infraestructura; 4) supeditación de la política a la democracia de mercado y los derechos de propiedad, y emergencia de las redes comunitarias de sobrevivencia (Bueno-Hansen, s/f); y 5) contención, en lo esencial, de toda esta proyección superestructural en la trama institucional-social interna de los países heredada de la fase de desarrollo precedente, aun cuando reformada en términos de la reducción del papel del Estado a garante “neutro” de la reproducción económica-social -sin intervencionismos activos-, y, en el marco internacional, en el sistema de hegemonía de Estados triunfante a la caída del Muro de Berlín y hegemonizado por Estados Unidos (Ordóñez, 2009).

desarrollado procesos de integración en la división internacional del SE-IT y ascenso en las redes productivas globales del sector, en el marco de una estrategia de desarrollo nacional que forma parte esencial de un proyecto histórico de nación más amplio, entorno al cual las clases y grupos dominantes de esos países han logrado convocar mediante el consenso, e incorporar coercitivamente también, al conjunto de la sociedad, incluyendo las clases y grupos subalternos, con el consiguiente desarrollo de formas de participación e involucramiento social más o menos activo (Ordóñez, 2011).

A diferencia de los países asiáticos México se integra a la división internacional del trabajo del SE-IT a partir de una vía de desarrollo neoliberal en la que el nuevo compromiso con las clases, grupos e instituciones internacionales promotoras del neoliberalismo tiene lugar en el marco de una crisis del bloque histórico corporativo heredado del periodo de sustitución de importaciones -la cual queda sin resolverse-, por lo que las clases y grupos dominantes del país no sólo no cuentan con una capacidad hegemónica interna sobre el conjunto de la sociedad que les permita hacer frente al nuevo compromiso internacional a partir de un proyecto histórico y una estrategia de desarrollo nacionales, sino que *deben* someterse a los dictados del nuevo compromiso internacional para intentar compensar, precisamente, esa falta de función hegemónica interna³⁰. En términos de la acción del Estado en la reproducción y el desarrollo económicos, lo anterior se expresa en el retiro del intervencionismo y la reducción de la capacidad de gestión y regulación estatal que deja al proceso de reproducción y acumulación interna de capital totalmente expuesto a las fuerzas del mercado

³⁰ Para un estudio en profundidad de la diferenciación de las experiencias de los países en desarrollo en “exitosas” (el caso de Asia) y “retardatarias” (países latinoamericanos) desde el punto de vista de la hegemonía, el bloque histórico y la relación interna de fuerzas sociales, véase Ordóñez [2011].

mundial globalizado³¹.

En ese marco la integración a la división internacional del trabajo del SE-IT se ha llevado a cabo a partir de los siguientes fundamentos (o su ausencia): 1) apertura comercial indiscriminada y promoción de la inversión extranjera directa, a partir de ventajas competitivas de orden inferior como los bajos costos salariales, niveles medios-bajos de calificación de la fuerza de trabajo y localización geográfica; 2) fortalecimiento de los monopolios privados ante el retiro del intervencionismo y pérdida de capacidad de gestión y regulación estatal; 3) ausencia de promoción de procesos de aprendizaje e innovación a partir del desarrollo del trabajo complejo; 4) ausencia de políticas activas de promoción del desarrollo de industrias y sectores específicos; 5) ausencia de políticas de integración de redes productivas internas y de integración a ellas y desarrollo de la empresa nacional.

A partir de esa modalidad de integración en la división internacional del trabajo se ha desarrollado un SE-IT nacional compuesto por un conjunto de actividades productivas³² y de comercialización, distribución y alquiler. Las actividades productivas comprenden tanto actividades industriales como de servicios, diferenciadas y mixtas, del siguiente modo: 1) una actividad industrial diferenciada consistente en la industria electrónica (IE); 2) una actividad mixta que combina componentes industriales y de servicios en la industria de software y servicios de computación; y 3) un conjunto de actividades de servicios, consistentes en los servicios de telecomunicaciones (ISTC) y la producción y

³¹ Ello fue lo que ocurrió en las crisis de 1994 en México, y, posteriormente en algunos países latinoamericanos, en 1998 en Brasil (y Rusia) y 2001 en Argentina.

³² Se entiende por actividades productivas aquéllas que se ubican en la esfera de la producción en sentido estricto, a diferencia de la distribución o el consumo, y en donde tienen lugar procesos de creación efectiva de valor y plusvalor. Véase Marx, capítulo VI inédito de El Capital.

distribución de contenido en medios masivos (P-DCMM), como se muestra en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Variables Básicas del SE-IT (Millones de pesos de 2008)

Actividad Económica SCIAN 02	Unidades Económicas			Personal Ocupado			Producción Bruta Total				Remuneraciones totales				
	1998	2003	2008	1998	2003	2008	1998	2003	2008	1998	2003	2008	1998	2003	2008
Defactor	89	95	100	89	95	100	89	95	100	89	95	100	89	95	100
Industria electrónica	25,713	23,150	25,563	328,004	409,363	442,483	123,265	167,473	162,232	25,250	30,486	41,500			
Computadoras y equipo de oficina	150	95	65	41,866	47,063	53,365	54,660	56,409	25,915	2,482	3,810	4,460			
Equipo de telecomunicaciones	160	266	209	71,893	110,453	98,114	21,167	26,559	35,359	10,853	7,031	9,258			
Electrónica de consumo	88	110	104	45,971	61,292	57,630	10,384	28,825	29,086	2,836	6,528	7,725			
Componentes y semiconductores	352	372	299	88,239	103,360	129,492	14,066	30,173	38,641	4,872	9,038	13,289			
Instrumentos de precisión	103	108	157	12,708	12,483	12,975	2,729	4,770	4,304	713	829	1,505			
Mantenimiento y reparación de equipo electrónico	23,417	20,422	22,477	49,996	43,750	50,791	7,731	6,919	6,278	1,342	938	1,153			
Software y servicios de computación	1,443	1,777	2,252	17,331	30,962	40,116	12,529	13,818	22,649	2,152	2,312	4,111			
Servicios de telecomunicaciones	5,868	6,819	11,896	107,963	148,011	195,213	98,164	229,480	368,188	19,724	38,975	40,085			
Internet	656	929	93	20,145	22,386	17,648	3,941	5,531	3,888	769	1,497	1,471			
Telefonía	4,503	4,443	6,238	65,175	96,492	129,937	88,314	212,799	326,746	17,351	35,659	36,724			
Telegrafía	0	0	0	14,313	11,823		757	1,547	0	1,077	1,243	0			
Telecomunicaciones por cable	660	1,344	2,002	7,584	15,111	30,750	3,711	7,117	19,839	412	384	602			
Redes satelitales	5	10	41	347	345	2,716	1,133	951	2,835	85	29	844			
Servicios especializados	44	93	3,522	399	1,854	14,152	308	1,535	14,881	29	162	443			
Producción y distribución de contenido en medios masivos	7,226	6,512	7,503	118,985	124,603	144,219	79,254	86,533	98,266	12,156	9,878	10,180			
Producción y distribución de contenido en medios impresos	2,087	1,828	1,219	46,825	43,138	46,410	21,549	21,226	28,363	3,212	3,889	4,894			
Producción y distribución de video en televisión y cine	695	776	740	17,587	27,301	26,539	17,034	32,739	30,922	4,447	1,417	890			
Producción y distribución de audio y radio difusión	1,097	1,129	1,039	12,437	15,276	15,267	5,518	5,526	5,661	815	1,057	1,362			
Producción y distribución de video y audio	241	106	123	1,780	1,372	1,523	262	231	526	114	124	153			
Actividades de comercialización, distribución y alquiler	3,106	2,673	4,382	40,356	37,516	54,480	34,880	26,812	32,794	3,568	3,380	2,882			
TOTAL	38,817	36,481	44,962	554,951	681,977	781,905	300,682	483,486	628,687	57,130	79,339	91,764			

Fuente: Elaboración propia en base a los Censos Económicos del INEGI 1999 y 2004 2009

** Para los años de 1998 y 2003 sumamos el valor de la depreciación porque el concepto de activos fijos totales no la incluía

* Para los años 1993 y 1998 el concepto lleva el nombre de "insumos totales"; en 2003 cambia por el nombre de "consumo intermedio". Aunque los nombres difieren su definición es la misma

† El valor del superávit bruto de operación se obtiene de la resta del valor agregado bruto y las remuneraciones totales

En su conjunto el SE-IT ha tenido un crecimiento anual medio de la producción de 7.6% de 1998 a 2008, observándose una desaceleración en su crecimiento en el periodo posterior a la crisis mundial de 2001-2002 (5.4% en 2003-2008) y con una dinámica diferenciada de su actividades constitutivas en los siguientes términos: 1) la ISTC es claramente la actividad más dinámica, con un crecimiento de 14% en el periodo, que incrementa su participación porcentual en la producción del conjunto del complejo a 55% en 2008; 2) le sigue la industria de software y servicios de computación con un dinamismo de 6% en el periodo, pero, contrario a la tendencia general, se acelera a 10.4% de 2003 a 2008, y una

participación porcentual de 3.4%; 3) la industria electrónica con un crecimiento de 2.8% en el periodo, que se desacelera fuertemente después de la crisis de 2001-2002 (0.6% de 2003 a 2008), lo que se traduce en una disminución importante de su participación porcentual a 21% (de 34% en 1998); 4) la P-DCMM con un crecimiento en el periodo de 2.2%, que se acelera de 2003 a 2008 (2.6%), contrario a la tendencia general, y una participación porcentual de 9.8%; y 5) actividades de comercialización, distribución y alquiler con un crecimiento de -0.6, que se acelera de 2003 a 2008 (4.1%) y una participación porcentual de 10.5% (CE [1999], [2003] y [2008]), como puede observarse en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Tasa de Crecimiento Media Anual del SE-IT y sus componentes

Actividad Económica SCIAN02	Unidades Económicas			Personal Ocupado			Remuneraciones totales			Producción Bruta Total		
	1998-2003	2003-2008	1998-2008	1998-2003	2003-2008	1998-2008	1998-2003	2003-2008	1998-2008	1998-2003	2003-2008	1998-2008
Industria electrónica	-2.08	2.00	-0.06	4.53	1.57	3.04	3.84	6.36	5.09	6.32	-0.63	2.79
Computadoras y equipo de oficina	-8.73	-7.31	-8.02	2.37	2.55	2.46	8.95	3.20	6.08	0.63	-14.41	-7.19
Equipo de telecomunicaciones	10.70	-4.71	2.71	8.97	-2.34	3.16	-8.31	5.66	-1.58	4.64	5.89	5.27
Electrónica de consumo	4.56	-1.12	1.68	5.92	-1.22	2.29	18.14	3.42	10.54	22.65	0.18	10.85
Componentes y semiconductores	1.11	-4.27	-1.62	3.21	4.61	3.91	13.15	8.01	10.55	16.49	5.07	10.63
Instrumentos de precisión	0.95	7.77	4.31	-0.36	0.78	0.21	3.07	12.67	7.76	11.82	-2.04	4.66
Mantenimiento y reparación de equipo electrónico	-2.70	1.94	-0.41	-2.63	3.03	0.16	-6.91	4.22	-1.51	-2.20	-1.92	-2.06
Software y servicios de computación	4.26	4.85	4.56	12.31	5.32	8.76	1.44	12.20	6.68	1.98	10.39	6.10
Servicios de telecomunicaciones	3.05	11.77	7.32	6.51	5.69	6.10	14.59	0.56	7.35	18.51	9.92	14.13
Internet	7.20	-36.89	-17.75	2.13	-4.64	-1.31	14.25	-0.36	6.70	7.01	-6.81	-0.14
Telefonía	-0.27	7.02	3.31	8.16	6.13	7.14	15.50	0.59	7.79	19.23	8.96	13.98
Telegrafía	0.00	0.00	0.00	-3.75	0.00	0.00	2.90	0.00	0.00	15.35	0.00	0.00
Telecomunicaciones por cable	15.28	8.30	11.74	14.78	15.27	15.03	-1.40	9.41	3.87	13.91	22.75	18.25
Redes satelitales	14.87	32.60	23.42	-0.12	51.09	22.85	-19.21	96.10	25.87	-3.44	24.42	9.61
Servicios especializados	16.15	106.85	55.00	35.97	50.16	42.88	40.78	22.25	31.19	37.90	57.51	0.00
Producción y distribución de contenido en medios masivos	-2.06	2.87	0.38	0.93	2.97	1.94	-4.07	0.60	-1.76	1.77	2.58	2.17
Producción y distribución de contenido en medios impresos	-2.62	-7.78	-5.23	-1.63	1.47	-0.09	3.90	4.70	4.30	-0.30	5.97	2.79
Producción y distribución de video en televisión y cine	2.23	-0.95	0.63	9.19	-0.56	4.20	-20.44	-8.90	-14.86	13.96	-1.14	0.00
Producción y distribución de audio y radio difusión	0.58	-1.65	-0.54	4.20	-0.01	2.07	5.33	5.19	5.26	0.03	0.48	0.26
Producción y distribución de video y audio	-15.15	3.02	-6.50	-5.07	2.11	-1.55	1.74	4.30	3.01	-2.51	17.94	0.00
Actividades de comercialización, distribución y alquiler	-2.96	10.39	3.50	-1.45	7.75	3.05	-1.02	-3.20	-2.11	-5.13	4.11	-0.62
TOTAL	-1.23	4.27	1.48	4.21	2.77	3.49	6.79	2.95	4.85	9.97	5.39	7.65

Fuente: Elaboración propia en base a los Censos Económicos del INEGI 1999 y 2004-2009

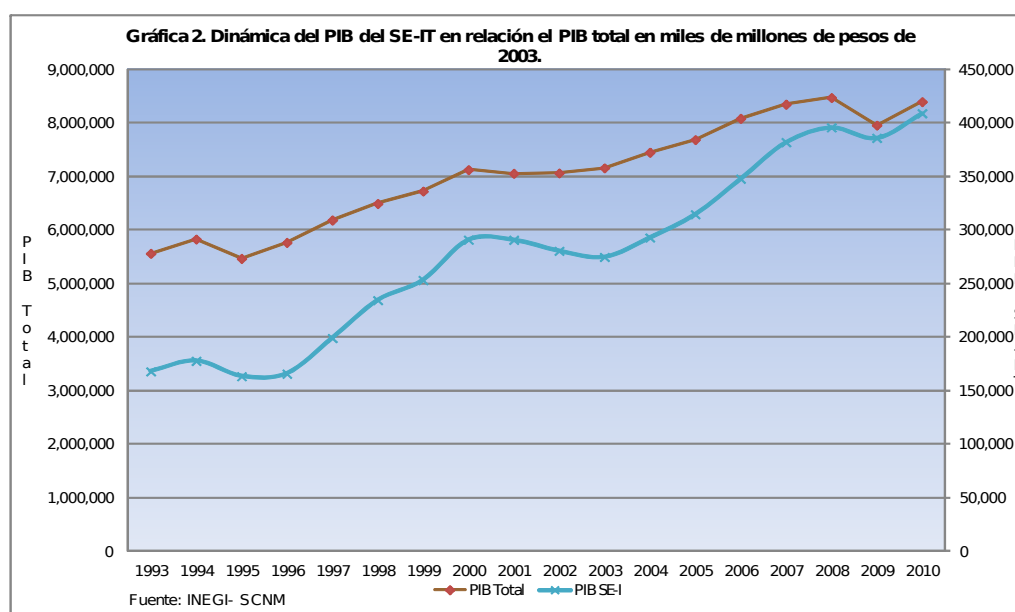
** Para los años de 1998 y 2003 sumamos el valor de la depreciación porque el concepto de activos fijos totales no la incluía

* Para los años 1993 y 1998 el concepto lleva el nombre de "insumos totales"; en 2003 cambia por el nombre de "consumo intermedio". Aunque los nombres difieren su definición es la misma.

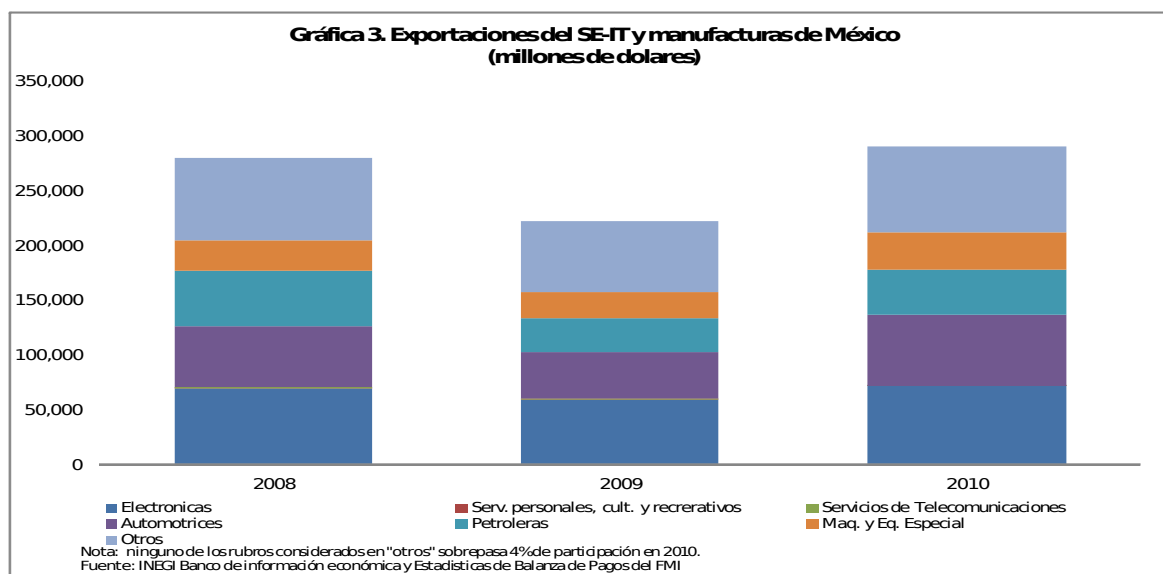
“ El valor del superávit bruto de operación se obtiene de la resta del valor agregado bruto y las remuneraciones totales

El SE-IT ha incrementado su participación en el PIB nacional de 3% en 1993 a cerca de 5% en 2010, debido a un crecimiento más acelerado que el de éste,

especialmente notorio de 1997 a 2000, que se ve interrumpido por la crisis mundial centrada precisamente en el SE-IT (Dabat y Ordóñez, 2009), y posteriormente de 2004 a 2007, previo a la crisis financiero-productiva global de 2007-2009, como lo muestra la Gráfica 2.



Por su parte, el SE-IT se ha convertido en el sector con mayor participación en las exportaciones del país, alcanzando alrededor de 25% en 2010, de los cuales 96% corresponden a la industria electrónica y 4% a las actividades de servicios, con lo que sobrepasa a las otras actividades de importante participación, como exportaciones automotrices, petroleras y de maquinaria y equipo especial, como lo muestra la Gráfica 3.



B) Encadenamientos productivos del SE-IT y su contribución al desarrollo

En lo que sigue se llevará a cabo un análisis de los eslabonamientos productivos del SE-IT consigo mismo y con el resto de la economía, complementado con algunos indicadores relativos al acceso y uso de la infraestructura informática y de telecomunicaciones por empresas y usuarios finales, esto último en una perspectiva comparativa internacional con países latinoamericanos de nivel de desarrollo similar y menor, con la finalidad de valorar la capacidad real y potencial del SE-IT de articular y dinamizar el crecimiento económico en el país, y, a partir de ello, aproximarse a la caracterización del papel del sector en el desarrollo.

Para llevar a cabo el análisis de los eslabonamientos productivos se ha recurrido al análisis de insumo-producto contenido en la matriz del mismo nombre para 2003 (MIP) (INEGI, MIP-2003)³³. Una panorámica general de los eslabonamientos

³³ La MIP es una de las herramientas más poderosas para analizar la interdependencia entre las diversas actividades económicas mediante los encadenamientos intersectoriales de una economía: eslabonamientos hacia atrás y eslabonamientos hacia adelante. Los eslabonamientos hacia atrás son los requerimientos de insumos intermedios (de origen nacional e importado) y de insumos factoriales (remuneración a los factores) que cada actividad económica demanda de otras actividades, esto es, las compras y costos que posibilitan la producción. Por su parte, los eslabonamientos hacia adelante representan las entregas o ventas de bienes y servicios que cada actividad envía al resto de la economía y que son utilizados como insumos intermedios por las diversas actividades económicas y las exportaciones de estos insumos intermedios.

productivos del SE-IT consigo mismo y con el conjunto de la economía se muestra en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Relaciones del SE-IT y de sus 4 agrupaciones con el resto de la economía. Eslabonamientos hacia atrás y hacia delante de los insumos totales, requisitos de importaciones y exportaciones como % de la PBT.

SECTORES	Coeficientes técnicos directos (A)								Requisitos directos e indirectos de insumos (I-A) ⁻¹							Coeficientes directos de entrega (E)											Exportaciones						
	SE-IT	Electrónica	Software	Telecomunicaciones	Medios Masivos	AGRICULTURA	INDUSTRIA	SERVICIOS	SE-IT	Electrónica	Software	Telecomunicaciones	Medios Masivos	AGRICULTURA	INDUSTRIA	SERVICIOS	SE-IT	Electrónica	Software	Telecomunicaciones	Medios Masivos	AGRICULTURA	INDUSTRIA	SERVICIOS	Comercio	Intermediación financiera	Reproducción social	Servicios Relacionados con la Generación de Conocimiento	Servicios Productivos	Demanda intermedia	Exportaciones/PBT		
SE-IT	3.8%	1.9%	3.5%	7.5%	5.4%	0.4%	0.9%	2.1%	4.4%	2.2%	4.5%	8.7%	6.3%	0.9%	1.8%	2.7%	3.8%	1.1%	0.1%	2.0%	0.6%	0.5%	5.2%	15.5%								48.9%	
Electrónica		1.6%	0.4%	1.7%	0.4%	0.2%	0.2%	0.4%		1.7%	0.6%	1.9%	0.6%	0.3%	0.4%	0.6%	1.6%	0.0%	0.8%	0.1%	0.3%	2.4%	5.3%	1.6%	0.5%	1.6%	0.3%	1.3%	10.4%	80.9%			
Software		0.0%	0.9%	0.0%	0.3%	0.0%	0.1%	0.2%		0.1%	1.0%	0.1%	0.4%	0.1%	0.1%	0.3%	0.7%	0.9%	0.4%	1.8%	0.4%	17.2%	78.5%	10.7%	11.7%	14.9%	28.5%	12.7%	99.9%	0.1%			
Telecomunicaciones		0.2%	1.8%	5.7%	2.2%	0.3%	0.3%	1.0%		0.4%	2.3%	6.4%	2.7%	0.5%	0.7%	1.3%	0.5%	0.1%	5.7%	1.0%	1.2%	6.6%	27.8%	6.8%	4.9%	5.2%	5.4%	5.3%	42.9%	2.3%			
Prod. y dist. de contenido		0.0%	0.3%	0.1%	2.4%	0.0%	0.3%	0.4%		0.1%	0.5%	0.2%	2.6%	0.1%	0.5%	0.6%	0.1%	0.1%	0.2%	2.4%	0.0%	14.3%	27.7%	5.6%	3.6%	5.2%	6.5%	6.8%	44.8%	2.6%			
AGRICULTURA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.5%	9.8%	0.0%	0.6%	0.5%	1.2%	0.7%	1.0%	5.9%	13.0%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.5%	48.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	53.2%	22.6%		
INDUSTRIA	3.9%	3.6%	7.2%	3.2%	6.4%	8.5%	19.2%	5.6%	6.3%	5.2%	11.4%	6.5%	10.0%	12.3%	26.9%	8.4%	0.6%	0.4%	0.0%	0.1%	0.1%	1.7%	19.2%	6.8%	1.4%	0.6%	1.7%	0.6%	2.6%	28.3%	19.7%		
SERVICIOS	12.9%	6.9%	23.7%	23.6%	16.9%	10.4%	15.7%	13.1%	16.7%	9.2%	30.6%	30.4%	22.8%	15.1%	24.8%	17.3%	1.8%	0.6%	0.1%	0.9%	0.3%	1.7%	12.9%	13.1%							4.3%		
Comercio	2.3%	2.3%	4.0%	2.2%	2.0%	3.6%	7.5%	2.0%	3.2%	2.9%	5.7%	3.7%	3.4%	5.0%	10.6%		1.2%	0.7%	0.0%	0.3%	0.1%	2.4%	24.8%	8.0%	2.0%	0.5%	1.5%	0.8%	3.2%	36.4%	11.7%		
Intermediación financiera	2.8%	0.9%	3.6%	6.0%	4.5%	3.2%	1.7%	4.2%	3.7%	1.5%	5.2%	7.8%	5.9%	4.3%	3.8%		1.9%	0.4%	0.1%	1.1%	0.4%	2.6%	6.9%	20.7%	7.4%	4.9%	2.9%	1.7%	3.8%	32.0%	1.1%		
Reproducción social	0.4%	0.5%	0.5%	0.1%	0.6%	0.1%	0.3%	0.4%	0.5%	0.5%	0.7%	0.2%	0.7%	0.2%	0.5%		0.3%	0.2%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	1.5%	2.2%	0.0%	0.3%	0.7%	0.3%	0.9%	4.1%	0.0%		
Sens. Generación de Conocimiento	1.6%	0.7%	5.4%	2.2%	4.0%	0.9%	1.5%	2.8%	2.2%	1.0%	6.5%	3.2%	4.9%	1.7%	2.9%		1.6%	0.4%	0.1%	0.6%	0.5%	1.1%	8.8%	20.6%	9.3%	2.7%	2.6%	2.1%	3.9%	32.2%	0.2%		
Servicios Productivos	5.9%	2.6%	10.3%	13.0%	5.8%	2.6%	4.7%	3.7%	7.2%	3.3%	12.5%	15.5%	7.7%	3.9%	7.2%		3.5%	0.9%	0.1%	2.1%	0.4%	1.8%	16.7%	16.0%	2.1%	3.6%	3.8%	1.6%	4.8%	38.1%	4.9%		
ECONOMIA TOTAL Y PROMEDIOS	20.6%	12.4%	34.4%	34.2%	28.7%	23.8%	45.4%	20.9%	28.1%	17.2%	47.7%	46.3%	40.1%	34.2%	66.4%	29.4%																14.6%	
Importaciones	42.0%	66.2%	8.4%	7.3%	5.2%	4.4%	17.3%	3.4%	45.5%	68.6%	12.2%	11.3%	8.5%	7.5%	23.7%	6.1%																	

Fuente: INEGI [2008]. Matriz simétrica de insumo producto por rama de actividad.

a). Representa una primera medida directa de los eslabonamientos hacia atrás, esto es la proporción en el que la cantidad del insumo proveniente del i-ésimo sector contribuye en la producción de cada unidad del j-ésimo sector.

b). $(I-A)^{-1}$ Es la matriz inversa de Leontief, que contiene en las columnas los requisitos directos e indirectos de insumos de todos los sectores por unidad de demanda final de cada uno de los sectores.c). Resultan de dividir el valor de cada insumo intermedio por la producción bruta por el lado de las filas, o en términos matriciales $E^{II} \cdot Z^{-1}$, esta matriz representa los coeficientes de entrega o las proporciones en que las producciones sectoriales de bienes y servicios se distribuyen como insumos intermedios o como bienes finales.

Del total de la producción del SE-IT sólo un poco más de 21% se destina a consumo intermedio interno para otras actividades, mientras 49% se exporta. De lo entregado internamente 3.8% es a sí mismo, 15.5% a los servicios, 5.2% a la industria, y apenas 0.5% a la agricultura. Por su parte, 20.6% del valor de su producción está constituida por insumos directos internos, que se elevan a 28.1% de insumos recursivos (directos e indirectos), dada por la interdependencia de actividades; mientras 42% del valor de su producción está constituida por insumos importados, que se elevan a 45.5% cuando se considera la recursividad de las actividades. Por consiguiente, el SE-IT es un sector fuertemente internacionalizado que está poco eslabonado con la demanda intermedia interna, mientras casi la mitad de su producción va dirigida a la exportación, y posee eslabonamientos internos débiles hacia atrás, comparables con los de los servicios y considerablemente menores a los de la industria y un poco más reducidos que los de la agricultura; eslabonamientos que se complementan con un alto coeficiente de insumos importados.

Internamente los encadenamientos hacia atrás consigo mismo son mínimos y comparables con aquéllos con la industria, aunque los más importantes son los encadenamientos con los servicios (12.9%), particularmente con los servicios productivos (5.9%).

La IE es la actividad con menores encadenamientos internos (12.4%) y mayores requerimientos de insumos importados directos de 66.2%, que se elevan a 68.6% cuando se considera la recursividad de las actividades, siendo mayores los encadenamientos con los servicios (6.9% y 9.2%, directos e indirectos respectivamente) que con la industria (3.6% y 5.2% respectivamente). Al mismo

tiempo constituye la actividad que provee una proporción menor de su producción a la demanda intermedia interna (10.4%), significativamente más reducida que la de la agricultura, industria y servicios, por lo que su producción está orientada casi en 90% a la demanda final interna, mientras el destino exportado de la producción es el más elevado (80.9%), lo que revela las características de una industria regulada por la libre importación temporal para la reexportación (la denominada “maquila”).

Por su parte, la industria de software, ISTC y P-DCMM tienen eslabonamientos internos hacia atrás tanto directos como indirectos considerablemente mayores que los del SE-IT en su conjunto (de 34.4% y 47.7%, 34.2% y 46.3%, y de 28.7% y 40.1%, respectivamente), mientras que la ISTC y P-DCMM proveen a la demanda intermedia interna una proporción de su producción significativamente mayor que la IE (de 42.9% y 44.8%, respectivamente), aunque siguen estando orientadas principalmente a la demanda final interna, mientras el destino exportado de su producción es mínimo. En cambio, la producción de software y servicios computacionales destina prácticamente la totalidad de su producción a la demanda intermedia interna, por lo que resulta crucial en la provisión de insumos de conocimiento al resto de las actividades, y, además, son particularmente importantes sus eslabonamientos con los servicios relacionados con la generación de conocimiento en 28.5% y la industria en 17.2%.

Del conjunto de actividades la industria de software y P-DCMM son las actividades que tienen eslabonamientos internos directos e indirectos hacia atrás más importantes con los servicios de conocimiento (5.4 y 6.5% y 4% y 4.9%, respectivamente), mientras los de la IE son mínimos. En general todas las

actividades tienen eslabonamientos directos y recursivos hacia atrás relativamente importantes con los servicios productivos, aun cuando en la IE sus eslabonamientos son reducidos (2.6% y 3.3%, respectivamente).

Por lo que se refiere a los eslabonamientos hacia delante, la industria de software, P-DCMM e ISTC están mayormente articuladas con la industria que la IE (17.2%, 14.3% y 6.6% respectivamente, contra 2.4%). Los eslabonamientos de la industria de software, ISTC y P-DCMM son importantes con los servicios (78.5%, 27.8% y 27.7%, respectivamente). En P-DCMM sus eslabonamientos son más importantes con los servicios de conocimiento (6.5%) que con el resto de los servicios, con la excepción de los servicios productivos, mientras que en la ISTC ese eslabonamiento también es relativamente importante (5.4%), aunque menor al que tiene con el comercio. Por su parte, los eslabonamientos de la IE son mínimos con los servicios de conocimiento y poco importantes con los servicios productivos.

La ISTC es una actividad enfocada a la demanda final, con 67% destinado al consumo privado y 2.3% a las exportaciones. Con respecto a la demanda intermedia, provee fundamentalmente a los servicios (27.8%) y en menor medida al SE-IT (7.3%) y a la industria (6.6%).

Si se excluye a la IE el resto de las actividades del SE-IT tiene coeficientes de exportaciones por abajo de 3% (contra 14.6% de la economía en su conjunto), aun cuando los requisitos directos e indirectos de importaciones son considerables, de 11.3% para la ISTC, 12.2% para la industria del software y servicios computacionales y 8.5% para P-DCMM.

Lo anterior se corresponde, por ejemplo, con una proporción de uso de internet

más reducido en México en todos los tamaños de empresa, en relación con países latinoamericanos de nivel de desarrollo similar, e incluso inferior, como el caso específico de Colombia, conforme lo muestra el Cuadro 5³⁴.

Cuadro 5. Uso de Internet por tamaño de empresa (porcentaje) a

Economía/grupo	Año de referencia	0 a 9 personas empleadas	0 a 9 personas empleadas	0 a 9 personas empleadas	0 a 9 personas empleadas	Total (más de 10 personas)
Argentina m	2006	67	90	98	100	96
Brasil b	2008		88	99	98	90
Colombia l	2006	58	83	96	97	89
México	2003	5	50	73	85	55
Uruguay b, o	2005	31	66	79	94	68

Fuente: ITU World Telecommunication/ICT Indicators 2010.

En la misma dirección apunta la comparación internacional del nivel de desarrollo de la ISTC en relación con un grupo mayor de países en desarrollo de Asia y América Latina de nivel comparable al de México³⁵, que ha sido llevado a cabo en otra parte (Ordóñez y Bouchaín, 2011), de lo que resulta que la ISTC del país cuenta con un nivel de desarrollo medio-bajo en cuanto a desarrollo tecnológico, tasa de penetración, tráfico y capacidad, pero sus precios agregados de servicio telefónico (PAST's: cargo, renta y precio por minuto de llamada)³⁶ 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, con excepción de Chile, Brasil, Rusia y Singapur, lo que implica que la ISTC carece de competitividad internacional.

³⁴ No obstante que los datos para México son de 2003 y los del resto de los países para años más recientes, se trata de diferencias tan significativas, incluso en relación con Colombia o Uruguay, que no parece posible que en el curso de dos o tres años México haya podido igualar siquiera el nivel de esos países.

³⁵ El grupo de países incluye a Argentina, Brasil, Chile, China, Corea, Filipinas, Hong Kong, India, Indonesia, Malasia, Rusia, Singapur y Tailandia.

³⁶ Se considera el PAST incluyendo las tarifas por llamadas de 3 minutos en horas pico para los países que tienen tarifas diferenciadas en horas pico y no pico, a fin de considerar su PAST máximo, para a partir de ello llevar a cabo el análisis comparativo con el PAST en México, país en el que existe exclusivamente una tarifa.

De acuerdo con el análisis precedente de los eslabonamientos productivos del SE-IT se pueden distinguir tres perfiles de actividades específicas, con consecuencias diferenciadas para el desarrollo del país, como a continuación se explica:

1) La IE regida por la libre importación temporal para la reexportación (la denominada “maquila”), se constituye a partir de un intenso proceso de desplazamiento hacia México de partes sucesivas de las redes de producción globales -que se traduce en un rápido incremento de la inversión extranjera en la industria-, para hacer frente a la competencia global por parte de las principales empresas OEM globales, que atraen a sus contratistas manufactureros internacionales, así como algunos proveedores de segundo círculo de ambos, lo que da como resultado la conformación de una industria básicamente de productos finales del complejo de computadoras (computadoras y equipo periférico), electrónica de consumo (televisores), equipo de telecomunicaciones (telefonía alámbrica e inalámbrica) y, secundariamente, de componentes y semiconductores. La recuperación de la industria con posterioridad a la crisis mundial de 2001-2002, da inicio tardíamente en 2004 y se basa en una serie de importantes cambios en la modalidad anterior de desarrollo, entorno a los siguientes cuatro lineamientos principales: a) ascenso industrial en las redes productivas globales hacia actividades más intensivas en diseño y procesos de manufactura más intensivos en conocimiento, que contienen mayor valor agregado y arrojan productos que requieren una mayor variedad de componentes y producción de series más reducidas (medianas series)³⁷; b)

³⁷ Este proceso particular que tiene lugar en la industria electrónica como medio de salida de la crisis, ya había sido estudiado para la industria en su conjunto y como aspecto evolutivo de la industria de “maquila” en el concepto de “maquila de tercera generación”, formulado en el periodo de expansión de los años noventa por Carrillo y Hualde

integración de la industria en la nueva modalidad de la división interindustrial del trabajo, por medio de la relocalización de las empresas OEM de operaciones de diseño en el país o la incorporación de empresas subcontratistas locales en el proceso; c) reorientación de la producción hacia sectores o subsectores emergentes y/o de alto dinamismo, como los instrumentos de precisión, la electrónica de consumo de nuevo tipo, la electrónica automotriz o la aeroespacial; y d) redistribución de las exportaciones en detrimento del mercado estadounidense y a favor de China, Japón y Europa, lo que implica el inicio de la integración internacional de la industria vía comercio en la emergencia de la producción electrónica de China y Asia Oriental posterior a la crisis mundial del 2001 y el 2002 (Dabat y Ordóñez, 2009). Se trata, en consecuencia, de la actividad más internacionalizada que posee el nivel más reducido de eslabonamientos internos hacia atrás pero, dada su modalidad de desarrollo, cuenta con elevados coeficientes de importación directos e indirectos, lo cual inhibe no sólo las importantes influencias potenciales hacia atrás, y, por tanto, la capacidad de arrastre sobre la economía, sino también la posibilidad de integración de eslabonamientos productivos internos y de empresas nacionales en la industria. Simultáneamente, constituye una actividad que suministra una proporción muy reducida de su producción a la demanda intermedia interna y se dirige fundamentalmente al consumo final, con un alto coeficiente de exportación, lo cual implica que sólo una mínima parte de esa producción se convierte en insumos que impulsan el desarrollo de otras actividades internas, con la consecuente limitación de su efecto multiplicador hacia delante.

[1997].

Adicionalmente, es una industria mínimamente eslabonada, tanto hacia atrás como adelante, con los servicios de conocimiento.

2) La ISTC y P-DCMM se caracterizan por una modalidad de desarrollo rentista-monopólica, que implica el control monopólico de las redes y la producción monopólica del contenido, esto último en el caso de la segunda, además de que su producción de servicios se encuentra espacialmente concentrada, mientras se verifica una diferenciación territorial en el tipo de servicios provistos, lo que supone las siguientes características específicas: a) un sobreprecio de los servicios proporcionados; b) lo cual constituye el fundamento de una sobreganancia que, aunada a una sobrevaluación del tipo de cambio, ha financiado una vertiginosa expansión internacional del operador monopólico de la telefonía fija y móvil hacia latinoamérica; c) como consecuencia de lo anterior, una baja tasa de penetración de los servicios (a excepción de los servicios, en general de baja calidad, de la televisión abierta, la radiodifusión y algunos medios impresos de gran circulación), de telefonía fija y móvil, de internet, además de un tardío crecimiento de la conexión de banda ancha, complementado con la baja cobertura tanto total como por habitante del ancho de banda internacional, que se traduce, en general, en un errático crecimiento de la industria de internet y la pérdida de su peso específico en la ISTC; d) en correspondencia con lo anterior, existen altos niveles de centralización³⁸ del capital, la producción y el empleo, que se traducen en una alta concentración de los mercados en ambas actividades, con los casos extremos de los servicios de

³⁸ Se entiende por concentración del capital al proceso mediante el cual una mayor proporción de los medios de producción de una rama o actividad productiva pasa a estar en manos de la producción capitalista en su conjunto, en detrimento de las formas de producción precapitalistas, y por centralización del capital a la redistribución del capital en beneficio de determinadas empresas (capitalistas) en detrimento de otras, por lo cual el proceso de centralización es un proceso de concentración elevado a la segunda potencia. Véase Marx [1894].

telefonía y televisión donde se verifican los mayores niveles de centralización; e) a la centralización de la producción de las actividades corresponde una concentración de su despliegue espacial-territorial en la región central del país, específicamente el Distrito Federal y zona conurbada, pero con importancia relativa de la localización de empresas en el conjunto de la región norte y la región centro occidental, cuyos servicios tecnológicamente más avanzados (predominio o cierta importancia relativa de la telefonía, participación de relativa importancia de internet y poca presencia de las redes de cable) se concentran, igualmente, en el centro y nororiente del país, mientras los más atrasados (predominio de la telegrafía, importancia relativa de las redes de cable y poca presencia de internet) lo hacen en el sur y centro-norte, con regiones híbridas (predominio de la telegrafía e importancia relativa de internet) noroccidentales, centro-occidentales y orientales. Se trata, entonces, de actividades con importantes eslabonamientos productivos hacia atrás y hacia delante con los servicios, además de eslabonamientos recursivos considerables con la industria, mientras P-DCMM tiene con ella significativos eslabonamientos hacia delante (mayores que los de la IE), al igual que con los servicios de conocimiento, con los cuales, también, son relativamente importantes sus eslabonamientos hacia atrás. No obstante lo anterior y debido al control monopólico de las redes, la infraestructura en telecomunicaciones y la producción de contenido se caracterizan por una baja competitividad internacional, lo que constituye un importante límite no sólo para el desarrollo de los procesos internos de conocimiento, sino para la integración en los procesos de relocalización-subcontratación internacionales de servicios intensivos en conocimiento de base

electrónica-informática y de las telecomunicaciones, los cuales tienden a acentuarse con posterioridad a la crisis financiero-productiva global de 2007-2009, particularmente como resultado del desarrollo del *cloud computing* -como se indicó en apartado precedente-. Para la integración en tales procesos resulta crucial la competitividad internacional de la ISTC y P-DCMM, por lo que México ha quedado considerablemente relegado a diferencia de países de la región que han acentuado su incorporación a partir de 2004, como Brasil, Argentina, Costa Rica, Colombia y Uruguay (Ordóñez y Bouchaín y [2011] Ordóñez [2011A]).

3) La industria del software y los servicios computacionales de desarrollo incipiente y dirigidos fundamentalmente al mercado nacional, en donde es aun predominante el desarrollo y los servicios de software *in house* en los departamentos especializados de las dependencias gubernamentales, instituciones de educación y empresas privadas (o software cautivo), sobre el software a la medida provisto por las empresas comerciales especializadas. A partir de lo anterior se diferencian cuatro segmentos de la actividad: a) producción cautiva *in house* de autoconsumo; b) industria nacional de software y servicios informáticos, constituido por pequeñas y medianas empresas, más orientadas a la provisión de servicios (que incluye el software a la medida)³⁹ que al desarrollo de software empaquetado⁴⁰; c) grandes empresas transnacionales productoras de software empaquetado, que distribuyen gran parte de ese tipo de software consumido en el país y realizan actividades generales de soporte

39 Los autores especifican que la producción de software a la medida puede ser considerada como una actividad de servicios, en la medida en que al ser una actividad específica para resolver un problema particular de un usuario determinado, no puede intercambiarse separadamente de su producción, a diferencia de la producción de software empaquetado, del cual se realizan innumerables copias para su distribución (Mochi y Hualde, 2006)

40 Una excepción la constituye la empresa Computación en Acción que, junto con un grupo reducido de empresas, se enfoca al desarrollo de software empaquetado para el mercado nacional (entrevista con la empresa, 2001).

técnico y de asistencia a grandes empresas (Microsoft, SAP, IBM, Oracle, HP, etc.); y d) grandes empresas transnacionales exportadoras de la industria electrónica, que producen y subcontratan software inmerso (*embedded software*) en el segundo segmento de actividad de la industria, como parte del proceso de ascenso industrial hacia la producción de productos más intensivos en conocimiento y producidos en medianas series, así como de la reorientación de la producción hacia sectores o subsectores emergentes y/o de alto dinamismo, que la reconversión de la modalidad de desarrollo de la industria electrónica ha traído consigo con posterioridad a la crisis de los primeros años dos mil (Mochi y Hualde [2006] y Ordóñez [2006]). Se trata de actividades que cuentan con importantes eslabonamientos hacia atrás (directos e indirectos) y hacia delante con los servicios y la industria, suministra casi la totalidad de su producción como demanda intermedia interna, por lo que sus eslabonamientos hacia delante son muy importantes y constituye una actividad crucial en la provisión de servicios de conocimiento para el conjunto de la economía, además de contar con eslabonamientos importantes tanto hacia delante como hacia atrás con los servicios de conocimiento, particularmente proveyendo servicios (hacia delante).

Por consiguiente, considerado en su conjunto el SE-IT, no obstante constituir un componente fundamental de una nueva base tecnológico-productiva del capitalismo del conocimiento en el país y caracterizarse por ser un sector altamente dinámico en términos de exportaciones y crecimiento interno, contiene, en la modalidad de desarrollo actual, las siguientes contradicciones que limitan seriamente su contribución al desarrollo: 1) cuenta con una

participación creciente en el PIB pero suministra una proporción muy reducida de su producción como demanda intermedia interna, al estar orientada principalmente a la demanda final, lo que en conjunto con los elevados coeficientes de exportación limitan importantemente su capacidad de empuje sobre el resto de las actividades; mientras, a la inversa, demanda como costos de inversión en una proporción reducida insumos nacionales directos e indirectos con altos coeficientes de importación de insumos, con la consiguiente alta potencialidad simultánea tanto de arrastre como de impulso sobre el conjunto de la economía, pero tal potencialidad se ve muy fuertemente limitada por los altos coeficientes de importaciones y exportaciones (al igual que la orientación a demanda final), particularmente derivados de la regulación de la IE, basada en la libre importación para la reexportación, además de los altos coeficientes de importación relativos de la ISTC, P-DCMM y la industria del software y servicios computacionales; 2) los efectos potenciales sobre el crecimiento de los relativamente fuertes eslabonamientos hacia atrás y hacia delante de la ISTC y P-DCMM con los servicios, además del fuerte dinamismo de la primera, se ven limitados por su orientación predominante a la demanda final, lo cual se complementa con la baja penetración de los servicios proporcionados por ambas actividades, tanto a las empresas como a los usuarios finales, derivadas de su sobreprecio; y 3) a los efectos negativos ya referidos de la baja competitividad de la ISTC y P-DCMM y baja penetración de sus servicios sobre el desarrollo de los procesos internos de conocimiento y la integración en los procesos de relocalización-subcontratación internacionales de servicios intensivos en conocimiento de base electrónica-informática, se agrega el apenas incipiente

desarrollo de la industria del software y los servicios computacionales, debido a sus importantes eslabonamientos tanto hacia atrás como hacia delante con los servicios de conocimiento.

Por lo anterior, el SE-IT no está teniendo el efecto multiplicador sobre el crecimiento del conjunto de la economía que podría tener, y, por lo tanto, no está contribuyendo al desarrollo del país como potencialmente podría hacerlo, derivado de la vía de desarrollo neoliberal bajo la cual hasta ahora se ha desarrollado.

Se requiere entonces una vía de desarrollo alternativa a la neoliberal, orientada a la promoción de la producción, el fomento de la capacidad articuladora y dinamizadora del crecimiento del SE-IT y la competitividad internacional de la infraestructura informática y de las telecomunicaciones, en el marco de un nuevo proyecto histórico de país en el que el sector desempeñe un papel central de una estrategia de desarrollo nacional.

Bibliografía

Amin, Ash and Cohendet, Patrick [2004], *Architectures of Knowledge*, Oxford University Press.

Baily, M. N. [2000], "Macroeconomic Implications of the New Economy", BRIE.

Borras, Michael and Jay Stovsky, (1997) "Technology Policy and Economic Growth" BRIE Working Paper #97 (Berkeley: BRIE, University of California at Berkeley)

Bueno-Hansen, s/f, "Approches to comparative politics: a cultural politics critique".

Carrillo, J y A. Hualde (1997), "Maquiladoras de tercera generación: el caso Delphi- GM", *Comercio Exterior, México*, vol. 47, núm. 9, septiembre.

Colecchia, Alessandra and Paul Schreyer (2001), "The Impact of Information Communications Technology on Output Growth", STI Working Paper 2001/7, OECD, Paris.

Cooper, Charles [03/04/2009], "Telcos said testing plan to offer PCs to businesses" CNET News.

Coriat, Benjamin [1991], "El espíritu Toyota" en *Pensar al revés: Trabajo y organización de la empresa japonesa*. México, Siglo XXI Editores, 1995.

Dabat, A. [2009]. "Economía del conocimiento y capitalismo informático. Notas sobre estructura, dinámica y perspectivas de desarrollo" *Globalización, conocimiento y desarrollo*. Tomo 1. La nueva economía del conocimiento. Estructura y problemas. Miguel Ángel Porrúa, UNAM, IIEc, Facultad de Economía, CRIM, CCADET, Coordinación de Humanidades, México.

Dabat, A. y Ordóñez S. [2009], *Revolución informática, nuevo ciclo industrial e industria electrónica en México*, México, Distrito Federal, IIEc-UNAM-Casa Juan Pablos.

Dabat, A, Ordóñez S, Suárez-Aguilar E. [2008], *El comercio mundial de productos electrónicos y eléctricos 1980-2004. Una aproximación estadística*. UNAM, IIEc, CRIM, México.

De Long, J.B. y Summers, L. H. [2000], "The 'New Economy': Background, Historical Perspective, Questions, and Speculations", BRIE.

Flamm, Kenneth. 1993. "Measurement of DRAM Prices: Technology and Market Structure," in Murray F. Foss, Marilyn E. Manser, and Allan H. Young, eds. *Price Measurements and Their Uses*. Chicago: University of Chicago Press. 1993.

Fondo Monetario Internacional. "Balance of Payments".

Foray, D. [2000], *L'économie de la connaissance*, La Découverte, Paris.

Harvey David [2005], *A Brief History of Neoliberalism*, Oxford – New York, Oxford University Press

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) [1999], [2003], [2004], [2008] y [2009], "Censos Económicos",

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) [2003], "Matriz Insumo Producto".

Information Technology & Innovation Foundation (ITIF). [2009].

International Telecommunications Union (ITU) [2009], "World Telecommunications Indicators Database".

Marx, Karl: *El Capital*. Libro I Capítulo VI inédito. Resultado del proceso inmediato de producción. Madrid, Siglo XXI, 2000.

Mochi Alemán, A. Hualde (2006), "La industria del software en México", en *la Industria del Software en América Latina*, reporte para la CEPAL mimeo (en prensa) Landabaso M., C. O., K. Morgan.I. (2003).

New York Times, [2009], "China's Solar Share", Source: Stefan de Haan, iSuppli Corporation. August 25.

New York Times: www.newyorktimes.com [2010], "Financial Reform", published: May 21, 2010. Consultado el: 23 de Septiembre.

O'Brien Mergers, K. [2009], "Ericsson And Nokia Siemens Are Managing Just Fine" en *The New York Times*. New York: The New York Times Edition. April 12.

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) [2009A], "Policy Responses to the Economic Crisis: Investing in Innovation for Long-Term Growth" (Paris, France: OECD).

Ordóñez Sergio [2004], "Nueva fase de desarrollo y capitalismo del conocimiento: elementos teóricos", en *Comercio Exterior*, vol. 54, num. 1, enero.

Ordóñez, S. [2006], "Crisis y reestructuración de la industria electrónica mundial y reconversión en México", en *Comercio Exterior*, vol. 56, núm. 7, México, julio de 2006.

Ordóñez Sergio [2009], "La crisis global actual y el sector electrónico-informático" en *Problemas del desarrollo*, Vol. 40 No 158, julio-septiembre.

Ordóñez, Sergio [2009], "El Capitalismo del conocimiento. La nueva división internacional del trabajo y México" en Dabat A. y Rodríguez J., (coord.), Globalización y conocimiento. El nuevo entorno del desarrollo económico de México, IIECUNAM, el CRIM-UNAM y la Facultad de Economía-UNAM.

Ordóñez, Sergio [2011], "Nuevo capitalismo, polémica marxismo-institucionalismo y los países emergentes exitosos y retardatarios", en Problemas del desarrollo, en prensa.

Ordóñez, Sergio [2011], "Crisis global y procesos de innovación de base electrónica-infomática en América Latina", en del Valle, Carmen (Coord). El pensamiento Latinoamericano sobre el cambio tecnológico para el desarrollo. IIEc-UNAM, México, Distrito Federal, en prensa.

Ordóñez Sergio, Bouchaín Rafael [2010], El comercio mundial de productos electrónicos y eléctricos 2000-2008, mimeo.

Ordóñez Sergio, Bouchaín Rafael [2011], Capitalismo del conocimiento e industria de servicios de telecomunicación en México. IIEC-UNAM, en prensa.

Shaikh, Anwar, Valor, Acumulación y Crisis: Ensayos de Economía Política, Tercer Mundo Editores, Bogota, Colombia, 1990.

Staff -- PV Society [2009], "First Solar Will Be No. 1 Cell Producer This Year, iSuppli Says" Reed Business Information. September 4.

Trotsky, L. [1932], Historia de la revolución rusa, Juan Pablo Editor, Vol. I, Particularidades en el desarrollo en Rusia.

USDC [2000] The Emerging Digital Economy. New York: U.S. Department of Commerce.

US-BEA U.S. Bureau of Economic Analysis

Wikipedia [2008], "Cloud computing", consultado el 13/10/2008

WTO (2010), International Trade Statistics 2010, World Trade Organization Publication, Ginebra, Suiza pp. 251.

www.friction-free-economy.com