



PROSOFT 2.0

Programa de Desarrollo del Sector de
Servicios de Tecnologías de Información

Marzo 2008

CONTENIDO

| | | |
|------|--|----|
| I. | INTRODUCCIÓN | 2 |
| II. | ANTECEDENTES | 6 |
| III. | DIAGNÓSTICO | 13 |
| IV. | AVANCES | 23 |
| V. | RETOS Y OPORTUNIDADES | 46 |
| VI. | OBJETIVOS, METAS Y LÍNEAS ESTRATÉGICAS | 50 |

I. INTRODUCCIÓN

El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 plantea el objetivo de potenciar la productividad y competitividad de la economía mexicana para lograr un crecimiento económico sostenido y acelerar la creación de empleos que permitan mejorar la calidad de vida de los mexicanos.

Dicho programa considera estratégico establecer condiciones para que México esté a la vanguardia en tecnología, considerando que ésta ha abierto oportunidades enormes de mejoramiento personal mediante mayor acceso a la información, han llevado a avances médicos significativos, permiten mayor eficiencia en los procesos tanto productivos como los gubernamentales y ha permitido una mayor producción de bienes y servicios empleando nuevos métodos de producción en todos los sectores de la actividad económica.

Por lo tanto, como establece el PND 2007-2012, no aprovechar las nuevas tecnologías ni contribuir al desarrollo de las mismas, no sólo implicaría dejar de lado una fuente significativa de avance estructural, sino que repercutiría en una pérdida de competitividad de la economía mexicana. La adopción y desarrollo de tecnologías de información permite producir nuevos bienes y servicios, incursionar en mercados internacionales y desarrollar procesos más eficientes, lo que reeditarán en una mayor producción y en ingresos más elevados.

Para cumplir con el objetivo de incrementar la competitividad del país, la Subsecretaría de Industria y Comercio de la Secretaría de Economía, lanzó en febrero de 2008, *Diez Lineamientos para incrementar la Competitividad, 2008-2012*. Dicho programa define 10 estrategias para acrecentar la competitividad, agrupadas en cuatro grandes bloques: Facilitación Comercial, Política Sectorial, Innovación y Mercado Interno. Estas estrategias buscan promover un entorno más favorable para el desarrollo de las capacidades competitivas de las empresas, permitir reducir los costos de producir en México y orientar la actividad productiva del país hacia segmentos de mayor sofisticación tecnológica para poder responder de manera más eficiente a los cambios en el entorno mundial.

El lineamiento ocho de dicho programa, plantea posicionar a México como un eje de distribución (*hub*) de servicios de tecnologías de información y logística, aprovechando las ventajas geográficas de nuestro país, el acceso preferencial a un gran número de mercados y la amplia dotación del insumo más importante en el sector servicios: el capital humano.

Así, teniendo como base el PND 2007-2012 y los Diez Lineamientos para incrementar la Competitividad 2008-2012, presentamos aquí el **Programa de Desarrollo del Sector de Servicios de Tecnologías de Información (PROSOFT 2.0)**. El objetivo fundamental de este programa es crear las condiciones para que nuestro país cuente con un sector de servicios de TI competitivo internacionalmente y asegurar su crecimiento en el largo plazo, así como promover el uso y mejor aprovechamiento de las mismas.

Para ello, aquí se establecen las estrategias y líneas de acción que serán la base de los trabajos orientados a convertir a este sector en el líder en Latinoamérica y elevar el empleo, la producción y el uso de servicios de TI.

Este programa absorbe una base de conocimiento generada a partir de la ejecución del Programa para el Desarrollo de la Industria del Software, 2002-2007. Dicho programa se planteó metas con una visión a diez años. Estando hoy a la mitad del camino al haber trabajado conjuntamente con la industria, la academia y gobiernos estatales por cinco años, hemos hecho un alto para reflexionar sobre lo que hemos avanzado y qué nos falta por hacer.

En PROSOFT 2.0 replanteamos algunas de las estrategias, reforzamos las tareas que han dado buenos resultados e incluimos nuevas acciones. Este programa, abarca un mayor número de actividades entorno a los servicios de TI, el desarrollo de software así como los servicios de *outsourcing*¹ de procesos de negocios (BPO por sus siglas en inglés, *business process outsourcing*).

ALCANCE DEL PROGRAMA

| Servicios |
|---|
| Consultoría de software; |
| Mantenimiento y soporte de sistemas computacionales |
| Análisis de sistemas computacionales |
| Diseño de sistemas computacionales |
| Programación de sistemas computacionales |
| Procesamiento de datos |
| Diseño, desarrollo y administración de bases de datos; |
| Servicios de implantación y pruebas de sistemas computacionales |
| Servicios de integración de sistemas computacionales |
| Servicios de mantenimiento de sistemas computacionales y procesamiento |
| Seguridad de sistemas computacionales y procesamiento de datos de datos |
| Análisis y gestión de riesgos de sistemas computacionales y procesamiento de datos; |
| Software |
| Desarrollo de software empaquetado |
| Desarrollo de software de sistema y herramientas para desarrollo de software aplicativo |
| Desarrollo de software aplicativo |
| Servicios relacionados con los procesos de negocio |
| Servicios de procesos de negocio basados en el uso de sistemas computacionales y |

¹ Externalización o terciarización

comunicaciones (tales como *Contact Centers, Call Centers*)

Servicios de valor agregado de análisis, diseño, desarrollo administración, mantenimiento, pruebas, seguridad, implantación, mantenimiento y soporte de sistemas computacionales, procesamiento de datos y procesos de negocios (tales como *Business Process Outsourcing, o Knowledge Process Outsourcing*)

Servicios de capacitación, consultoría y evaluación para el mejoramiento de la capacidad humana, aseguramiento de la calidad y procesos para las empresas del sector de TI

Nota: La definición de servicios de TI es la considerada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)

Los logros alcanzados y las metas planteadas en este documento han sido y serán resultado de la alta participación y coordinación de los actores involucrados en el desarrollo y crecimiento de este sector en los diferentes órdenes de gobierno, la academia y el sector empresarial.

El sector empresarial ha sido sumamente activo en el desarrollo de proyectos y estrategias enfocadas a desarrollar a las empresas de TI en el país. Ha destacado la participación de la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información (CANIETI), así como de las asociaciones e institutos más importantes del país relacionadas con las TI como la Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información (AMITI), la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI), la Asociación Nacional de Distribuidores de Tecnología Informática y Comunicaciones (ANADIC), la Asociación Mexicana Empresarial de Software Libre (AMESOL) y el Instituto Mexicano de Teleservicios (IMT).

Igual de importante ha sido la creación y consolidación de organismos empresariales en las diferentes entidades federativas cuyo objetivo es propiciar un entorno local más competitivo y productivo a través de figuras de clúster o de empresas integradoras.

Por otra parte, la academia se ha involucrado en desarrollar el talento que se requiere en esta industria, ya que el capital humano con habilidades de alto desempeño es el principal insumo de este sector. En esta, labor ha destacado la Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Informática (ANIEI). En esta dimensión, es necesario seguir trabajando para que el perfil de los egresados del sistema educativo no sólo cumplan con los requerimientos actuales de las empresas sino que les permitan explorar y participar en nuevos mercados y líneas de negocio, así como fortalecer los esquemas de innovación empresarial al interior de las mismas.

A lo largo de los últimos cinco años, ha sido fundamental la participación e involucramiento de los gobiernos de las entidades federativas para desarrollar este sector con estrategias estatales que identifican a los servicios de TI como un eje prioritario para el desarrollo de sus economías locales. Será indispensable la labor de las entidades para consolidar las ventajas de México como hub de servicios de TI para el mercado global.

El apoyo del poder legislativo, particularmente la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, ha permitido dotar de recursos al PROSOFT para acelerar el desarrollo de las estrategias planteadas por todos los actores. En esta nueva etapa del PROSOFT 2.0, dichos apoyos seguirán siendo una pieza fundamental para acelerar el paso de nuestro país tanto para el desarrollo como el uso de TI en los diferentes sectores económicos.

Por último, este documento ha incorporado las recomendaciones emitidas por organismos internacionales, tales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y el Banco Mundial, la Business Software Alliance (BSA) y aquellas sugerencias emitidas por analistas reconocidos del sector.

Las estrategias establecidas en el PROSOFT 2.0 buscan superar los retos que enfrenta nuestro país para convertirse en un jugador reconocido de clase mundial de servicios de TI. Para ello se han establecido tareas en materia de promoción de las exportaciones e inversión extranjera; recursos humanos en cantidad y calidad suficientes; un marco legal que impulse el uso de TI y que estimule la producción de servicios de TI; crecimiento del mercado interno de servicios de TI; impulso a la competitividad de las empresas del sector, promoción de los agrupamientos empresariales, la calidad y madurez de los procesos, así como las opciones y posibilidades de acceso a recursos financieros para las empresas del sector.

Los anterior pretende que, al tiempo que se ofrecen condiciones favorables para fortalecer a las empresas basadas en México para hacerlas competitivas internacionalmente se impulse el desarrollo de polos tecnológicos de clase mundial.

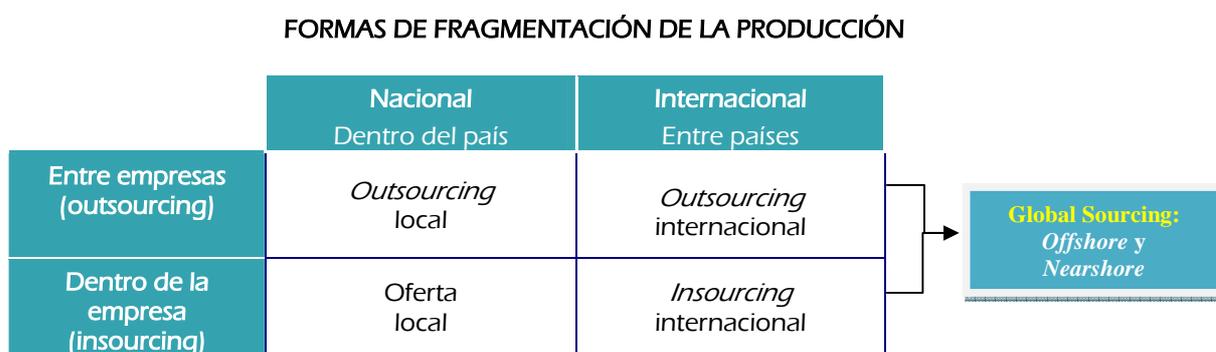
II. ANTECEDENTES

Uno de los efectos más importantes de la integración de la economía mundial ha sido el incremento en el intercambio de bienes y servicios, así como de los flujos de inversión internacionales. Actualmente, este proceso se encuentra en una nueva fase, caracterizada por la globalización de las cadenas de valor, la cual ha sido posible gracias a los avances y el uso cada vez más generalizado de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC).

Para poder competir tanto en los mercados domésticos como internacionales, las empresas buscan mayor eficiencia y menores costos, sin importar si los insumos se encuentran en el mercado doméstico o en el exterior, lo cual se ha traducido en una mayor fragmentación geográfica de la producción. Asimismo, en la medida que el uso de TIC ha permitido elevar la comercialización de los servicios, las empresas son capaces de transferir actividades prácticamente a cualquier lugar.

La fragmentación de las cadenas mundiales de valor, en gran parte facilitadas por el uso de las TIC, permiten el desarrollo de actividades y producción de servicios en localidades que favorecen los intereses de las empresas. Para maximizar los beneficios, éstas hacen uso de proveedores locales o basados en diversos países buscando aumentar la eficiencia, entrar a nuevos mercados, tener acceso a conocimiento estratégico y/o reducir costos.

Esta fragmentación de la producción de servicios se presenta de diversas formas, dependiendo del sector y las necesidades de cada empresa. En el siguiente cuadro se describe una clasificación con los términos que se utilizan de forma generalizada actualmente.



FUENTE: Secretaría de Economía con información de OCDE. *Moving Up the Value Chain: Staying Competitive in the Global Economy, 2007.*

El término *outsource* se refiere a la compra de bienes y servicios intermedios a proveedores externos independientes. El *global sourcing*, es el uso estratégico de modelos de outsourcing internacional (es decir afiliados en el exterior) ya sea, *insource*, *nearshore*² u *offshore*.

² *Nearshore* es una marca registrada de Softtek SA de CV

El *nearshore outsourcing* permite llevar cabo la producción del servicio en un destino cercano al país de origen. En el caso particular de Estados Unidos, esta práctica involucraría llevar a cabo el trabajo en México o Canadá. Éste modelo ofrece ventajas al compartir el huso horario de trabajo, facilidad y comodidad de viaje (menos de 5 horas en vuelo), similitud cultural, similitud en la manera de trabajar y frontera compartida (para procesos que involucran un aspecto físico en el origen del proceso, como digitalización de documentos).

Algunos beneficios del uso de *nearshore outsourcing* entre Estados Unidos y México son: mayor control sobre los procesos, menor rotación de personal, mayor interacción y contacto entre las partes (particularmente en procesos que requieren alto contacto o toma de decisiones en tiempos cortos de respuesta), un marco normativo compatible y reducción de la relación de personal ubicado en las oficinas del cliente comparada con aquel ubicado en las oficinas del proveedor, lo que permite mantener los salarios base de personal de país destino y no generar un costo adicional al cliente por el uso de sus instalaciones durante el desarrollo del proyecto.

Tecnologías de información y sus efectos en la productividad y competitividad

La aparición y rápida evolución de las TIC, cuyo aprovechamiento se ha dado en mayor medida en los países desarrollados ha provocado un importante crecimiento de la productividad en prácticamente todos los sectores económicos.

Un estudio del Banco Mundial³ con base en empresas de 56 países en desarrollo, concluye que las compañías que utilizan las TIC crecen más rápido, invierten más, y son más productivas y más rentables que las que no las usan.

EFFECTOS DEL USO DE TIC EN EL DESEMPEÑO DE LAS EMPRESAS DE PAÍSES EN DESARROLLO

| Indicador | Empresas que no usan TIC | Empresas que usan TIC | Diferencia |
|---|--------------------------|-----------------------|------------|
| Crecimiento en las ventas (%) | 0.4 | 3.8 | 3.4 |
| Crecimiento del empleo (%) | 4.5 | 5.6 | 1.2 |
| Rentabilidad (%) | 4.2 | 9.3 | 5.1 |
| Productividad de la mano de obra (valor agregado por trabajador, dólares) | 5,288 | 8,712 | 3,423 |

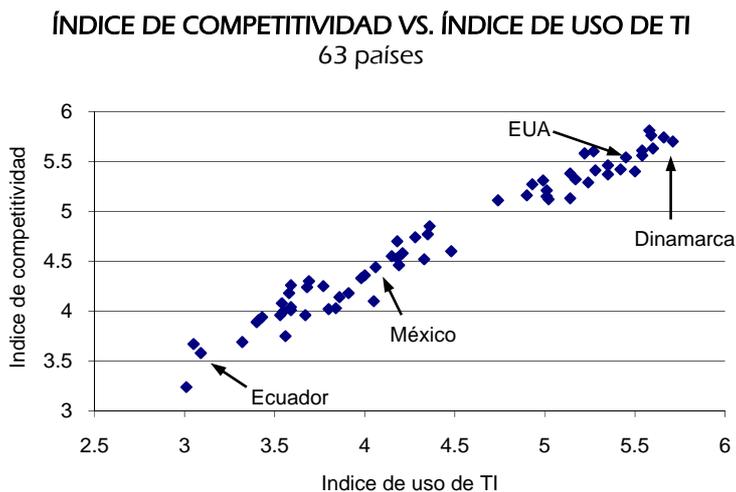
FUENTE: Banco Mundial. "Information and Communications for Development 2006: Global Trends and Policies".

Asimismo, un análisis reciente realizado por *The Economist Intelligence Unit*, concluye que los países donde el hardware o los servicios de tecnologías de información (TI) son utilizados de forma adecuada y alineados a los objetivos de negocio, son capaces de elevar su producto interno bruto hasta en 5%⁴.

³ "Information and Communications for Development 2006: Global Trends and Policies".

⁴ "Benchmarking IT industry competitiveness". The Economist Intelligence Unit 2007.

Por otro lado, en la medida que las TI influyen no sólo en la productividad de las empresas sino en un gran número de factores que determinan la competitividad de un país, se ha demostrado que existe una relación positiva y contundente entre ambas variables, tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo.



FUENTE: World Economic Forum. Competitiveness Index (2006) y Networking Readiness Index (2006).

La correlación entre ambas variables confirma la idea de que los países más competitivos son también los que más han avanzado en la adopción y uso de TI, y si observamos dentro de sus economías, podemos ver que las mayores ganancias en productividad se han dado en sectores que producen o usan más intensivamente dichas tecnologías.

La literatura que relaciona positivamente los incrementos en productividad con el uso de tecnologías de información es amplia. Existen estudios a nivel de empresas, sectores económicos y la economía en su conjunto y aunque en todos se confirma una correlación positiva, el grado varía de un país a otro, ya que existen elementos adicionales, como el ambiente de negocios, la infraestructura y la disponibilidad de mano de obra calificada, entre otros, que influyen en el aprovechamiento de dichas tecnologías. Asimismo, incluso entre empresas del mismo sector, existen diferencias en su impacto, ya que éste depende de cómo las TI son utilizadas y la manera en que empresas están estructuradas⁵. Es decir, entre mayor sea la efectividad en el uso de las TI y mayor sea la utilización en cada una de las actividades de la empresa, mayor será su impacto en la productividad.

⁵ Ideas planteadas por Kazuyuki Motohashi del Department of Technology Management for Innovation, University of Tokio.

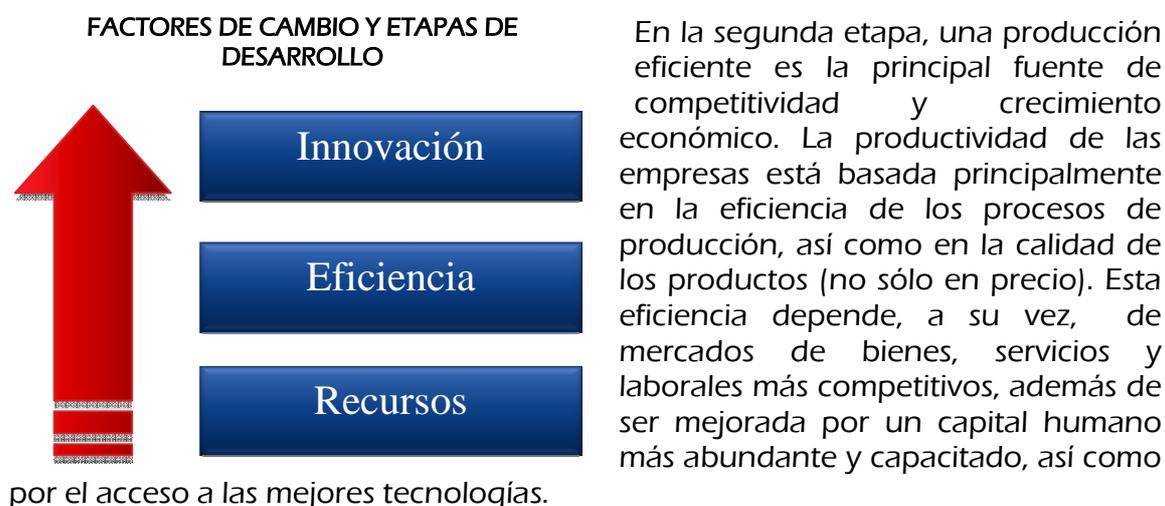
Cambios hacia una economía del conocimiento

En la medida que no sólo las manufacturas, sino también los servicios son más comerciables y que han surgido economías con amplias ventajas en costos y mano de obra abundante, la competitividad de muchos países se ha visto amenazada.

La solución para ello ha sido buscar escalar en las cadenas de valor y especializarse en actividades más intensivas en el conocimiento y de mayor valor agregado, no obstante que también esas economías están ganando terreno en industrias intensivas en conocimiento.

De acuerdo con algunos modelos sobre las etapas de desarrollo económico y los cambios en la competitividad industrial (Porter y recientemente Sala-I-Martin)⁶ existen tres grandes etapas en el desarrollo y los factores de cambio de la competitividad son el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país.

En la primera etapa, el crecimiento económico está dirigido por un mayor uso de los factores de producción. Los países aprovechan el bajo costo de algunos factores de producción y sus empresas producen bienes que compiten principalmente en precio.



En la tercera etapa, la de la innovación, las economías no pueden competir en precio por los altos costos de los factores de producción y las posibilidades de mayor eficiencia se agotan en la medida que se llega a la frontera tecnológica, por lo que los países y las empresas tienen que competir de manera diferente. La sofisticación e innovación se convierten en los factores más importantes para la competitividad.

⁶ OECD. *Report on Global Value Chain*. 2006.

Así, para poder beneficiarse de la globalización y no perder competitividad, muchos países se están dirigiendo hacia actividades de mayor valor agregado. El cambio hacia la economía del conocimiento busca compensar las desventajas en costos, situación que se ha vuelto mucho más evidente con el incremento significativo en el mercado de servicios “basado en el conocimiento”.

Lo anterior tiene importantes implicaciones de política, ya que para poder escalar en las cadenas de valor, es necesario un continuo proceso de cambio, innovación y crecimiento de la productividad. La difusión de las TIC es una gran oportunidad para ello.

Desarrollo mundial del sector de servicios de TI y sus principales jugadores

A medida que los servicios son cada vez más comerciables internacionalmente y menos dependientes de su localización, las empresas han ido elevando la proporción de sus procesos subcontratados en otros países (*global sourcing*) con el objetivo de elevar sus niveles de competitividad. Funciones como apoyo administrativo y servicios de investigación y consultoría son trasladados a países con menores costos relativos de la mano de obra y con altos niveles de capacitación.

A nivel mundial, el mercado de estos productos ha estado creciendo a ritmos altos y entre sus rasgos distintivos se encuentran la innovación y la mejora constante, así como el hecho de que el valor agregado más significativo lo aporta el capital humano, fuente indispensable para sostener la competitividad de estos bienes.

No obstante que la mayoría de las exportaciones e importaciones de servicios de TI y software se originan en países desarrollados, algunos países en desarrollo han aprovechado esta oportunidad a su vez.

Comercio global de servicios facilitados por las TIC (Global sourcing)

En la medida en que los avances en las TIC han hecho que la producción de un gran número de servicios, incluyendo los de TI, sean cada vez más independientes de su localización, el *global sourcing* de servicios se ha incrementado significativamente.

El potencial de crecimiento se puede ilustrar mejor si se considera que el mercado que hoy representa 310 mil millones, ascenderá a 1.1 trillones de dólares.

Adicionalmente al crecimiento absoluto del mercado, el porcentaje que se subcontrata a países en desarrollo pasará del 9 al 15%, por lo que el mercado de subcontratación por *global sourcing* de servicios de tecnologías de información en el 2010 será de aproximadamente 165 billones de dólares.

Los casos de India y China han llamado la atención por el fuerte incremento que han registrado tanto de software y TI, como otros servicios relacionados con las actividades de negocios (*business process outsourcing*).

En el caso de India, la ventaja de sus bajos salarios y una numerosa mente de obra capacitada y con habilidades en el idioma inglés, han convertido a este país en el principal destino para la subcontratación de servicios de TI.

China, por su parte, también está ganando la atención mundial por su alto crecimiento en las exportaciones de servicios de TI. El valor agregado por empleado de las filiales extranjeras ha ido en aumento constante y cada vez se envían a China más actividades técnicamente complejas, tales como el diseño o la realización de pruebas y la investigación y desarrollo.

De acuerdo con un estudio de la OCDE respecto a las diferencias entre China e India, muestra que este último claramente está a la cabeza en el sector de servicios de TI o servicios administrativos, mientras que China está cerca del nivel de India en lo que se refiere a exportaciones en investigación y desarrollo en sectores específicos. Lo anterior muestra la importancia de que las habilidades en el idioma inglés ha permitido a India ser líder en cierto tipo de servicios, pero que China tiene atributos para atraer actividades de alto valor agregado.

Otros países en desarrollo, como es el caso de México, están incursionando en este mercado con buenas posibilidades de éxito. De acuerdo con un estudio de Gartner, para el año 2012 India perderá su posición dominante debido a la aparición de otras opciones para la oferta de servicios de TI globalmente, entre las que se encuentra México, como se aprecia en el cuadro siguiente.

PRINCIPALES LÍDERES MUNDIALES EN *GLOBAL SOURCING*

| Líder y principales contendientes | Participantes Activos |
|-----------------------------------|-----------------------|
| India | Bielorrusia |
| Argentina | Bulgaria |
| Australia | Chile |
| Brasil | Costa Rica |
| Canadá | Dubai |
| China | Egipto |
| Eslovaquia | Estonia |
| España | Latvia |
| Filipinas | Lituania |
| Hungría | Mauricio |
| Irlanda | Marruecos |
| Israel | Nueva Zelanda |
| Malasia | Nicaragua |
| México | Irlanda del Norte |
| Polonia | Panamá |
| República Checa | Puerto Rico |
| Rumania | Singapur |
| Rusia | Eslovenia |
| Sudáfrica | Sri Lanka |

| | |
|---------|---------|
| Ucrania | Turquía |
| | Uruguay |
| | Vietnam |

FUENTE: Gartner, 2007. Excluyendo al líder, todos los demás están listados en orden alfabético.

La consultora AT Kearney en su índice de Localización Global de Servicios en el 2007 ubicó a México en la posición 10 al analizar a los primeros 50 países más favorables para ofrecer servicios de manera global debido a su atractivo financiero, la disponibilidad de gente y habilidades y el ambiente de negocios. En el mismo índice en el 2005 México ocupaba el lugar 19, lo que representó una mejora de nueve lugares como resultado de una política gubernamental específica para incrementar las exportaciones de este sector de acuerdo a la propia consultora.

III. DIAGNÓSTICO

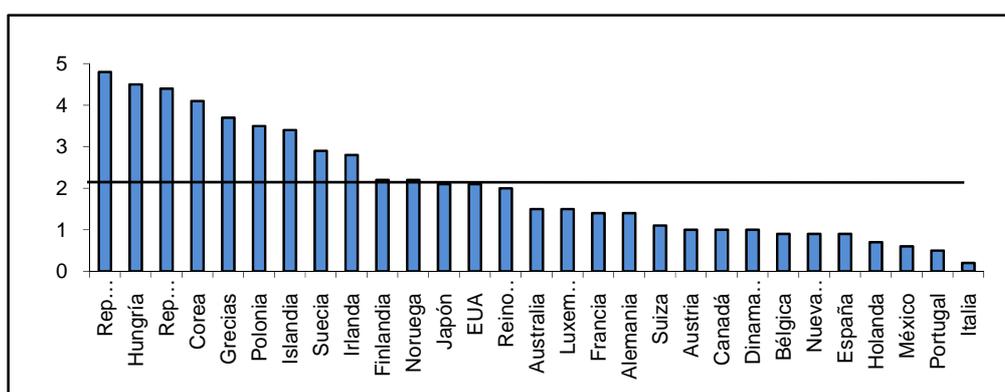
En los últimos años, el desempeño de la economía mexicana ha sido muy favorable, con las principales variables macroeconómicas en niveles adecuados, además de que ha habido importantes avances en la modernización del país y la reducción de la pobreza.

Sin embargo, aún existen factores estructurales que es necesario atender para poder seguir mejorando los niveles de bienestar de la población, entre los que se encuentran la baja productividad del personal, el crecimiento de la misma y la difusión de las tecnologías de información.

Entre 2000 y 2006, la productividad laboral en México avanzó tan sólo 0.6% en promedio anualmente⁷. Aunado a lo anterior, los sectores que mayor número de personas ocupan son también los de menor productividad y, como consecuencia, los de ingresos más bajos. En los sectores de agricultura, manufactura, construcción y comercio, que en conjunto participan con cerca del 50% del empleo, la productividad de la mano de obra disminuyó en el periodo 2000-2006.

Al hacer una comparación internacional, las brechas entre México y algunos países como Estados Unidos, Japón, Corea y la mayoría de los europeos, son enormes tanto en el nivel como en el ritmo de crecimiento de la productividad laboral, como se verá en la siguiente gráfica.

TASA DE CRECIMIENTO ANUAL PROMEDIO
PIB POR HORA-HOMBRE TRABAJADA 2000-2006
(Porcentaje)



FUENTE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). *Broadbands Statistics 2006*.

⁷ Tasa de crecimiento del PIB por hora hombre trabajada, promedio anual. Fuente: *OECD Productivity Database*. Septiembre 2006.

Como se mencionó en el capítulo anterior, un gran número de estudios relacionan positivamente la productividad con la intensidad del uso de las TI, por lo que podemos decir que los bajos niveles de productividad en México se explican en parte, por la baja penetración de las TI y el nivel de desarrollo de este sector, que si bien ambos indicadores han mejorado significativamente en los últimos años, todavía tienen un amplio margen de mejora.

Difusión de las TI en México

Los indicadores del uso y disponibilidad de tecnologías de información en los hogares mexicanos, según una encuesta realizada por el INEGI⁸, muestran un fuerte crecimiento entre 2001 y 2007 (periodo de cobertura de la encuesta).

En 2007, el 22.1% de los hogares mexicanos contaba con una computadora, porcentaje que casi duplica el 11.7% observado en 2001. En lo que se refiere al uso de Internet, en 2007 el 12% de los hogares contaba con conexión.

USUARIOS DE TI EN MÉXICO

| Indicador | Porcentajes | | | | | |
|---|-------------|------|------|------|------|------|
| | 2001 | 2002 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| Como proporción del total de hogares (porcentajes) | | | | | | |
| Hogares con computadora | 11.7 | 15.2 | 18 | 18.4 | 20.5 | 22.1 |
| Hogares con conexión a Internet | 6.1 | 7.4 | 8.7 | 9 | 10.1 | 12.0 |
| Como proporción de la población de seis o más años de edad (porcentajes) | | | | | | |
| Usuarios de computadora | 16.6 | 22.0 | 24.9 | 28.5 | 30.4 | 32.6 |
| Usuarios de Internet | 7.9 | 11.8 | 14.1 | 17.7 | 19.9 | 22.2 |
| Como proporción del total de usuarios de Internet (porcentajes) | | | | | | |
| Usuarios de Internet que han realizado transacciones vía Internet | 7.2 | 5.8 | 6.4 | 5.8 | 6.5 | 8.2 |

FUENTE: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnología de Información en los Hogares. Varios años. Las cifras 2003 no están disponibles.

Entre 2001 y 2007, de acuerdo con el INEGI, el promedio de aumento de los hogares con Internet, teléfono celular y computadora ha sido mayor al 17%.

En lo que se refiere a los usuarios de internet, el INEGI reporta que el 22.2% de la población de 6 años o más es usuario de esta tecnología, lo que significa 20.8 millones de personas. Por otra parte, los usuarios de computadoras representan el 32.6% de la población de 6 años o más, es decir 30.6 millones de personas.

⁸ Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y uso de las Tecnologías de Información en los Hogares 2007.

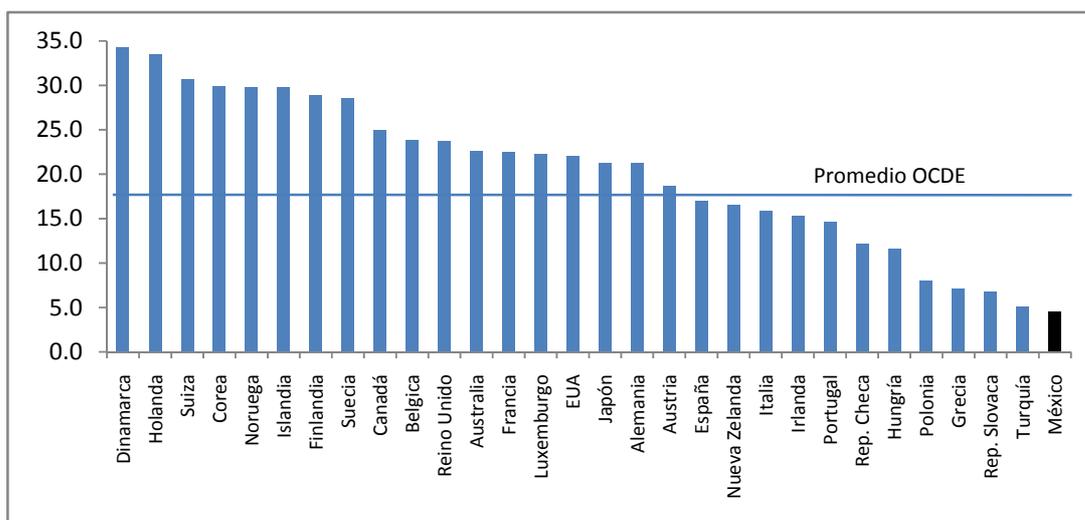
No obstante este crecimiento en el uso de TI en México, al comparar estos indicadores con los del resto de los países miembros de la OECD, se presentan importantes rezagos. En lo que se refiere a conectividad, la proporción de los hogares con internet en los países miembros de dicha organización llega a 50%, con casos excepcionales como el de Corea donde esta proporción llega al 90%.

Suscriptores de banda ancha

De acuerdo con cifras de la OCDE, México cuenta con 4.8 millones de suscriptores de banda ancha, cifra que coloca al país en el lugar número 11 entre los países de la organización. Sin embargo, México se sitúa en el nivel más bajo si consideramos el número de suscriptores por cada 100 habitantes, al registrar sólo 4.6 de cada 100, comparado con el promedio de 18.8 de cada 100 registrado en la organización.

Para alcanzar dicho promedio, México requiere incrementar en cerca de 15 millones el número de suscriptores de banda ancha.

SUSCRIPTORES DE BANDA ANCHA POR CADA 100 HABITANTES EN OCDE
A junio de 2007



FUENTE: OCDE. *Broadbands Statistics*. Junio 2007.

Usuarios en hogares y empresas

De acuerdo con un estudio realizado por la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI), el 55% de las computadoras con acceso a Internet en México están instaladas en los hogares y el 45% restante en empresas.

Por otro lado, se estima que la penetración del Internet en las empresas medianas y grandes en México es de cerca del 90%, un nivel muy similar a los observados a nivel internacional.

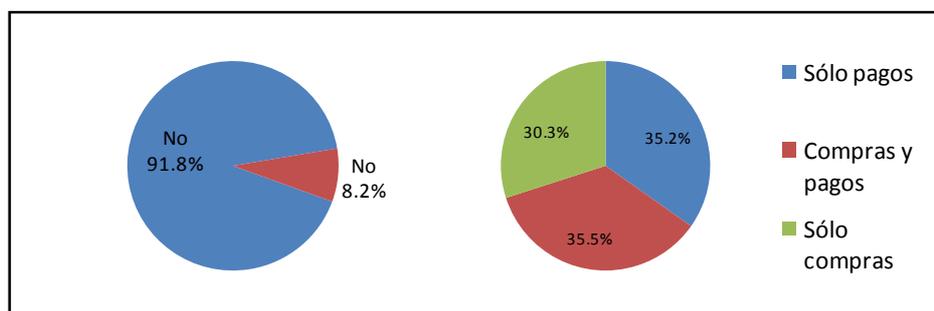
Transacciones electrónicas

En lo que se refiere al número de transacciones que se realizan por medio electrónicos, cabe mencionar que el comercio y la banca se encuentran en una etapa de introducción debido a que los procedimientos de firma electrónica y de medios de pago digitales no han sido masificados.

En México, de acuerdo con cifras del INEGI, sólo el 8.2% de los usuarios de Internet han realizado transacciones por este medio, de los cuales el 34.5% ha realizado compras o pagos, mientras que el 35.2% ha realizado sólo pagos y el 30.2% sólo compras.

Aunque de 2006 a 2007 la proporción de los usuarios que realizaron transacciones se incrementó 1.7 puntos porcentuales, en este indicador México también se sitúa en los niveles más bajos entre los países de la OCDE, en donde el promedio en 2006 fue de 12.5%⁹.

USUARIOS DE INTERNET QUE HAN REALIZADO TRANSACCIONES ELECTRÓNICAS, 2007



FUENTE: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de Información en los Hogares, 2007.

Producción de servicios de TI en México

En México, los niveles de producción de servicios de TI han registrado altas tasas de crecimiento en los últimos años.

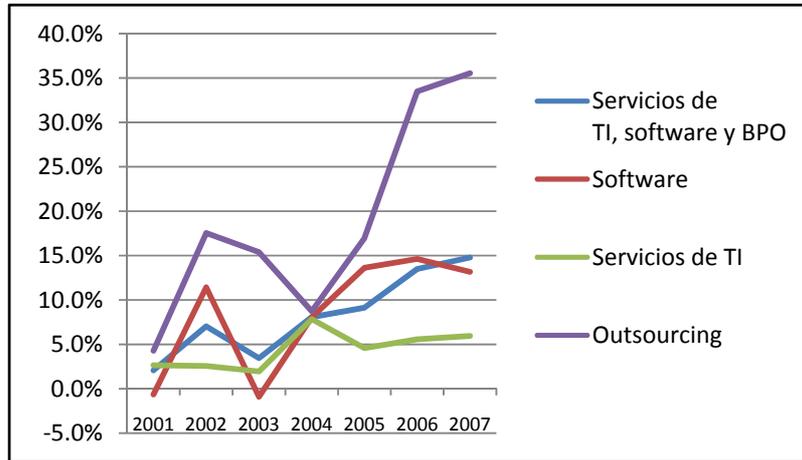
En 2007, de acuerdo con cifras de Select¹⁰, la producción del sector alcanzó los 4,130 millones de dólares, incluyendo servicios TI, software y outsourcing de procesos de negocios (BPO). Lo anterior representa un crecimiento de 15% respecto a 2006. En los últimos 5 años, el sector ha registrado tasas de crecimiento

⁹ Fuente: OCDE, 2006.

¹⁰ Fuente: Select. Valor del mercado de TIC en México. Diciembre de 2007.

superiores a los de la economía en su conjunto y se estima que siga creciendo a un ritmo acelerado.

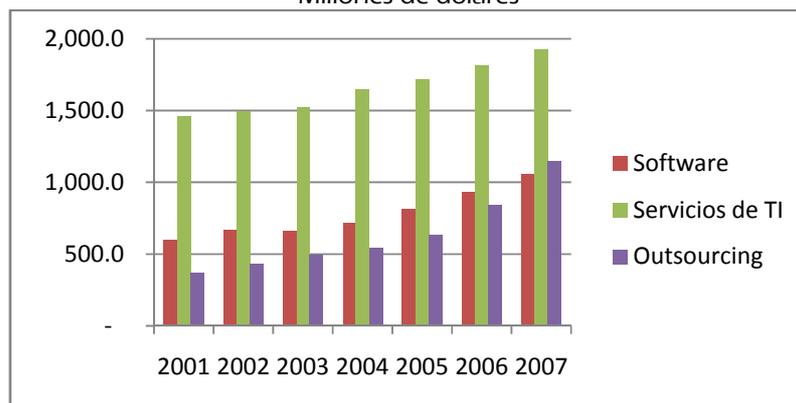
TASA DE CRECIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DEL SECTOR DE SERVICIOS DE TI EN MÉXICO
(Variación porcentual anual)



FUENTE: Select. Diciembre de 2007.

De acuerdo con Select, en México el *outsourcing* de servicios de TI se ha convertido en una práctica cada día más generalizada entre las grandes empresas. Por ello, su ritmo de crecimiento ha sido de los más acelerados dentro del sector de servicios de TI. En 2007, este rubro registró un incremento de 35.5% respecto a 2006, al pasar de 845.3 a 1,145.7 millones de dólares. La producción de software creció 13.2% en el mismo período, mientras que el resto de los servicios de TI registró un incremento de 5.9%.

VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE SERVICIOS DE TI EN MÉXICO
Millones de dólares



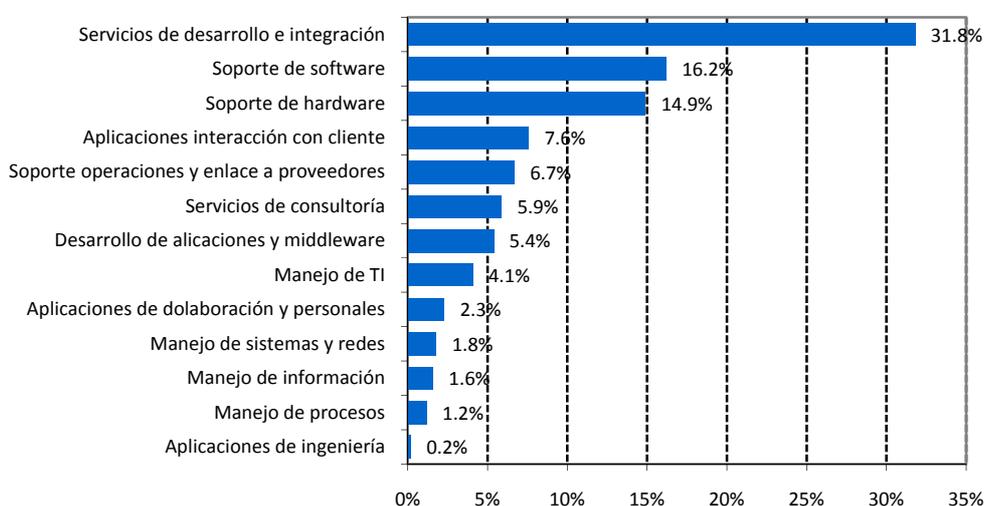
Fuente: SELECT. Diciembre de 2007.

Respecto de la producción total del sector, los servicios de *outsourcing* representan el 28% de la producción total. La mayor participación en la producción la tienen el resto de los servicios de TI, con 46% del total.

Empresas

México cuenta con cerca de 2,130 empresas en la industria del servicios de TI, cuyas capacidades de oferta se concentra en los servicios de desarrollo e integración; mantenimiento y soporte de software; mantenimiento y soporte de hardware; servicios de consultoría; desarrollo de aplicaciones de interacción con el cliente (CRM¹¹); soporte de operaciones y enlace con proveedores (ERP, SCM¹²), y desarrollo de aplicaciones y *middleware*.

ESTRUCTURA DE VENTAS DE LAS EMPRESAS LÍDERES POR TIPO DE PRODUCTO Y SERVICIO
(Porcentaje de las ventas totales)



FUENTE: Secretaría de Economía.

En lo que se refiere a la distribución del mercado por sector económico del destino de estos servicios, la mayoría de las empresas enfocan sus productos y servicios a cuatro sectores: manufactura, servicios financieros, gobierno y comunicaciones.

Fortalezas de México y su industria de servicios de TI

El potencial de crecimiento del mercado interno y global para servicios de TI es enorme y con amplias posibilidades de realizarlo ya que México cuenta con importantes fortalezas:

1. La proximidad con Estados Unidos, el principal consumidor de servicios de TI y BPOs en el mundo, y poder exportar sus servicios bajo la modalidad de *nearshoring*.

Esta proximidad se presenta en varios aspectos:

¹¹ Por las siglas en inglés de *Customer Relationship Management*.

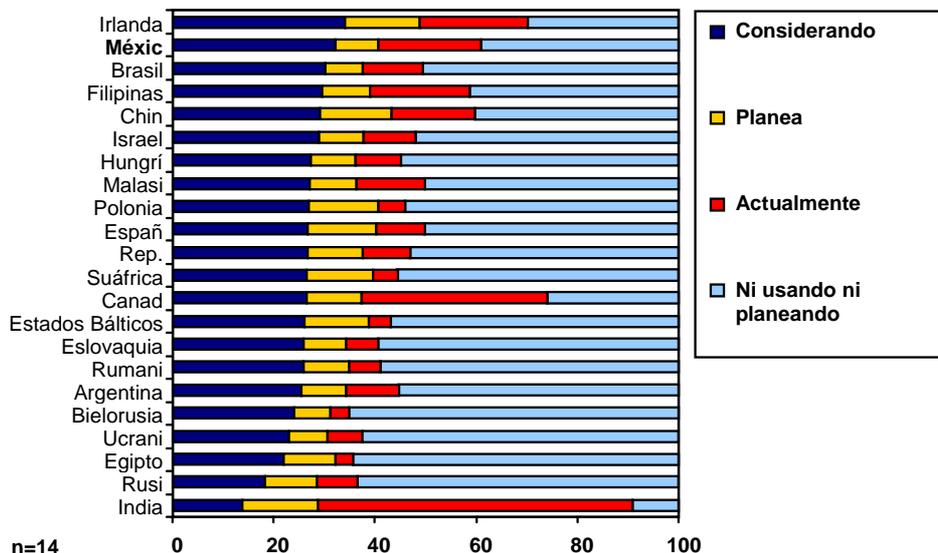
¹² Por las siglas en inglés de *Enterprise Resource Planning y Supply Chain Management*.

- Geográfica, lo que otorga la ventaja del mismo huso horario con ese país así como menores costos de comunicación y transporte.
 - De cultura de negocios, lo que hace más fácil hacer negocios con empresas de ese país y establecer alianzas.
 - La del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, el cual provee un marco normativo y acceso preferencial a productos y servicios, además de mayor movilidad de personal.
2. Un ambiente macroeconómico estable.
 3. Infraestructura adecuada y de clase mundial, con un costo menor al de algunos de nuestros competidores.
 4. Talento abundante.
 5. Una red de tratados comerciales, lo que facilita el comercio de servicios con un gran número de países y brinda un marco legal para el comercio, además de acceso preferencial de los productos y servicios producidos en México

Asimismo, gracias a la existencia de una política pública enfocada al sector de servicios de TI desde 2002, éste ya ha logrado avanzar en los siguientes rubros:

1. El posicionamiento de México en la percepción internacional como un país con capacidad de desarrollar tecnología y un destino de la subcontratación de servicios de TI. De acuerdo con un sondeo de Gartner, México es la segunda opción, después de Irlanda, que los empresarios están considerando usar para subcontratar servicios de TI

RESPUESTAS A LA PREGUNTA: ¿QUÉ PAÍSES ESTÁ SU ORGANIZACIÓN CONSIDERANDO USAR, PLANEA USAR O ACTUALMENTE USANDO?



FUENTE: Gartner. 2007

Asimismo, otro reporte de Garner identifica diez categorías que son importantes para quienes están buscando una localización potencial para *offshore* o *nearshore* de servicios de TI o BPO. En este reporte de noviembre de 2007, México recibió la categoría en clima general de muy bueno en una escala que va desde “excelente” hasta “pobre”.

INDICADORES CUALITATIVOS PARA DESTINOS ADECUADO PARA OFFSHORE O NEARSHORE DE SERVICIOS DE TI Y BPO: GARTNER

| INDICADORES CUALITATIVOS | MÉXICO |
|--------------------------|-----------|
| Lenguaje | Bueno |
| Apoyo gubernamental | Muy bueno |
| Mano de obra | Muy bueno |
| Infraestructura | Bueno |
| Sistema educativo | Bueno |
| Costo | Muy bueno |
| Estabilidad política | Muy bueno |
| Compatibilidad cultural | Muy bueno |
| Seguridad de información | Muy bueno |
| Clima general | Bueno |

FUENTE: Gartner (2007)

- Lograr la certificación en procesos de calidad en 56 empresas en modelos tales como la Norma Mexicana basada en MoProSoft y el modelo CMMI del SEI13. Esta cifra contrasta con la de 2002, año en el que sólo existían 4 centros certificados.

Cabe resaltar que hoy México ocupa el primer lugar a nivel mundial en personas certificadas en la metodología PSP (Personal Software Process) del *Software Engineering Institute* de *Carnegie Mellon*.

- Se han creado 24 clusters de TI y 17 integradoras del sector enfocadas a incrementar la competitividad local así como mejorar la productividad de las empresas a través de redes y vinculación entre las propias empresas y el sector académico y gubernamental. En México, una de cada cuatro empresas del sector está agrupada lo cual ha permitido sumar capacidades y generar ventajas para competir en un entorno global, impulsando al mismo tiempo la actividad económica de otros sectores económicos de la región.

Los resultados de un estudio realizado por la UNAM, para medir el nivel de competitividad de los clústeres de TI en México muestran que 3 de cada 4 cuentan con un nivel de competitividad regional.

Por otro lado, se tienen identificados 8 parques tecnológicos ya establecidos y dos en proceso, además de 17 integradoras del sector.

¹³ CMMI Capability Maturity Model Integrated del Software Engineering Institute de la Universidad de Carnegie Mellon

4. Vincular 121 universidades cuentan con estrategias alineadas al programa PROSOFT, enfocadas a mejorar la enseñanza y habilidades de los profesionistas de servicios de TI a través de la capacitación de docentes, estudiantes y la mejora de equipamiento de las misma.
5. Talento abundante en el sector de servicios de TI. De acuerdo con un análisis de McKensey México es la novena reserva mundial de mano de obra para servicios de TI. Asimismo, de acuerdo con un estudio realizado por Select, actualmente México cuenta con una fuerza laboral para el sector de cerca de 550,000 profesionales, la cual se incrementa cada año en alrededor de 65,000.
6. Se han promovido reformas legales para incentivar la demanda por servicios de TI así como para legalizar y difundir el ciclo de compra electrónica a través del uso de la firma electrónica, la factura electrónica y los sellos de confianza.
7. Sumar 30 entidades federativas con una estrategia alineada a la política del Gobierno Federal para el desarrollo de la industria de TI. Esto quiere decir que además de que reciben apoyos del fondo de subsidios del PROSOFT para apoyar proyectos de empresas locales, cuentan con un programa local de fomento a esta industria como sector estratégico.
8. México cuenta con 8 parques tecnológicos, algunos de ellos edificios aglomeradores de empresas, que permiten a las empresas compartir instalaciones y favorecerse de economías de escala para la provisión de servicios a las empresas.

Conclusiones

Existe amplia evidencia que demuestra que los países más eficientes en los incrementos de productividad son también los que incorporan TI de manera importante, es decir, son los que cuentan con una sociedad más digitalizada o informatizada.

En la medida en que las empresas mexicanas sean más productivas, México será más competitivo y podrá enfrentar de mejor manera el reto que implican el surgimiento de economías con mayores ventajas en costos y con mano de obra abundante, dirigiendo también su economía hacia actividades basadas en el conocimiento y la tecnología, es decir, de mayor valor agregado.

Actualmente, la estabilidad macroeconómica en México brinda un contexto favorable para realizar esta tarea y promover la productividad en cada uno de los sectores económicos. Asimismo, México cuenta con una posición favorable para convertirse en un competidor de talla mundial en este sector, gracias a su ubicación geográfica, su perfil demográfico y el nivel de desarrollo tecnológico, así como por otras fortalezas de las empresas del sector.

Sin embargo, todavía hay algunos retos que vencer. Hablaremos de ellos en los apartados posteriores y estableceremos también las estrategias y líneas de acción a través de las cuales planeamos resolverlos.

IV. AVANCES

El Programa para el Desarrollo del Sector de Tecnologías de la Información (PROSOFT 2.0) tiene como antecedente el Programa para el Desarrollo de la Industria de Software (PROSOFT), el cual fue lanzado en octubre de 2002.

La nueva versión de PROSOFT 2.0 hará énfasis en que el alcance del programa incluye actividades relacionadas con los servicios de TI y los relacionados con el outsourcing de procesos de negocio (BPO, por sus siglas en inglés).

A continuación se presentan los resultados y hallazgos de la primera etapa del programa durante el periodo 2002-2007.

Estrategias

En 2002, el PROSOFT se integró de siete estrategias.

1. Promover las exportaciones y la atracción de inversiones.
2. Educar y formar personal competente en el desarrollo de software, en cantidad y calidad convenientes.
3. Contar con un marco legal promotor de la industria.
4. Desarrollar el mercado interno.
5. Fortalecer a la industria local.
6. Alcanzar niveles internacionales en capacidad de procesos.
7. Promover la construcción de infraestructura física y de telecomunicaciones.

Avances

Las estrategias establecidas en 2002 en el PROSOFT dieron excelentes resultados. Del 2003 al 2006 el sector registró altas tasas de crecimiento con una marcada tendencia creciente y superiores a los de la economía en su conjunto. Asimismo, el sector cuenta con mayores elementos y herramientas para asegurar su crecimiento.

En el siguiente cuadro se resumen los avances e impacto de cada una de las estrategias. Como se verá, aunque en algunos casos hemos logrado completar las tareas establecidas, el impacto de las mismas no necesariamente han sido el esperado. Por ello en PROSOFT 2.0 planteamos nuevas alternativas para afrontar dichos retos tomando en cuenta el conocimiento generado y experiencia adquirida durante la primera etapa del programa.

A continuación se hace un análisis de las acciones realizadas vinculadas a las tareas establecidas en la primera versión de PROSOFT. A su vez, se hace un análisis sobre su impacto.

| Estrategia | Tarea realizada | Impacto |
|--------------------------------|--|---|
| 1. Inversiones y exportaciones | <p>PORTAL DE LA INDUSTRIA En agosto de 2003, y de manera conjunta con la industria, se lanzó el portal www.software.net.mx, mismo que actualmente tiene 16,800 usuarios y 530 soluciones de software registrados. Dicho Portal es administrado y mantenido por la Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información (AMITI).</p> | <p>MEDIO Este portal ha sido de gran ayuda para la mejor comprensión y conocimiento de sector a nivel país, así como para dar a conocer las políticas del Gobierno Federal en materia de servicios de TI. También se ha convertido en un importante punto de encuentro de las empresas y el sector académico nacional en áreas afines a servicios de TI. Ha sido el canal para acceder a los recursos de Fondo PROSOFT y los resultados del mismo. Sin embargo, uno se consolidó como un medio para la promoción de las capacidades de exportación de la industria nacional, tarea de la que se ha encargado el portal de la Campaña denominada <i>Mexico IT</i> Dado su enfoque es necesario reubicar este esfuerzo dentro de la estrategia de competitividad del sector, en la medida que brinda herramientas para su crecimiento más no para la atracción de inversión o exportaciones.</p> |
| | <p>CAMPAÑA MEXICO IT Con el fin de fortalecer la imagen país de México como proveedor de servicios de TI global, en mayo de 2006 se lanzó, en conjunto con la industria de TI, la campaña "<i>Mexico IT: Always near your business</i>", que en su primera etapa abarca el mercado norteamericano. Para fortalecer dicho mensaje se habilitó el portal www.mexico-it.com y un centro de contacto para dar seguimiento a las oportunidades de negocio en Estados Unidos, originadas a partir de la presencia en eventos y medios especializados (ver cuadro anexo al final sobre resultados de esta campaña). Durante 2007, además de dar continuidad a la estrategia de concientización, las acciones se enfocaron a la atracción de inversión</p> | <p>ALTO De acuerdo con una encuesta realizada por la CANIETI entre clientes potenciales después de los eventos de <i>México IT</i>, se obtuvo que nuestro país está en primer lugar entre los países elegidos para realizar <i>outsourcing</i> después de considerar a India. Asimismo, la percepción de analistas especializados en el sector mejoró significativamente. Debido al impacto que ha tenido, se seguirá trabajando en esta tarea</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>de empresas norteamericanas de TI a nuestro país y a invitar a otras empresas mexicanas de TI, así como a los estados de la República, a sumarse a los esfuerzos del programa.</p> <p>Esta Campaña es ejecutada por la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información (CANIETI) con la participación de la AMITI.</p> | <p>umentando la participación privada y de gobiernos estatales.</p> |
| | <p>REVISIÓN DE ESTRATEGIAS POR OCDE</p> <p>Durante marzo de 2006 se solicitó a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) realizar una revisión sobre las acciones realizadas en nuestro país a nivel gubernamental y privado sobre la difusión de las TIC en las empresas, incluidas las acciones de PROSOFT para fortalecerá a la industria local y su posicionamiento global.</p> <p>El resultado de dicha revisión fue publicado en octubre de 2006 (se puede consultar en: www.oecd.org/dataoecd/45/0/37605826.pdf).</p> | <p>ALTO</p> <p>Los resultados de la evaluación de la OCDE fueron de gran utilidad y para la elaboración de este nuevo programa se han tomado en cuenta algunas de sus recomendaciones. Asimismo, el organismo dio una opinión favorable sobre los programas federales de fomento al sector de TIC en México, entre los cuales se destacó el PROSOFT.</p> |

| Estrategia | Avance | Impacto |
|--------------------------|---|--|
| <p>2. Capital humano</p> | <p>MODELO PARACURRICULAR</p> <p>De manera conjunta con la Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Informática (ANIEI) se propuso la actualización de los planes de estudio en las carreras profesionales de informática y se crearon seis cursos paracurriculares (extra-clase) sobre la plataforma de e-Aprendizaje, a fin de incorporar las necesidades de la industria a los perfiles académicos.</p> <p>Durante 2007, este proyecto fue sometido a consideración del comité de e-México con el fin de desarrollar un perfil completo del modelo paracurricular. El contenido de los cursos fue colocado en la plataforma de Capacinet, esto para darle mayor alcance, difusión y disponibilidad. Asimismo, se comenzó el trabajo con NYCE (Normalización y Certificación Electrónica A.C.) y CONOCER (Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales) para lograr que sean certificables como competencias laborales los perfiles del modelo paracurricular.</p> | <p>MEDIO</p> <p>Al brindar acceso a los contenidos vía Internet ha sido posible brindar acceso potencial gratuito al 100% de la población objetivo del Modelo Paracurricular (estudiantes de nivel medio superior, licenciatura, así como empresas de la industria del software).</p> <p>El acceso al capital humano y la certificación del modelo paracurricular representan avances importantes para en el mediano plazo contar con más y mejor capital humano para el sector de servicios de TI, por lo que se seguirá trabajando en esta iniciativa aunque deberá ser reforzada a través de iniciativas que agilicen la profesionalización y certificación de competencias reconocidas por la industria</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>SAIGTH-IMPULSA En 2005 se creó la Sociedad Academia-Industria-Gobierno en Tecnologías de Información (IMPULSA). Esta es una entidad que tiene como objetivo central constituir un espacio institucional que permita la articulación de iniciativas para potenciar el uso de las tecnologías de la información a través de esfuerzos coordinados de la academia, la industria y el gobierno. Entre los logros de esta sociedad durante 2007 se encuentra la concepción del proyecto SIICAP (Sistema Inteligente de Información en Capacidades de la Industria de TI), esta aplicación permitirá la identificación y mapeo de los graduados en carreras afines a TI en cada estado de la República Mexicana. Otro avance es la firma de un convenio de colaboración con APEC, el cual tiene como propósito el intercambio de profesores para actualizarlos en técnicas de enseñanza.</p> | <p>MEDIO Si bien se ha abierto un canal de comunicación entre todas las partes interesadas es necesario fortalecer dichos vínculos para reducir la brecha entre los recién egresados y los requerimientos de las empresas. El convenio de colaboración con APEC sienta las bases para establecer en México programas innovadores de educación y capacitación de nuestros estudiantes, estas acciones son el requisito para poder participar en programas como el de "APEC Edutainment Park".</p> |
| | <p>BOLSA DE TRABAJO En 2006 se creó una bolsa de trabajo para el sector de TI, la cual se encuentra en su primera etapa, fungiendo como vínculo entre la oferta de talentos y la demanda específica de la industria. Proyecto impulsado por la AMITI.</p> | <p>BAJO No obstante que se logró su creación, no se logró la difusión y uso de la aplicación por las empresas y estudiantes. Si bien es necesario contar con una herramienta que permita empatar oferta de talento con la demanda del mismo será necesario contar con una institución formal que promueva la alimentación constante de información así como asegurar la calidad del servicio a ofrecer. Otro esfuerzo que complementó esta iniciativa fue la creación del directorio de instituciones de educación en TI (EDUTI) como parte del Sistema Nacional de Indicadores de la Industria de Tecnologías de Información (SNIITI), lo anterior con el objetivo de que la industria y las universidades tengan mayor contacto se ha logrado también a través del</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>APOYO A UNIVERSIDADES A diciembre de 2007, un total de 121 universidades fueron apoyadas de manera directa por PROSOFT. El apoyo ha consistido en la actualización de competencias de profesores y estudiantes, en equipamiento de laboratorios de desarrollo y de pruebas, apoyo para investigación y desarrollo, actualización de equipos informáticos y licencias entre otros rubros.</p> | <p>MEDIO El resultados sobre las capacidades del capital humano desarrolladas podrán observar en el mediano plazo una vez que los estudiantes ingresen al mercado laboral. Es importante seguir trabajando en ampliar el rango de universidades y maximizar los apoyos para que los estudiantes cuenten con las herramientas y conocimientos necesarios para ingresar al mercado laboral.</p> |
|--|---|---|

| Estrategia | Avance | Impacto |
|------------------------------|--|--|
| <p>3. Marco Legal</p> | <p>TRANSACCIONES ELECTRÓNICAS Existen varios elementos legales en los cuales se ha estado trabajando para impulsar el comercio y otras transacciones a través de medios electrónicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La Norma Oficial Mexicana de Conservación de Mensajes de Datos en Medios Electrónicos (NOM-151), la cual fue publicada el 4 de junio de 2002 en el Diario Oficial de la Federación. 2. Las reformas y adiciones al Código de Comercio en Materia de Firma Electrónica, las cuales entraron en vigor el 29 de agosto de 2003. 3. Las reformas al Código Fiscal de la Federación, en las cuales se estableció un capítulo específico en materia de medios electrónicos, las cuales fueron publicadas el 5 de enero de 2004 en el Diario Oficial de la Federación. 4. Las reformas a la Ley Federal de Protección al Consumidor, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 4 de febrero de 2004, donde se establecen regulaciones a las ventas por medios electrónicos. 5. La reforma al Reglamento del Código de Comercio en Materia de Prestadores de Servicio de Certificación, publicada el 19 de julio de 2004. | <p>MEDIO Una vez que se han establecido algunas reformas al marco legal para promover el uso de medios electrónicos para transacciones de diversos tipos, es necesario seguir trabajando en la difusión de las mismas y los beneficios de su aplicación para incrementar su uso.</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>PRÁCTICAS INTERNACIONALES</p> <p>México ha participado en foros internacionales para promover la adecuación de la normatividad mexicana en materia de comercio electrónico a las mejores prácticas mundiales.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ASPAN. Desde 2005 se ha trabajado para crear un marco común de comercio electrónico en el contexto de la Alianza para la Seguridad y Prosperidad de América del Norte (ASPAN). En 2007, México, Estados Unidos y Canadá apoyaron la adopción y posterior implementación de la Declaración sobre el Flujo Libre de Información y Comercio en América del Norte. 2. APEC. En octubre de 2006 fue lanzada una iniciativa conjunta del sector público y privado para fortalecer a la industria mexicana e impulsar el crecimiento del comercio electrónico en México, apoyándose en los lineamientos de privacidad establecidos en APEC. Durante 2007 México apoyó y expresó su determinación de participar en alguno de los 9 proyectos contenidos en el APEC Data Privacy Pathfinder. 3. UNCTAD- ALADI. En el marco del <i>Seminario Regional sobre los Aspectos Legales del Comercio Electrónico (octubre, 2007)</i>, promovido por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD por sus siglas en inglés), y la Asociación Latinoamericana de Integración, se impartieron y desarrollaron cursos presenciales y a distancia sobre aspectos legales del comercio electrónico, para funcionarios públicos y privados de los países miembros. Asimismo, se creó el grupo Montevideo, el cual integra a profesionales de derecho para tratar diversos temas legales del comercio electrónico, a fin de promover la armonización normativa de la región; el grupo ya cuenta con algunos proyectos piloto como el Certificado de Origen Digital “E-COD ALADI” y un Sello de Confianza de la Región, reconocido y validado por los Estados miembros de la ALADI. | <p>MEDIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • México ha logrado posicionarse a nivel internacional como un país preocupado por fortalecer las transacciones electrónicas, dispuesto a aplicar las mejores prácticas internacionales, a través de una participación proactiva en los foros internacionales y de darle seguimiento a los trabajos y recomendaciones que emanan de estos eventos. • Para tener un mayor impacto de estas medidas es necesario seguir trabajando en una aplicación más efectiva. |
| | <p>SELLOS DE CONFIANZA</p> <p>Para impulsar el comercio electrónico al ofrecer a los usuarios de Internet medios confiables y seguros para proporcionar información o realizar transacciones, la SE y la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI) promovieron la creación de un</p> | <p>ALTO</p> <p>Hoy en día el Sello de Confianza ya es reconocido como el primer distintivo para sitios <i>web</i> en México que distingue y respalda a los proveedores de bienes y</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>sello de confianza, el cual fue establecido a principios de 2007. Cabe mencionar que dichos distintivos están respaldados también por la Ley Federal de Protección al Consumidor. A la fecha (febrero 2008), 153 empresas mexicanas cuentan con sello de confianza.</p> <p>En noviembre de 2007, AMIPCI con apoyo de la SE, se integró a la Alianza de Sellos de Confianza de Asia-Pacífico (ATA, Asia-Pacific Trustmark Alliance), generando así un reconocimiento internacional mutuo entre los distintos miembros y fortaleciendo la confianza de los consumidores que llevan a cabo transacciones electrónicas a nivel global.</p> | <p>servicios en línea. La tarea pendiente es seguir ampliando su difusión.</p> |
| | <p>CONSORCIO MEXICANO DE SOFTWARE En 2006, producto de un esfuerzo conjunto entre AMIPCI, la alianza empresarial BSA (<i>Business Software Alliance</i>), instituciones académicas y el PROSOFT, se creó esta organización, cuya función principal consiste en realizar acciones para apoyar la protección de la propiedad intelectual de los programas computacionales mexicanos. El Consorcio ofrece consultoría través de un call center, y también se encuentra asociado con despachos especializados en propiedad intelectual, los cuales ofrecen servicios legales de calidad a precios especiales, con el único objetivo de impulsar el desarrollo de la industria del software y de incrementar el mercado de Tecnologías de Información en nuestro país.</p> | <p>BAJO El número de MIPYMES de desarrolladores de Software que han recibido asesoría en materia de propiedad intelectual y corporativa, no ha sido el esperado, por lo que es necesario continuar trabajando en una difusión más eficiente de los apoyos otorgados por el CMS.</p> |
| | <p>DIFUSIÓN DEL DERECHO INFORMÁTICO En 2007, se logró la inclusión de la sección "Tecno@bogados" en <i>Tus Abogados</i>, la cual es una revista especializada de publicación bimestral. La sección aborda temas relacionados con las Tecnologías de Información y su regulación a nivel nacional e internacional.</p> | <p>ALTO Existe un rezago y una falta información en la mayoría de los abogados mexicanos respecto al tema, esto debido a que las universidades mexicanas difícilmente contemplan la asignatura de derecho informático dentro de sus planes de estudio, o en el mejor de los escenarios, se clasifica como una materia optativa. Este medio de comunicación ha resultado ser una buena herramienta para que la comunidad jurídica se encuentre informada y actualizada sobre temas de derecho informático.</p> |

| Estrategia | Avance | Impacto |
|--------------------------|---|---|
| 4. Mercado interno de TI | <p>FUNDACIÓN MÉXICO DIGITAL En 2003 se estableció un fideicomiso para crear la Fundación México Digital (FMD), cuyo objetivo es promover el uso de TI en México. Sus socios fundadores son: IBM; TELMEX; HP; Cisco Systems; Intel; Microsoft; Procter & Gamble; CANIETI; AMITI y NYCE.</p> | <p>BAJO El impacto es bajo debido a que el alcance ha sido reducido (se ha centralizado en algunos temas). Será necesario replantear el mecanismo que fomente el uso intensivo de TI en los diversos sectores económicos para favorecer incrementos de productividad en las empresas.</p> |
| | <p>RECONVERSIÓN DIGITAL CADENAS PRODUCTIVAS En el 2004 se concluyó la primera fase de la Reconversión Digital de los Procesos de las cadenas de suministro en cuatro ramas: abarrotes, alimentos procesados, industria maquiladora y hotelería. Esta primera fase contempló el diagnóstico, rediseño de procesos y plan de capacitación para la integración digital de cadenas de valor. En 2005 se ejecutó la segunda fase de la reconversión, la cual comprendió el desarrollo, implantación, capacitación y documentación de los casos de referencia para lo cual se transfirieron recursos a la FMD para ser potencializados con las aportaciones de sus socios.</p> | <p>MEDIO Aunque la primera fase de la Reconversión Digital se llevó a cabo de manera exitosa, la implementación sólo se ha podido llevar a cabo en algunas cuantas empresas. Será necesario identificar esquemas que permitan la utilización masiva del conocimiento y herramientas generadas.</p> |

| Estrategia | Avance | Impacto |
|--------------------------|--|---|
| 5. Industria local de TI | <p>FONDO PROSOFT En octubre de 2004 se puso en marcha el Fondo de subsidios de PROSOFT con el objetivo de acelerar las acciones y resultados para generar capacidades, masa crítica y fomentar el desarrollo de proyectos productivos en el sector de software y servicios relacionados. Más adelante se presenta un apartado con los resultados de este Fondo. El Fondo ha venido incrementando sus recursos disponibles de manera sostenida, pasando de 135 millones de pesos en 2004, a 650 millones en 2008.</p> | <p>ALTO De 2004 a 2007, se han apoyado más de 1,000 proyectos, generando 22,206 empleos directos e incrementado la capacidad productiva y tecnológica de 20,095 profesionales del sector. Ya que el impacto es muy favorable, es necesario seguir incrementando los recursos debido a la sobredemanda y necesidad de los mismos. A su vez será necesario incrementar la participación privada en las</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | inversiones realizadas. |
| | <p>ENCUENTROS NACIONALES PROSOFT Con el objetivo de fomentar el intercambio de experiencias, habilidades y casos de éxito de las empresas del sector, así como escuchar las opiniones y experiencias de la academia, en 2003 se iniciaron los Encuentros Nacionales PROSOFT. En noviembre de 2006 se llevó a cabo la cuarta versión del Encuentro Nacional PROSOFT.</p> | <p>ALTO En 2006 se logró una asistencia de 1,345 representantes del sector empresarial, académico y gubernamental, contribuyendo a lograr el objetivo de fomento al desarrollo del sector mediante el intercambio de experiencias.</p> |
| | <p>CIRCUITOS TECNOLÓGICOS En octubre de 2006 se iniciaron los Circuitos Tecnológicos con la finalidad de que expertos en temas de TI ofrezcan de manera gratuita conferencias y talleres a los diversos actores involucrados en la industria.</p> | <p>MEDIO Aunque ha sido un medio para difundir conocimientos y experiencias sobre el sector, se requiere de una mayor difusión para que los distintos actores de la industria (empresas, gobierno, academia etc.) participen de una manera más activa y la transmisión de conocimiento tenga un mayor alcance.</p> |
| | <p>FONDO DE CONTRA-GARANTÍAS Se creó el fondo de contragarantías del PROSOFT en conjunto con NAFIN. Dichos recursos buscan facilitar el acceso a líneas de crédito a empresas del sector de TI fomentando el uso de dicho fondo por parte de la banca de primer piso para reducir su riesgo al prestar a un sector considerado de alto riesgo por la baja disponibilidad de activos fijos dado que el principal valor de las empresas es su capital humano y conocimiento. Actualmente a través de la Sofol HirPYME se otorgan líneas de crédito a empresas del sector de TI para capital de trabajo e infraestructura. Este fondo, que empezó a operar en 2006, y cubre el 80% de las</p> | <p>ALTO Durante el primer año de operación, se apoyaron a 57 empresas para recibir una línea de crédito. El monto total del crédito otorgado asciende a \$76.3 millones de pesos. Cabe mencionar que hasta el momento el Fondo de Garantías no ha sido ejercido gracias al cumplimiento de las obligaciones por parte de los prestatarios. Lo anterior, muestra que los resultados han</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>garantías requeridas para el crédito otorgado.</p> | <p>sido muy favorables ya que hasta la fecha, y contrario a lo esperado, se ha registrado un riesgo muy bajo, lo cual puede incentivar a otras entidades financieras a otorgar créditos al sector.</p> <p>La tarea pendiente es seguir promocionando este mecanismo para abarcar a un mayor número de empresas y al mismo tiempo ir reduciendo la participación del fondo de contragarantías.</p> |
| | <p>COMPRAS GUBERNAMENTALES</p> <p>La SE y la Comisión Intersecretarial de Política Industrial para el Comercio Electrónico establecieron los lineamientos para las compras de TI gubernamentales con el fin de fomentar la subcontratación de los servicios de TI a la industria de TI nacional a través de la solicitud de la norma mexicana de desarrollo y mantenimiento de software basada en MoProSoft.</p> | <p>MEDIO</p> <p>El impacto puede mejorarse en la medida que más dependencias gubernamentales estén capacitadas para la realización de compras bajo este esquema. Así como se increment el número de empresas con mayores niveles de madurez de sus procesos.</p> |
| | <p>INCUBACIÓN DE EMPRESAS</p> <p>En 2003 se diseñó una metodología para la incubación de empresas de software, que ha sido implantada conjuntamente con las entidades federativas, lo que ha permitido fomentar y aumentar las capacidades de nuevas empresas.</p> | <p>MEDIO</p> <p>Se logró la creación de la metodología y que la empezaran a emplear algunos estados. Sin embargo, el impacto todavía es medio debido a la poca disponibilidad de capital semilla.</p> <p>En la medida que haya más recursos para la creación de un fondo de capital "semilla", con recursos tanto federales, como locales (estatales y municipales) y privados, se mejorará el impacto de esta línea de acción.</p> |
| | <p>SNITI</p> <p>En noviembre de 2006 se lanzó el Sistema Nacional de Indicadores de la Industria de Tecnologías de Información (SNITI - www.software.net.mx/sniiti/), mismo que cuenta con un directorio de empresas de TI (DETI), un directorio de instituciones de educación en TI (EDUTI), y un centro de análisis de TI (CATI). Al 2007 se ha logrado el registro de 1,181 empresas y 79 instituciones de</p> | <p>MEDIO</p> <p>La creación de este sistema de información ha sido un paso muy importante para contar con más y mejor información sobre el sector y concentrarla en un mismo lugar; asimismo, ha fungido como un medio de comunicación muy eficiente entre la SE y</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | educación en los respectivos directorios. | los usuarios registrados, ya que éstos se mantienen informados sobre los diversos eventos, acciones y programas implementados por el Gobierno Federal respecto a TI. La tarea pendiente es incrementar el registro de usuarios, así como fortalecer las herramientas de este sistema a fin de hacer más eficiente y sencilla la comunicación con los usuarios, y la navegación en el portal. |
| | VICULACIÓN PROSOFT-ESTADOS Para fortalecer las industrias locales de TI, los estados de la República se han vinculado a las estrategias de PROSOFT e invierten conjuntamente con el Fondo en el desarrollo de proyectos. | ALTO Para el año 2007, 30 entidades federativas cuentan con una estrategia alineada al PROSOFT y aportan recursos para el mismo fin, lo cual ha tenido un impacto muy significativo ya que potencia los recursos federales. |

| Estrategia | Avance | Impacto |
|------------|---|---|
| 6. Calidad | <p>MODELO DE PROCESOS NACIONAL</p> <p>MoProSoft. En un esfuerzo dirigido por la UNAM se desarrolló un modelo de procesos para el desarrollo de software (MoProSoft) pensado para la realidad de las empresas mexicanas. Lo anterior para fomentar el uso de modelos formales que permitan a la industria mexicana ofrecer productos y servicios de mayor calidad</p> <p>EvalProSoft Nuevamente la UNAM dirigió a un grupo de expertos para desarrollar el método de evaluación que permitiera evaluar a las empresas en su camino hacia la mejora continua.</p> <p>Pruebas controladas. Al término del 2004 se concluyeron las pruebas controladas (MoProSoft) y EvalProSoft con el objetivo de ajustarlo a través de su implantación en cuatro empresas.</p> | <p>ALTO</p> <p>Este modelo sirvió como documento base para la Norma Mexicana para el desarrollo y mantenimiento de software (NMX-I-059/04NYCE-2005).</p> <p>Lo que permitió su inclusión en las recomendaciones para las compras de Gobierno Federal.</p> <p>Asimismo el Modelo, como norma mexicana, fungió como documento base para una nueva norma ISO para el desarrollo de software en empresas muy pequeñas, por lo que ha confirmado su calidad y reconocimiento internacional.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>NORMA MEXICANA PARA EL DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SOFTWARE (NMX-I-059/04NYCE-2005)</p> <p>A través del NYCE como ente normalizador, se llevó a cabo la normalización del modelo MoProSoft. Proceso en el cual participó la industria.</p> <p>El resultado de los trabajos derivó en una Norma Mexicana con cuatro partes (NMX-I-059/04NYCE-2005)</p> <p>Posteriormente el NYCE consiguió su acreditación por parte de la EMA (Entidad Mexicana de Acreditación) para fungir como organismo verificador de la NMX-I-059/04NYCE-2005.</p> | <p>MEDIO</p> <p>Si bien el uso de la Norma se ha extendido es importante continuar con su difusión entre las empresas y los usuarios de TI</p> <p>Como parte del proceso de mejora del modelo será necesario realizar una labor de revisión de la norma para integrar las mejoras pertinentes.</p> |
| | <p>CERTIFICACIONES FORMALES EN PROCESOS</p> <p>La SE ha promovido y apoyado con recursos del Fondo PROSOFT la evaluación y verificación de empresas y profesionistas bajo diversos modelos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NMX- basada en MoProSoft 2. CMM y CMMI. Se ha promovido la adopción del <i>Capability Maturity Model</i> (CMM) y modelo reforzado que tomó su lugar el <i>Capability Maturity Model Integration</i> (CMMi), con lo cual se logra el reconocimiento internacional por parte del SEI (<i>Software Engineering Institute</i>). 3. TSP – Team Software Process del SEI, que permite desarrollar equipos de alto rendimiento con altos estándares de calidad, aun mayores a los alcanzados por organizaciones que utilizan CMMi 4. Metodologías a nivel personal <ol style="list-style-type: none"> a. PSP. Se ha impulsado la certificación personal en desarrollo de software a través del <i>Personal Software Process</i> (PSP), el cual provee reconocimiento de que un individuo ha adquirido un nivel de entendimiento o de habilidades en un conjunto de técnicas o temas en particular, así como de que éste está comprometido a mantener un profesionalismo de alta | <p>ALTO</p> <p>Para diciembre de 2007, 55 empresas (centros de desarrollo) habían logrado una certificación de calidad, 70% de ellas lo hicieron con apoyo de recursos del PROSOFT a través de los rubros de capacitación, normas y modelos. Un total de 14 empresas fueron evaluadas con CMM, algunas avanzaron hacia la adopción del CMMI, formando así un total de 32 empresas evaluadas bajo este modelo. Respecto a MoProsoft, 11 empresas lograron la verificación.</p> <p>Según información del SEI (<i>Software Engineering Institute</i>), México ocupa el primer lugar a nivel mundial en certificaciones PSP (<i>Personal Software Process</i>)</p> <p>Será necesario promover que las empresas que iniciaron sus procesos de implantación de algún modelo terminen con su proceso y alcancen un nivel formal.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>calidad en la práctica.</p> <p>b. ITIL (Information Technology Infrastructure Library) para estandarizar los procesos de TI.</p> | <p>Para aquellas empresas que ya cuentan con un nivel será necesario fomentar que estas continúen avanzando en su nivel de madurez</p> <p>En el caso de TSP se trabajará con el SEI para desarrollar un modelo de certificación a nivel organizacional para fomentar su uso en México.</p> |
|--|---|--|

| Estrategia | Avance | Impacto |
|---|--|--|
| <p>7. Agrupamientos empresariales</p> | <p>CLUSTERS E INTEGRADORAS En México se han creado 23 clusters de TI en 20 estados y 17 integradoras del sector, aglutinando a más de 700 empresas del sector de TI. Hasta 2007, cerca de la mitad de los clusters de TI que existen en México, fueron el resultado de una iniciativa conjunta por parte del gobierno, el sector empresarial y la academia.</p> | <p>ALTO Una de cada tres empresas del sector está agrupada, lo que ha permitido la formación de vínculos estratégicos y la generación de ventajas para poder competir a futuro en un entorno global, impulsando así la competitividad de la industria de TI a nivel local, nacional e internacional.</p> |
| | <p>ENCUENTRO NACIONAL DE CLUSTERS Anualmente se llevan a cabo dos reuniones de clusters a nivel nacional con el objetivo de compartir y definir estrategias que aceleren el desarrollo de la industria de TI en su conjunto.</p> | <p>ALTO Ha permitido el intercambio de ideas y experiencias para mejorar el funcionamiento de los mismos.</p> |
| | <p>ESTUDIO DE COMPETITIVIDAD DE CLUSTERS EN TI En 2007, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) realizó un estudio de clusters en TI para México, con el fin de determinar su grado de madurez y nivel de competitividad.</p> | <p>ALTO Los resultados del estudio muestran que el 77% de los clusters se encuentran en las fases de iniciación o formación, y que 3 de cada 4 cuentan con un nivel de competitividad regional. El conocimiento generado por este instrumento dará la pauta para que en 2008 se establezcan estrategias de impacto que permitan la consolidación del proceso de desarrollo de los clusters en</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>TI, así como la evolución de éstos hacia un nivel de competitividad nacional e internacional.</p> |
| | <p>PARQUES TECNOLÓGICOS En México se tienen identificados 6 parques tecnológicos, mismos que durante el periodo 2004-2006 generaron una inversión de 227 millones de pesos, y en la cual la Secretaría de Economía tuvo una participación del 36%. Durante 2007, el fondo PROSOFT aportó más de 25 millones de pesos para impulsar proyectos de parques tecnológicos en los rubros de equipamiento tecnológico, habilitación de espacios, consultoría y asesoría especializada.</p> | <p>MEDIO Los proyectos apoyados por el Fondo PROSOFT para parques tecnológicos contribuyeron a la generación de 144 empleos en 2007; adicionalmente, se tienen identificados 5 agrupamientos empresariales que por sus características de infraestructura y congregación empresarial, en un futuro pueden promover la creación de más parques tecnológicos. Los parques tecnológicos existentes se encuentran en su fase inicial de construcción y/o planeación estratégica; sin embargo, es importante que continúen siendo apoyados ya que no sólo cuentan con un potencial muy importante para la generación de empleos (13,780 aproximadamente), sino que pueden convertirse en centros de innovación y de generación de nuevos productos, conocimiento y tecnologías.</p> |

Fondo PROSOFT. Resultados 2004 – 2007

Una de las herramientas más importantes del PROSOFT es su fondo de apoyo . Este Fondo se creó en septiembre de 2004 y los apoyos están integrados por subsidios previstos en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) y aprobados por la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Estos son otorgados a los beneficiarios a través de los Organismos Promotores habilitados para ello por el Consejo Directivo del PROSOFT, con apego a las disposiciones previstas en las Reglas de Operación del PROSOFT, su Anexo C y demás normatividad aplicable.

Los recursos del PROSOFT se destinan bajo los criterios de objetividad, equidad, transparencia, publicidad, selectividad, oportunidad, eficiencia y temporalidad, así como factibilidad e impacto socioeconómico del proyecto, procurando en todo momento que sea canalizado a través de medios eficaces y eficientes.

MONTOS PREVISTOS EN EL PEF PARA EL PROSOFT POR EJERCICIO FISCAL

| Ejercicio fiscal | Monto otorgado (millones de pesos) |
|------------------|------------------------------------|
| 2004 | 135.0 |
| 2005 | 165.0 |
| 2006 | 428.6 |
| 2007 | 462.8 |
| 2008 | 650.0 |

El Fondo ha venido incrementando sus recursos disponibles de manera sostenida, pasando de 135 millones de pesos en 2004, a 650 millones en 2008.

Los recursos del Fondo PROSOFT son potencializados por los gobiernos estatales, las empresas y la academia. Siendo los beneficiarios directos de los apoyos quienes aportan al menos el 50% de la inversión en los proyectos.

En los primeros cuatro años de operación del Fondo PROSOFT se logró un monto de inversión total de más de 4,174 millones de pesos, de los cuales 1,199 millones fueron aportados por el PROSOFT (28.7%), 667.28 millones de pesos por las entidades federativas (16.0%) y 2,308.21 millones de pesos por el sector privado, académico y otros participantes (55.3%), logrando un factor de potenciación de 3.48 pesos por cada peso aportado por el programa.

RESULTADOS PROSOFT 2004-2007
(cifras en millones de pesos)

| Ejercicio fiscal | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | Acumulado |
|-----------------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| No. de proyectos | 68 | 181 | 334 | 487 | 1070 |
| PROSOFT | 139.70 | 192.49 | 428.61 | 438.24 | 1,199.04 |
| Organismos promotores | 42.55 | 108.03 | 232.94 | 283.76 | 667.28 |
| Sector privado | 60.36 | 366.91 | 763.78 | 831.9 | 2,022.95 |
| Sector académico | 3.46 | 13.32 | 14.62 | 60.29 | 91.69 |
| Otros aportantes | 3.45 | 72.99 | 31.57 | 85.56 | 193.57 |
| TOTAL | 249.52 | 753.75 | 1,471.52 | 1,699.75 | 4,174.53 |

Fuente: SE

Si bien los recursos aportados por PROSOFT han incrementado en cada ejercicio fiscal, la participación del Fondo respecto al monto total ha disminuido del 56% en 2004 al 25.8% en 2007. Este diferencial ha sido absorbido principalmente por el sector privado, el cual contaba con una participación del 24.2% en el 2004, y para 2007 logró contribuir con casi el 50%. La participación de los organismos promotores también se ha incrementado al pasar de 14.3% a 17.1% en ese mismo período. Por otro lado, no obstante de aportar un porcentaje menor, la academia y el resto de los participantes, también presentan incrementos en su participación, pasando de manera conjunta de un 2.8% en 2004 a 6.8% en 2007.

Cabe señalar que los organismos promotores (gobiernos estatales y organismos empresariales) son quienes determinan los proyectos que se someterán a consideración del Consejo Directivo, de acuerdo a la disponibilidad presupuestal existente, las prioridades de su estrategia de desarrollo económico y la viabilidad técnica, operativa y/o empresarial; definiendo sus propios mecanismos de selección y evaluación de los proyectos de la población objetivo que presentarán para solicitar apoyos al Fondo PROSOFT.

La cobertura estatal del programa se ha incrementado significativamente, mientras que en 2004 participaron 10 entidades federativas y 2 organismos empresariales, para 2007 la participación incrementó a 30 estados y 4 organismos empresariales.

Para 2006, el 26.9% de los 760.8 millones pesos asignados por PROSOFT (2004-2006), se destinaron a proyectos productivos¹⁴; en segundo lugar de importancia se encuentran los proyectos de innovación y desarrollo tecnológico, mismos que recibieron el 18.9%; los proyectos de fortalecimiento de capacidad regional y empresarial también tuvieron una participación importante con el 14.2%.

¹⁴ Proyectos cuyo objetivo sea la creación de al menos 50 empleos en el sector de TI a través del establecimiento o ampliación de las operaciones de las empresas de este sector.

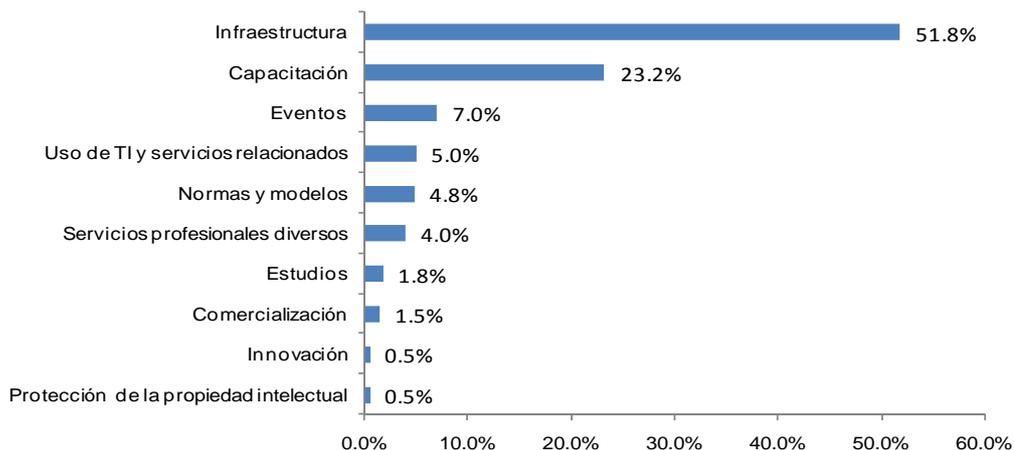
APLICACIÓN DE RECURSOS DEL PROSOFT AL 2006 POR CATEGORÍA DE APOYO
(Participación en el total)



Fuente: SE. Cifras 2004-2006.

A partir de 2007, se llevó a cabo una redefinición en los rubros de apoyo del Fondo PROSOFT a fin de tener una visión más clara del rubro de gasto en el que efectivamente se erogan los recursos. Los resultados para el 2007 muestran que los apoyos proporcionados por PROSOFT, principalmente se destinaron a infraestructura (51.8%), la cual incluye equipamiento tecnológico para proyectos en general, de tipo productivo y parques tecnológicos, además de otros conceptos como paquetería de software, laboratorios, telefonía y conmutadores, entre otros. En segundo lugar se encuentra la categoría de capacitación (23.2%) que incluye tanto cursos como certificaciones en competencias de trabajo, e inglés, seguida por la participación y realización de eventos relacionados con la industria de TI (7.03%).

APLICACIÓN DE RECURSOS DEL PROSOFT 2007 POR CATEGORÍA DE APOYO
(Participación en el total)



Fuente: Secretaría de Economía.

Impacto en el empleo

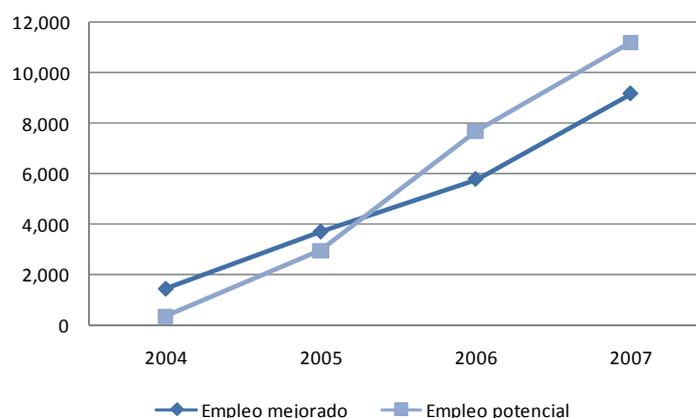
El otorgamiento de recursos a través del PROSOFT ha tenido un impacto significativo en el empleo. A través de los proyectos apoyados se generaron cerca de 22,206 empleos directos y se incrementó la capacidad productiva y tecnológica de 20,095 profesionales del sector (empleos mejorados)¹⁵.

RESULTADOS PROSOFT 2004-2007.

Indicadores de impacto

| <i>Ejercicio fiscal</i> | <i>Empresas atendidas</i> | <i>Empresas potenciales</i> | <i>Empleo mejorado</i> | <i>Empleo potencial</i> |
|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|
| 2004 | 566 | 18 | 1,437 | 349 |
| 2005 | 1006 | 54 | 3,701 | 2,941 |
| 2006 | 1350 | 50 | 5,787 | 7,710 |
| 2007 | 968 | 34 | 9,170 | 11,206 |
| Acumulado | 3,890 | 156 | 20,095 | 22,206 |

RESULTADOS PROSOFT 2004-2007
Impacto en el empleo (número de personas)



FUENTE: Fondo PROSOFT. Secretaría de Economía.

Evaluación externa PROSOFT 2006

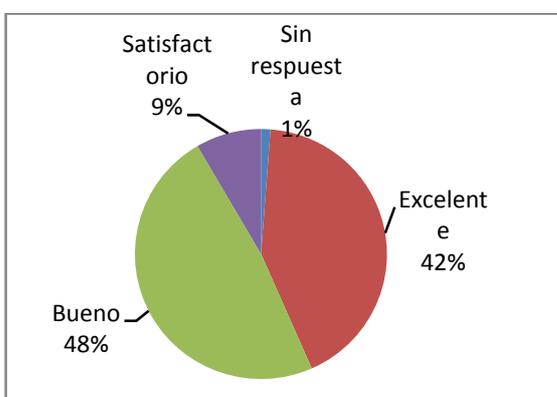
Cada año, el desempeño del Fondo PROSOFT ha sido evaluado por una institución externa. Las evaluaciones 2004, 2006 y 2007 han estado a cargo de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la de 2005 de la Univesidad Autónoma

¹⁵ Quiere decir que obtuvieron un certificado o diploma que avala el mejoramiento de sus capacidades.

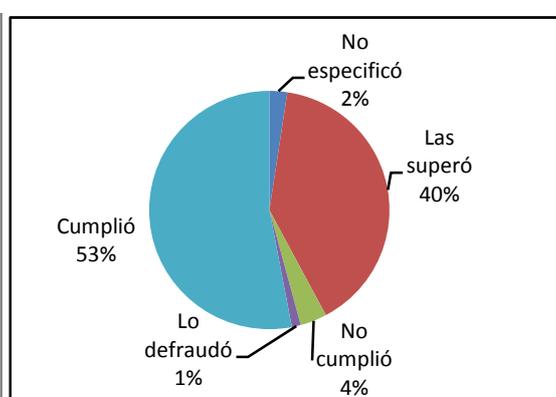
Metropolitana (UAM). Los resultados de la evaluación 2007 serán presentados en marzo de 2008 conforme a la normatividad aplicable.

Para 2006, la UNAM encontró que el 93% de los usuarios evalúan el programa como “excelente” o “bueno” y sólo el 2.4% como “malo”. Asimismo, de acuerdo con los resultados de la evaluación, el 53% de las empresas encuestadas reportan que el programa si cumplió sus expectativas, mientras que el 39.8% dijo que el programa superó sus expectativas. Sólo el 3.6% dijo que el programa no cumplió sus expectativas.

¿Cómo calificaría el desempeño del Fondo PROSOFT?



¿Cumplió el Fondo PROSOFT con sus expectativas?



Fuente: UNAM, Evaluación externa del Fondo PROSOFT 2006.

Resultado de las evaluaciones externas al PROSOFT

| Año y evaluador | Resultados |
|-------------------------------|--|
| 2004 (Evaluador: UNAM) | <ul style="list-style-type: none"> Para el 54.8% de las empresas evaluadas, el Fondo tuvo un buen desempeño, para el 38.1% excelente, y para el 4.8% satisfactorio, en contraste, para el 2.4% de éstas fue calificado como malo. El 83.3% de las empresas evaluadas consideraron que las categorías de apoyo ofrecidas por el Fondo si se han ajustado a las necesidades del sector, en contraste, el 7.1% opinan lo contrario. El 9.5% no especificaron. |
| 2005 (Evaluador: UAM) | <p>De los resultados de la evaluación se desprende que:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se logró una potenciación de recursos de 3.9 pesos por cada peso aportado por el Fondo PROSOFT. El 74% de los Organismos Promotores coinciden en que existe un alto grado de satisfacción en los beneficiarios; de hecho, cuando en las entrevistas se les preguntó a los representantes de los beneficiarios qué nota le pondrían al Fondo PROSOFT, en una escala de 1 a 10, el 71.4% respondieron que 9, otro 21.4% que 8.5 y solo el 7.2% restante dijo que 8. Se incrementó en 86% el número de proyectos presentados por las entidades federativas y la tasa de aprobación de proyectos se incrementó a 97% de los proyectos presentados. Las empresas atendidas se incrementaron un 78% respecto al ejercicio 2004. El 25% de los Organismos Promotores aseguró que el PROSOFT cubre las necesidades de desarrollo de la industria, y el 75% señala que los recursos |

| | |
|---------------------------------------|--|
| | tanto estatales como federales son escasos para el desarrollo de la industria. |
| 2006 (Evaluador: UNAM) | <p>La evaluación 2006 arrojó los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El 81.9% de las empresas encuestadas creen que las categorías de apoyo del programa si se ajustan a las necesidades de la industria del software, mientras que solo el 18.1% piensan lo contrario. • El 48.2% de las empresas encuestadas califican el desempeño del programa como “bueno”, el 42.2% como “excelente” y el 8.4% como “satisfactorio”. |

Estudios

Con el fin de contar con datos y estrategias sustentadas para ejecutar proyectos y acciones concretas para desarrollar al sector de TI en México, con recursos del PROSOFT se elaboraron los siguientes estudios, metodologías y reportes:

- Reporte de potencialidades de las entidades federativas para desarrollar núcleos de economía digital. Elaborado en 2002 por la UNAM.
 - Presenta un índice de potencialidades así como señala las fortalezas y debilidades principales de las entidades para desarrollar el sector de TI
- Estudio del perfil de la industria mexicana de software para definir los nichos de mercado internacional acordes al perfil y competitividad de la industria (2003).
 - Analiza la oferta mexicana así como la demanda con mayores tasas de crecimiento que empata con nuestras competencias para trazar una estrategia de acceso a dichos mercados.
- Estudio para la Evaluación del Nivel de Madurez y capacidad de procesos de la industria de Tecnologías de Información en el área metropolitana de Monterrey, Nuevo León y el Distrito Federal y área metropolitana (2003).
 - Analiza con base a la norma ISO 15504 la madurez de los procesos de las empresas en dichas localidades. Este esfuerzo tomó como base el estudio realizado en el Estado de Jalisco con el mismo fin. Las principales conclusiones arrojaron la alta necesidad de formalizar los esfuerzos de mejora en las empresas.
- Identificación de Nichos de Actividad Económica con Potencial de TI (2003)
 - Este estudio permitió identificar aquellas actividades económica que, dado su actual penetración de cultura digital así como sus procesos pudieran significar una aportación relevante en la difusión de uso de TI en el país.
- Metodología para la incubación de empresas de software (2003).
 - Se realizó una metodología ad-hoc al ecosistema mexicano previendo una metodología formal para la pre-incubación, incubación y post-incubación.
- Estudio para determinar la cantidad y calidad de recursos humanos especializados necesarios para el desarrollo de la industria de software en México 2004-2014. Elaborado a través de un convenio con la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) en 2004.
 - Siendo el capital humano el principal insumo para la industria de TI, mismo que les permitirá a las empresas escalar y hacer frente a

proyectos de mayor complejidad. Este estudio analiza las competencias actuales ofrecidas por los empleados y aquellas requeridas por las empresas.

- Estudio sobre los departamentos internos de sistemas de empresas públicas y privadas (2004).
 - Su objetivo fue identificar las oportunidades de negocio para las empresas de software y servicios relacionados en materia de subcontratación, adquisición o desarrollos mixtos con base en la demanda de las principales empresas públicas y privadas usuarias de software y servicios relacionados
- Estrategia de posicionamiento de la imagen país de México como proveedor de servicios de tecnologías de información (2005).
 - Estrategia para poder llevar a cabo un esfuerzo articulado y sustentado con los mensajes clave que diferencian a México al incursionar en el mercado norteamericano.
- Estudio de Clusters en TI para México para determinar el grado de madurez y nivel de competitividad de éstos. Elaborado en 2007 por la UNAM.
 - Si bien a partir de la creación del PROSOFT se han creado 23 clusters de TI en el país, es necesario contar con metodología que permita evaluar el avance en el índice de madurez de los clústers así como su índice de competitividad.

Los estudios están disponibles para consulta en www.software.net.mx.



Durante su primer etapa, en 2006, la estrategia consistió principalmente en la *concientización* de las audiencias meta—líderes de opinión, empresas con más de 1,000 empleados y mil millones de dólares de facturación que subcontratan servicios de TI (peer to peer), o que son usuarias de TI—acerca de la existencia, capacidades, beneficios y posibilidades de México como un país proveedor de TI. Para lograr el éxito de esta estrategia de tipo horizontal, se establecieron tres objetivos maestros a cumplir:

| Objetivo | Logros 2006 |
|--|---|
| <p>1. Concientización directa y precisa de 100 ejecutivos encargados de la administración de presupuestos de TIs, o analistas de la industria.</p> | <p>1. Concientización directa de 154 ejecutivos a través de conferencias, mesas redondas, análisis de casos de éxito y otras actividades, en el marco de 10 eventos sobre TI realizados en Estados Unidos y México, en donde la marca Mexico IT participó.</p> <p>Inserción de la marca Mexico IT en la revista de negocios Harvard Business Review y la revista CIO, con el fin de penetrar en los grupos de influencia y decisión, así como en la audiencia objetivo principal. Según proyecciones de IDC México, este medio tuvo un impacto de concientización en 39,300 personas, considerando un porcentaje efectivo mínimo de respuesta igual al 15% del total de los 262,000 suscriptores.</p> |
| <p>2. Hacer llegar el mensaje de México a 2,000 ejecutivos cuidadosamente seleccionados</p> | <p>2. Envío de mensajes a una base de datos de 2000 ejecutivos miembros del mercado meta en Estados Unidos, a quienes se les enviaron los 4 impactos, para un total de 8,000 mensajes distribuidos.</p> |
| <p>3. Lograr la presencia a través del sitio Web de 15 empresas de TI del país.</p> | <p>3. Se establecieron herramientas de contacto: página Web www.mexico-it.com y un número 800, con la característica de ser 100% bilingüe, para recibir solicitudes de proyectos y dar información.</p> <p>Se logró la presencia de 32 empresas en el sitio Web http://mexico-it.com/ITvendors.html, después de analizar sus capacidades y establecer las reglas de participación a mediano y largo plazo.</p> <p>Respecto a las llamadas recibidas mediante el número 800, el 49% de los contactos eran empresas en USA que buscaban contratar a un proveedor de TI mexicano (Citigroup, Mary Kay, Vesteon Software etc.). La facturación promedio de los prospectos es de 8,598 Millones de dólares anuales.</p> <p>El 39% de ellos llenó el formato interno y pidió ser contactado por proveedores mexicanos.</p> |

Durante 2007, además de dar continuidad a la estrategia de concientización, las acciones realizadas se enfocaron a la atracción de inversión de empresas norteamericanas de TI a nuestro país y a invitar a otras empresas mexicanas de TI, así como a los estados de la República, a sumarse a los esfuerzos del programa *MexicoIT*.

| Acciones | Logros 2007 |
|---|--|
| Desarrollo de herramientas de comunicación. | <ul style="list-style-type: none"> - Mejoramiento del portal de México IT para hacer más eficiente la navegación y la presentación de las capacidades de las empresas exportadoras de TI mexicanas. - Desarrollo de herramientas adicionales al portal de Mexico IT y el número 800, tales como: 1) Newsletter, medio de difusión de información rápida y oportuna para miembros de la Campaña; 2) Folleto, para la promoción de los servicios de México TI; y 3) Video promocional de las capacidades de TI en México. |
| Organización de ferias de promoción nacionales. | <ul style="list-style-type: none"> - Realización de 5 eventos de concientización para dar a conocer los apoyos que ofrece MexicoIT a empresas de TI mexicanas. - Promoción de la campaña entre profesionales, industria, los estados y analistas. - Cuatro estados se unieron a la campaña: Estado de México, Querétaro, Sinaloa, Sonora. |
| Participación en ferias de analistas de TI de reconocimiento internacional. | <ul style="list-style-type: none"> - Presentación de la marca MexicoIT y de las ventajas de invertir en México en 18 boardrooms de 25-30 ejecutivos de TI de empresas de EUA con necesidades de outsourcing y capacidad de decisión, durante cuatro ferias organizadas por Gartner en 2007. - Galardón “Innovation Award Winner for Best Midmarket Solution Services” en Gartner MES LaQuinta. - Participación en el IDC IT Forum – Boston, durante el cual, las empresas miembro de MexicoIT tuvieron oportunidad de presentar sus servicios a una audiencia directa de clientes potenciales. - Promoción de la oferta de MexicoIT en el sector Financiero, durante el Forward Financial Outsourcing Forum. - Promoción de la empresa miembro de MexicoIT ante audiencias conjuntas de más de 10,000 participantes calificados (CIOs, VPs, Directores, Gerentes, etc.). |
| Establecimiento de Relaciones con Analistas Líderes de TI | <ul style="list-style-type: none"> - Envío de analistas para el levantamiento de información de la industria de TI en México, por parte de las firmas Gartner, IDC y NeoIT. - Publicación de tres research papers de Gartner, posicionando ventajosamente a México como fuente de outsourcing de TI. Así como la mención de nuestro país en otros seis documentos de investigación. - Próxima publicación de research reports (IDC) y trip report (NeoIT) sobre México. |
| Relaciones públicas y Comunicación | <p>Mercado Norteamericano</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50 publicaciones en portales de Internet, logrando una presencia positiva en los principales portales de noticias: Yahoo, MyWay, Forbes, MarketWatch, etc. - Advertorial “Successful IT Value Sourcing” en Global Services, en donde se menciona que México ofrece ventajas como la posibilidad de mantener el control sobre los proyectos y ser costo-efectivo. <p>Mercado Mexicano</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cobertura en 38 notas transmitidas en revistas (4), periódicos (8), portales (24), y televisión (2). Destaca la publicación en la portada de Infochannel y las oportunidades de televisión en Proyecto 40 y canal 11. Todas las notas mencionan positivamente a Mexico IT y a las empresas participantes del programa. |

V. RETOS Y OPORTUNIDADES

México tiene amplias oportunidades y fortalezas para avanzar en el desarrollo del sector de servicios de TI y convertirlo en un impulsor de la competitividad y crecimiento de otros sectores. Sin embargo, todavía es necesario vencer algunos retos para que el sector logre mayores niveles de producción, incremente su presencia en el mercado global y que los beneficios de su utilización sean difundidos ampliamente en todos los ámbitos de la economía mexicana.

Aunque se ha logrado avanzar significativamente en muchos rubros, en otros es necesario mejorar las acciones o establecer nuevas medidas que permitan convertir algunas debilidades en nuevas fortalezas del sector.

A continuación se enlistarán los retos que hemos identificado conjuntamente con las empresas del sector, la academia y otros organismos relacionados. Estos se agrupan en las siguientes áreas críticas.

Mercado global

México ha ganado un mejor lugar en la percepción internacional como un país con capacidad de producir servicios de TI competitivos. Sin embargo, los niveles de inversión en el sector y las exportaciones todavía tienen un amplio margen de crecimiento que puede ser aprovechado si vencemos retos tales como:

1. Que México esté mejor posicionado internacionalmente como proveedor de servicios de TI.
2. Que las empresas mexicanas de servicios de TI tengan mayor capacidad de exportación, incluyendo su capacidad de escalar ágilmente.
3. Que se ofrezca mayor información sobre las diferentes opciones de localización en México y las características y nivel de infraestructura con que cuenta cada región del país.
4. Que la calidad de los servicios de TI sea mayor para elevar la competitividad internacional del sector.
5. Que se amplíe la difusión de los beneficios de invertir en México, de subcontratar a empresas en México para producir servicios de TI o comprar servicios de TI en México.

Educación y formación de personal

México cuenta con capital humano abundante que cada día adquiere un nivel más alto en su capacidad de aportar valor a la producción de servicios de TI. Sin embargo, requerimos seguir elevando la cantidad de talento, con la calidad

suficiente para satisfacer la demanda actual y potencial en el sector de servicios de TI a nivel nacional y global. Para ello, los retos que hay que vencer son:

1. Que los métodos educativos y los programas de estudio reflejen de mejor manera el ritmo acelerado de desarrollo de las tecnologías de información y la globalización de esta actividad.
2. Que haya más y mejor capacitación en el idioma inglés ya que es indispensable para el capital humano dedicado a este sector.
3. Que el talento del sector de servicios de TI alcance mayores niveles de especialización.
4. Que haya mayor certificación de las capacidades del capital humano en el sector con reconocimiento global.
5. Que se incremente la matrícula en las carreras relacionadas para aumentar el número de profesionistas especializados en TI.
6. Que haya mejor equipamiento en las instituciones de enseñanza para empatar la educación con las necesidades de la industria.
7. Que existan mejores mecanismos e instancias adecuadas para incorporar rápidamente a los egresados a las actividades productivas.
8. Que se mejore la planta docente para reflejar los altos estándares educativos necesarios para sobresalir en el mundo.

Certeza jurídica

Además de difundir los beneficios del uso de TI, una manera de impulsar su consumo y producción es brindando un ambiente legal que lo favorezca. En México, se han realizado algunas reformas legales y creado normas dirigidas a proteger tanto a consumidores como a productores, sin embargo hay todavía mucho por hacer, principalmente en lo que se refiere a difusión de dicha normatividad y su aplicación, por lo que seguimos considerando como un reto:

1. Que México cuente con mejor seguridad para los usuarios de TI a través de la protección de la información.
2. Que México cuente con un marco legal que estimule la producción de servicios de TI a través de la protección de la propiedad intelectual, y cambios en la legislación en materia fiscal, entre otras.
3. Que la legislación Mexicana este armonizada con entorno normativo internacional de tal manera que facilite el comercio de servicios de TI.

4. Que la legislación sea aplicada de manera correcta por todos los órdenes de gobierno involucrados en dicha responsabilidad.

Difusión de servicios TI

Aunque los indicadores sobre la penetración de las TI en México muestran grandes avances en los últimos años, para lograr una economía más moderna y eficiente y alcanzar los niveles registrados en países desarrollados, es necesario seguir avanzando en su digitalización. Por ello, los principales retos a vencer para elevar la demanda y penetración de las TI en un mayor número de ámbitos de la economía mexicana son:

1. Que haya mayor difusión y asesoramiento acerca de las nuevas tecnologías y la utilidad de su aplicación en los diferentes procesos productivos para servir como un habilitador de competitividad.
2. Que haya mayor información sobre las ventajas del uso de medios electrónicos para realizar transacciones, ya sea bancarias, comerciales o con el gobierno.
3. Que el *outsourcing* de servicios de TI, tanto en el sector privado como en el público, sea una práctica más generalizada de tal manera que permita elevar la productividad de empresas y la efectividad del gobierno.

Industria local

La industria nacional de TI cuenta con grandes fortalezas para seguir creciendo, sin embargo, para alcanzar mayores niveles de competitividad internacionalmente también tiene que superar algunos retos:

1. Que haya mayor innovación en las empresas de servicios de TI.
2. Que las empresas de servicios de TI alcancen mayores niveles de especialización para atacar nichos de mercado en crecimiento.
3. Que las empresas de servicios de TI unan esfuerzos como una forma de lograr su crecimiento y se agrupen a través del desarrollo de un mayor número de *hubs*, integradoras y/o cluster.
4. Que las empresas mexicanas de servicios de TI alcancen mayores estándares de calidad.
5. Que las empresas de TI puedan escalar en tamaño y capacidades.

Financiamiento

Para lograr incrementar el número de productores y que las empresas existentes incrementen su tamaño, uno de los insumos más importantes son los recursos

financieros. Aunque a la fecha se ha avanzado significativamente en este aspecto a través del Fondo PROSOFT, las necesidades de financiamiento siguen siendo amplias. Por ello, seguimos considerando un reto:

1. Que la industria de TI no sea considerada como de alto riesgo por entes financieros ya que esto limita las opciones de fondeo al sector.
2. Que las empresas tengan acceso a recursos financieros a través de diversos medios y mediante diferentes esquemas que les faciliten el inicio de actividades y su crecimiento, tales como capital de riesgo y capital semilla.
3. Que haya mayor participación del financiamiento privado, incorporando a nuevos actores de la banca de piso como agentes financieros para el sector

Oportunidades del sector

México no puede desaprovechar el contexto actual, tanto a nivel internacional como nacional, para seguir desarrollando el sector de servicios de TI. Las principales áreas de oportunidad identificadas son:

1. **El gran tamaño del mercado global** que le permitirá:
 - **Aumentar las exportaciones** al seguir orientando el crecimiento de la industria de servicios de TI hacia la exportación.
 - **Atraer empresas líderes a nivel internacional** con el objetivo de que se instalen en México, elevando así los niveles de empleo e inversión.
2. **El crecimiento del mercado interno**, cuya demanda no está atendida completamente y que seguirá registrando altas tasas de crecimiento.
3. **Elevar la productividad** de las empresas en el resto de los sectores económicos mediante la difusión y mayor disponibilidad de servicios de TI.
4. **Escalar en las cadenas de valor**, es decir, la oportunidad de pasar de la manufactura intensiva en mano de obra hacia servicios de alto valor agregado.

Para vencer los retos identificados y aprovechar las oportunidades que ofrece el contexto actual y las perspectivas de crecimiento del sector, en el siguiente capítulo establecemos las estrategias a seguir y las tareas que nos hemos propuesto para ello.

VI. OBJETIVOS, METAS Y LÍNEAS ESTRATÉGICAS

Objetivo PROSOFT 2.0

Crear las condiciones necesarias para que México cuente con un sector de servicios de tecnologías de información más competitivo internacionalmente y asegurar su crecimiento en el largo plazo, así como promover el uso de las mismas en los procesos productivos.

Metas

Al crear las condiciones para la formación de una masa crítica de empresas, con escala de producción y niveles de capacidad de procesos suficientes para aprovechar la magnitud del mercado interno y competir en el mercado mundial, se podrán lograr los siguientes resultados:

1. Alcanzar un nivel de producción de servicios de TI y software de 15 mil millones de dólares para el año 2013.
2. Aumentar en 400 mil las personas empleadas en tecnologías de información y servicios relacionados.
3. Convertir a México en líder Latinoamericano como desarrollador de soluciones y servicios de TI con alta calidad.
4. Elevar el gasto en TI como proporción del PIB (TI/PIB).

METAS DE PROSOFT 2.0 PARA 2013

| | 2006 | 2013 |
|---|---------|----------|
| Producción de software, servicios de TI y BPO (Millones de dólares) | \$4,724 | \$15,000 |
| Empleo actual | 226,284 | 625.000 |
| Gasto promedio en TI/PIB* | 1.0% | 2.3% |

NOTA: Para el cálculo de las cifras de producción 2006 se tomo como fuente SELECT y se sumó la de Call Centers. * TI incluye Equipo, Software y Servicios de TI.

Estrategias

Para promover el desarrollo de un sector de TI competitivo y aprovechar sus oportunidades de crecimiento, es necesario emprender acciones en dos frentes:

- (1) **Demanda**, para incrementar su difusión y mayor utilización, y
- (2) **Oferta**, para fortalecer la producción.

Para ello, se trabajará en siete estrategias:

| Ámbito | Estrategia |
|------------------|--|
| Mercado Global | 1. Promover las exportaciones de servicios de TI y la atracción de inversiones hacia el sector. |
| Capital humano | 2. Elevar la cantidad y calidad del talento en el desarrollo de software y la producción de servicios de TI. |
| Certeza jurídica | 3. Promover la adopción de un marco legal que impulse |

| | |
|---|---|
| | el uso de TI y que estimule la producción de servicios de TI. |
| Difusión del uso de TI | 4. Promover el crecimiento del mercado interno de TI a través de la difusión de las ventajas del uso de las mismas. |
| Industria local y agrupamientos empresariales | 5. Elevar la competitividad de las empresas del sector de servicios de TI. |
| Estándares de calidad | 6. Promover que las empresas del sector alcancen niveles internacionales en capacidad de procesos. |
| Financiamiento | 7. Aumentar las opciones y posibilidades de acceso a recursos financieros para el sector de servicios de TI. |

Líneas de acción

Para llevar a cabo cada una de estas estrategias se proponen las siguientes líneas de acción:

ESTRATEGIA 1

PROMOVER LAS EXPORTACIONES DE SERVICIOS DE TI Y LA ATRACCIÓN DE INVERSIONES HACIA EL SECTOR.

México deberá seguir mostrando al mundo que es un país capaz de desarrollar servicios de TI sofisticados y competitivos, lo cual le permitirá elevar las exportaciones e inversión en este sector.

| |
|--|
| 1. Mercado Global |
| 1.1. Promover a México como proveedor global de servicios de TI. |
| 1.2. Atraer inversiones hacia el sector de servicios de TI. |

1.1. Promover a México como proveedor global de servicios de TI.

Para facilitar a las empresas mexicanas la detección de oportunidades y el acceso a los nichos de mercado se debe contar con una red y puntos de acceso de promoción articulada e informada de las capacidades de la industria mexicana de servicios de TI de exportación. Para ello, se seguirá trabajando de manera conjunta con las empresas del sector.

1.1.1. Continuar apoyando los esfuerzos de las empresas del sector en la campaña para mejorar el posicionamiento de la industria mexicana de servicios de TI en el exterior. Como parte de esta tarea se seguirá trabajando en lo siguiente:

1.1.1.1. Reforzar el portal *www.mexico-it.com* para que cuente con mayor información sobre el sector de servicios de TI mexicanos, sus principales características, fortalezas y las ventajas que ofrece como proveedor de estos servicios.

- 1.1.1.2. Influir en estudios y/o publicaciones que aborden el tema de *global sourcing*, para incorporar datos y capacidades actuales del sector de servicios de TI mexicano.
- 1.1.1.3. Apoyar misiones de promoción y presencia de pabellones en eventos y ferias internacionales.
- 1.1.1.4. Desarrollar e implementar un sello de confianza de oferta exportable mexicana de servicios de TI.
- 1.1.1.5. Solicitar el apoyo de los directores generales nacionales de empresas globales para atraer proyectos de TI para desarrollarse por la industria local de TI.
- 1.1.1.6. Utilizar esquemas que permitan la promoción de la oferta mexicana en clientes específicos para posicionar a las empresas locales de acuerdo a su oferta.
- 1.1.1.7. Proveer de contenidos a las embajadas y consulados en el extranjero sobre las capacidades de la industria mexicana de servicios de TI con el objetivo de fomentar la promoción asertiva de las capacidades de México.
- 1.1.2. Actualizar de manera permanente el registro de las empresas mexicanas exportadoras de servicios de TI. Para efectos de promoción, se mantendrá un catálogo confiable y actualizado de la oferta exportable mexicana
- 1.1.3. Atraer proyectos y/o promover alianzas estratégicas con empresas extranjeras. Para abrir mercados a empresas mexicanas en el exterior se aprovecharán las redes de talento mexicano que labora en empresas extranjeras, principalmente en Estados Unidos.
- 1.1.4. Difundir, en coordinación con PROMEXICO, los diversos esquemas de fomento a la exportación, así como gestionar asesoría en comercio exterior para empresas de servicios de TI. Se realizará un inventario de programas y esquemas de fomento que se dará a conocer a través de diversos medios y foros para maximizar su uso y beneficio en el sector de servicios. Asimismo, se buscará que se otorgue asesoría sobre acceso a mercados, aspectos aduaneros, disposiciones legales en el exterior y logística, entre otros.

1.2. **Atraer inversión hacia sector de servicios de TI.**

Para poder elevar los niveles de producción y exportación de servicios de TI, es necesario complementar la inversión nacional con recursos del exterior y promover las alianzas estratégicas con empresas extranjeras. Las tareas a realizar para lograr lo anterior son:

- 1.3.1 Atraer empresas líderes o ampliar las actividades que ya desarrollan en México. Se seguirá trabajando en la estrategia para establecer en nuestro país empresas líderes a nivel mundial a través de identificación de las mismas y sus necesidades, para generar las condiciones necesarias para que opten por establecer en México sus proyectos de crecimiento.
- 1.3.2 Aprovechar las representaciones de México en el exterior y PROMEXICO, para que promuevan la inversión en el sector de servicios de TI mexicano. Para ello se les proveerá de información, seleccionando a empresas y proyectos mayor impacto.

- 1.3.3 Desarrollar polos de atracción de inversión. Se seguirá trabajando con entidades federativas para la generación de información sobre la infraestructura local que pueda influir en las decisiones de inversión de empresas.

ESTRATEGIA 2

ELEVAR LA CANTIDAD Y CALIDAD DEL TALENTO EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE Y SERVICIOS DE TI

La disponibilidad de más y mejor capital humano es esencial para aprovechar el gran potencial de crecimiento del sector a nivel local y acceder a los mercados internacionales. Para contar con más talento para el sector servicios de TI, se proponen las siguientes líneas de acción:

| 2. Capital humano | |
|---|--|
| 2.1 Actualizar y mejorar los programas de estudio. | 2.5 Desarrollar áreas de especialización. |
| 2.2 Ampliar la enseñanza del idioma inglés. | 2.6 Fortalecer la vinculación academia-industria. |
| 2.3 Promover el incremento de la matrícula y reducir deserción. | 2.7 Mejorar la información sobre el mercado laboral. |
| 2.4 Mejorar el entrenamiento a docentes. | 2.8 Actualizar competencias y certificación |

2.1 Actualizar y mejorar programas de estudio.

Ya que la industria de TI evoluciona constantemente y que éstos cambios se presentan con relativa rapidez, es necesario que los programas de estudio en las áreas relacionadas sean actualizados y fortalecidos de forma periódica. Para lograr lo anterior, seguiremos trabajando en:

- 2.1.1. Actualización permanente de los programas de estudio, contando con la participación del sector empresarial. Se promoverá en las universidades las propuestas de la industria con el fin de minimizar la brecha entre la oferta y demanda de talento.
- 2.1.2. Promover la generación de contenidos de alta calidad que favorezcan el aceleramiento del aprendizaje.

2.2 Ampliar la enseñanza del idioma inglés.

Además de las habilidades técnicas, el sector de TI requiere que el talento mexicano tenga mayor dominio del idioma inglés, ya que gran parte de los servicios de BPO y el desarrollo de software se llevan a cabo en ese idioma.

- 2.2.1 Integrar el manejo del idioma inglés en los programas de estudio. Se procurará un acuerdo con las instituciones de educación superior para

mejorar la formación en habilidades técnicas e inglés en las instituciones educativas del país para cubrir la demanda de esta habilidad en el sector.

- 2.2.2 Promover la capacitación y certificación en el idioma inglés del personal que labora en el sector de servicios de TI con el objetivo de brindar mejor servicio y facilitar la comunicación con los clientes ubicados fuera del país.

2.3 Promover el incremento de la matrícula y reducir la deserción.

Para que el sector pueda seguir creciendo a un ritmo acelerado es necesario disponer con abundancia de uno de los factores de producción más importantes: el capital humano. Para ello, es necesario incrementar el número de egresados de las carreras relacionadas con las TI, por lo que seguiremos trabajando en:

- 2.3.1 Implementar una campaña de promoción para incrementar el ingreso a carreras de afines a las TI. Se impulsará una campaña que difunda las bondades y beneficios potenciales del estudio de carreras relacionadas con las TI.

- 2.3.2 Promover acciones para reducir la deserción e incrementar el número de egresados. Se propondrá a las universidades cambios en el programa de estudios de tal manera que se mantenga la motivación mediante la vinculación con el mercado de trabajo desde etapas iniciales de la carrera y promoviendo el espíritu empresarial.

2.4 Mejorar el entrenamiento a docentes.

Para poder contar con mejores profesionistas es necesario contar también con mejores profesores. Para ello, se seguirá trabajando en:

- 2.4.1 Promover su actualización en competencias y métodos de enseñanza a través de las universidades y mediante su vinculación con la industria.

2.5 Desarrollar áreas de especialización.

Para que el sector de servicios de TI alcance mayores niveles de competitividad, requiere capital humano con alto nivel de capacitación y especialización.

- 2.5.1 Promover el *expertise* técnico. Aprovechando los planes de estudio existentes, se impulsará la especialización durante los últimos semestres de las carreras, asegurando la vinculación y alternancia entre las universidades y las empresas.

- 2.5.2 Promover acciones para reducir la brecha entre estudiantes y profesionistas de TI, a través de cursos paracurriculares que complementen los perfiles académicos utilizados actualmente, incorporando las necesidades de la industria.

- 2.5.3 Crear un instituto de certificación de competencias con reconocimiento internacional. El objetivo es que dicho instituto contribuya a contar con mejores modelos, tecnologías y metodologías de certificación de capacidades del capital humano en el sector de TI, con reconocimiento internacional, con el objetivo de poder planear crecimiento y reducir la inversión del sector productivo realiza para re-entrenar a los egresados.

2.6 Fortalecer la vinculación academia – industria.

Para disminuir los costos que implican las disparidades entre los conocimientos adquiridos en las instituciones educativas y las competencias demandadas por la industria se seguirán apoyando los proyectos de vinculación mediante la utilización de alguna o varias de las siguientes alternativas:

- 2.6.1 Fomentar el establecimiento centros de desarrollo de empresas en las universidades. Se promoverá que las empresas establezcan y equipen laboratorios en las universidades, dedicados al desarrollo y capacitación de los estudiantes en áreas específicas.
- 2.6.2 Promover los programas de becarios. Para reducir los costos de entrenamiento inicial que enfrentan las empresas, se promoverá que éstas utilicen esquemas de entrenamiento en el lugar de trabajo, tales como las prácticas profesionales de los estudiantes, y que al concluir éstas las empresas se comprometan a contratar a un porcentaje de esos becarios.
- 2.6.3 Promover un esquema de entrenamiento en las aulas. Se buscará que las empresas se vinculen a las universidades mediante un esquema de capacitación en el que se habilitará un curso en los semestres finales de la carrera, dirigido a cubrir las necesidades específicas de una empresa, con la condición de que ésta se comprometa a contratar un porcentaje de la matrícula en ese curso.

2.7 Mejorar la información sobre el mercado laboral en el sector servicios de TI.

Para disminuir los costos que implica la contratación de personal y acelerar el proceso de reclutamiento en el sector de TI, es necesario contar con información amplia y especializada, por una parte, sobre la disponibilidad de capital humano, sus habilidades y experiencia y, por la otra, sobre las necesidades de las empresas. Para ello, se promoverán las siguientes acciones:

- 2.7.1 Promover la creación de un sistema de información de capital humano en el sector de TI, de tal manera que mediante un mejor intercambio de información entre la academia y la industria permita contar con un panorama amplio sobre las capacidades específicas requeridas y las ofrecidas por las universidades. A su vez, será necesario fomentar el desarrollo la industria de reclutamiento de personal para actividades de TI para reducir los costos de búsqueda en que incurren las empresas para encontrar el talento necesario.
- 2.7.2 Desarrollar un marco común de competencias. Se trabajará con el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL) y el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER) de la Secretaría de Educación Pública (SEP) para crear un marco común de competencias del sector de servicios de TI.

2.8 Actualización de competencias y certificación.

Para elevar la productividad del capital humano en el sector de TI, es necesario vincular de manera sistemática las necesidades de la planta productiva con la

educación técnica y la capacitación para el trabajo. Para ello, se fomentará la certificación de las competencias laborales en este sector.

- 2.8.1 Desarrollar norma técnica de competencia laboral en el sector de servicios de TI. De manera conjunta con CONOCER, de la Secretaría de Educación Pública¹⁶, se desarrollará una Norma Técnica de Competencia Laboral como referente para la evaluación y certificación de las personas en la industria de medios interactivos. Para ello, la industria apoyará en la definición de perfiles para el capital humano en la industria de medios interactivos.
- 2.8.2 Promover la adopción de herramientas electrónicas de evaluación y certificación, a través de la Sociedad Academia-Industria-Gobierno en Tecnologías de la Información (IMPULSA), en diversas áreas: técnicas, dominio del idioma inglés y calidad.

ESTRATEGIA 3

PROMOVER LA ADOPCIÓN DE UN MARCO LEGAL QUE IMPULSE EL USO DE TI Y QUE ESTIMULE LA PRODUCCIÓN DE SERVICIOS DE TI

Para elevar el consumo y producción de TI es necesario brindar un ambiente legal que los favorezca. Por una parte, es necesario elevar la protección y privacidad de la información para proteger a los consumidores, y por la otra promover la adopción de un marco legal que fomente la realización de transacciones electrónicas. Asimismo, es necesario promover reformas a la legislación fiscal de manera que se ofrezcan mayores incentivos a las empresas del sector. Para lograrlo, se proponen las siguientes líneas de acción:

3 Certeza jurídica

- 3.1 Promover la adopción de un marco legal para estimular la producción.
- 3.2 Promover la adopción de un marco legal para elevar la demanda.
- 3.3 Homologar prácticas con organismos internacionales.

3.1 Promover la adopción de un marco legal para estimular la producción.

La manera en que se promoverá un mejor ambiente legal para las empresas en el sector de servicios de TI es a través de la protección a la propiedad intelectual y de proveer un esquema fiscal apropiado para el sector relativo al que tienen las industrias de los países con los que México compite internacionalmente. Para ello, se proponen las siguientes tareas:

- 3.1.1 Promover la protección a la propiedad intelectual (derechos de autor y patentes) para disminuir la piratería de software. En particular, se aplicarán programas con la Procuraduría General de la República (PGR) y el Instituto

¹⁶ CONOCER es un Fideicomiso Público Paraestatal que tiene la tarea de proyectar, organizar y promover en todo el país el desarrollo de los Sistemas Normalizado de Competencia Laboral y de Certificación de Competencia Laboral, así como establecer un régimen de certificación de la competencia laboral aplicable en toda la República Mexicana.

Mexicano de la Propiedad Intelectual (IMPI) para inhibir la compra-venta de software pirata. Al mismo tiempo se continuarán los programas conjuntos con el Consorcio Mexicano del Software a fin de difundir una cultura de respeto mostrando las consecuencias económicas y sociales por el consumo de productos apócrifos.

- 3.1.2 Fomentar un proyecto de legislación y normatividad integral que apoye el desarrollo del sector de servicios de TI. Esta deberá incluir las siguientes materias: penal (propiedad intelectual, delitos informáticos y fraudes electrónicos, entre otras), mercantil (firma electrónica y comunicaciones electrónicas, entre otras.), laboral (contratos laborales y trabajo a distancia) y de protección al consumidor (protección a los usuarios de servicios de TI).
- 3.1.3 Armonizar la normatividad local, estatal y federal en materia de servicios de TI. En conjunto con los gobiernos estatales y legislaturas locales, promover iniciativas para homologar en todo el país los cuerpos jurídicos que fomenten el uso de TI y brinden seguridad jurídica para los usuarios asegurando su vigencia y actualización permanente.

3.2 Promover la adopción de un marco legal para incrementar el uso de TI.

Para tener una sociedad más digitalizada e informatizada es necesario contar con un marco legal que promueva la seguridad y privacidad de la información, de tal manera que al realizarse transacciones seguras se disemine su uso. Para ello, seguiremos trabajando en:

- 3.2.1 Promover la mejora regulatoria en materia de privacidad de datos personales y basura por internet con el propósito de que en las transacciones electrónicas que realicen las personas se disponga de la seguridad en el uso de la información personal de acuerdo a las mejores prácticas internacionales.

3.3 Homologar prácticas con organismos internacionales.

El Gobierno Federal, junto con la industria, seguirá participando en organismos internacionales, tales como la OCDE, APEC y ASPAN, para establecer lineamientos que promuevan el crecimiento de los negocios en línea y faciliten los procedimientos del comercio electrónico mediante la creación de confianza al usuario a través de la protección a la privacidad, entre otras medidas.

- 3.3.1 El gobierno federal seguirá promoviendo la participación de México en dichos foros para promover la adecuación de la normatividad mexicana a las mejores prácticas mundiales y, de esa manera promover el comercio internacional de servicios de TI y atraer inversionistas y consumidores a México.

ESTRATEGIA 4

PROMOVER EL CRECIMIENTO DEL MERCADO INTERNO DE SERVICIOS DE A TRAVÉS DE LA DIFUSIÓN DE LAS VENTAJAS DEL USO DE LOS SERVICIOS DE TI.

La demanda interna de software y servicios de TI aumentará en la medida en que se amplíe la masa crítica de usuarios de dichos servicios y para lograrlo es necesario aumentar su propagación. Actualmente, los usuarios de TI se concentran en una proporción baja de la población y en algunas empresas, sobre todo las de mayor tamaño. Por ello es necesario desarrollar una cultura digital en los empresarios mexicanos, que los incentive a adoptar tecnologías de información como herramientas para mejorar la productividad y competitividad de sus empresas.

Por otra parte, al promover su utilización en las dependencias de los diferentes niveles del gobierno, además de que incrementará la eficiencia del mismo, el gobierno como usuario se puede convertir en un detonador del uso de TI en otros ámbitos. Para aumentar la difusión del uso de las TI, se proponen las siguientes líneas de acción:

4 Difusión del uso de TI

4.1 Desarrollar una cultura digital.

4.2 Promover el *outsourcing* de servicios de TI.

4.3 Promover las transacciones en línea de diversos sectores.

4.1 Desarrollar una cultura digital.

Para fomentar el uso de las TI es necesario promover y dar a conocer los beneficios de la digitalización tanto de las cadenas productivas como de los trámites del gobierno federal. Para realizarlo, se seguirá trabajando en lo siguiente:

4.1.1 Mejorar la capacitación y difusión de los beneficios de la adopción de soluciones digitales en las empresas mexicanas.

4.1.2 Promover la digitalización de trámites gubernamentales. Se seguirá trabajando en el diseño de herramientas para incrementar el número de trámites a través de medios electrónicos.

4.1.3 Identificar habilitadores de la cultura digital. Se realizará análisis sobre personas de influencia en las empresas para que sirvan como medio de difusión de las bondades del uso de las TI y facilitadores de su implementación así como medir su impacto.

4.2 Promover el *outsourcing* de servicios de TI.

Una forma de mejorar el desempeño, la eficiencia y calidad en los procesos de las empresas y el sector público es mediante la subcontratación de los servicios. Sin embargo, aún existe desconocimiento sobre esta práctica y la forma de implementarla, por lo que es necesario trabajar en:

4.2.1 Fomentar el incremento de las prácticas de *outsourcing* de servicios de TI en la iniciativa privada. Para ello, se realizará una campaña de difusión donde se expongan los beneficios potenciales y cómo trabajar bajo ese esquema.

4.2.2 Fomentar el incremento de las prácticas de *outsourcing* de servicios de TI en el gobierno. Se promoverá a través de diversas formas:

- 4.2.2.1 Reducción de los departamentos internos de desarrollo a través de un programa paulatino de cambio hacia esquemas de *outsourcing* del tipo PPP (*Public and Private Partnerships*).
- 4.2.2.2 Promover que en los procedimientos de contratación que lleven a cabo las dependencias y entidades del Gobierno Federal se exija la certificación de las empresas y se consideren los niveles de capacidad de procesos de las mismas para la asignación de contratos.
- 4.2.2.3 Promover el esquema de suma de capacidades de las empresas de menor tamaño del sector de TI para participar en proyectos del Gobierno Federal.
- 4.2.2.4 Promover la implementación y difundir los beneficios del Decreto de Austeridad del Gobierno Federal y las posibilidades que éste ofrece para las empresas del sector.

4.3 Promover las transacciones en línea en diversos sectores.

Para que más empresas y consumidores realicen compras de bienes y servicios a través de medios electrónicos es necesario que conozcan las opciones y las medidas de seguridad con las que cuentan al realizar transacciones por ese medio. Para ello, se llevarán a cabo las siguientes tareas:

- 4.3.1 Promover el uso de la firma, factura electrónica y comercio electrónico para que más empresas y consumidores realicen compras de bienes y servicios a través de dichos medios.
- 4.3.2 Difundir el uso de sellos de confianza para asegurar el cumplimiento a la protección de la privacidad de la información.
- 4.3.3 Promover las transacciones de pago/compra a través de Internet. El mayor uso de medios electrónicos para realizar compras o pagos a través de Internet, además de incrementar la eficiencia de las empresas que lo utilizan, es un instrumento de difusión del uso de las TI.
- 4.3.4 Aumentar el uso de medios electrónicos para realizar trámites del sector público, principalmente los relacionados con procesos críticos. Uno de los objetivos del PND 2007-2012 es mejorar la regulación, la gestión, los procesos y los resultados de la Administración Pública Federal. Para ello se promoverá la sistematización y digitalización de todos los trámites administrativos y el aprovechamiento de las tecnologías de información y comunicaciones para la gestión pública.

ESTRATEGIA 5

ELEVAR LA COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR DE SERVICIOS DE TI Y PROMOVER LOS AGRUPAMIENTOS EMPRESARIALES

Las empresas de servicios de TI deben estar listas para aprovechar el amplio potencial de crecimiento de la demanda local e internacional. Para ello es necesario elevar su productividad fomentando la innovación y la especialización de las

mismas, así como generar un ambiente que incentive a las empresas a unir esfuerzos como medio para su crecimiento. Para elevar la productividad y competitividad del sector, nos hemos propuesto las siguientes acciones:

5. Industria local de TI y agrupamientos empresariales

- | | |
|-----|--|
| 5.1 | Promover la creación de empresa e incrementar el tamaño de las existentes. |
| 5.2 | Promover la especialización de las empresas. |
| 5.3 | Fomentar la innovación. |
| 5.4 | Promover el desarrollo de <i>hubs</i> y agrupamientos empresariales. |
| 5.5 | Realizar una campaña de promoción del sector dentro de México. |

5.1 Promover la creación de empresas e incrementar el tamaño de las existentes. Para fortalecer al sector y elevar los niveles de empleo en el mismo es necesario contar con más empresas y hacer crecer a las existentes. Por ello, nos proponemos las siguientes tareas:

- 5.1.1 Impulsar el surgimiento de nuevos jugadores. Para promover la creación de empresas en el sector de servicios de TI se seguirá otorgando capacitación y recursos necesarios. Asimismo, se promoverá en conjunto con los gobiernos estatales y la banca privada y de desarrollo, el establecimiento de incubadoras de empresas de software y servicios de TI.
- 5.1.2 Impulsar el crecimiento de las empresas existentes. Se brindarán y difundirán herramientas para que las empresas del sector incrementen su tamaño y, como consecuencia, los niveles de empleo.
- 5.1.3 Incrementar capacidades de jugadores de oferta exportable. Se brindarán y difundirán herramientas para que las empresas del sector incrementen sus capacidades de exportación.

5.2 Promover la especialización de las empresas.

Una opción para competir en el mercado local e internacional es buscar la especialización en actividades que presentan amplio potencial de crecimiento y que no han sido muy explotadas.

- 5.2.1 Fomentar la especialización horizontal de empresas para elevar su competitividad. Además de las actividades en las que ya se está trabajando, se fomentará la especialización en *firmware*, semiconductores, desarrollo y mantenimiento.
- 5.2.2 Fomentar la especialización vertical de empresas para elevar su competitividad. El objetivo es poder proporcionar soluciones que ayuden a las empresas no sólo a digitalizarse, sino transformarse, entendiendo el objetivo de negocio, como el desarrollo de aplicaciones y la utilización de RFID en distribución y logística.

5.3 Fomentar la innovación.

Además invertir recursos para la investigación y desarrollo, para fomentar la innovación en las empresas y universidades es necesario crear un clima que propicie la creatividad en las empresas. Por ello, para fomentar la innovación nos hemos propuesto:

5.3.1 Fomentar el incremento en el gasto de las empresas en investigación y desarrollo, así como la vinculación de éstas con centros de investigación de las universidades.

5.3.2 Promover la gestión de la innovación en las empresas de servicios de TI. Esto significa fomentar los procesos orientado a organizar y dirigir los recursos disponibles tanto humanos como técnicos y económicos con el objetivo de aumentar la creación de nuevos conocimientos, generar ideas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los existentes y transferir esas mismas ideas a las fases de fabricación y comercialización.

5.4 Promover el desarrollo de *hubs* y agrupamientos empresariales.

Es necesario generar en la industria local un ambiente que incentive a las empresas a unir esfuerzos para lograr una mayor capacidad productiva. Éste procesos será facilitado mediante las siguientes medidas:

5.4.1 Promover el desarrollo de *hubs* de TI. Se buscará desarrollar ciudades Tier 2, favorecer la inversión en ciudades alternas, contar con indicadores e información actualizada de los paquetes y estrategias estatales de desarrollo de la industria local de TI, así como desarrollar parques tecnológicos/centros aglomeradores de empresas.

5.4.2 Promover el desarrollo de parques tecnológicos. Se fomentará la creación de parques tecnológicos orientados a la industria de servicios de TI en localidades que ofrezcan infraestructura y condiciones idóneas para la instalación de nuevas empresas.

5.4.3 Promover el desarrollo y fortalecimiento de *clusters*. Se trabajará en los hallazgos identificados en el estudio de competitividad de los *Clusters* de TI en México y se promoverá el desarrollo de las capacidades, madurez y competitividad de los mismos.

5.4.4 Promover el desarrollo de empresas integradoras. Se difundirán los beneficios para las empresas pequeñas y medianas de integrarse para elevar su escala de producción.

5.5 Promover campaña de promoción del sector dentro de México.

De manera similar a las acciones tomadas para promover al sector de servicios de TI en el exterior, a nivel local también es necesario dar a conocer los productos del sector y sus capacidades, para ello se realizará lo siguiente:

5.5.1 Apoyar los esfuerzos de las empresas del sector en la elaboración y puesta en marcha de una campaña para mejorar el posicionamiento de la industria mexicana de servicios de TI en el mercado nacional a través de la difusión del sector, de información relevante del mismo y de los beneficios de estos servicios en la productividad de las empresas.

ESTRATEGIA 6

ALCANZAR NIVELES INTERNACIONALES EN CAPACIDAD DE PROCESOS

Elevar la capacidad de procesos de las empresas del sector de servicios de TI es indispensable para que México pueda contar con una industria competitiva internacionalmente. La adopción de los modelos y estándares de capacidad de procesos permitirán incrementar la productividad y calidad de las empresas del sector. Aunque este tema tiene que ver la estrategia de elevar la competitividad de las empresas del sector, dada su importancia se consideró incluirla como una estrategia aparte.

6. Estándares de calidad

6.1 Promover la certificación en estándares de calidad en personal, equipo y organizaciones.

6.2 Emplear estándares de calidad.

6.1 Promover la certificación en estándares de calidad en personal, equipo y organizaciones.

Para que más empresas logren la certificación y el reconocimiento que esto implica, se seguirá trabajando en las siguientes tareas:

6.1.1 Promover el uso de modelos, metodologías, normas y estándares de calidad para incrementar la calidad de los productos y servicios del sector:

6.1.1.1 Personal. A través de *People Software Process* (PSP) del *Software Engineering Institute* (SEI) de *Carnegie Mellon* para desarrollo de software, *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) para administración de servicios de TI y de *Project Manager Professional* (PMP) para la administración de proyectos, entre otros.

6.1.1.2 Del equipo. A través de *Team Software Process* (TSP) del *Software Engineering Institute* (SEI) de *Carnegie Mellon*, entre otros.

6.1.1.3 Organizacional. A través de CMMi y NMX-I-059-NYCE (MoProSoft), *Statement on Auditing Standards* No. 70 (SAS70) para auditorías de empresas de servicios, ISO-27001 para seguridad de la información, entre otros.

6.2 Emplear estándares de calidad.

6.2.1 Promover el uso de estándares y normas de calidad requeridos por la industria.

ESTRATEGIA 7

AUMENTAR LAS OPCIONES Y POSIBILIDADES DE ACCESO A RECURSOS FINANCIEROS PARA EMPRESAS DEL SECTOR DE SERVICIOS DE TI

La falta de recursos financieros es de los principales obstáculos que existen para impulsar la competitividad de las empresas existentes, promover la creación de nuevas empresas y generar más empleos. Por ello, uno de los aspectos más importantes de este programa es la facilitación de los recursos a las empresas del sector a través de diversos medios y mediante diferentes esquemas.

7 Recursos financieros

7.1 Subsidios / Fondo PROSOFT

7.2 Créditos a las empresas del sector

7.3 Capital de riesgo y capital semilla

El Gobierno Federal se ha propuesto promover el desarrollo económico nacional, a través del otorgamiento de subsidios de carácter temporal y promover otras formas de financiamiento a proyectos que fomenten la creación, desarrollo, consolidación, viabilidad, productividad y competitividad de las empresas en el sector de servicios de TI. Así, además de los subsidios, también se buscará que la inversión privada y los Gobiernos Estatales sigan participando en el financiamiento de las empresas del sector. La tarea será promover que las empresas de TI tengan acceso a recursos financieros a través de:

7.1 Subsidios / Fondo PROSOFT. Los recursos aprobados por el Congreso de la Unión se enfocarán principalmente al desarrollo de capacidades de personas y empresas; a la atracción o expansión de inversión, así como al desarrollo de proyectos de la industria que tengan mayor impacto sobre el mismo sector de servicios de TI, reforzando el carácter temporal de dichos subsidios.

7.2 Créditos a las empresas del sector. De manera conjunta con NAFIN, se reforzará el otorgamiento de financiamiento para capital de trabajo y equipamiento, esquemas de capitalización con capital privado y apoyo financiero para infraestructura a través de un fondo de contragarantías. En este caso, se promoverá que se tome en cuenta el historial crediticio para la definición de líneas de crédito más amplias.

7.3 Capital de riesgo y capital semilla. Se promoverá el otorgamiento de este tipo de financiamiento para infraestructura y capital de trabajo, así como inyección de capital. Para fomentar la creación de empresas, es necesario brindar recursos para iniciar operaciones o desarrollar un nuevo producto o servicio.