Proyecto de Desarrollo de la Industria de las Tecnologías de la Información

Análisis de Acciones Estratégicas de la Política Pública que Impactan el Marco Legal para el Sector de TI.

Banco Mundial PROSOFT 2.0 SE MAYAHII CANIETI

ÍNDICE

I. **INTRODUCCIÓN**..... 1

II. **FASE DE ANÁLISIS**..... 6

Ficha 1. Estudio de Competitividad y Madurez de Clusters de TI, 2008..... 9
Ficha 2. Estrategia de Crecimiento y Generación de Perfiles de Talento Certificado (CPTC)..... 15
Ficha 3. Estrategia de Seguimiento de Egresados de MéxicoFIRST y Medición de Impacto del Programa (SEMI)..... 19
Ficha 4. Definición de Bolsa de Trabajo para Personas Certificadas en TI. 23
Ficha 5. Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco de trabajo regulatorio a la etapa de monitoreo (2011)..... 27
Ficha 6. Estudio de mercado del mapa de ruta de Tecnologías de Información en el ámbito de manufactura avanzada..... 33
Ficha 7. Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco de trabajo regulatorio a la etapa de capacitación y etapa de iniciativas..... 37
Ficha 8. Maestría en Derecho de las Tecnologías de la Información y la Comunicación..... 41
Ficha 9. Difusión y desarrollo de contenidos de la LFPDPPP para el sector de tecnologías de la información: Análisis de Tratamiento de Datos Personales y Capacitación a 50 personas..... 45
Ficha 10. Estudio de cultura sobre tratamiento de datos personales en sector de Tecnologías de la Información y su demanda de servicios 52
Ficha 11. Estudio de Autorregulación en materia de privacidad y protección de Datos Personales en el ámbito de las TI..... 57
Ficha 12. Marco de Referencia de Evaluación de la Industria de TI..... 62
Ficha 13. Análisis de empresas de TI en materia de seguridad de datos personales para fomentar la figura del encargado de acuerdo a la LFPDPPP..... 66
Ficha 14. Gestor Estratégico de Conocimientos del Consejo Consultivo Internacional (CCI) del PROSOFT..... 71
Ficha 15. Análisis de la Industria de TI para evaluar componentes de BM y estrategias del PROSOFT..... 76
Ficha 16. Evaluación de Impacto PROSOFT 2012..... 80
Ficha 17. Base de conocimiento sobre el PROSOFT 2.0 sustentado en el análisis de estudios previos..... 84
Ficha 18. Compendio de Casos de Éxito del PROSOFT..... 89
Ficha 19. Desarrollo de Manuales de Autogestión que promuevan la debida Protección de Datos Personales en las empresas..... 99
Ficha 20. Fortalecimiento y desarrollo de capacidades de empresas en materia de comercio electrónico y las TI..... 103

III. **DESARROLLO DE CONTENIDOS**..... 110

Bloque I. Desarrollo de Capital Humano..... 107
1.1 Estrategia de Crecimiento y Generación de Perfiles de Talento

Certificado (CPTC) 107
1.2 Estrategia de Seguimiento de Egresados de MéxicoFIRST y Medición de Impacto del Programa (SEMI)..... 109
1.3 Definición de Bolsa de Trabajo para Personas Certificadas en TI..... 111

Bloque II. Fortalecimiento de Clusters de TI..... 113
2.1 Estudio de competitividad y madurez de Clusters de TI, 2008..... 113

Bloque III. Fortalecimiento del Marco Legal y Regulatorio..... 116
3.1. Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco del trabajo regulatorio a la etapa de monitoreo 116
3.2. Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco de trabajo regulatorio a la etapa de capacitación y etapa de iniciativas..... 120
3.3 Maestría en Derecho Informático..... 122
3.4. Difusión y desarrollo de contenidos de la LFPDPPP para el sector de tecnologías de la información: Análisis de Tratamiento de Datos Personales y Capacitación a 50 personas. 125
3.5. Estudio de cultura sobre tratamiento de datos personales en sector de Tecnologías de la Información y su demanda de servicios.
3.6. Estudio de Autorregulación en materia de privacidad y protección de Datos Personales en el ámbito de las TI. 127
3.7. Análisis de empresas de TI en materia de seguridad de datos personales para fomentar la figura de encargado de acuerdo a la LFPDPPP. 129
3.8. Desarrollo de manuales de autogestión que promuevan la debida protección de datos personales en las empresas..... 132
3.9. Fortalecimiento y desarrollo de capacidades de empresas en materia de comercio electrónico y las TI. 135

Bloque IV. Fortalecimiento del PROSOFT y Administración del Proyecto..... 137
4.1 Estudio de mercado del mapa de ruta de Tecnologías de Información en el ámbito de manufactura avanzada. Cuatro nichos: aeroespacial, automotriz, dispositivos médicos y eléctrico-electrónico..... 137
4.2. Marco de Referencia de Evaluación de la Industria de TI..... 139
4.3. Gestor Estratégico de Conocimientos del Consejo Consultivo Internacional (CCI) del PROSOFT..... 142
4.4. Análisis de la Industria de TI para evaluar componentes de BM y estrategias del PROSOFT 143
4.5. Evaluación de Impacto PROSOFT 2012. 149
4.6. Base de conocimiento sobre el PROSOFT 2.0 sustentado en el análisis de estudios previos..... 152
4.7 Compendio de Casos de Éxito del PROSOFT..... 154

IV. **DIFUSIÓN Y PUBLICACIÓN**..... 157
1. Diseño y Secuencia de Cápsulas..... 157
2. Videos Educativos..... 160
3. Guiones de Grabación..... 162
Lección 1.1. Estrategia de Crecimiento y Generación de Perfiles de

Talento Certificado (CPTC) 162
Lección 1.2. Estrategia de Seguimiento de Egresados de MéxicoFIRST y Medición de Impacto del Programa (SEMI)..... 166
Lección 1.3 Definición de Bolsa de Trabajo para Personas Certificadas en TI (BTC). 169
Lección 2.1. Estudio de competitividad y madurez de Clusters de TI, 2008..... 172
Lección 3.1. Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco del trabajo regulatorio a la etapa de monitoreo 177
Lección 3.2. Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco de trabajo regulatorio a la etapa de capacitación y etapa de iniciativas..... 183
Lección 3.3 Maestría en Derecho Informático..... 187
Lección 3.4. Difusión y desarrollo de contenidos de la LFPDPPP para el sector de tecnologías de la información: Análisis de Tratamiento de Datos Personales y Capacitación a 50 personas..... 191
Lección 3.5. Estudio de cultura sobre tratamiento de datos personales en sector de Tecnologías de la Información y su demanda de servicios..... 195
Lección 3.6. Estudio de Autorregulación en materia de privacidad y protección de Datos Personales en el ámbito de las TI..... 199
Lección 3.7. Análisis de empresas de TI en materia de seguridad de datos personales para fomentar la figura de encargado de acuerdo a la LFPDPPP. 204
Lección 3.8. Desarrollo de manuales de autogestión que promuevan la debida protección de datos personales en las empresas..... 209
Lección 3.9. Fortalecimiento y desarrollo de capacidades de empresas en materia de comercio electrónico y las TI..... 213
Lección 4.1. Estudio de mercado del mapa de ruta de Tecnologías de Información en el ámbito de manufactura avanzada. Cuatro nichos: aeroespacial, automotriz, dispositivos médicos y eléctrico-electrónico..... 217
Lección 4.2. Marco de Referencia de Evaluación de la Industria de TI..... 221
Lección 4.3. Gestor Estratégico de Conocimientos del Consejo Consultivo Internacional (CCI) del PROSOFT..... 224
Lección 4.4. Análisis de la Industria de TI para evaluar componentes de BM y estrategias del PROSOFT..... 229
Lección 4.5. Evaluación de Impacto PROSOFT 2012..... 233
Lección 4.6. Base de conocimiento sobre el PROSOFT 2.0 sustentado en el análisis de estudios previos..... 236
Lección 4.7 Compendio de Casos de Éxito del PROSOFT..... 240

V. **CONCLUSIONES**..... 244

VI. **REFERENCIAS**..... 259

VII. **ANEXOS**..... 261
Anexo I. Imágenes de edición y post producción..... 261
Anexo II. Diseño de portadas del curso y lecciones..... 299

I. INTRODUCCIÓN

La industria de las tecnologías de la información (TI) ha sido reconocida en todo el mundo como la gran impulsora de la productividad de las empresas y de la competitividad de las naciones. En México, el Gobierno Federal ha impulsado iniciativas para promover el desarrollo de este sector e incrementar la difusión del uso de las mismas en todos los ámbitos de la economía. El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, publicado en junio del 2013 en el Diario Oficial de la Federación, plantea dentro de sus estrategias transversales la creación de una Estrategia Digital Nacional para fomentar la adopción y el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, e impulsar un gobierno eficaz que inserte a México en la Sociedad del Conocimiento. Asimismo, contempla en su enfoque transversal del México próspero el impulso de la economía digital y el fomento del desarrollo de habilidades en el uso de tecnologías de la información y la comunicación, a efecto de aprovechar las oportunidades del mundo globalizado.

Como parte de este enfoque transversal, las TI se incluyen en diversas líneas de acción del PND relacionadas con diversos sectores y dependencias que requieren la utilización, adopción y fomento de este sector para incrementar su productividad e incrementar el valor agregado de los bienes y servicios del país. Algunas de estos objetivos y líneas de acción son las siguientes:

- Proveer la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Posibilitar el acceso universal a la cultura mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, y del establecimiento de una Agenda Digital de Cultura en el marco de la Estrategia Digital Nacional.
- Diseñar políticas públicas diferenciadas que permitan impulsar el progreso científico y tecnológico en regiones y entidades federativas, con base en sus vocaciones económicas.
- Diseñar e impulsar, junto con los distintos órdenes de gobierno y la sociedad civil, la puesta en marcha de actividades dirigidas a la creación y fortalecimiento de la infraestructura tecnológica adecuada para el aprendizaje a través de plataformas digitales.
- Continuar y ampliar la Campaña Nacional de Inclusión Digital.
- Integrar un padrón con identificación única de beneficiarios de programas sociales, haciendo uso de las nuevas tecnologías de la información.
- Impulsar la capacitación permanente de los docentes para mejorar la comprensión del modelo educativo, las prácticas pedagógicas y el manejo de las tecnologías de la información con fines educativos.
- Equipar a la infraestructura cultural del país con espacios y medios de acceso público a las tecnologías de la información y la comunicación.
- Contar con un sistema único para el control escolar, basado en la utilización de tecnologías de la información y registros estandarizados.
- Impulsar programas que desarrollen capacidades intensivas en tecnologías de la

información y la comunicación, así como la innovación para promover la creación de ecosistemas de alto valor agregado de las micro, pequeñas y medianas empresas.

- Modernizar la Administración Pública Federal con base en el uso de tecnologías de la información y la comunicación (DOF, 2013).

Estas estrategias muestran cómo las Tecnologías de la Información se convierten en un tema prioritario en la agenda nacional y cómo afectan a la mayor parte de los sectores del país.

El Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT) ha sido impulsado desde 2002 por la Secretaría de Economía con el fin de acelerar el desarrollo de la industria de TI; sumando los esfuerzos del Gobierno Federal, los gobiernos de los estados, el sector privado y sus organismos representativos. Reconociendo la importancia de mejorar el marco regulatorio para fomentar el desarrollo del comercio electrónico y el sector de TI, el proyecto cuenta con un componente destinado al "Fortalecimiento Institucional y mejora del marco legal, regulatorio y de políticas sectoriales".

El PROSOFT cuenta con siete componentes y objetivos particulares que se presentan a continuación:

1. Desarrollo de Recursos Humanos (MEXICO FIRST). Elevar las capacidades y cantidad del capital humano para el sector de TI en México, obteniendo certificados de validez internacional para poder competir a nivel global.
2. Refuerzo de Clusters Mejorar el acceso de las empresas mexicanas de TI a los mercados internacionales mediante la implementación de programas de certificación. Fomentar el enlace con compañías globales y establecer mecanismos de promoción.
3. Financiamiento para la industria de TI. Facilitar a las empresas del sector el acceso a recursos financieros; asesorar a los Intermediarios Financieros para que tengan la capacidad de evaluar proyectos de TI y que puedan otorgar mayores créditos con menores riesgos.
4. Infraestructura de Apoyo. Fomentar el incremento de la inversión, mediante alianzas público-privadas, para el diseño, construcción y operación de Parques Tecnológicos.
5. Subcontratación ("outsourcing") de servicios del Gobierno Coadyuvar al desarrollo de la industria de TI en México a través del diseño y uso de nuevos esquemas dentro del sector gubernamental, específicamente en lo referente a las compras de dicho sector de servicios TI.
6. Fortalecimiento Institucional y mejora del marco legal, regulatorio y de políticas sectoriales. Mejorar el marco regulatorio para fomentar el desarrollo del comercio electrónico y el sector de TI.
7. Fortalecimiento del PROSOFT y Administración del Proyecto. Proporcionar apoyo a la SE para que pueda contar con una estructura específica encargada del seguimiento, monitoreo y revisión de la ejecución del Proyecto; fortalecer las actividades y alcances del PROSOFT.

El presente proyecto se encuentra alineado a la estrategia PROSOFT, en su componente "Fortalecimiento del PROSOFT y Administración del Proyecto" y busca incrementar el número de empresas capacitadas, incluyendo las de TI, respecto al cumplimiento de las obligaciones de la Ley y su Reglamento enfocadas a la adopción e implementación de las mejores prácticas nacionales e internacionales.

El objetivo general del presente proyecto es realizar un análisis que permita identificar posibles líneas de acción y oportunidades para la generación de la Agenda Sectorial de TI con base en los estudios del Sector de TI, así como las principales acciones que han impactado a su marco regulatorio.

Para cumplir con este objetivo general, el proyecto cuenta con tres objetivos particulares:

- Realizar un análisis crítico y prospectivo de los resultados de estudios relacionados con PROSOFT 2.0 para derivar en posibles líneas de acción y oportunidades para la generación de la Agenda Sectorial de TI.
- Adaptar los resultados de los estudios en formato escrito hacia un formato audiovisual para lograr una mayor divulgación de éstos.
- Proporcionar una plataforma de fácil acceso que pueda utilizarse para la difusión de los contenidos audiovisuales.

Para cumplir con los objetivos anteriormente descritos el proyecto fue desarrollado en tres fases:

1. Fase de análisis:
    a. En esta fase se realizó un análisis crítico de 20 estudios vinculados a la política pública para el Sector de Tecnologías de Información.
    b. Para cada estudio se realizó una ficha sobre los resultados del análisis, considerando los siguientes aspectos:
        I. Líneas de acción de política pública.
        II. Principales recomendaciones para la nueva Agenda Sectorial.
        III. Mejores prácticas, en su caso, nacionales e internacionales.
        IV. Compendio de datos sobre el Sector de TI.
3. Fase de diseño de contenidos:
    a. De acuerdo a las fichas desarrolladas, se desarrollaron mensajes clave sobre los temas de la política pública.
    b. Se abordan recomendaciones que permitan vislumbrar líneas de acción para la nueva Agenda Sectorial en TI.

3. Fase de difusión y publicación:
    a. Se desarrolló el contenido del análisis de cada estudio en un vídeo ejecutivo para la promoción de los resultados del estudio.
    b. Desarrollo de videos educativos
    c. El desarrollo de los contenidos incluyó:
        I. Pre-producción: desarrollo de guiones y secuencia de cápsulas.

II. Producción: producción y grabación de cápsulas.
III. Post-Producción: edición de videos.

A continuación se presenta el plan de trabajo en base al cual se realizó cada una de las entregas:

Entrega	Contenido	Tiempos de entrega
1a Entrega	Documento que contenga los resultados de la etapa 1 descrita en la sección de metodología.	10a semana
2a Entrega	Documento que contenga los resultados de la Etapa 2 descrita en la sección de metodología.	14a semana
3a Entrega	Documento que contenga los resultados de la Etapa 3 descrita en la sección de metodología.	24a semana

En el primer capítulo del presente documento se presenta un análisis crítico de 20 estudios del PROSOFT, con el objetivo de identificar las líneas de acción en política pública, las principales recomendaciones para la agenda sectorial, las mejores prácticas nacionales e internacionales que impactan el desarrollo de la industria de TI, así como los principales datos que describen la situación de la industria mexicana de TI.

El el segundo capítulo se presentan los contenidos que serán abordados en cada video educativo, poniendo énfasis en mensajes clave y recomendaciones para el desarrollo de la nueva agenda sectorial en TI.

El el tercer capítulo se presentan los resultados de la implementación del proyecto en el desarrollo de un curso integrado por 20 lecciones y disponible en la plataforma de Mayahii.

Por último en la sección de conclusiones se realiza un análisis de la implementación del proyecto y se desarrollan algunas recomendaciones para la difusión del proyecto y los resultados del mismo.

II. FASE DE ANÁLISIS

El objetivo general de la fase de análisis del proyecto consiste en realizar un análisis que permita identificar posibles líneas de acción y oportunidades para la generación de la Agenda Sectorial de TI con base en los estudios del Sector de TI, así como las principales acciones que han impactado a su marco regulatorio.

A la vez, cuenta con tres objetivos particulares:

- Realizar un análisis crítico y prospectivo de los resultados de estudios relacionados con PROSOFT 2.0 para derivar en posibles líneas de acción y oportunidades para la generación de la Agenda Sectorial de TI.
- Adaptar los resultados de los estudios en formato escrito hacia un formato escrito hacia un formato audiovisual para lograr una mayor divulgación de éstos.
- Proporcionar una plataforma de fácil acceso que pueda utilizarse para la difusión de los contenidos audiovisuales.

A continuación se presentan 20 fichas que contienen los resultados del análisis de 20 estudios vinculados a la política pública para el Sector de Tecnologías de la Información. Dicho análisis considera los siguientes aspectos:

1. Líneas de acción de política pública.
2. Principales recomendaciones para la nueva Agenda Sectorial
3. Mejores prácticas, en su caso, nacionales e internacionales.
4. Compendio de datos sobre el Sector de TI.

MAYAHII

Ficha 1:

Estudio de Competitividad y Madurez de Clusters de TI,2008

Ficha 1. Estudio de Competitividad y Madurez de Clusters de TI, 2008

1.Líneas de acción de política pública

- Definir los sectores clave en TI mediante el diseño y la consolidación de una política de vinculación entre el sector público, empresas e instituciones de educación superior y de investigación.
- Establecer políticas públicas que generen un ambiente atractivo para atraer la inversión de empresas extranjeras en el desarrollo de TI en México.
- Establecer una política educativa que desarrolle recursos humanos altamente calificados que respondan a los estándares de exigencia internacional y al mismo tiempo permitan el apoyo y creación de empresas nacionales.
- Fomentar el respeto a los derechos de autor y ejercer acciones concisas en contra de la piratería de software y patentes.

2. Principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial

- Fortalecer los niveles de comunicación y cooperación entre todos los Clusters a nivel nacional.
- Promover la certificaciones tanto nacional (MOPROSOFT) como Internacional (CCM y CCMI) de las empresas de TI.
- Establecer programas vinculados permanentemente con instituciones académicas y de investigación para garantizar la continua formación de capital humano y fomentar la investigación y desarrollo dentro del sector.
- Impulsar los diferentes elementos que determinan la competitividad de los clusters de TI en México dado que están iniciando su proceso de madurez.
- Implementar medidas que conduzcan a la consolidación de los clusters de reciente creación, que en México son la mayoría de los casos.

3. Mejores prácticas, en su caso, nacionales e internacionales

- En el debate actual sobre la definición del concepto de Clusters destaca el concepto de Porter: “un cluster Industrial es la concentración geográfica de empresas competidoras y colaboradoras de un campo o área específica; y señala que estas agrupaciones concentran una variedad de industrias relacionadas y otras entidades importantes para la competitividad, tales como instituciones gubernamentales, de investigación y universidades” (UNAM, 2008: 12).
- Los clusters de TI en México en su mayoría se han formalizado a través de una AC, esto es un indicador que muestra el interés por realizar proyectos de forma conjunta.
- Los objetivos que los clusters han planteado en sus planes de acción están alineados con las metas que se ha establecido la Secretaría de Economía a través del PROSOFT.
- En México los clusters que han alcanzado un nivel alto de maduración han diversificado su mercado y superado sus propias marcas de ventas.
- Los apoyos gubernamentales generan ventajas importantes para la industria, al 54% de los clusters se les apoyó en su formación y el 95% tienen una opinión favorable al respecto de estos apoyos.

- Las estrategias, estructuras y rivalidad son base de la competitividad de los clusters de TI.
- A nivel internacional las principales características que han generado un ambiente estable y competitivo son:
    - Estados Unidos e Irlanda. Se han caracterizado por establecer una política de protección de los derechos de propiedad privada, un marco legislativo claro y balanceado, así como mayor flexibilidad a sus mercados laborales.
    - Estados Unidos y Corea. Las universidades comenzaron a orientar la capacitación tecnológica hacia las nuevas demandas, para lograr un mayor desarrollo de talento y habilidades de las TI en función de las necesidades cambiantes de la industria.
    - Francia, Suecia, Irlanda y Estados Unidos. La protección a los derechos de propiedad intelectual está muy bien definida en el marco legislativo de cada país. El Gobierno y las instancias jurídicas refuerzan las leyes en este aspecto de forma activa y desarrollan un esquema legal para los negocios en línea, con un justo balance entre apertura y protección.
    - Francia y Suecia. Muestran estrategias claras para el desarrollo de las TI a través de la formación de alianzas con empresas líderes en el sector y la cooperación entre empresas, universidades y centros de investigación para el desarrollo de innovaciones en TI.
    - Estados Unidos, Suecia y Corea. Sus altos niveles de inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) los posiciona como economías con una prolífica generación de patentes. En estos países, en apoyo a las condiciones que permiten la innovación de las TI, son importantes los vínculos entre universidades e industrias para la investigación, a la par de una cultura de compartida de capital de riesgo.
- Estados Unidos. Los apoyos gubernamentales son cuidadosamente seleccionados, proveen formas de apoyo directo e indirecto, pero son pocos los que encuentran la fórmula adecuada para alentar el crecimiento del sector, sin volverse demasiado selectivos y sin introducir distorsiones de mercado.
- A nivel internacional las principales políticas para el desarrollo de capital humano son:
    - Suecia. La infraestructura científica de Suecia es de clase mundial. Por lo que se han realizado importantes inversiones en educación superior e investigación básica, que han posicionado al país en los primeros lugares entre economías de la OCDE, en términos de matrícula universitaria, fuerza de trabajo capacitada y producción científica y tecnológica; medida por el número de patentes y artículos científicos per cápita. La educación y capacitación de personal se consideran una de sus fortalezas en el entorno internacional de competitividad.
    - Irlanda. La base de recursos humanos ha sido un factor clave para la creación de ventajas competitivas para la industria de TIC. Las estrategias nacionales hechas en el pasado hacia la inversión en educación y capacitación han rendido frutos en términos de un rápido incremento en su productividad.
    - Estados Unidos. El programa de Expertos Eminentes es considerado como la principal política en este rubro, ya que pretende atraer a científicos de renombre al país. Son incorporados al sistema universitario como parte adicional de sus atributos, y se enfocan básicamente en las comunicaciones y cómputo avanzado.

- Corea. El desarrollo de la fuerza de trabajo y la educación forman parte de las políticas principales del país. Por ejemplo, existen proyectos como el Brain Korea, que es un proyecto con fondos gubernamentales para mejorar la competitividad de las universidades coreanas, o el proyecto de la Nueva Universidad para la Innovación Regional (NURI por sus siglas en inglés) que cuenta con recursos del gobierno para fortalecer la capacidad de colegios y universidades localizadas en los alrededores de Seúl, como Inch on.
- India. Una de sus principales prioridades es el desarrollo de recursos humanos para el mercado interno y externo. Se llevan a cabo reuniones creativas (brainstorming sessions) con el propósito de identificar los vacíos en áreas de la tecnología, que requieren la importación del "know-how", la mejora en el nivel de producción que conduzca a mayores ventajas competitivas, así como la identificación de los recursos humanos que se requieren para las necesidades futuras de la industria y el diseño de un plan de acción para generar dichos recursos.
- Brasil: Las principales estrategias implementadas en este país se centran en la creación de una red nacional de investigación y la creación de un programa temático multi-institucional en ciencia y cómputo (ProTeM-CC) que tiene por objetivo estructurar y apoyar un modelo de investigación vinculada entre entidades académicas y el sector empresarial.

4. Compendio de Datos sobre el Sector de TI

- El marco de referencia para la definición de clusters en México está determinado por la Secretaría de Economía, quien define a los clusters de TI como agrupaciones empresariales que, regularmente se constituyen en una Asociación Civil (A.C.) con el principal objetivo de promocionar las capacidades de las empresas, organizaciones e instituciones que la integran (UNAM,2008: 12).
- Ningún cluster de TI en México es competitivo a nivel internacional.
- El 86% de los clusters de TI en México se han formalizado a través de una AC.
- En México los clusters que han alcanzado la maduración más alta son: CITIYUANTÁN, FIDSOFTWARE, IJATI, TI SONORA E IT@BAJA superando sus propias marcas de ventas hasta por el 70%
- Los 5 niveles para indicar la competitividad de los clusters TI en México se encontró lo siguiente:

Nivel de competitividad	Clusters
No Competitivo	Ninguno
Competitivo Mínimo	CLUSTER TI OAXACA;
Competitividad Regional	CONCYTEG, AISAC, CLUSTER TIM, CLUSTER TI TLAXCALA, COAHUILA IT CLUSTER, INNOVATIA, CTI LAGUNA, CLUSTER TI PUEBLA, TIT@M, AIETIC, INTEQSOFT, VER@CLUSTER, TI SONORA, CITIYUCATAN y FIDSOFTWARE
Competitividad	MIT CLUSTER, TI@BAJA, PROSOFTWARE, IJALTI, NEW MEDIA y

Nacional	CSOFTMTY
Competitividad Internacional	Ninguno

- El 68% de los Clusters presentan un nivel de competitividad regional.
- De acuerdo con el estudio el principal factor que determina el nivel de competitividad es "otros", esto se refiere a que el nivel de competitividad el 72% de los clusters ha sido impactado por factores externos, como lo son los apoyos de gobierno y eventos circunstanciales que benefician la industria.
- La situación de los clusters en México se determinó en cuatro fases de maduración los resultados fueron los siguientes:

Fase de maduración	Clusters
1. Iniciación	CONCYTEG, COAHUILA IT CLUSTER y NEW MEDIA
2. Formación	AIETIC, AISAC, CLUSTER TI PUEBLA, CLUSTER TIM, CLUSTER TI OAXACA, CSOFTMTY, PROSOFTWARE, INNOVATIA, CTI LAGUNA, TIT@M, VER@CLUSTER, MIT CLUSTER, CLUSTER TI TLAXCALA, e INTEQSOFT
3. Expansión	CITIYUCATÁN, FIDSOFTWARE, IJALTI, TI SONORA y TI@BAJA
4. Consolidación	Ninguno.

- El estudio encontró que los clusters con mayor nivel de madurez no son necesariamente los más competitivos y viceversa, esto tiene una correlación con los entornos que rodean a las empresas. Las variables del entorno que impactan en la competitividad de los clusters son: niveles de ingreso, infraestructura y demanda de los servicios.

5. Concusiones

Como conclusión, para fortalecer el nivel de competitividad, madurez e impacto de los Clusters de TI en México recomendamos hacer énfasis en los siguientes aspectos:

Debido a que la mayoría de los Clusters en México son de reciente creación, ninguno es aún competitivo a nivel Internacional. Por tanto, se recomienda además de fortalecer los niveles de comunicación y cooperación entre todos los Clusters a nivel nacional, buscar la colaboración con Clusters internacionales con el fin de adoptar mejores prácticas establecidas en otros países que fomenten la madurez y competitividad de los Clusters en el país.

Así mismo, dado que se concluyó en el estudio que el nivel de madurez de los clusters no es un indicador de su nivel de competitividad, se recomienda generar procesos claros para fomentar la implementación de mecanismos de competitividad en los clusters

según su etapa de madurez así como crear incentivos para que estos procesos que aseguren una alta competitividad de los clusters que los implementen.

Otro aspecto importante que se menciona, de forma reiterativa, en el estudio es la necesidad de incrementar el nivel de vinculación entre las universidades, las empresas y el sector gobierno. Por esto, recomendamos poner atención para que los Clusters establezcan un puente sólido de colaboración con las universidades regionales que sirva como apoyo para convertirse en una fuente constante de capital humano altamente capacitado. Así mismo esta estrategia permite trabajar con las universidades para mantener sus planes de estudio actualizados de acuerdo a las demandas actuales y a futuro del capital humano para el sector de TI. Como refiere el Foro Económico Mundial, la competitividad nacional "es un conjunto de factores factores, políticas e instituciones que determinan el grado de productividad de un país" (En UNAM, 2008:44)

En el estudio sobresale la estrategia implementada por el sector de TI en la India donde se realizan reuniones para identificar las principales necesidades de recursos humanos tanto para el mercado interno como para el externo, en prospectiva. Como resultado de estas reuniones se identifican rutas para la formación de recursos humanos y se generan planes de acción para generar dichos recursos. Por tanto, recomendamos que los líderes de cada cluster mexicano promuevan reuniones entre los diferentes actores del ecosistema de TI mexicano para identificar vacíos en el área de tecnología y diseñar planes de acción adecuados que conduzcan a mayores ventajas competitivas, así como la identificación de los recursos humanos que se requieren para las necesidades futuras de la industria y el diseño de estrategias para generar dichos recursos.

MAYAHII

Ficha 2:

Estrategia de Crecimiento y Generación de Perfiles de Talento Certificado (CPTC)

Ficha 2. Estrategia de Crecimiento y Generación de Perfiles de Talento Certificado (CPTC)

1.Líneas de acción de política pública

- Elevar el nivel de especialización del capital humano para el sector de TI por medio de la promoción del crecimiento horizontal y vertical de los participantes en programas de capacitación relacionados a este sector de forma que se eleve el nivel de especialización del capital humano del país.
- Incrementar el monto de los subsidios a nivel estatal para programas de capacitación y certificación relacionados al sector de TI con el fin de tener capital humano para promover el desarrollo del estado.

2. Principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial

- MexicoFIRST debe fortalecer su función de direccionamiento en capital humano con una mayor difusión de estudios y capital intelectual.
- Para seguir avanzando en promover la calidad y disponibilidad del capital humano en México, es necesario:
    - Fortalecer la colaboración con la industria y los Estados con mayor desarrollo de TI para generar capital humano con mayor valor agregado.
    - Redefinir las actividades de promoción actuales e identificar nuevas actividades de promoción para dar un mayor impulso al interés del público por profesiones relacionadas con IT y BPO.
    - Dar mayor visibilidad sobre la oferta actual del recurso humano a la industria.
- Entender mejor la demanda para aumentar el acceso a la capacitación y certificación de los segmentos objetivo.
- Promover las capacitaciones en las herramientas utilizadas en las áreas de soporte a negocio, soporte a infraestructura y desarrollo de software para las compañías Desarrolladoras de Soluciones.
- Para las áreas de *PLCM* y de Desarrollo de *Software* Especializado, los esfuerzos de MexicoFIRST deben de enfocarse alrededor de las cuatro industria de manufactura.
- Ampliar la oferta de certificación en herramientas y lenguajes para los Desarrolladores de Soluciones.
- Explotar el potencial de tecnologías en administración de proyectos para todos los actores.
- Ofrecer nuevas certificaciones para tecnologías de Desarrollo de Software para todos los actores, y de CAD / CAE para las industrias
- Seguir ofreciendo capacitaciones relacionadas al desarrollo de aptitudes, como lo son el inglés y el manejo de proyectos.
- La importancia principal de la capacitación en TI debe estar enfocada en los Desarrolladores de Soluciones, ya que estos ven mayor valor agregado en la capacitación externa.
- Con base en los elementos de la misión de MéxicoFIRST y con el fin de lograr el enfoque propuesto, se establecen 16 líneas de acción y 7 lineamientos que permitirán dar dirección sobre la implementación de cada una de las líneas.

3. Mejores prácticas, en su caso, nacionales o internacionales

- Iniciativas como el Esquema de Seguimiento y la Bolsa de Empleo desarrollados por MéxicoFIRST permiten llevar un control detallado de los beneficiarios, identificando las herramientas y el nivel en el que se han certificado, con el fin de seguir promoviendo su desarrollo. A la vez, promueven a los beneficiados en las compañías de la industria de manufactura y los Desarrolladores de Soluciones, convirtiéndose en un apoyo en la búsqueda de trabajo.

4. Compendio de datos sobre el sector de TI

- En el caso de MéxicoFIRST, al comparar la oferta y demanda por tipo de certificación y grupo, se observa que en el caso de las herramientas tecnológicas (e.g. lenguajes de programación, multimedia, seguridad) hubo una sobreoferta en la mayoría de ellas. Por otro lado, en herramientas de proceso o profesionales (e.g. base de datos, *frameworks*, administración de proyectos), la demanda de capacitación excedió significativamente los espacios disponibles.
- La Secretaría de Economía ha venido apoyando a 4 industrias de manufactura avanzada, para lo cual se desarrolló un plan sectorial denominado el Mapa de Ruta.
    - Industria Automotriz: En el país existen hoy más de 18 OEMs 17 y de 300 proveedores Tier 1 que exportan el 80% de la producción de autopartes, siendo los principales usuarios de herramientas de diseño y manufactura avanzada.
    - Aeronáutico: Existen más de 238 compañías en 17 Estados de la República, concentradas principalmente en Baja California, Chihuahua y Querétaro. En 2011 se recibieron 1,200 millones de dólares (USD) en esta industria.
    - Eléctrico/Electrónico: Se ha recuperado favorablemente de la desaceleración generada por la crisis global. El desarrollo de software embebido para componentes electrónicos está siendo uno de los temas de mayor auge.
    - Equipo Médico: Una de las principales actividades de la industria médica en México es el desarrollo de software que da soporte a hospitales para el control de pacientes y para el almacenamiento y control de imágenes radiológicas. Se espera un crecimiento moderado en los próximos años.

5. Conclusiones

De acuerdo con el análisis hecho al estudio *Estrategia de Crecimiento y la Generación de Perfiles de Talento Capacitado (Atkearney* 2011) recomendamos hacer énfasis en los siguientes aspectos sobre la estrategia de formación y desarrollo de capital humano altamente especializado.

En la revisión del estudio no encontramos una propuesta de estrategia de vinculación entre la Bolsa de trabajo de México First y las bolsas de trabajo nacionales, por esto recomendamos establecer una ruta de conexión permanente entre la bolsa de trabajo de México First y las nacionales para aumentar considerablemente la probabilidad que los egresados de estas certificaciones sean encontrados por empleadores de todo el país. A la vez, la estrategia de vinculación con las bolsas de trabajo nacionales se convierte en una vía para promocionar de manera orgánica las certificaciones ofrecidas por México

First dado que un mayor número de empleadores potenciales tendrían acceso a los curriculum de los egresados de los programas México First.

Considerando la relevancia que tiene para el desarrollo de la industria nacional en TI, el desarrollo de capital humano altamente capacitado recomendamos realizar actividades de difusión para las PYMES y emprendedores potenciales para que sus líderes y empleados aprovechen también los recursos ofrecidos por MexicoFIRST, permitiendo que este capital humano más especializado incida en este tipo de empresas y detone su desarrollo.

Las recomendaciones del estudio para promover la calidad y disponibilidad de capital humano se ubican en tres sentidos: 1) Fortalecer la colaboración de la Industria y estados con mayor desarrollo de TI; 2) Redefinir actividades de promoción para promover e impulsar el interés del público en profesiones relacionadas con IT y BPO; y 3) Dar mayor visibilidad a la oferta de recursos humanos a la industria. Por lo tanto exaltamosos la necesidad de vincular los programas de formación de capital humano con estándares de desempeño (respaldados por CONOCER) para responder a las necesidades actuales y futuras de la industria.

MAYAHII

Ficha 3:

Estrategia de Seguimiento de Egresados de MéxicoFIRST y Medición de Impacto del Programa (SEMI)

Ficha 3. Estrategia de Seguimiento de Egresados de MéxicoFIRST y Medición de Impacto del Programa (SEMI)

1.Líneas de acción de política pública

- Facilitar el acceso a la capacitación y certificación de personas y empresas a través de MéxicoFIRST para fomentar la generación de capital humano y ayudar a fortalecer la oferta laboral.

2. Principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial

- Impulsar la comunicación intensiva y efectiva con el sector TI y otros sectores de la economía que muestran datos menos alineados entre expectativas y resultados de las certificaciones.
- Alinear expectativas a la realidad de una certificación determina el éxito de la convocatoria a la misma, en tanto más se comuniquen los resultados obtenidos en empresas que ya certificaron gente, los casos de éxito, los obstáculos encontrados en el camino, más fructífera será la afluencia a los diferentes tipos de certificaciones ofrecidos.
- En las próximas investigaciones de impacto de las certificaciones agregar un mayor número de variables de medición de investigación relacionadas al ROI.
- Cualquier política adoptada en un periodo específico de tiempo, deben ser analizados en una investigación correspondiente a fin de mantener un rastreo de los eventos y sus efectos tanto en profesionistas, como en las organizaciones, como en los organismos facilitadores, siendo MexicoFIRST el encargado de lograrlo.
- Se recomienda profundizar en el estudio puntual de indicadores de impacto de las certificaciones entre las grandes organizaciones ya que es en este ámbito en donde también se observan mayores brechas entre las expectativas y los resultados obtenidos. Al respecto es de subrayar el hecho de que la PMyME muestra una alineación más estable entre expectativas y resultados.

3. Mejores prácticas, en su caso, nacionales e internacionales

- Los beneficios de la certificación MexicoFIRST son muy palpables, teniendo un efecto principalmente en términos de la mejora en la calidad del trabajo, un mejor desempeño y un incremento en los niveles de productividad.

4. Compendio de Datos sobre el Sector de TI

- 25 mil profesionistas entre egresados y estudiantes que actualmente están cursando alguna certificación con el apoyo del programa México FIRST.
- El 95% de los encuestados promovería o recomendaría las certificaciones tomadas.
- El—95% de los egresados de las Certificaciones México FIRST~~First~~ están– empleados. Aunque en general los niveles de empleo son altos para ambos grupos, los de recién ingreso están con empleado un 91%.
- Los egresados, después de la certificación han registrado una mejora en el
- sueldo de 13%.

- El cambio más importante de puestos después de la certificación es el incremento de ejecutivos con un 32.2%.
- El 42% de los egresados de la certificación de MexicoFIRST tienen un nivel de dominio intermedio del idioma inglés, mientras que el 35% registran un nivel básico de dominio del idioma.
- La calificación general otorgada por los egresados de MexicoFIRST es 8.5 respecto al nivel de satisfacción en la utilidad profesional que obtiene al egresar de MexicoFIRST.
- Las certificaciones más requeridas en la actualidad se encuentran alineadas a las certificaciones tomadas, y encontramos entre las menciones más populares las certificaciones en ITIL, SQL, Microsoft, Java, PM, Cisco, estas certificaciones representan ya el 40% del total más demandadas.
- Entre las empresas encuestadas, el 72% conoce o ha escuchado hablar de MéxicoFIRST, pero lo identifica con empresas certificadoras, lo cual se evidencia en la 5ª posición que ocupa entre estas mencione.
- En términos geográficos, los aspirantes a una certificación fueron detectados principalmente en el Valle de México y la región Oeste Centro del país.

Las brechas entre expectativas y resultados obtenidos en los rubros mencionados al inicio de esta sección y que se agrupan en:

- Aptitudes del negocio: medidas en función a indicadores de comunicación, negociación, liderazgo y respuesta a procesos críticos de la empresa.
- Conducta: medida en función a indicadores de actitud de servicio e interés
- Efectividad: medida en función a indicadores de nivel de servicio, productividad, responsabilidad, calidad del trabajo, competencias.
- Posicionamiento del área: medida en función a indicadores de credibilidad de la tecnología con clientes internos, valor relativo del grupo, confirma aptitudes del área.
- Retorno al empleado: medida en función a indicadores de puesto y salario.
- Rotación: medida en función al aumento de rotación.
- ROI: medida en función a indicadores de ahorro en capacitación, tiempo de retorno de la inversión y beneficios que compensan la inversión.

La rotación, indicador que muestra también una brecha importante entre expectativas y resultados reales: las empresas esperan una mayor rotación entre la gente que envían a certificar y en realidad, las empresas entrevistadas con gente ya certificada reportan un índice bastante bajo de rotación (5.9%).

5. Conclusiones

De acuerdo con el análisis del estudio Estrategia de Seguimiento de Egresados de MéxicoFIRST y Medición del impacto del Programa SEMI(Select, 2012) y Medición del impacto del Programa SEMI (Select, 2012), se establecen las siguientes recomendaciones.

El estudio reconoce que los beneficios de la certificación MexicoFIRST han teniendo un efecto positivo en términos de la mejora en la calidad del trabajo, desempeño y niveles de productividad. Sin embargo, el 72% de las empresas aunque conoce o ha escuchado hablar de MéxicoFIRST, no identifica con claridad la oferta y beneficios que brinda el programa. Esto último nos indica una falta de difusión o de una difusión poco clara sobre los objetivos y beneficios del programa. Por lo tanto, recomendamos una

campaña campaña de promoción que exponga con claridad las líneas de acción del programa.

Así mismo, el estudio encontró que el 95% de los egresados de la certificación promovería o recomendaría las certificaciones que obtuvieron. Una estrategia concreta sería realizar desde MéxicoFIRST, y de manera proactiva, una promoción de la buena respuesta que tienen los egresados del programa de certificación, y que los mismos egresados se conviertan en embajadores de las certificaciones en las empresas donde laboren, así como en sus redes profesionales.

En las categorías analiticas del estudio no se considera analizar si la población a la que se dirige el programas está interesada o ha tomado más de una certificación. Considerando que los programas analizados son programas de desarrollo de capital humano y de especialización recomendamos establecer mecanismos para que los egresados permanezcan tomando certificaciones. Esto se puede lograr a través del desarrollo del mapa curricular de los cursos por áreas de especialización, vertical y horizontal, y mapear a todos los proveedores de certificaciones según corresponda en cada una de las áreas de especialidad. De tal forma que quienes han participado y concluido con éxito alguna de las certificaciones continúen con un plan de desarrollo profesional permanente.

MAYAHII

Ficha 4:

Definición de Bolsa de Trabajo para Personas Certificadas en TI (TBC)

Ficha 4. Definición de Bolsa de Trabajo para Personas Certificadas en TI (TBC)

1. Líneas de Acción de Política Pública

- Iniciativas como MéxicoFIRST, enfocadas en facilitar y fomentar la capacitación tanto de estudiantes universitarios como de profesionales en la industria del desarrollo de software y temas relacionados al sector de TI, deben proveer una plataforma donde el talento capacitado se vincule de manera efectiva en el mercado laboral.

2. Principales recomendaciones para la nueva Agenda Sectorial

- Para tener una oferta exitosa de su Bolsa de Trabajo, MéxicoFIRST debe considerar:
    - Ofrecer un diseño y funcionalidad de alto nivel para fomentar su uso entre candidatos y empleadores.
    - Promocionar de manera adecuada sus diferenciadores y valores para atraer a empleadores.
    - El mercado ya provee de alternativas de alto nivel competitivo e innovador.
    - Existen empresas que podrían interesarse en dar servicios de tercerización de la operación, inclusive como posibles socios o concesionarios.
- Después del análisis del caso de MéxicoFIRST, se recomienda:
    - Considerar un modelo de Ingresos Potenciales (Concesión)
        - Se considera que es el modelo que permite el mayor nivel de control con el costo más bajo: Así como el modelo más fácil y rápido para implementarse.
        - Por el número relevante de empresas que ya proporcionan servicios similares, debería ser factible encontrar una que acepte operar la Bolsa de Trabajo y pagar regalías a MéxicoFIRST, por concepto de incrementar su potencial de negocio.
        - No descartar colaborar con una empresa, con capacidad técnica y profesional para operar la Bolsa de Trabajo, y realizar un pago por el servicio.
    - Como segunda opción, considerar el Caso Sin Ingresos (Desarrollo Propio).
    - Descartar el Modelo de Empresa en Sociedad.
- Se requiere tomar en cuenta las estructura organizacional (y los ajustes que se deben hacer a ésta) al elegir e implementar un determinado modelo de operación..

3.Mejores Prácticas, en su caso nacionales o internacionales

- Existen varias Bolsas de Trabajo en Línea, que han logrado ser exitosas en el espacio de la búsqueda de empleo y empleados en la industria del Software. Algunas son plataformas más amplias que permiten establecer relaciones profesionales de más alcance. En general, en éstas:
    - Los Candidatos proveen información detallada sobre su experiencia.
    - Las Empresas pueden elegir Candidatos usando la información provista por los mismo Candidatos.

- Se proveen herramientas adicionales que facilitan la comunicación entre Empresa y Candidato, además de otros apoyos entre los Participantes para tener un proceso de Búsqueda y Selección más eficiente.

- Al diseñar un modelo de Bolsa de Trabajo, como fue el caso de MéxicoFIRST, se deben considerar los siguientes contextos:
  - Contexto de Segmentos Objetivos: características y valores sobre los segmentos objetivo de Participantes que buscan empleo, Empresas reclutadoras, y potencialmente Empresas Cliente de la Bolsa de Trabajo.
  - Contexto de Financiero y Operación: preferencias sobre modelo de propiedad, operación, conceptos de cobro y otros.
  - Contexto de Promoción: medios y niveles de esfuerzo para dar a conocer la Bolsa de Trabajo.
  - Contexto de Seguimiento: requerimientos de generación de información estadística sobre empleo en la industria e impacto de las iniciativas aplicables..

4. Compendio de datos sobre el Sector de TI

- Al analizar las alternativas de Bolsa de Trabajo en México que participan en la industria de sistemas computacionales, se encuentra que sólo un número limitado de éstas se enfoca 100% a este segmento:
  - Existen dos servicios especializados en TI en México – Universo BIT y Empleos TI; sin embargo no figuran como las que tienen un mayor número de vacantes en el segmento.
  - El portal de la CANIETI ofrece un servicio de Bolsa de Trabajo, usando la plataforma de Portal Vitae, pero no publica estadísticas de sus vacantes.
  - Servicios como "opciónempleo" o "indeed", tienen un número de vacantes muy alta, pero parecen ser servicios agregadores de información de otros sitios, y no queda claro si las cantidades incluyen posiciones duplicadas.
  - El resto de los servicios ofrecen entre 43 hasta más de 6,000 vacantes, ninguna con un nivel de especialización mayor al 14% del total de vacantes.
  - La calidad y funcionalidad de estos sitios varía, y en algunos casos queda por debajo de los niveles más avanzados disponibles en el mercado, como es el caso de Empleos TI.
  - Las empresas en la industria de TI, usan sus propios sitios para publicar vacantes y atraer empleados.
- En el segmento de TI, y para México, se identificaron pocos servicios de Bolsas de Trabajo disponibles.

5. Conclusiones

De acuerdo a la revisión del estudio Definición de Bolsa de Trabajo para Personas Certificadas de TI se plantean recomendaciones en tres sentidos.

En primer lugar, dado que para las bolsas de trabajo es necesario conseguir una "masa crítica" de ofertas para así atraer a empleadores potenciales se recomienda establecer alianzas con universidades clave para que los egresados de programas relacionadas del Sector de TI tengan acceso a la bolsa de trabajo y puedan subir y compartir su curriculum. A la vez, MexicoFIRST podría aprovechar estas alianzas para aumentar la difusión de su oferta educativa entre alumnos y egresados.

Adicionalmente, como parte de la estrategia de difusión de las ofertas de trabajo publicadas en el sitio se recomienda establecer alianzas estratégicas con los Clusters de TI en México para que se pueda crear lista de correo y estar enviando los perfiles laborales publicados en la bolsa de trabajo de forma periódica a los Clusters regionales.

Por último, de acuerdo con el estudio, en las bolsas de trabajo analizadas existe dificultad para que entre bolsas de trabajo puedan leer y publicar las ofertas publicadas de un sitio a otro. En este sentido se recomienda desarrollar la bolsa de trabajo con una API que permita a todas las otras bolsas de trabajo leer las ofertas públicas en el sitio de MéxicoFIRST y agregarlas en su sitio, permitiendo así que las bolsas de trabajo puedan sindicar estas ofertas.

MAYAHII

Ficha 5:

Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco de trabajo regulatorio a la etapa de monitoreo (2011)

Ficha 5. Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco de trabajo regulatorio a la etapa de monitoreo (2011)

1. Líneas de acción de política pública

- Debe de existir una regulación adecuada en las entidades federativas que fomente las contrataciones en línea y dé certeza jurídica a las relaciones entre particulares (y entre éstos y el Gobierno) dentro del entorno digital y el Internet.
- Entidades federativas deben normalizar en sus legislaciones aspectos de orden administrativo, civil, penal y jurisdiccionales en relación a las transacciones en línea.
- La autoridad Federal debe de encauzar, en coordinación con sus homólogas locales, un concepto más uniforme de lo que comprende este sector. Se requiere que las entidades federativas sepan qué actividades están vinculadas al mismo, de lo contrario no tendrán certeza de lo que se debe promover.

2. Principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial

- La búsqueda de la información o el acceso a las "normatecas online" es un aspecto que las entidades federativas deben atender, pues no existe armonía en la manera de presentar el orden jurídico local.

Se exponen a continuación las áreas (de oportunidad) en las que las entidades federativas pueden promover la armonización de su marco jurídico relativo a las TI:

Marco Constitucional:

- Es necesario que las entidades federativas adecuen su respectiva Constitución Política para otorgar atribuciones a los Poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial para promover el desarrollo y uso eficiente de las TI.
- El Estado (a nivel Federación, estados y municipios) debe promover acciones que contribuyan a ampliar la cobertura de la banda ancha, reducir sus costos y garantizar la oferta competitiva de los servicios de telecomunicación.

Normas de planeación, políticas públicas y agenda digital:

- Cada entidad federativa debe desarrollar políticas públicas para el desarrollo de las TI y proponer una "agenda digital" validada por Leyes de Planeación que le den validez, estableciendo un marco de responsabilidad para los servidores públicos.
- Las leyes tributarias deben concebir estímulos fiscales para el desarrollo tecnológico, fomentando entre la ciudadanía y las empresas el empleo de medios electrónicos y de la firma electrónica en los procedimientos de orden público, así como para las industrias del sector de las TI en general.

Institucionalidad para el desarrollo de las TI:

- Las leyes orgánicas de la Administración Pública (o de las entidades paraestatales en su caso) deben establecer un área transversal que atienda al sector y brinde correspondencia entre todas las entidades federativas. Como son, por ejemplo:
    - Los modelos de Coordinaciones Estatales de Informática y Telecomunicaciones
    - Los Comités intersecretariales sobre modernización e innovación gubernamental.

- El tamaño demográfico y administrativo de cada entidad debe perfilar el tipo de institucionalidad y se recomienda un modelo de estratificación que corresponda a los presupuestos y dimensiones del sector de las TI en éstas.

Ley marco para el desarrollo del sector de las TI o sociedad de la información:

- Las entidades federativas deben promover una "ley marco" para el desarrollo de la sociedad de la información, el sector de las TI, el e-gobierno, las ciudades digitales que codifique aquellos decretos o acuerdos que se han ido redactando para atender parcelas específicas.

Adecuación del derecho privado local y de fe pública:

- Desarrollar localmente reformas secundarias que atiendan la multijurisdiccionalidad del comercio electrónico en lo particular y de las transacciones en línea en lo general, buscando que se aproximen a los diversos lineamientos internacionales que existen la materia.
- Es necesario que las leyes sobre firma electrónica se armonicen entre sí respecto de las que ya están en vigor, y se elaboren donde no se ha reconocido legalmente su uso. Éstas deben corresponder a las recomendaciones que ha formulado la ONU a través de la Comisión de las Naciones Unidas para el derecho mercantil internacional (CNUDMI/UNCITRAL) y a los principios de la Ley de Firma Electrónica Avanzada.
- Los efectos de la firma y certificados digitales ameritan la mayor armonización posible dentro de las distintas entidades.
- El sector notarial se debe modernizar para que las normas que los rigen establezcan que los contratos/actos celebrados a través de los medios electrónicos serán válidos conforme a reglas definidas.
- Los prestadores de servicios de certificación deben dar validez a las certificaciones automáticas del Registro Público o del Registro Civil inclusive, cuando se realice mediante sistemas informáticos.
- Se deben establecer instancias virtuales como mecanismo alternativo de solución de conflicto.

Régimen del gobierno digital y mejora regulatoria:

- Debido a que el tema del e-gobierno es el más desarrollado en las legislaciones locales, se recomienda contemplar un régimen normativo del gobierno electrónico que ponga en un solo marco las reglas relativas a las actividades relacionadas con la atención al público, prestación de servicios públicos, así como a los ciudadanos, concesionarios del servicio público o quienes desempeñen funciones de apoyo a la Administración.

Seguridad de la Información:

- Crear un referente normativo estatal en donde se establezca la aplicación de estándares internacionales en el resguardo de la información contenida en medios electrónicos.
- El Código Civil de cada entidad debe garantizar la preservación, guarda, custodia y seguridad del acervo registral, desarrollará sistemas y programas sustentados en tecnologías de la información, que garanticen su exactitud e inviolabilidad.

Derecho penal informático y ciberdelitos:

- Establecer un derecho penal cibernético nacional que tenga tres características básicas: a). que sea homologado; b) que sea claro en sus conceptos para evitar impunidad; y c) que esté alineado al derecho internacional.

- Éste debe ahondar en la inclusión y homologación de diversos delitos como la revelación indebida de información confidencial; el robo de secretos; el acceso ilícito a sistemas informáticos tanto privados como del Estado; el daño informático; extorsiones; robo de identidad; ataques sexuales; pornografía infantil; el fraude en línea; daño informático; intercepción electrónica; delitos contra la seguridad de los medios informáticos; aprovechamiento de programas computarizados o de Internet; reproducción ilícita de medios de identificación electrónica; y otros que se cometen con o contra las herramientas de las TI.

Será necesario:

- actualizar los Códigos de Procedimientos Penales con el fin de prever medidas precautorias.
- realizar cambios normativos a las leyes procesales penales para regular el uso de la evidencia digital y aspectos probatorios como medio de prueba en los procesos criminales.
- Homologar aspectos específicos de las leyes que organizan a las Fiscalías, Procuradurías Generales de Justicia o a la Institución del Ministerio Público.
- Proveer una reforma a las leyes de seguridad pública para que la policía pueda realizar acciones de vigilancia, identificación, monitoreo y rastreo en la red pública de Internet sobre sitios web con el fin de investigar conductas delictivas, preservando los derechos humanos y las garantías penales de los gobernados.
- Adecuar las leyes de seguridad pública de modo que contemplen la coordinación de los estados con los Municipios y la Federación, con la finalidad de normar la integración.

Armonización interna para insertarse en una política de armonización nacional e internacional:

- Armonizar transversalmente al interior de cada entidad federativa todo el entramado conceptual, legal, presupuestario, financiero, fiscal, civil, administrativo, programático, tecnológico, educativo, social, cultural y científico del sector de las TI, para así lograr las propuestas de homologación con el resto del país o del planeta.

3. Mejores prácticas, en su caso, nacionales e internacionales

- Colima, Querétaro y Quintana Roo han sabido incorporar a su normatividad el uso de las TI y la promoción de las transacciones electrónicas, lo que los ha colocado en los primeros lugares de las entidades en este rubro.
- Colima cuenta con una Ley de Medios Electrónicos y Firma Electrónica y su respectivo Reglamento, pero lo más importante es que tiene una Agenda Digital. Es el primer estado en reformar su Constitución para garantizar a sus ciudadanos el acceso al Internet.
- El Distrito Federal aprobó la Ley para el Desarrollo del Distrito Federal como Ciudad Digital y del Conocimiento, cuyo objetivo es impulsar el acceso de la población a las TIC, a fin de abatir la brecha digital.
- Aguascalientes estableció que en el Sistema de Justicia en Línea se integrará el expediente electrónico, mismo que incluirá todas las promociones, pruebas, oficios, acuerdos, así como otros anexos y demás actuaciones que deriven de la sustanciación del juicio en línea, garantizando su seguridad, inalterabilidad y autenticidad, conforme a los lineamientos que expida el Tribunal de lo Contencioso Administrativo.

- En el ámbito de delitos cibernéticos destacan 3 figuras relevantes que marcan un antecedente en la categorización de los delitos informáticos: 1) el Convenio sobre la Ciberdelincuencia del Consejo de Europa (llamado Convenio de Budapest); 2) la Ley Modelo de la Commonwealth sobre Delitos Informáticos y relacionados con la Informática y; 3) el Proyecto de Convenio de Stanford; los cuales establecen un catálogo de delitos, describiendo los tipos y bienes tutelados.

4. Compendio de Datos sobre el Sector de TI

- De los 14,912 ordenamientos revisados para el estudio, 5736 (38%) hacen alguna referencia a las TI. Sin embargo, esto no significa que haya una proactividad legislativa relevante o que exista calidad regulatoria de las TI.
- Las entidades federativas no tienen un orden jurídico del mismo tamaño los tres estado con mayor número de documentos son Estado de México (con 1353), Morelos (1 273) y Distrito Federal (1 117). En el otro extremo, los estados con menor número de ordenamientos son Zacatecas (178), San Luis Potosí (191) y Sinaloa (225).
- Solamente existen 14 leyes que regulan el tema de la firma electrónica (Baja California, Chiapas, Colima, Distrito Federal, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Quintana Roo, Sonora y Yucatán); pero desde el nombre de cada una, se advierte la falta de consenso interestatal, así como por el tipo de reglamento que sobre cada una de ellas se ha emitido.
- Se define "Sector de las TI" como:

> *"Conjunto de industrias y/o empresas cuya actividad económica principal consiste en el diseño, desarrollo, producción y/o comercialización de productos, tecnologías y servicios asociados al procesamiento de datos y administración de información, así como aquellas unidades económicas vinculadas al desarrollo del software y hardware, los servicios de TI, Business Process Outsourcing (BPO), los medios creativos digitales, redes, aplicaciones o cualquier otra tecnología de la información que permiten el intercambio o procesamiento informatizado o digitalizado de datos." (AMIPCI, 2011: 460).*

5. Conclusiones

A partir del análisis y revisión del estudio Fortalecimiento del marco legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco regulatorio en su etapa de monitoreo se plantean las siguientes recomendaciones:

De acuerdo con el estudio, es sobresaliente el crecimiento que han tenido algunas entidades federativas: Colima, Querétaro, y Quintana Roo. Estos estados han sabido incorporar en su normatividad el uso de las TI y la promoción de transacciones electrónicas. Para generar este tipo de condiciones en otros estados y municipios

recomendamos ampliamente establecer una ruta de capacitación continua en temas de telecomunicaciones, banda ancha, uso de normatecas online y otros temas de la mayor relevancia para el desarrollo de la legislación local en relación al sector de TI.

Los resultados del estudio identifican falta de consenso interestatal en materia legislativa, sin embargo, para promover el desarrollo adecuado del sector de TI, es indispensable que exista este consenso entre las entidades federativas y que las leyes promovidas estén alineadas a una agenda nacional. Se recomienda coordinar eventos y foros de debate en donde se discutan contenidos en materia legislativa y se defina la agenda legislativa a nivel nacional. Es conveniente la participación en estos foros del sector empresarial, sector gobierno y comunidad académica.

Dado que los cambios en el ecosistema tecnológico nacional e internacional evolucionan de forma muy rápida, se debe prever que los reglamentos que contienen las leyes relacionadas a TI sean revisados y actualizados de forma constante, permitiendo un crecimiento ágil de las empresas del país y una intervención gubernamental adecuada.

MAYAHII

Ficha 6:

Estudio de mercado del mapa de ruta de Tecnologías de Información en el ámbito de manufactura avanzada (4 nichos: aeroespacial, automotriz, dispositivos médicos y eléctrico-electrónico)

Ficha 6. Estudio de mercado del mapa de ruta de Tecnologías de Información en el ámbito de manufactura avanzada (4 nichos: aeroespacial, automotriz, dispositivos médicos y eléctrico-electrónico)

1. Líneas de acción de política pública

Dar continuidad a la política pública del desarrollo de las TICs que la Secretaría de Economía a impulsado través del PROSOFT y MéxicoFIRST.

2. Principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial

- Atraer de forma estratégica a clientes de Manufactura Avanzada (MA) por medio de una infraestructura tecnológica que vincule las necesidades y retos de negocio con el software y servicios de TI.
- Cerrar la brecha entre la producción y el análisis de procesos, atendiendo a las siguientes necesidades: procesos de soporte (BPO), administración de aplicaciones (AMS), y administración del ciclo de vida del producto (PLM).
- Para las empresas con capital internacional operando en México se debe impulsar la descentralización de las decisiones de compras de productos y servicios de TI.
- Diversificar los servicios de las empresas de MA instaladas de México para dirigirlas al diseño e ingeniería.
- Ubicar principales oportunidades por desarrollar a partir de la estructura actual de proveeduría de software y servicios de TI.

El estudio presenta tres hitos con base al Mapa de Ruta de Tecnologías de Información en Manufactura:

- *Primer Hito en 2015:*
    - Aprovechar el crecimiento demográfico, absorbiendo la fuerza de trabajo productiva del país.
    - Impulsar la capacitación de la fuerza de trabajo para labores de manufactura avanzada.
    - Incrementar los ingresos de las empresas dedicadas a soluciones de TI para MA a través de la ampliación de cobertura de sus clientes y por el aumento del valor agregado de los productos y servicios que se ofrecen.
    - Para la industria de dispositivos médicos, identificar los factores determinantes en la formación del cluster BC y diversificar la oferta de productos a otras regiones.
    - Para la industria eléctrico-electrónico, aprovechar la convergencia digital para aumentar sus clientes y sus ingresos.
- *Segundo Hito en 2017:*
    - Encontrar la masa laboral requerida preferentemente en su sitio de ubicación.
    - Crear universidades y centros de investigación que apoyen las labores de ciencia, investigación e innovación.
    - Realizar intercambios regionales entre estudiantes de universidades y tecnológicos de diversos clusters aprendiendo experiencias entre regiones.
    - Para la industria aeroespacial, involucrarse en una mayor producción de propiedad intelectual, y lograr mayor efectividad en las convocatorias de CONACYT para obtener fondos mixtos.

- Para el sector automotriz, realizar estudios de caso para cada uno de los centros de Ingeniería y Diseño con la finalidad de obtener los factores que llevaron a las empresas a instalarse en el país y evaluar la posibilidad de replicar esta evolución en otros nichos de MA.
- Para dispositivos médico, diversificar la oferta de estos productos en otras regiones, no solo en el estado de BC.
- Para la industria eléctrico-electrónico, lograr la transición de empresas tradicionales a empresas manufactureras.

- *Tercer Hito en 2021:*
  - Evaluar la oferta de fuerza laboral especializada en MA.
  - Conocer y evaluar las certificaciones que comúnmente se requieren en estos nichos de MA.
  - Difundir certificaciones que no están presentes en todas las empresas de manufactura, como p.ej.: CAD-CAM, CNC, SAP, Lean Manufacturing, Seis Sigma, Kaizen, Business Intelligence, entre otros.
  - Para dispositivos médicos, potenciar la experiencia del estado de BC a otras entidades que hoy manufacturan dispositivos médicos como Chih., Tamps., DF, Edo. de Méx., NL y Mor.

3. Mejores Prácticas, en su caso, nacionales e internacionales

- MéxicoFIRST. Es un programa con el objetivo de formar capital humano especializado en TI. En su inicio buscaba certificar 12,000 personas al año, sin embargo entre los años 2008 y 2011 lograron 35,000 personas certificadas y en 2012 ya esperaban certificar 15,000 personas.
- México. Se observa un crecimiento a un ritmo considerable en MA, a través del dinamismo de las exportaciones, la creación de valor agregado, la generación de empleos y formación de capacidades y habilidades.
- Un sector exportador en MA en software y servicios de TI posee excepciones fiscales que permite la proliferación de tipos de empresas exclusivas en estos nichos, y permite la proyección internacional a las empresas.

4. Compendio de datos sobre el sector TI

- La industria de TI ha experimentado, en los cuatro nichos de MA, un crecimiento sostenido en los años recientes en las empresas constituidas, así como en su ventas y exportaciones.
- Existe una amplia demanda de software y servicios de TI en empresas de MA. Algunas empresas se ven rebasadas en su capacidad instalada y contemplan dos formas de crecimiento: 1) aumentar la capacidad para satisfacer una demanda creciente y 2) expandir el negocio a servicios de mantenimiento.
- Se encuentran oportunidades de software y servicios de TI en empresas que demandan estos servicios de apoyo al negocio como ERP, software de máquinas CNC, software para facilitar las exportaciones e importaciones, ventas, marketing, entre otros.
- Para el 66% de las empresas, con capital internacional en el estudio, que desarrollan diseño, desarrollo y fabricación, las decisiones de compras de productos y servicios de tecnología no depende de la filial México sino de del Chief Information Officer (CIO) de la matriz ubicada en el extranjero.

5. Conclusiones

Como conclusión, para dar seguimiento y fortalecer el mapa de ruta de Tecnologías de la Información, recomendamos revisar y hacer énfasis en los siguientes aspectos.

En relación a las empresas con capital internacional operando en México, el estudio recomienda impulsar la descentralización de las decisiones de compras de productos y servicios de TI. En este sentido es necesario crear incentivos para las empresas internacionales operando en México, resaltando beneficios como reducir sus gastos de inversión y manteniendo la garantía de calidad de sus productos. Por ejemplo, para las compras que realizan localmente promocionar beneficios en relación a tiempo de entrega, costo, embarques, entre otros.

Por otro lado, para acelerar la cualificación y competitividad de las empresas mexicanas recomendamos identificar ya sea certificaciones nacionales e internacionales apalancadas con el apoyo de MéxicoFIRST para cerrar la brecha, encontrada en el estudio, entre producción y análisis de procesos atendiendo a las siguientes necesidades: procesos de soporte (BPO), administración de aplicaciones (AMS), y administración del ciclo de vida del producto (PLM).

A su vez, es imprescindible para el desarrollo de la industria apoyar a las empresas de MA a que busquen impulsar las exportaciones de sus servicios y productos para así aumentar tanto el ingreso de éstas, como la calidad al competir con estándares internacionales.

Se observa que el mapa de ruta de TI no cuenta con una estrategia de evaluación, se recomienda diseñar e implementar una estrategia de evaluación sistemática anual con el fin de evaluar el rumbo del Mapa de Ruta de Tecnologías de Información en Manufactura frente a los cambios del Sector nacional e internacional y ajustar los objetivos y metas de los hitos establecidos respectivamente.

De acuerdo con el estudio, uno de los hitos propuestos para el 2017 en el Mapa de Ruta de TI en el ámbito de MA, es crear universidades y centros de investigación que apoyen las labores de ciencia, investigación e innovación. Sin embargo, el tiempo de maduración y consolidación académica de una universidad tarda décadas. No recomendamos la creación de nuevas universidades y centros de investigación que apoyen las labores de ciencia, investigación e innovación, como se propone en el Segundo Hito. Lo que sí recomendamos es fortalecer las universidades existentes y ampliarlas de forma que se pueda aumentar la calidad. Por ejemplo es de mucho mayor impacto invertir en una universidad ya avalada existente para que desarrolle un centro de investigación específico que crear una para este propósito.

MAYAHII

Ficha 7:

Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco de trabajo regulatorio a la etapa de capacitación y etapa de iniciativas (2 y 3)

Ficha 7. Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco de trabajo regulatorio a la etapa de capacitación y etapa de iniciativas (2 y 3)

1. Líneas de acción de política pública

- Fomentar políticas públicas que creen y adapten marcos legislativos que incentiven la confianza y la seguridad de las transacciones en línea.
- Generar un ambiente regulatorio que garantice la seguridad de las transacciones electrónicas y la seguridad jurídica de las personas al utilizar medios electrónicos.
- Desarrollar acciones que den mayor seguridad a los usuarios de TI a través de la protección de la información.
- Estimular la producción de servicios de TI mediante la protección de la propiedad intelectual.
- Buscar que la legislación Mexicana esté armonizada con el entorno normativo internacional de tal manera que facilite el comercio de servicios de TI; y que la legislación sea aplicada de manera correcta por todos los órdenes de gobierno involucrados en dicha responsabilidad.
- Homologar el marco regulatorio y las políticas públicas de las entidades federativas relativas al desarrollo de las TI y su uso en los distintos procesos administrativos y legales. Para esto, es necesario:
    - Implementar capacitación de servidores públicos.
    - Proponer alternativas normativas para el sector mediante iniciativas "tipo".

2. Principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial

- Extender y promover cursos de capacitación para servidores públicos, miembros de la sociedad civil y empresarios en materia de "Aspectos Legales de las TI y el Comercio Electrónico", que incluyan un componente en línea y sesiones presenciales.
- Para homologar el marco regulatorio, favorecer la competitividad local y cerrar – en lo posible – la brecha digital, se recomiendan las siguientes iniciativas:
    - Iniciativa de Reforma Constitucional: garantizar el acceso universal a la banda ancha y a las TICs como derecho fundamental de los habitantes del estado.
    - Iniciativa de Ley de Firma Electrónica Avanzada: contextualizar a las entidades federativas bajo los nuevos principios de la Ley Federal de Firma Electrónica Avanzada.
    - Iniciativa de adiciones al Código Penal local (que corresponda) en materia de cibercrimen: Regular desde el ámbito penal lo relacionado con delitos informáticos.
- Otras iniciativas que deben promoverse:
    - Ley estatal para el desarrollo de la sociedad de la información (ley marco para el sector), o bien, Ley para el desarrollo tecnológico, Ley para el desarrollo de entidad digital y del conocimiento, etcétera.
    - Ley estatal de gobierno electrónico, o bien, ley sobre innovación y calidad gubernamental.

    - Reformas a la ley del notariado en materia de protocolo electrónico y medios de expresión del consentimiento por medios digitales.
    - Reformas a la legislación estatal civil en materia de medios de prueba digitales o electrónicos.
    - Reformas a la ley del registro público estatal en materia de folios electrónicos y otros trámites de consulta o inscripción de actos jurídicos en materia inmobiliaria y comercial.
    - Reformas a la legislación procesal civil en materia de expedientes electrónicos o justicia privada virtual.
    - Reformas a la legislación estatal del procedimiento administrativo para establecer procedimientos contencioso-administrativos virtuales.
    - Reformas a la legislación estatal en materia de medios alternativos de justicia para reconocer la mediación o conciliación on line.
- Desarrollar una estrategia para ofrecer a los estados propuestas legislativas en aquellos temas en los que se han detectado mayores atrasos.
- Coordinar esfuerzos entre la Secretaría de Economía, la CONAGO, el CIAPEM y la Comisión de Acceso Digital de la Cámara de Diputados en la difusión y conocimiento de los estudios relacionados al tema y permear a buen nivel las iniciativas "tipo" de reformas legales sobre aspectos legales de las TI y el comercio electrónico.

3. Mejores prácticas, en su caso, nacionales e internacionales

- Para criminalizar las conductas relacionadas con delitos informáticos se destacan instrumentos jurídicos internacionales como:
    - Convenio sobre la Ciberdelincuencia del Consejo de Europa o Convenio de Budapest
    - Ley modelo del Commonwealth sobre Delitos Informáticos y Relacionados con la Informática
    - Proyecto de Convenio de Stanford; todos ellos establecen un catálogo de delitos que describe los tipos y los bienes tutelados.

4. Compendio de Datos sobre el Sector de TI

- A pesar de la publicación de la Ley Federal de Firma Electrónica Avanzada publicada en el Diario Oficial de la Federación del 11 de enero del 2012, en este tema es donde menos armonización normativa existe.

5. Conclusiones

Como conclusión, sobre el estudio de fortalecimiento del marco legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco de trabajo regulatorio a la etapa de capacitación y etapa de iniciativas, recomendamos revisar y hacer énfasis en los siguientes aspectos de la política pública y la agenda sectorial.

Debido a la falta de armonización del componente jurídico en los diferentes niveles de gobierno y la falta de cultura legal, se recomienda ampliamente extender y promover cursos de capacitación para servidores públicos, miembros de la sociedad civil y empresarios en materia de "Aspectos Legales de las TI y el Comercio Electrónico". Será necesario, en primer lugar, lograr que las capacitaciones se transformen o se integren en una certificación con validez oficial. Así mismo lograr que estas capacitaciones y certificaciones a los servidores públicos en los tres niveles de gobierno se acrediten en

su Plan Profesional de Carrera para así aumentar el interés y los incentivos para éstos de mantenerse capacitando en estos temas.

En materia de política pública es importante coordinar esfuerzos entre la Secretaría de Economía, la CONAGO, el CIAPEM y la Comisión de Acceso Digital de la Cámara de Diputados para apoyar e impulsar la difusión y conocimiento de los estudios relacionados al tema y permear las recomendaciones de reformas legales sobre las TI. Asimismo se recomienda que la difusión de estos estudios se haga en diversos formatos como videos, blogs, redes sociales para así atender el nuevo consumo de información del siglo XXI.

MAYAHII

Ficha 8:

Maestría en Derecho de las Tecnologías de la Información y la Comunicación

Ficha 8. Maestría en Derecho de las Tecnologías de la Información y la Comunicación

1. Líneas de acción de política pública

- Los gobiernos deben establecer como prioridad el fortalecimiento de las vías internas de difusión de la tecnología; las políticas públicas tienen que enfocarse a garantizar ciertos servicios cruciales de apoyo, se debe fomentar el acceso eficaz a la educación de buena calidad con el fin de sacar provecho de las tecnologías.
- Se recomienda generar políticas públicas y crear programas integrales de formación que permitan generar los conocimientos requeridos, tanto en ciencias jurídicas como en las TIC, para regular nuevas formas de servicios, información y organización social. Se destaca la pertinencia de crear programas de posgrado que atiendan las necesidades de profesionales del derecho, dedicados a dar atención en temas de comercio electrónico, propiedad intelectual, privacidad/protección de datos personales, uso de las telecomunicaciones, informática forense, entre otros.

2. Principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial

El estudio realiza las siguientes propuestas:

- Se deberá ampliar y reconvertir el conocimiento de los legisladores, jueces, funcionarios públicos, expertos técnicos y abogados, ya que hoy en día el profesional que se ocupa de los fenómenos propios del Derecho Informático se ve obligado a continuar su formación académica con cursos, seminarios y talleres en instituciones públicas y privadas que lo preparan para la comprensión de tópicos particulares sin un soporte de conocimientos especializados.
- Se deberán crear programas de posgrado y especialidad que atiendan las necesidades de profesionales del derecho, dedicados a dar atención en temas de comercio electrónico, propiedad intelectual, privacidad/protección de datos personales, uso de las telecomunicaciones, informática forense, entre otros.
- Habilitar un observatorio que vigile las prácticas relacionadas con el uso de las TIC y los delitos en línea, protección de datos, protección de la propiedad intelectual, uso de las telecomunicaciones, etc.

3. Mejores prácticas, en su caso, nacionales e internacionales

- El 9 de diciembre del 2005, se introdujeron medidas financieras para fomentar el uso de tecnología de la información: “Las secretarías de Hacienda y Crédito Público, de la Función Pública y de Economía, han venido instrumentando, en el ámbito de sus respectivas competencias, de acuerdo con lo dispuesto en el Código Fiscal de la Federación, la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y el Código de Comercio, el uso de medios electrónicos, coadyuvando a la estrategia de Gobierno Electrónico; en ese sentido, es de especial importancia que el uso de los medios y Firma Electrónica Avanzada se homologuen, implementen y desarrollen en toda la Administración Pública Federal, considerando los estándares técnicos de mayor aplicación y seguridad, con la finalidad de ofrecer –a los usuarios de los servicios del Gobierno Federala, instrumentos electrónicos de la más alta calidad.” (quote #25 del doc pag final 11- principio12)

- En el 2006, La Secretaría de La Función Pública creó la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo del Gobierno Electrónico (CIDGE) con el objetivo de generar las disposiciones de caracter técnico así como establecer los principales ordenamientos que conforman el marco jurídico en la materia. Secreó con 2
- subcomisiones permanentes 1) Subcomisión de Firma Electrónica Avanzada, 2)Subcomisión de Sistemas Automatizados de Control de Gestión.
- A nivel Internacional se han construido varias propuestas de regulación sobre temas de Internet, por ejemplo los llamados Tratados de Internet de la OMPI, y el Anti-Counterfeiting Trade Agreement (ACTA). Por último, la regulación global de Internet (Internet Governance) y la Resolución de Disputas sobre Nombres de Dominio (UDRP), entre otros son temas que han llegado para quedarse y que afectan a la comunidad mundial de Internet desde hace ya varios años.
- El programa europeo "EULISP– European Legal Informatics Study Programme". Éste es un programa de esfuerzo multinacional coordinado por la Universidad de Hannover, Alemania, el cual tiene por socios a once universidades europeas que, conjuntamente, imparten la "Maestría en Derecho Informático y Propiedad Intelectual".
- La Universidad de Chile, quien en conjunto con el Centro de Estudios en Derecho Informático imparte, desde hace diez años, la Maestría en Derecho Informático y de las Telecomunicaciones y el Diplomado en Derecho Informático.
- Finalmente, por la Universidad de Alicante en España se imparte el "Magíster Lvcentinvs en Propiedad Industrial, Intelectual y Derecho de la Sociedad de la Información" con el mayor número de graduados en esta especialidad.

4. Compendio de Datos sobre el Sector de TI

- De un análisis del marco jurídico vigente, realizado en agosto de 2010 para determinar cuántos ordenamientos jurídicos existían en el ámbito de la administración pública federal que hicieran referencia a las tecnologías de la información, se obtiene que sólo son siete las dependencias: Secretaría de la Función Pública; Secretaría de Hacienda y Crédito Público; Secretaría de Economía; Secretaría de Comunicaciones y Transportes; Secretaría de Relaciones Exteriores; Instituto de Seguridad para las Fuerzas Armadas de México; Instituto Mexicano del Seguro Social.

Análisis de la representación de asignaturas o especialidades de Derecho Informático en México:

- De las 9 principales escuelas de derecho a nivel nacional sólo 1 escuela tiene una asignatura en derecho de las telecomunicaciones, y sólo 4 escuelas manejan una asignatura en derecho informático.
- En México, únicamente el ITAM imparte un Diplomado que cubre dos áreas relacionadas con el Derecho Informático: el Derecho de las Tecnologías de Información y el Derecho de las Telecomunicaciones.

Análisis de la representación de las maestrías en Derecho Informático en el extranjero:

- Existen 13 universidades Internacionales con programas de maestría con especialidad única en derecho informático o derecho de las tecnologías de información ("*law & technology*", "*information technology law*").
- Se encontraron 12 universidades con programas de maestría con especialidad mixta en Derecho Informático ("*law & technology*", "*information technology law*") y Derecho de las Telecomunicaciones (y otras especialidades).

- Se encontraron 9 universidades con programas de maestría con especialidad mixta en Propiedad Intelectual y Derecho Informático o de las Tecnologías de Información (*"law & technology", "information technology law")*.

5. Conclusiones

Como conclusión del análisis del estudio diagnóstico recomendamos implementar y lanzar la Maestría en Derecho Informático. Dicho esto, se recomiendan las siguientes estrategias para aumentar el impacto y la importancia de dicho programa, para que a su vez logre reconocimiento nacional e internacional.
Para mantener un programa pertinente y altamente competitivo es importante invitar a docentes de las universidades en Europa a participar en intercambios de docencia e investigación como parte del equipo académico nacional para así fortalecer el programa y desarrollar vías de colaboración interinstitucionales.

Se recomienda diseñar y adoptar un esquema de doble titulación para maestría en Derecho Informático de tal forma que los egresados puedan graduarse de la Maestría Nacional así como una Titulación con el programa europeo "EULISP– European Legal Informatics Study Programme", o un programa de igual reconocimiento internacional en la materia.

Debido a que sólo se cuenta con un programa de maestria Derecho informático a nivel América Latina, ofertado en Ecuador, se recomienda admitir en la Maestría tanto a alumnos nacionales como de otros países de centro y sudamérica para así fortalecer la interacción y aprendizaje entre los estudiantes de la maestría. A la vez, promover opciones de intercambio académico para alumnos.

MAYAHII

Ficha 9:

Difusión y desarrollo de contenidos de la LFPDPPP para el sector de tecnologías de la información: Análisis de Tratamiento de Datos Personales y Capacitación a 50 personas

Ficha 9. Difusión y desarrollo de contenidos de la LFPDPPP para el sector de tecnologías de la información: Análisis de Tratamiento de Datos Personales y Capacitación a 50 personas

1. Líneas de acción de política pública

- La aprobación de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (LFPDPPP) busca establecer un cambio radical en el modo en que las empresas mexicanas pueden tratar información de carácter personal.
- El objetivo de la LFPDPPP es implementar el derecho a la protección de los datos personales que la Constitución Política reconoce a todas las personas en México.

2. Principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial

- La LFPDPPP conlleva determinadas obligaciones y prácticas para las empresas que tratan datos personales en posesión de otras empresas en calidad de prestadores de servicios. A efectos de la normatividad, estas empresas se consideran "encargados", y pueden tratar datos personales por cuenta de sus clientes sin tener que dar cumplimiento a las obligaciones que la Ley establece para la transferencia de datos.
- Las medidas y obligaciones que dicta la LFPDPPP quedarán reflejadas en el contrato (o equivalente) que firmen las empresas para la prestación del servicio y, en resumen, deberán contener al menos las siguientes cláusulas: dependencia de las instrucciones del responsable, respeto de la finalidad oportuna, aplicación de medidas de seguridad, confidencialidad y no transferencia a terceros, y supresión de los datos cuando resulte necesario (acabado el contrato o a solicitud del responsable), y todo lo anterior con sujeción a lo previsto en el aviso de privacidad.
- Si entre las atribuciones de el Encargado está la de establecer contacto directo con el individuo titular de los datos, será el encargado quien deba trasladarle el aviso de privacidad e, incluso, de así acordarlo el responsable, atender las solicitudes de ejercicio de los derechos ARCO de estos titulares (acrónimo de los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición). El cumplimiento de sus obligaciones (directas o acordadas con el responsable) resulta de vital importancia para el encargado, ya que en caso contrario puede ser sujeto de importantes sanciones.

<u>Modelo de Autorregulación</u>

Se propone que una vez que ya se encuentren operando las entidades de certificación, se implemente un modelo de autorregulación por industria que contenga:

- Parámetros mínimos de seguridad para toda la industria.
- Un procedimiento homogéneo para el ejercicio de Derechos ARCO.
- Un código de buenas conductas para toda la industria.
- Sanciones para los adherentes que incumplan con el esquema.

<u>Inventario de datos personales y de los sistemas de tratamiento</u>

De acuerdo a la normativa es necesario localizar las bases de datos y/o tratamientos existentes dentro de la organización del Responsable, analizando la finalidad para la que

son tratados los datos, el origen de los datos, y el sistema de almacenamiento de los mismos, y con esta información realizar un inventario de bases de datos preexistentes.

3. Mejores prácticas, en su caso, nacionales e internacionales

Nacionales

En México existen las siguientes regulaciones en materia de protección de datos personales, y sus particularidades en la materia:

- La Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares.
- El Reglamento de la LFPDPPP.
- La Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.
- Los Lineamientos de Protección de Datos de la LFTAIPG.

El Reglamento de la LFPDPPP lista un total de seis obligaciones que todo encargado debe cumplir, y una serie de garantías para asegurar su observancia. Son las siguientes:

- Dependencia: únicamente puede tratar los datos conforme a las instrucciones que le facilite el responsable.
- Finalidad: debe abstenerse de tratar los datos para finalidades distintas a las instruidas por el responsable. Conocer y respetar el contenido los avisos de privacidad resulta, por tanto, fundamental: lo contrario podría dar lugar a una infracción de la normatividad, con la consecuente sanción.
- Seguridad: debe cumplir con las medidas de seguridad previstas en la normativa mexicana. En ocasiones, los responsables incluyen, entre sus instrucciones, la obligación de implementar unas medidas de seguridad concretas. El encargado, en tal caso, deberá garantizar el cumplimiento tanto de las instrucciones que reciba del responsable como de las medidas que le correspondan según la normatividad mexicana. Si se contradicen, debería aplicar aquella que ofrezca una mayor protección.
- Confidencialidad: sobre los datos que trate, que subsistirá aún después de la finalización del contrato de
- prestación de servicios que le vincula al responsable.
- Cancelación: una vez finalizada la relación, o siempre que el responsable se lo pida, debe suprimir los datos personales que trate, salvo que una ley exija su conservación.
- No transferencia: no podrá transferir ni remitir los datos a terceros, salvo en alguno de los siguientes casos:
    - Que el responsable le dé instrucciones para que lo haga.
    - Que el responsable le permita subcontratar, sujeto a una serie de normas que veremos más adelante.
    - Que se los requiera la autoridad competente, con arreglo a la ley.

De acuerdo a la LFPDPPP y al RLFPDPPP, las personas físicas o morales podrán convenir entre ellas o con organizaciones civiles o gubernamentales, nacionales o extranjeras, esquemas de autorregulación vinculante, para quienes se adhieran voluntariamente, en materia de protección de datos personales.

En el caso de la autorregulación de las empresas, existen los siguientes esquemas posibles: códigos deontológicos; códigos de buenas prácticas profesionales; políticas de privacidad; reglas de privacidad corporativas; sellos de confianza; procedimientos de

certificación; régimen de funcionamiento y administración; requisitos y procedimientos de adhesión.

Deben existir en las empresas medidas de seguridad que permitan proteger los datos personales contra: daño, pérdida, alteración, destrucción o el uso, acceso o tratamiento.

Las características más importantes de la protección de datos personales son las siguientes:

- Se prohíben los tratamientos de datos ilegales, así como aquellos basados en el engaño o el fraude.
- Los datos sólo se pueden utilizar tras haber informado a su titular, a través de un "aviso de privacidad".
- Únicamente se pueden tratar los datos para los fines comunicados al titular (o autorizados por la ley), y sólo se pueden solicitar aquellos datos necesarios para cumplir con dichos fines.
- Sólo pueden conservarse los datos durante el tiempo en que sean necesarios, y durante ese tiempo deben mantenerse correctos y actualizados.
- Para tratar los datos es necesario el consentimiento de su titular, salvo las excepciones que establezca la ley.
- Si los datos son patrimoniales o financieros se requerirá el consentimiento expreso, mientras que si son considerados sensibles (como, por ejemplo, los datos de ideología, religión, salud, preferencias sexuales...) debe, además, ser expreso y por escrito. En los demás casos el consentimiento tácito sería suficiente. El responsable deberá probar que cuenta con el consentimiento, si es que se le requiere, y, finalmente, el consentimiento se puede revocar en cualquier momento.
- Aquel que trate datos personales debe adoptar las medidas que resulten necesarias para que el tratamiento se ajuste a la legalidad, y debe poder demostrar en todo momento que cumple con sus obligaciones al respecto.
- Quien trata datos personales debe establecer las medidas de seguridad administrativas, técnicas y físicas que permitan proteger los datos personales contra cualquier daño, pérdida, alteración, destrucción o el uso, acceso o tratamiento no autorizados; y debe guardar la más absoluta confidencialidad con respecto a los mismos.
- Los titulares tienen derecho, en todo momento, a acceder a sus datos personales, a rectificarlos cuando sea
- Finalmente, el IFAI se encarga de supervisar el cumplimiento de este derecho, imponiendo las sanciones que correspondan en caso de incumplimiento y fomentando su conocimiento e implementación inexactos, a cancelarlos cuando el tratamiento sea ilegítimo o a oponerse a su uso para determinados fines.

Internacionales

La Comisión Europea establece una serie de obligaciones para los encargados situados fuera del llamado "Espacio Económico Europeo" (a los que denomina "importadores de datos"), que son, entre otras, las siguientes:

- Tratar los datos por cuenta del "exportador de datos", y siguiendo sus instrucciones.
- Notificar al exportador cualquier cambio normativo que ponga en riesgo el cumplimiento de las cláusulas contractuales, así como cualquier acceso no autorizado a los datos, cualquier solicitud de información por las autoridades.

- Establecer las medidas de seguridad que le indique el exportador, y guardar secreto sobre los datos objeto de tratamiento.
- Permitir la realización de auditorías, tanto por parte del exportador como por la autoridad de control de su país.
- Someter la subcontratación a la autorización del exportador.
- Al finalizar la relación, destruir los datos o devolverlos al exportador, a elección de este.

4. Compendio de Datos sobre el Sector de TI

Figura del Encargado

El encargado es la persona física o moral, pública o privada, ajena a la organización del responsable, que sola o conjuntamente con otras, trata datos personales por cuenta del responsable, como consecuencia de la existencia de una relación jurídica que le vincula con el mismo y delimita el ámbito de su actuación para la prestación de un servicio (RLFDPDPPP, Art. 39)

Análisis de brecha

Consiste en las medidas de seguridad existentes y aquellas faltantes que resulten necesarias para la protección de los datos personales.

Sistemas de gestión de la seguridad de la información (SGSI).
Un SGSI es un conjunto de procedimientos, procesos y medidas que permiten gestionar de forma eficaz y eficiente la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información.

Los derechos ARCO son:
- Derecho de acceso.
- Los Derechos de rectificación y cancelación.
- Derecho de oposición.

Sanciones

La LFPDPPP obliga al “responsable” a responder las solicitudes al titular en no más de veinte días. la Ley obliga al “responsable” a notificar al titular de los datos aquellas “vulneraciones de seguridad ocurridas en cualquier fase del tratamiento que afecten de forma significativa a sus derechos patrimoniales o morales”, para permitirle reaccionar para defender sus derechos

En caso de que el IFAI determine que existe un incumplimiento derivado de un procedimiento de protección de derechos o de verificación, las sanciones económicas (artículo 140 del Reglamento) son:
- En caso de datos No Sensibles las multas van de $5,746 pesos a $9,193,600 pesos,
- En el caso de datos sensibles las multas $11,492 a $18,387,200 pesos en caso de datos sensibles.
- En caso de reincidencia, las multas adicionales que pueden ir de $5,746.00 pesos a $18,387,200 pesos (incluso las multas pueden doblarse si son datos sensibles)

  Sanciones privativas de la libertad.

- Civil o penal. Las sanciones se impondrán sin perjuicio de la responsabilidad civil o penal que resulte.
- Penal
    - Aquel que estando autorizado para tratar datos personales, con ánimo de lucro, provoque una vulneración de seguridad a las bases de datos bajo su custodia. Prisión de 3 meses a 3 años.
    - El que, con el fin de alcanzar un lucro indebido, trate datos personales mediante el engaño aprovechándose del error en que se encuentra el titular o la persona autorizada para transmitirlos. Prisión de 6 meses a 5 años.
    - Cuando los supuestos se refiera a datos personales sensibles: Las penas se duplicarán.

Medidas de Seguridad

El "ciclo de vida de la información" es primer paso para implementar las medidas de seguridad del reglamento de la LFPDPPP. Se trata de identificar los siguientes aspectos con relación a todos los tipos de datos que maneja (o prevé manejar) una organización:

- Cómo se obtienen los datos (obtención personal -con presencia física-, directa -por medios electrónicos y similares-,o indirecta -fuentes de acceso público o transferencias, por ejemplo)
- Dónde y cómo se almacenan: equipos, sistemas, bases de datos, soportes, etc.
- Para qué se utilizan, y por parte de qué personas o departamentos de la organización: control de la relación con el cliente, gestión de recursos humanos, publicidad y marketing...
- A quién se transfieren/remiten fuera de la organización, incluyendo tanto transferencias como remisiones a otros encargados o subcontratistas.
- Cuáles son los criterios que deciden qué información se conserva y cuál no, y durante cuánto tiempo.
- Cuál es el procedimiento de supresión o destrucción de la información, o de los soportes que la contienen.

Para que el sujeto obligado pueda identificar las medidas de seguridad debe considerar el tipo de datos personales que contiene, lo cual determina el nivel de protección requerido:

- Básico. Datos de identificación y datos laborales
- Medio. Datos académicos y datos de tránsito
- Alto. Datos ideológicos, datos de salud, datos de características personales, datos de características físicas, datos de vida sexual, datos de origen y datos patrimoniales y financieros.

5. Conclusiones

Como conclusión del análisis del proyecto de "Difusión y desarrollo de contenidos de la LFPDPPP para el sector de tecnologías de la información: Análisis de Tratamiento de Datos Personales y Capacitación a 50 personas" recomendamos revisar y hacer énfasis en las siguientes recomendaciones.

El impacto de la capacitación fue muy bajo debido a que únicamente la recibieron 50 personas, se recomienda realizar capacitaciones de forma masiva a las empresas, bajo

un modelo de “entrenar a entrenadores” o esquema de capacitación híbrido a través de las cámaras de comercio y empresariales del país.

La documentación que realiza el proyecto es bastante amplia sobre las responsabilidades que deben de tener tanto los “encargados” como los “responsables” del tratamiento de datos de personales en posesión de terceros, difundir esta información en diversos formatos permitirá aumentar la cultura en torno a estas prácticas y facilitará la implementación de la política pública.

Como estrategia complementaria a la capacitación se recomienda realizar campañas de capacitación dirigidas hacia la implementación de estrategias concretas de seguridad de la información que permitan a las empresas proteger los datos personales contra: daño, pérdida, alteración, destrucción o el uso, acceso o tratamiento. Esto facilitaría que tanto en las grandes organizaciones empresariales como las PyMEs se adopten medidas de regulación sobre el tratamiento de datos personales.

En el programa de capacitación se mencionan las multas y los cargos que aplicaría el IFAI a las empresas que no cumplan o violen los reglamentos de protección de datos personales. Recomendamos difundir esta información por medios diversos para generar conciencia de las implicaciones legales que conlleva el mal uso de la información y el no incorporar prácticas adecuadas para el tratamiento de datos.

Por último, para lograr una adopción adecuada de las medidas de regulación, se recomienda crear una certificación que avale a las empresas y a la figura de la encargado y responsable en la aplicación de la LFPDPPP y que esta certificación sea aprobada y reconocida por el IFAI.

MAYAHII

Ficha 10:

Estudio de cultura sobre tratamiento de datos personales en sector de Tecnologías de la Información y su demanda de servicios

Ficha 10. Estudio de cultura sobre tratamiento de datos personales en sector de Tecnologías de la Información y su demanda de servicios

1. Líneas de acción de política pública

- El Gobierno debe impulsar la creación de diversos programas de apoyo para las PYMES, como por ejemplo, brindar subsidios a éstas empresas para la implementación de los requerimientos de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares. (LFPDPPP).
- Determinar una estrategia en tres ejes que tenga como finalidad atacar las deficiencias que enfrentan la aplicación de la LFPDPPP y su Reglamento en las Empresas del Sector Privado. La estrategia que se propone es la siguiente:
    - 1) Concientizar a la Población Mexicana en los Derechos que les confiere la LFPDPPP y crear un mayor esfuerzo para la concienciación de las obligaciones impuestas a las Empresas del sector Privado.
    - 2) Implementación de la LFPDPPP en el sector Privado donde se enfoque el presente estudio (PyME´s).
    - 3) Desarrollar Profesionales en Seguridad de la LFPDPPP, a través de la Secretaría de Economía y la Autoridad Garante y que el Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos, que determine e imponga sanciones específicas y no meramente de carácter informativo a las empresas que no cumplan con la normatividad.

2. Principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial

- Intensificar las acciones de difusión, formación y concienciación dirigidas específicamente a las empresas que promuevan la implementación adecuada de la normativa sobre protección de datos, además brindará mayor conocimiento de los beneficios que genera.
- Concientizar a la población de cómo hacer exigibles sus derechos ante las Empresas que recaban sus datos, lo que representaría la actuación inmediata por parte de las Empresas para cumplir con la aplicación de la normativa.
- Crear campañas y estrategias de información masiva (a través del IFAI) que hagan énfasis en que todos los requerimientos exigibles y que de no cumplirlos serían sancionados.
- Capacitar a las Empresas, teniendo como objetivo principal propagar el conocimiento de la Ley LFPDPPP entre las Empresas, a través de guías enfocadas en temas como: panorama general de la LFPDPPP y su Reglamento, tratamiento de datos personales, perfil que debe cumplir el Responsable dentro de una Empresa respecto al manejo de los datos personales, el procedimiento para el ejercicio de los Derechos ARCO, las sanciones a las que se hacen acreedoras las Empresas por el incumplimiento de la LFPDPPP.
- Certificar, a través de convenios con la OCDE, la Unión Europea y el IFAI a las Empresas Consultoras que deseen una certificación en tema de Privacidad y que cuenten con personal calificado en la materia.

3. Mejores prácticas, en su caso, nacionales e internacionales

- El 13 de Diciembre de 1995, entró en vigor la Directiva 95/46/CE, publicado en el Diario Oficial (DO L 281), que hace referencia a la directiva bajo la cual la Unión Europea se rige en materia de protección de datos personales, protección de la

vida privada de las personas y la libre circulación de datos personales dentro de la Unión Europea (UE). En ese sentido, la Directiva 95/46/CE fija y establece límites estrictos para la recopilación y utilización de los datos personales y solicita la creación, en cada Estado miembro, de un organismo nacional independiente encargado de la protección de lo datos personales.

- La Unión Europea crea la Directiva a 2002/58/CE, sobre la Privacidad y las Comunicaciones Electrónicas relativa al tratamiento de los datos personales y a la protección de la intimidad en el sector de las comunicaciones electrónicas, que incluye disposiciones sobre la conservación de datos de conexión por parte de los Estados miembros, el envío de mensajes electrónicos no solicitados, la utilización de (*cookies*) y la inclusión de datos personales en guías públicas.
- La Directiva 95/46/CE [Diario Oficial L 181 de 4.7.2001] obliga a los Estados Europeos miembro a reconocer que las sociedades u organismos que utilicen esas cláusulas de contratos relativos a transferencias de datos personales a terceros países garantizarán un "nivel adecuado de protección de los datos".
- En el 2000, se establece el Reglamento 45/2001/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales por las instituciones y los organismos comunitarios y a la libre circulación de estos datos, este reglamento propone garantizar un nivel de protección elevado para los datos personales tratados por las instituciones y los organismos comunitarios.
- Países de la Unión Europea han llevado a cabo mejores prácticas con la Ley de Protección de datos personales:
    - Alemania ha generado un sólido marco legal y regulatorio, caracterizado por una valoración entre los mejores del mundo por su reguladores y sociedad civil altamente calificados.
    - Bélgica presenta un marco legal definido, con sociedad civil activa, sin embargo, presenta problemáticas para el régimen de retención de datos y la identificación única para viajar.
    - España actualiza de manera regular las protecciones integrales para incrementar la seguridad y ha creado un espacio físico (Ventanilla/Módulo) donde realizan el registro y actualización de los datos de todos los ciudadanos, dicha ventanilla se encarga de realizar los respectivos cambios en todas las organizaciones que cuenten con los datos personales de los ciudadanos.
    - Suiza se ha visto limitado en recursos para implementar la Ley de Privacidad , sin embargo, se muestra con protecciones tradicionales fuertes y con miras a una jurisprudencia exitosa.
    - Reino Unido se ha caracterizado por tener un estado vigilante y han creado la instancia reguladora a la que le han otorgado poderes y capacidades para imponer multas.

- A partir del 2006 Argentina, Australia, Rusia, Perú y Colombia han adoptado dentro de su marco legal leyes que favorecen la protección de datos, incluso los nombrados datos biométricos (parámetros físicos que son únicos en cada persona e.g la huella dactilar) de sus ciudadanos.

4. Compendio de Datos sobre el Sector de TI

De acuerdo a la clasificación del Tipo de Datos que establece la Ley, los datos que manejan con mayor frecuencia en las Empresas Mexicanas son:

- Básicos, Patrimoniales y Financieros siendo estos un 65%.

    - Por tamaño de Empresa las que mayor manejo de datos tiene son:
        - Las Microempresas con un 37.95% entre Básicos, Patrimoniales y Financieros.
- En cuanto al almacenamiento de los dato:
    - El 53% de las empresas almacena sus datos en papel.
    - El 45% los almacena en medios electrónicos.
- Dentro de las Empresas encuestadas respecto a su cumplimiento con la LFPDPPP:
    - Un 69% tiene alguna figura o procedimiento definido
    - Un 31% no cuenta con ninguna figura o procedimiento definido
- El principal motivo por el cual el 31% de las Empresas no tiene ninguna figura o procedimiento definido es el desconocimiento de la Ley y su Reglamento con un 27.1%.
- El Giro de Empresas que cuenta con más figuras o procedimientos definidos, conforme a los requerimientos de Ley:
    - TI con un 24.17% de cumplimiento
- De las Empresas encuestadas que cuentan con Responsable para desarrollar medidas de seguridad para la protección de los datos
    - El 54% cuenta con Responsable, ya sea personal Interno o externo a la Empresa.
    - Un 46% no cuenta con Responsable.
- En cuanto al tipo de Consentimiento recabado para tratar datos personales, el 80% de las Empresas recaba consentimiento tácito, para todo tipo de datos (básicos, patrimoniales, financieros y sensibles)
- De las Empresas participantes:
    - El 27% cuenta con Aviso de Privacidad.
    - El 73% no lo tiene.

Con base a lo anterior, los siguientes resultados son derivados del 27% que afirma tener un Aviso de Privacidad. En cuanto al Giro, las Empresas que cumplen con Aviso de Privacidad son:

- Tecnología de Información con un 11.76%
- Consultoría Legal y de Negocios con 3.17%

De las Empresas que cuentan con servicio de almacenamiento de datos en la Nube

- El 39% afirma que su proveedor de servicios en la nube cuenta con alguno de los requerimientos que establece el artículo 54 del Reglamento.
- El 61% afirma que su proveedor de servicios en la nube no cumple con ninguno de los requerimientos que establece el artículo 52 del Reglamento, para el tratamiento de datos en la nube.
- De acuerdo al principio de Calidad, 53% se apegan a los datos que el Titular les proporcione y solo se actualizan a petición del mismo, un 45% obtiene evidencia objetiva (documentación oficial), el 2% restante utiliza otros mecanismos.
- Con base en el Principio de Finalidad, 87% afirma indicar la finalidad en su Aviso de Privacidad.
- De acuerdo al Principio de Lealtad, 64% afirma contar con políticas y procedimientos de control para la seguridad de datos personales. Un 23% capacita al personal sobre la Ley y el 13% restante utiliza otros mecanismos.
- Sólo el 60% de los Responsables aplica alguna de las medidas que establece el artículo 48 del Reglamento para garantizar el Principio de Responsabilidad.

5. Conclusiones

Como conclusión del análisis del documento “Estudio de Cultura sobre Tratamiento de Datos Personales en Sector de Tecnologías de la Información y su Demanda de Servicios” se establecen las siguientes recomendaciones.

En un sentido amplio y primordial se recomienda incorporar en la estrategia de la política pública la creación de campañas de comunicación a nivel nacional sobre los derechos de los ciudadanos en cuanto al manejo y uso de sus datos. Así mismo continuar con la capacitación a las empresas para lograr la correcta implementación del Aviso de Privacidad.

De acuerdo con el estudio, un nivel muy bajo de empresas (sólo el 27%) reconoce contar con avisos de privacidad (AUREN), se recomienda establecer medidas punitivas enérgicas para que las empresas integren este aviso de privacidad. Una estrategia sería crear programas de educación ciudadana y dar promoción, de forma que sean los mismos ciudadanos quienes exijan a las empresas cumplir con el aviso de privacidad, reportando ante el IFAI a las que no lo hagan.

Para aumentar el impacto de las reformas legislativas y las políticas establecidas en materia de protección de datos personales, se recomienda impulsar que exista al menos una Empresa Certificada en cada estado de la República en temas de adaptación de la LFPDPPP, que cuenten con personal calificado en la materia e instruyan a empresas y los encargados de protección de datos personales sobre mejores prácticas a integrar. A la vez, hacer disponibles subsidios a las empresas para amortiguar los costos que genera la adopción de la LFPDPPP.

MAYAHII

Ficha 11:

Estudio de Autorregulación en materia de privacidad y protección de Datos Personales en el ámbito de las TI

Ficha 11. Estudio de Autorregulación en materia de privacidad y protección de Datos Personales en el ámbito de las TI

1. Líneas de acción de política pública

- Dar a conocer a través del Acuerdo Administrativo los parámetros que elaborará la Secretaría de Economía (SE) en coadyuvancia con el Instituto Federal de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos (IFAIPD).
- Elaborar un Acuerdo por el que se den a conocer los parámetros para el correcto desarrollo de los esquemas de autorregulación vinculante a que se refiere el artículo 44 de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares.
- Generar una estrategia dirigida a la implementación de un sistema de autorregulación con alta participación de las autoridades encargadas de impulsar el desarrollo productivo de sectores específicos de la economía con apoyo institucional por parte del IFAIPD.

2. Principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial

- Dar a conocer a través del Acuerdo Administrativo los parámetros que elaborará la Secretaría de Economía (SE) en coadyuvancia con el Instituto Federal de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos (IFAIPD). El Acuerdo debe considerar los siguientes puntos:
    - Considerandos. Explicar los fundamentos del acto administrativo consistente en el acuerdo que da conocer los parámetros, vinculandolo al Plan Nacional de Desarrollo y al Programa Sectorial de Economía 2007-2012.
    - Capítulo I Disposiciones Generales. Definir el objetivo de los parámetros y su ámbito de aplicación, así como definiciones básicas para su debida comprensión. Establecer las características de los esquemas de autorregulación.
    - Capítulo II De las Clases de Esquemas de Autorregulación. Señalar los elementos de los distintos esquemas de autorregulación referidos en la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (LFPDPPP) y su Reglamento.
    - Capítulo III Del Contenido de los Esquemas de Autorregulación. Desarrollar los contenidos obligatorios de los distintos esquemas de autorregulación para que puedan ser registrados por el IFAIPD, así como su ámbito de aplicación.
    - Capítulo IV De la Certificación. Establecer el marco sobre el tema de la acreditación y la certificación, a fin de establecer su objeto, características funciones de los acreditadores y certificadores, procedimientos y tipos de certificados. Establecer las obligaciones de las personas físicas y morales que sean reconocidas como certificadores en materia de protección de datos personales.
    - Capitulo V. Establecer los requisitos generales para el trámite de notificación de los esquemas de autorregulación que convengan los particulares en términos del primer párrafo del artículo 44 de la LFPDPPP ante las autoridades sectoriales que correspondan y al Instituto, que podría ser por escrito o a través del sitio Web del IFAIPD.

- Capítulo VI Registro. Establecer que los esquemas de autorregulación notificados se inscribirán en el Registro de Esquemas de Autorregulación Vinculante de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulres a cargo del Instituto siempre que su reúnan los requisitos previstos en estos Parámetros y los que establezcan las Reglas para el Registro de Mecanismos y Medidas de Autorregulación en la materia.
- Artículos transitorios. Establecer la coordinación con las distintas dependencias de la Administración Pública Federal a conveniencia del titular de la Secretaría.

- Armonizar las prácticas de autorregulación en materia de protección de datos personales para evitar la pulverización de esquemas.
- Definir si la estrategia de un sistema de autorregulación ha de impulsar e implementar un esquema que promueva la adopción de códigos de conducta puros o simples o uno que otorgue valor añadido a su adopción, mediante el otorgamiento de sellos o distintivos de confianza debidamente difundidos y respaldados.
- Utilizar campañas publicitarias para la difusión de esquemas de autorregulación, realizadas por firmas acreditadas que consigan proporcionar los sellos como marcas reconocidas.
- En las etapas iniciales o de maduración de un sistema de autorregulación vinculante en materia de protección de datos personales en posesión de los particulares, tomar en cuenta los 10 principios generales, propuestos y desarrollados en el documento.
- A la vez, incorporar los principios propuestos específicamente para las siguientes áreas: 1) Empresas dedicadas al diseño, desarrollo, producción, explotación, mantenimiento y/o comercialización de productos, tecnologías y servicios asociados al procesamiento de datos, custodia y administración de información; 2) Empresas dedicadas al desarrollo de software y hardware; 3) Empresas dedicadas a la prestación de servicios de Ti o Business Process Outsourcing (BPO); 4) Medios creativos digitales, redes, aplicaciones o cualquier otra tecnología de la información que permiten el intercambio, almacenamiento y/o procesamiento informatizado o por medios físicos de datos: 5) Otros principios de habeas Data.

3. Mejores prácticas, en su caso, nacionales e internacionales

Estados Unidos:

- Posee un modelo de autorregulación pura, compuesto por las mejores prácticas de las empresas, la actuación de la Federal Trade, Commission (FTC) y un grupo de autoridades y profesionales que desarrollan diversas prácticas para promover la cultura de la privacidad.
- También existe heterorregulación de protección de datos personales en posesión de particulares en materia de telecomunicaciones e información genética en el ámbito laboral.
- Pone énfasis en la educación de los usuarios para que estos conozcan sus derechos de privacidad.

España:

- Adoptó códigos de conducta por parte de asociaciones o grupos de empresa que aglomeran a responsables de tamaño pequeño o mediano. Por lo tanto, la participación se realiza a través de representantes colectivos.

- Posee un alto grado de participación de responsables de agrupaciones que han demostrado interés para dejar constancia que llevan a cabo un tratamiento adecuado de datos personales considerados sensibles.

4.Compendio de Datos sobre el Sector de TI

- Parámetro: Conjunto de normas, estándares o factores de carácter general determinados por la Secretaría de Economía (SE), en coadyuvancia con el IFAIPD. Referente para determinar o valorar la pertinencia y correcto desarrollo de los mecanismos y medidas de autorregulación vinculante en materia de protección de datos personales en posesión de particulares adoptados por los responsables y encargados con el fin de complementar lo dispuesto por la LFPDPPP, su Reglamento y las disposiciones que se emitan por las dependencias en desarrollo del mismo y en el ámbito de sus atribuciones.
- Sector de las Tecnologías de la Información (TI): Conjunto de industrias y/o empresas cuya actividad económica principal consiste en el diseño, desarrollo, producción, explotación, mantenimiento y/o comercialización de productos, tecnologías y servicios asociados al procesamiento de datos, custodia y administración de información, así como aquellas unidades económicas vinculadas al desarrollo del software y hardware, los servicios de TI, Business Process Outsourcing (BPO), los medios creativos digitales, redes, aplicaciones o cualquier otra tecnología de la información que permiten el intercambio,almacenamiento y/o procesamiento informatizado o por medios físicos de datos.
- Clases de Autorregulación:
    - Autorregulación vinculante (mandated self - regulation): en la que una organización o grupo de sujetos privados es designado para dictar y aplicar normas dentro de un grupo generalmente establecido directamente por los poderes públicos ;
    - Autorregulación aprobada (sancionated self - regulation): en la que los estándares son elaborados por sus destinatarios, y adoptados finalmente por los poderes públicos ;
    - Autorregulación compelida (voluntary self - regulation): se caracteriza porque los estándares son adoptados de manera autónoma ante la amenaza de una eventual intervención normativa pública (coerced self - regulation);
    - Autorregulación voluntaria: no hay intervención pública dirigida a imponer o fomentar, directa o indirectamente, la autorregulación .

  Nota: Existen al menos tres modelos normativos de tratamiento de datos adoptados en diferentes países: sistemas de heterorregulación, autorregulación pura y autorregulación integrada o mixta.
- Códigos deontológicos: (ver. códigos de... buenas prácticas, conducta, tipo etc.) Son el mecanismo de autorregulación más usual, refieren normas de comportamiento adoptados por los propios destinatarios.

5. Conclusiones

A partir del análisis del estudio, se recomienda hacer énfasis en las siguientes recomendaciones.

De acuerdo con el estudio, España ha implementado una estrategia exitosa de participación por parte de agrupaciones o asociaciones empresariales, quienes a través de sus responsables dejan constancia sobre los procesos y procedimientos implementados para el adecuado tratamiento de información considerada como sensible. Se recomienda para México tomar como referencia la experiencia española para diseñar una estrategia adecuada al contexto mexicano que promueva la participación de los representantes de las empresas en la sistematización de experiencias y procesos de adopción de códigos de conducta dirigidos al tratamiento adecuado de datos personales. Es importante que las empresas conozcan y compartan las dificultades y los retos a los que pueden enfrentarse en el proceso. Esto permitiría armonizar las prácticas de autorregulación y facilitar la adopción de mejores prácticas por parte de las empresas.

Un aspecto muy importante y que no es considerado en el estudio, es relativo al tiempo de vigencia de la certificaciones, es importante revisar los tiempos que tendrá la validez de las certificaciones. A la vez, se requiere establecer revisiones periódicas tanto de los parámetros que deben seguir las empresas como de los criterios de acreditación, estas revisiones deberán basarse en el análisis de estudios sobre el tema y en consultas ciudadanas sobre el impacto de los esquemas de autorregulación ya establecidos.

MAYAHII

Ficha 12:

Marco de Referencia de Evaluación de la Industria de TI

Ficha 12. Marco de Referencia de Evaluación de la Industria de TI

1. Líneas de Acción de Política Pública

- Impulsar la implementación de estrategias de micro, pequeñas y grandes organizaciones para aumentar el gasto de éstas en el sector de TI.

2. Principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial

- Continuar con el impulso para transformar o evolucionar la industria de TI con mayor desarrollo en el sector de servicios de TI.
- Considerando las tendencias del sector, se recomiendan las adquisiciones tecnológicas y servicios de cloud, que garanticen la construcción de soluciones, con el objetivo de crear ciudades inteligentes.
- Estados Unidos es el principal socio comercial del país, se recomienda explorar otros mercados (mercados emergentes desarrollado que busquen la especialización de sectores) para exportar servicios tecnológicos y lograr un crecimiento amplio y sólido.
- Debido a el posicionamiento que están logrando los servicios en la "nube", se recomienda un enfoque en las principales áreas del mercado de servicios, concentración de soluciones por industria, el desarrollo de alianzas estratégicas así como la integración del plan de despliegue de servicios offshore con alto potencial de consumo y crecimiento.
- La industria automotriz, aeroespacial, eléctrico / electrónico y de equipo médico deberán integrarse a la estrategia de crecimiento del sector de TI en México, como alianzas para asegurar una transferencia tecnológica adecuada y contar con el recurso humano y tecnológico correcto para atender a cada subsector mencionado.

3. Mejores prácticas, en su caso, nacionales e internacionales

- El crecimiento en gasto en TI a nivel mundial para 2011 se debe, entre otras razones, a la incorporación de nuevos modelos de negocio de TI (soluciones en nubes públicas o privadas), las transformaciones en los centros de datos y su respectiva integración, el auge de la movilidad, la generación de nuevas aplicaciones, así como la inclusión de nuevos mercados y soluciones que van dirigidos hacia segmentos de menor poder adquisitivo pero que generan mayor volumen de compra.
- Las empresas transnacionales lograron incrementar su eficiencia operativa y volverse más competitivas al ser las primeras en continuar sus planes de inversión en el segundo semestre del 2009, a pesar de la crisis global.
- Gracias a una estrategia de crecimiento sólida, Brasil, India y México presentan un crecimiento constante en la participación de la industria de TI. India, con una estrategia muy sólida de crecimiento de su industria de TI, crece de manera uniforme a un ritmo superior al 15% para la década del 2006 al 2015, tanto para toda su Industria de TI como para la categoría de servicios profesionales. Del mismo modo se encuentra Chile, con un comportamiento similar al de la India, donde el balance de crecimiento de su Industria de TI es uniforme con el de servicios profesionales de TI aunque a un tamaño mucho menor.
- El modelo impuesto en el decreto de austeridad, que limitó al gobierno federal de adquisiciones en infraestructura, ha sido correctamente implementado, la

categoría de gasto en TI de mayor peso corresponde al gasto asociado a servicios de TI y se ha habilitado un camino hacia el outsourcing, que incluso ha sido bien adoptado en gobiernos estatales y municipales

4. Compendio de Datos sobre el Sector de TI

- México se ha posicionado eficazmente dentro del Sector de TI. El crecimiento del Gasto en TI en el país a nivel global se ha presentado de manera constante (salvo para 2009, debido a la recesión económica). En 2010 se presentó una tasa del 10.6% con respecto al año anterior, donde los mercados emergentes fueron un detonante primordial del casi 50% del crecimiento.
- El gasto de TI a nivel mundial ha crecido de forma constante, para 2004 el Gasto de TI fue de $1,161.61 millones de dólares mientras que para 2011 se alcanzaron $1,713.57 millones de dólares.
- Considerando la composición del gasto en TI a nivel Mundial, el mayor porcentaje corresponde al gasto en Hardware, con el 45%, seguido por el gasto en servicios de TI, que se ha ubicado por arriba de un 35%, y el resto lo ocupa el licenciamiento en software empaquetado, con casi un 20% del gasto total en TI.
- La composición del gasto en México es muy diferente a la mundial, donde el rubro de servicios profesionales apenas alcanza 24%, el de software 13%, mientras componente de Hardware es de 62% al cierre estimado del 2011.
- Norte América es la región con mayor importancia en el gasto de TI global, con una aportación del 35.9%.
- De acuerdo con las estimaciones de IDC México alcanzará un crecimiento sostenido del 2006 al 2015 desde la perspectiva de los servicios profesionales de TI.
- El 74% del gasto es originado por las organizaciones, en las distintas industrias. El sector de manufactura representa el 23% y el financiero el 19%, el sector público, comercio, de servicios y el de telecomunicaciones conforman el 23%.
- A nivel regional se espera que el PIB tenga un crecimiento sostenido del 4.1% anual, por parte de la oferta se tiene la perspectiva que el comercio minorista, servicios financieros, comercio y construcción se desarrollen con la implementación de tecnología.
- En el caso particular del gasto de TI en México la expectación para 2015 para el total de gasto de TI es de $21,324 millones de dólares, es decir, un valor de industria 1.4 veces mayor a la estimada para 2011, esta meta se basa principalmente en implantar tecnologías para el consumo, solamente la categoría de hardware en 2015 tendrá un tamaño similar al del total de la Industria de TI en México en el 2010. Esto representa un valor esperado para el gasto en hardware de $13,269.1 millones de dólares, o bien el 62% del valor de la Industria de TI.
- Por otra parte el mercado de exportación de servicios de TI representa un 37.5% del mercado local de servicios de TI. Por cada dólar que registra el mercado de servicios de TI en México, se exportan otros 38 centavos de dólar.
- El mercado de exportación de servicios de TI de México se estima en $1.455 miles de millones de dólares, y se proyecta un crecimiento anual de entre un 6% y 8% para 2015. México muestra una tendencia positiva a la exportación de servicios de TI, sin embargo la tasa de crecimiento de contratación de servicios en offshore es mayor a la tasa de crecimiento de servicios de exportación, esto implica que México está aprovechando el crecimiento del modelo de offshore, pero no está maximizando su potencial de crecimiento.

5. Conclusiones

El estudio "Marco de Referencia de Evaluación de la Industria de TI", establece un panorama del estado del Sector de TI en México y en el mundo, así como la posición de México frente a otros países. A través del análisis, destacan fortalezas y áreas de oportunidad que deben atenderse para lograr el desarrollo continuo del sector en el país. En específico, se propone hacer énfasis en algunas recomendaciones particulares para lograrlo.

Se destaca en el estudio que una de las fortalezas con las que cuenta México es su abundante capital humano, lo que, aunado a otros factores, le brinda una amplia oportunidad para desarrollar el Sector de TI. Sin embargo, es necesario establecer programas de entrenamiento que permitan a la Industria de TI seguir contando con capital humano altamente capacitado, manteniendo las habilidades y competencias de los trabajadores actualizadas para atender las necesidades cambiantes del Sector.

México se encuentra en una posición favorable frente a otros países con características similares. El país muestra tener un alto consumo de equipo de cómputo, dispositivos móviles, y productos similares, por lo que la categoría de hardware la ocupa un 63% del gasto de TI en el país. Recomendamos diseñar estrategias, como las establecidas en India, que vuelvan aún más atractiva la economía mexicana para la inversión de empresas globales de TI y permitan un mayor crecimiento de una industria de TI enfocada en la entrega de servicios de TI de alto valor agregado.

Internamente, el 74% del gasto anual en TI corresponde al originado por organizaciones y, de este, el 65% lo concentra un grupo de alrededor de 1,000 empresas. Se recomienda que el gobierno promueva acciones que permitan a las micro, pequeñas y medianas empresas del país invertir más en TI. Este gasto no sólo impulsará el desarrollo del sector, sino que permitirá a estas empresas ser más eficientes y competitivas en sus procesos, al incorporar equipo y servicios de TI.

Por último, recomendamos ampliamente la elaboración continua de estudios como el presente, que permitan un análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del sector de TI y que lleven a establecer estrategias puntuales que sigan impulsando el desarrollo del sector en México.

MAYAHII

Ficha 13:

Análisis de empresas de TI en materia de seguridad de datos personales para fomentar la figura de encargado de acuerdo a la LFPDPPP

Ficha 13. Análisis de empresas de TI en materia de seguridad de datos personales para fomentar la figura de encargado de acuerdo a la LFPDPPP

1. Líneas de acción para la política pública.

- Establecer una política pública especial para el tema de seguridad en el ámbito de las empresas de TI. Esta política debe responder a los siguientes objetivos:
    - Objetivo General. Impulsar el conocimiento de buenas prácticas nacionales e internacionales en materia de seguridad de datos para el sector de las TI.
    - Objetivo 1. Generalizar el uso de buenas prácticas en materia de seguridad de datos personales en el sector de TI, para poder brindar certeza a las empresas y particulares que las subcontraten bajo la figura de encargado prevista en la LFPDPPP.
    - Objetivo 2. Desarrollar habilidades sobre prácticas nacionales e internacionales en materia de seguridad de datos para personas físicas o morales relacionadas con el sector de las TI, que operen como encargados en el tratamiento de datos personales en posesión de los particulares.
    - Objetivo 3. Promover recomendaciones y medidas correctivas para una efectiva práctica de medidas de seguridad en protección de datos personales en las empresas de TI por parte de las personas físicas o morales, que operen como encargados en el tratamiento de datos personales en posesión de los particulares.
- Establecer un Sistema Nacional de Información de normas, estándares y buenas prácticas en materia de seguridad de datos personales en el sector de TI.
- Considerar institucionales responsables de ejecutar las políticas públicas al IFAIPD y las 17 Secretarías de Estado, la Procuraduría General de la República y la Consejería Jurídica.

2. Principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial

- Generar alternativas adecuadas para las organizaciones mexicanas para estimar el nivel aceptable de riesgos y la combinación de controles de seguridad y privacidad en la organización, tomando como referencia a otros países con regulaciones similares.
- Desarrollar Programas que impulsen la implementación de normas o prácticas reconocidas internacionalmente en materia de seguridad, con la idea de promover la confianza en su contratación y fomentar la protección de datos personales en la práctica organizacional.
- Redefinir los servicios que se ofrecen al cliente, considerando los mecanismos de operación y habilitación tecnológica en que se genera, así como elementos legales y de calidad en el servicio.
- Definir, dentro de las áreas comerciales de la empresa, todo lo relacionado al encargado de acuerdo a la LFPDPPP, considerando: 1)Objetivos, 2) Actividades técnicas a cubrir, 3) Beneficios y 4) Requerimientos.
- Instaurar un mecanismo de autorregulación para monitorear las actividades de seguridad de los datos en los parámetros establecidos.

3. Mejores Prácticas, en su caso, nacionales e internacionales

- Capability Maturity Model integration (MMMI). Es un modelo que proporciona elementos para mejorar la eficiencia, eficacia y calidad dentro de los grupos de trabajo, proyectos y divisiones. En el modelo CMMI la seguridad de la información se establece de forma específica en las 11 áreas de procesos de ingeniería de seguridad.
- Control Objectives for Information and Related Technology (CobiT). Modelo dirigido a mejorar el manejo de la información financiera y tecnológica. Es una herramienta que da soporte para reducir la brecha entre las necesidades de control, las cuestiones técnicas, y los riesgos de seguridad de un negocio.
- ISO 27001. Estándar internacional de gestión de seguridad de la información que permite a una organización evaluar su riesgo e implementar controles apropiados para mantener la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información a un nivel adecuado.
- ISO/IEC 27001. Es el estándar de seguridad de la información certificable, por lo que las empresas de Ti que deseen ser consideradas como un proveedor confiable deberán tomarlo en cuenta para su estrategia de seguridad de información.
- Information Technology Infrastructure Library (ITIL). Permite el mejor aprovechamiento de los recursos informáticos de una entidad u organización, desde una perspectiva de servicios. Proporciona procedimientos que aplican para la protección de datos personales.
- National Institute of Standards and Technology (NIST). Su misión es promover la innovación y la competencia Industrial en Estados Unidos. Dentro de la serie 800 los contenidos más relevantes en el tema de seguridad son:
    - NIST SP 800-12. Establece controles de seguridad según su naturaleza (administrativos, operativos y técnicos).
    - NIST SP 800-39. Proporciona una guía para la administración del riesgo de la seguridad de la información estableciendo los componentes del mismo.
    - NIST SP 800-122. Proporciona una guía para categorizar el nivel de impacto de confidencialidad de la Información de Identificación Personal.
    - NIST SP 800-144. Proporciona una visión general de los servicios de cómputo en la nube de tipo público y los retos de seguridad y privacidad que conllevan.
- Payment Card Industry Data Security Standard (DSS). Es un estándar internacional que establece un conjunto de requerimientos de seguridad de la información para proteger la información de tarjetahabientes. Las compañías que guardan, procesan o transmiten esta información deben de cumplir con este estándar para mantener sus permisos de operación.

  España
- Agencia Española de protección de Datos (AEPD). Institución encargada de cuidar y fomentar la privacidad y la protección de los datos personales en España. Esta institución emitió el documento Guía de Seguridad de Datos, esta reúne una serie de mejores prácticas en protección de datos personales.
- Ley Orgánica 15/1999 (LOPD). En los contenidos de esta ley se destacan los siguientes: 1) establece deberes y obligaciones del responsable y el encargado en materia de protección de datos; 2) establece las medidas de seguridad exigibles a las bases de los datos y sus tratamientos; y 3) establece auditorías cada dos años a partir e los niveles medio de seguridad en las bases de datos.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Publicó entre otras normas relacionadas con la seguridad, las siguientes: 1) Desde el 28 de

noviembre de 2007: ISO/IEC 27001 como UNE-ISO/IEC 27001: 2007 2) Desde el 9 de diciembre de 2009: ISO/IEC 27002 como UNE- ISO/IEC 27002: 2009

Reino Unido

- Establece a través del Data Protection Act 1998, que el encargado se deberá seleccionar pos las garantías sobre sus medidas de seguridad para proteger el procesamiento que hará en nombre del responsable
- oficina del Comisionado de Información (ICO). Autoridad independiente en el RU, creada para defender los derechos de información de interés público y para promover la apertura de los organismos públicos y la privacidad de datos de los individuos.
- Information Secutity Forum (ISF). Se dedica a la investigación, aclaración y solución de temas clave sobre la seguridad de la información y administración de riesgo a través del desarrollo de mejores prácticas.
- Estándar de buenas prácticas 2011. Contempla la perspectiva empresarial para seguridad de la información y se divide en las siguientes categorías: 1) Gobernanza de la seguridad, 2) Requerimientos de seguridad, 3) Marco de control y 4) Monitoreo y mejora de la seguridad.

Estados Unidos

- Existen varias organizaciones gubernamentales y privadas que emiten modelos, mejores prácticas y estándares sobre seguridad de la información en EU.
- EUA cuenta con regulaciones en materia de privacidad y medidas de seguridad exigibles a los responsables y encargados de datos personales, tanto federales como estatales.

4. Datos sobre el sector de TI

- Respecto al procesamiento, almacenamiento o resguardo de datos personales el 41% de la empresas evaluadas procesan datos personales; del 30% al 31% almacenan datos personales; y sólo el 25% resguarda datos personales.
- El 26% de las empresas evaluadas desconocen qué regulaciones y/o marcos referenciales se utilizan para implementar la seguridad de la información. El 39% señaló a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en
- El 27% de las empresas cuenta con una política central y estándares auxiliares de seguridad de información; el 22% considera como lo más relevante la seguridad de recursos humanos; el 15% se basa en los objetivos de control de cumplimiento; y el 11% considera la gestión de incidentes de seguridad de la información como lo más importante.
- El 36% de las empresas no ha definido ni acuerdos contractuales ni cláusulas con sus clientes o proveedores sobre la responsabilidad del procesamiento e intercambio de información y datos personales.
- El 35% de las empresas no poseen indicadores formales de evaluación de la efectividad de la seguridad de la información.
- El 80% de las empresas del sector de TI se encuentran clasificadas como micro y pequeña empresa, en consecuencia, éstas no han conseguido la capacidad para implementar las medidas de seguridad para protección de datos personales, debido a la carencia de recursos económicos y humanos.
- La seguridad de la información se está desarrollando a través de esfuerzos aislados, en muchos casos estos se dirigen a resolver requerimientos de auditoría, evaluación o de solución de problemas específicos.
- La Industria de Ti carece de experiencia para asimilar las regulaciones sobre esquemas de seguridad de la información.

- Se asignan presupuestos y recursos limitados para implementar las iniciativas de seguridad y protección de datos personales.
- Según la encuesta, el 53% de las empresas ofrecen o utilizan servicios de cómputo en la nube. Se descubrió que la mayoría de los proveedores desconocen o no cubren los aspectos y mecanismos que el Reglamento de la LFPDPPP determina para garantizar la debida protección de los datos personales.

5. Conclusiones

Como conclusión del análisis del estudio "Análisis de empresas de TI en materia de seguridad de datos personales para fomentar la figura de encargado de acuerdo a la LFPDPPP", se recomienda hacer énfasis en la siguientes recomendaciones.

De acuerdo con el estudio realizado por la empresa Pivotal Servicios 2011, el éxito de las Políticas Públicas que se promuevan para impulsar el conocimiento de buenas prácticas nacionales e internacionales en materia de seguridad de datos personales para el sector de TI, radica principalmente en tres aspectos: 1) en que exista infraestructura humana, organizativa y material; 2) que se cuente con recursos financieros; y 3) sobre todo, que los destinatarios de las mismas, en este caso los particulares que fungen como encargados en el tratamiento de datos personales, sean adecuadamente incentivados a alinearse a estándares, buenas prácticas y, principalmente, a las expectativas institucionales de la industria y de los titulares de los datos.
En este sentido la estrategia implementada para incorporar prácticas adecuadas en el tratamiento de datos personales debe ser una estrategia articulada que promueva la autorregulación, la certificación y el reconocimiento de empresas que lo han conseguido.

Es de suma importancia que la política en materia de protección de datos acompañe al Sistema Nacional de Información de una estrategia que dé seguimiento a la incorporación de prácticas de autorregulación en materia de protección de datos y que estas prácticas cubran con criterios básicos previamente definidos. En esta estrategia es relevante la capacitación de las empresas en el conocimiento de la LFPDPPP, así como de los protocolos de seguridad que deben seguir las empresas.

Las empresas del sector de TI deben cuidar la selección y subcontratación de la figura del encargado, ya que ésta deberá contar con suficientes garantías, sobre sus medidas de seguridad en el procesamiento y protección de datos. Se recomienda hacer de fácil acceso la información, a las empresas y los particulares, sobre las normas, los estándares y las buenas prácticas en materia de seguridad de datos personales en el sector de TI.

De acuerdo con el estudio, un alto porcentaje de empresas (el 80%) se encuentra clasificada como micro, pequeñas y medianas en el sector de TI, y estas empresas no han conseguido la capacidad para implementar las medidas de seguridad para protección de datos personales, debido a la carencia de recursos económicos y humanos (PIVOTAL 2011). Es importante desarrollar una estrategia política que favorezca la capacitación en el manejo y tratamiento de datos personales considerados como sensibles, de tal forma que no represente un gasto muy importante y se vean impulsadas a cumplir con protocolos de seguridad.

MAYAHII

Ficha 14:

Gestor Estratégico de Conocimientos del Consejo Consultivo Internacional (CCI) del Prosoft

Ficha 14. Gestor Estratégico de Conocimientos del Consejo Consultivo Internacional (CCI) del PROSOFT

1. Líneas de acción de política pública

- Promover que las políticas en materia de innovación tengan continuidad y estén bien coordinadas.
- Ampliar la coordinación del PROSOFT con usuarios potenciales que inviertan parcialmente en el desarrollo de empresas.
- Incrementar el número de proyectos financiados por PROSOFT para aumentar la capacitación profesional, empleados y desarrollo de la industria a un nivel tres veces mayor.
- Coordinar esfuerzos del sector público con iniciativas de capital emprendedor en el sector de TI.
- Crear un Subprograma del PROSOFT que apoye la demanda cliente comprador para la adquisición de soluciones hechas por empresas de TIC Mexicanas.
- Crear un sistema central de información que recopile indicadores y resultados de los tres poderes de la unión y los estados, para facilitar el flujo de información a ciudadanos, empresas, universidades y al gobierno mismo.
- Crear un sistema central digital que dé seguimiento a la gestión gubernamental y permita la participación de la ciudadanía en la priorización de programas nacionales, regionales y locales.
- Alcanzar la meta de invertir 1% del PIB en investigación, como lo marca la ley y recomienda la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

2. Principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial

- Crear una cultura empresarial que fomente la innovación en TI.
- Generar incentivos de financiamiento y esquemas de innovación que permitan crear una estrategia de negocio en los ecosistemas.
- Identificar y desarrollar los nichos donde se puedan generar empresas de mayor valor agregado.
- Incrementar la cantidad y calidad de capital humano del sector de TI a través de competencias y desarrollo de habilidades clave.
- Crear y promover estímulos para investigadores, generando condiciones para la colaboración entre gobierno, academia e industria.
- Apoyar la especialización de capital humano en nichos específicos que se enfoquen en oportunidades de mayor valor y complejidad.
- Incentivar con fondos especiales para que los centros públicos y privados puedan ofertar su tecnología a las empresas mexicanas.
- Fortalecer los programas de apoyo para la adquisición y utilización de servicios de TI.
- Ofrecer apoyos a los egresados mexicanos de maestría y doctorado para que puedan iniciar una empresa dedicada a resolver necesidades de alta tecnología.
- Generar en cada estado un Comité de Investigadores reconocidos en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI I, II y III) que detecte áreas de oportunidad para negocios con financiamiento del PROSOFT.
- Ampliar la implementación del modelo MoProsoft, el cual ha rendido frutos en la estandarización de los procesos de las empresas de TI, permitiendo a empresas de 10-20 personas tener la certificación de calidad de las más altas empresas.

3. Mejores prácticas, en su caso, nacionales e internacionales

- En 2002 la Secretaría de Economía convocó a representantes de la industria en TI, academias y otras dependencias gubernamentales a diseñar un programa sectorial de competitividad para la industria y el software (PROSOFT). La meta del programa fue situar a México como líder en esta industria en Latinoamérica en 2013.
- En 2003 se creó un Fondo PROSOFT para dar apoyo por parte del Gobierno Federal a proyectos de las empresas del sector. Estos apoyos se distribuyen a través de organismos intermedios incluyendo organismos gubernamentales y empresas de la industria.
- En 2007 el Gobierno de México gestionó asistencia técnica del Banco Mundial para ampliar resultados y alcances del programa. Desde finales de 2008 se confirmó la participación del BM, quien otorgó un préstamo de 80 millones de dólares al gobierno federal.

4. Compendio de Datos sobre el Sector de TI

- El precio de banda ancha es el más caro de los países de la OCDE, y más del 52% no tiene acceso a este servicio.
- Las principales causas del rezago competitivo son: baja preparación tecnológica; reducida eficiencia del mercado de bienes y servicios; y la brecha de innovación con respecto a otros países de la OCDE.
- Existen problemas de percepción sobre la calidad de productos mexicanos, generalmente percibida como menor.
- Falta de autosuficiencia tecnológica para mantener autonomía y soberanía nacional.

Datos sobre el impacto del PROSOFT:

- En 2004, el fondo PROSOFT apoyó 68 proyectos con una inversión total de 249.52, millones de pesos, el 56% de la inversión fue aportada por el fondo PROSOFT, el 17% por organismos intermedios, el 24% por el sector privado, y el 1% por el sector académico.
- En 2004 el fondo Prosoft tuvo cobertura en 19 entidades federativas: Aguascalientes, Baja California, Campeche, Chihuahua, Coahuila, Distrito Federal, Guanajuato, Jalisco, Estado de México, Morelos, Nuevo León, Puebla, Querétaro,Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.
- A partir de 2005 la cobertura del programa ha sido nacional, se apoyaron 181 proyectos por un monto total de 753.75 millones de pesos, de los cuales el Fondo PROSOFT aportó el 26%, los Organismos Promotores el 14%, el sector privado el 49%, el sector académico el 2%, y otros aportantes el 10%.
- En 2006, el PROSOFT contó con un presupuesto total anual disponible de 429.23 millones de pesos para el apoyo de proyectos del sector de TI. Estos apoyos favorecieron 334 proyectos aprobados durante ese año, con lo que se beneficiaron 1,400 empresas proyecto atendidas del sector de TI, que gracias a esos apoyos pudieron mejorar sus niveles de capacitación, certificación, innovación y desarrollo tecnológico, promoción y comercialización, entre otros. Del total de empresas 1,350 eran empresas existentes y 50 eran empresas potenciales.
- El 2007 la inversión en los 487 proyectos aprobados permitió otorgar apoyos en 27 entidades federativas y facilitó la creación de 34 empresas de desarrollo de

software y servicios relacionados y el fortalecimiento de 968 empresas existentes. El Fondo PROSOFT aportó 438.2 millones de pesos. Los proyectos fondeados resultaron en la generación de 11,206 empleos en el sector de software y servicios relacionados, así como la mejora de 9,170 empleos a través de certificaciones y capacitaciones.

- En 2008, se apoyó a 494 proyectos que beneficiaron a 1,016 empresas-proyecto existentes y 17 empresas potenciales del sector de TI. En lo relativo al empleo, estos proyectos comprometieron la mejora de 12,757 empleos a través de capacitaciones laborales y/o certificaciones y 12,347 empleos potenciales.
- En 2009, la instrumentación de los 360 proyectos aprobados en el año permitió otorgar apoyos en beneficio de 869 empresas-proyecto existentes y 32 empresas potenciales del sector de TI. En lo relativo al empleo, estos proyectos comprometieron la generación de 14,243 empleos y la mejora de 13,845.
- En 2010, se apoyaron 160 proyectos presentados por 20 gobiernos estatales y 4 Organismos Empresariales. Estos proyectos permitieron una mezcla de recursos conjunta de 2, 012.48 millones de pesos para atender a 1,103 empresas. Los proyectos con recursos estatales buscaron consolidar las estrategias de fomento y desarrollo de las TI en: Aguascalientes, Baja California, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tabasco y Yucatán; con una inversión que permitiría la generación de 13,508 empleos y la mejora 25,033; el otorgamiento de 27,150 capacitaciones; así como 718 certificaciones y 294 consultorías en modelos de calidad.
- En 2011, fueron aprobadas por el Consejo Directivo 391 solicitudes de apoyo, por 676.06 millones de pesos, que detonaron una inversión por 2,165.5 millones de pesos, lo que quiere decir que cada peso invertido por el Gobierno Federal a través del PROSOFT se tradujo en una inversión total en los proyectos apoyados de 3.2 pesos. Mediante estos proyectos se logró favorecer la mejora de 24,286 empleos y la creación potencial de 15,621 empleos de empresas del sector de TI, así como la creación potencial de 1,374 empleos en empresas clasificadas como usuarios de TI.
- En 2012, fueron aprobadas por el Consejo Directivo 393 solicitudes de apoyo por 753.4 millones de pesos en total. Mediante dichos proyectos se logrará favorecer la mejora de 27,438 empleos del sector de TI en México y la creación de 12,133 más. Asimismo, se aprobaron proyectos que implican 123 certificaciones organizacionales.

5. Conclusiones

Como conclusión del análisis del estudio "Gestor Estratégico de Conocimientos del Consejo Consultivo Internacional (CCI) del Prosoft", se recomienda hacer énfasis en las siguientes recomendaciones.

En el estudio se identifican cuatro factores que juegan en contra del desarrollo del sector en TI: 1) el precio de banda ancha es el más caro de los países de la OCDE, y más del 52% de la población no tiene acceso a este servicio; 2) existe rezago competitivo debido a la baja preparación tecnológica; reducida eficiencia del mercado de bienes y servicios y la brecha de innovación con respecto a otros países de la OCDE; 3) existen problemas de percepción sobre la calidad de productos mexicanos, generalmente percibida como menor; y 4) falta de autosuficiencia tecnológica para mantener autonomía y soberanía nacional.

Por ello es importante hacer énfasis en dar continuidad a las ocho líneas de acción de la política del PROSOFT, a través de un proceso de evaluación sistemática y continua para fortalecer replantear los objetivos, así como establecer líneas de acción transversales.

Un ejemplo de estrategia transversal podría ser, promover acciones que impulsen una cultura empresarial a partir del desarrollo de un ecosistema donde participen gobierno, empresa y academia. Para lo anterior debe considerarse que un ecosistema bien integrado desarrollará oferta y demanda de los nuevos productos y servicios de calidad creados por la innovación en el sector de TI. Esta estrategia cumple con características de transversalidad porque apoya y necesita contar con otras estrategias como: 1) una estrategia que facilite la adquisición y utilización de servicios TI, especialmente en los diferentes niveles de gobierno y en las industrias de manufactura avanzada; 2) una estrategia dirigida a universidades y empresas quienes deben realizar actividades de manera conjunta para promover la especialización y la investigación en nichos específicos que se enfoquen en oportunidades que generen mayor valor al sector de TI; y 3) ampliar y difundir la coordinación de PROSOFT con usuarios potenciales que inviertan parcialmente en el desarrollo de empresas; entre otras.

MAYAHII

Ficha 15:

Análisis de la Industria de TI para evaluar componentes de BM y estrategias del PROSOFT

Ficha 15. Análisis de la Industria de TI para evaluar componentes de BM y estrategias del PROSOFT

1. Líneas de acción de política pública.

- El Gobierno, las empresas y la sociedad deben establecer políticas integrales y acciones que promuevan la competitividad en las TICs. Así mismo, deben impulsar la innovación empresarial para cerrar brechas con naciones desarrolladas.
- Fortalecer a las PyMEs en la industria de las TICs sobre todo a empresas de medios creativos y servicios remotos de negocio, ya que existen PyMEs con futuro promisorio que se encuentran retadas por las grandes empresas.
- Desarrollar políticas educativas que promuevan que los estudiantes tengan interés en carreras vinculadas al desarrollo de las TICs y ciencias. Así mismo se debe buscar enfocar los programas educativos para que los estudiantes tengan la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos en la escuela en el trabajo.
- Designar capital principalmente para las PyMEs para que inviertan en capacitación de su personal, de esta forma los candidatos tendrán conocimientos y capacidades técnicas para desempeñarse satisfactoriamente en sus actividades laborales dentro de las Empresas.
- Establecer vínculos más sólidos entre academias educativas y el mercado de las industrias y empresas para que los estudiantes tengan la oportunidad de conocer y explorar lo que exige el mercado laboral y las empresas puedan contar con personal más capacitado e innovador.

2. Principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial

- Incrementar el valor agregado de los segmentos como el de medios interactivos, BPO y desarrolladores de software ya que éstos muestran un mayor incremento en ventas que los segmentos de fabricantes de TICs y operadores.
- Fortalecer a las empresas para que puedan especializarse en sus servicios y productos ya que las empresas que están más especializadas reportan mayor desempeño. Los servicios TICs divididos en consultoría,implementación,soporte y outsourcing,presentan tanta diversificación asociada a proporciones más bajas de facturación por empleado, por lo que se puede afirmar que las empresas más especializadas son las de mayor desempeño.
- Atraer inversiones hacia el sector de servicios de TI para que las empresas mexicanas puedan establecer alianzas con organizaciones globales.
- Actualizar y mejorar los programas de estudio para brindar a los estudiantes herramientas que le permitan poner en práctica los conocimientos que adquieren.
- Ampliar la cobertura de la enseñanza del idioma Inglés en la población para brindar la oportunidad a los ciudadanos de posicionarse en Empresas que tienen oportunidades de crecimiento y que establecen alianzas con otras Empresas multinacionales.
- Incrementar la matrícula y reducir la deserción de estudiantes que se interesen por carreras universitarias y carreras técnicas en ciencias y tecnología a través de becas y apoyos.

- Actualizar las competencias y certificaciones pertenecientes o relacionadas a la industria TICs con la ayuda de organismos como CONOCER.
- Demostrar y difundir una relación favorable entre las TICs y el PIB de México.
- Promover la especialización de las empresas para generar industrias estratégicas que apoyen el crecimiento económico y desarrollo del país.

3. Mejores prácticas, en su caso, nacionales e internacionales

- La Secretaría de Economía desarrolló el modelo ITLink que desde el 2009 se encuentra en etapa de implementación, este programa promueve alianzas de negocio entre empresas locales de TI en México, tanto desarrolladoras de software como prestadoras de servicios y empresas multinacionales para llegar a nuevos mercados y ampliar el portafolio de productos y servicios.
- El modelo ITLink ha logrado transmitir a las PyMEs los beneficios de un proceso de certificación que garantiza el cumplimiento de estándares de calidad, servicio y permanencia en el mercado requeridos por las empresas multinacionales.
- La relación con EUA es la más importante en materia de TICs, las empresas que más destacan son Microsoft, Oracle, IBM, SAP, VMware, HP.
- PROSOFT ha logrado posicionar a México como el cuarto exportador a nivel mundial en servicios relacionados con la industria de TI.
- El software y los servicios TICs en México, así como otros servicios de valor agregado han sidos promovidos e impulsados por la Secretaría de Economía y el Banco Mundial a través del PROSOFT.

4. Compendio de Datos sobre el Sector de TI

- PROSOFT se percibe en los círculos empresariales y políticos como un programa ejemplar de colaboración y logro de consensos, ya que esté, está en constante colaboración entre el gobierno federal, el sector empresarial, la academia y otros órdenes de gobierno.
- PROSOFT (Programa de Desarrollo del Sector de Servicios de Tecnologías de Información) tiene como objetivo crear las condiciones para que México cuente con un sector TIC competitivo a nivel internacional, asegurar su crecimiento en el largo plazo y promover el uso y mejor aprovechamiento de las TIC.
- La brecha comparativa que existe entre México y otros países en la relación mercado TIC versus PIB se ha reducido paulatinamente gracias a que el mercado TIC ha crecido a una velocidad mayor a la de la economía en México.
- Las TIC y las oportunidades de negocio incluyen todos los tipos de servicios objeto de este estudio: desarrollo de software y servicios TI, medios interactivos (animación digital),centros de contacto (call centers y contact centers), servicios remotos de negocios (BPO),y centros de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).
- Desde 2006, la evolución de la Industria TIC en México se ha favorecido a través de los negocios asociados a la industria, ya que emplean a un mayor número de personas que el promedio de las unidades económicas nacionales y se espera que continúe esta tendencia.
- Los servicios TIC representan la mayor proporción de la facturación de los negocios encuestados, el software ocupa un segundo lejano lugar, seguido de otros servicios y equipo y por último, servicios telecom.
- La composición del mercado mexicano de TIC está sesgada hacia servicios de telecomunicaciones y equipo, al igual que otros países emergentes.

- El segmento con mayor porcentaje de exportaciones promedio por empresa es el de desarrollo de software y servicios (30.3%), seguido de los medios creativos (13.6%) y los servicios remotos de negocio (3.4%). Estas exportaciones son principalmente realizadas por los corporativos y las empresas intermedias.
- En 2011, el total del personal asociado a TIC en México fue de 1,601,161 personas; 42% fueron contratados por la industria TIC y 56% por las organizaciones usuarias. En el largo plazo esta proporción aumenta como resultado de las tendencias hacia la externalización de las actividades de los departamentos TIC (outsourcing).
- En 2011 se reportó que en México, sólo cinco estados concentran más del 50% del total de empleo. Estos estados son:el Distrito Federal,Nuevo León,Jalisco, Chihuahua y el Estado de México.

Análisis del Desarrollo de Capital Humano

- Desde 2004, el número de profesionistas egresados de carreras vinculadas a TIC ha oscilado entre los 83 y 87 mil graduados. Este número está formado en proporciones similares por egresados de universidades (43%) y de carreras técnicas (46%).
- De acuerdo con el English Proficiency Index (EPI) de Education First (EF), México ocupa el lugar 18 a nivel mundial en dominio del idioma Inglés. De manera local el 60% de las empresas ubica a sus empleados en niveles básico y nulo del dominio del inglés.

5. Conclusiones

Como resultado de análisis del documento "Análisis de la Industria de TI para evaluar componentes de BM y estrategias del PROSOFT" se concluye lo siguiente.

Tomando como referencia que ha sido un gran acierto del PROSOFT vincular al sector gobierno, al sector empresarial y a la academia, se mantiene la recomendación de fortalecer estas actividades de vinculación y fortalecimiento de la estrategia para generar una cultura que lleve a México a destacarse en la innovación y desarrollo de TI.
La estrategia de la política pública y la agenda sectorial debe estar dirigida a fortalecer los vínculos industria-academia para crear oportunidades que fortalezcan universidad-empresa, y generar recursos humanos altamente calificados.

Para desarrollar una cultura en TI a nivel nacional es importante fortalecer el curriculum en la educación obligatoria integrando contenidos de TI, que concienticen a la sociedad sobre el impacto del sector en la economía mundial y que desarrolle habilidades científicas y tecnológicas en los estudiantes. Además es importante complementar la experiencia que los jóvenes y adolescentes tengan en el ámbito educativo con la interacción con el sector empresarial y académico, para esto se podrían desarrollar exposiciones y eventos dirigidos a esta población en donde además de convivir e interactuar con la tecnología y la industria, conozcan los beneficios que trae a la economía y las estrategias que el gobierno ha seguido en materia de política pública.

MAYAHII

Ficha 16:

Evaluación de Impacto PROSOFT 2012

Ficha 16. Evaluación de Impacto PROSOFT 2012

1. Líneas de acción de política pública

- PROSOFT cuenta con una estrategia clara y bien definida de política pública dirigida al desarrollo de capacidades de las empresas y de los recursos humanos en TI.
- Difundir el crecimiento del mercado interno de TI, a través, de comunicar las ventajas de uso de las mismas a las pequeñas, medianas y grandes empresas.
- Adoptar un marco legal que impulse el uso de TI y que estimule la producción de servicios de TI en México.
- Canalizar a la Dirección General de Comercio Interior y Economía Digital la asignación directa de apoyos del PROSOFT, para atender de manera más rápida y eficiente los objetivos de política pública del país.

2. Principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial

- Aumentar la productividad y utilidades de las Empresas a través de la calidad y cifras de talento humano involucrado en el desarrollo de software y la producción de servicios de TI.
- Promover las exportaciones de servicios de TI y la atracción de inversiones extranjeras hacia el sector de TI.
- Desarrollar la competitividad de las empresas mexicanas del sector de servicios de TI a nivel mundial.
- Apoyar con más certificaciones, implantación de normas y modelos para que las empresas del sector TI alcancen niveles internacionales en capacidad y calidad de procesos.
- Aumentar las posibilidades y opciones de acceso a recursos financieros para el sector de servicios de TI.
- Enfocar la difusión de procedimientos del programa PROSOFT a PyMEs y personas físicas a través de la retroalimentación inmediata a solicitantes y beneficiarios.
- Replantear la estrategia de apoyo a los clústeres, en la cual se redefina su concepto, y las líneas de acción a seguir para impulsar su desarrollo e integración, de acuerdo a las características y capacidades de cada clúster.
- Diseñar estrategias de coordinación entre instancias públicas, de tal forma que el programa sea transversal a la política pública federal, ya que el sector de TI es transversal a todos los sectores e industrias de la economía.
- Definir certeza de fechas de publicación de las convocatorias en fechas y meses establecidos.
- Difundir proyectos exitosos como el caso de MexicoFIRST.

Recomendaciones en Procedimientos del programa PROSOFT

- Mejorar los procedimientos de la evaluación del desempeño del programa y de los proyectos y Empresas que apoya.
- Coordinar a las representaciones, delegaciones y gobiernos estatales en los procesos del programa, tales como difusión del programa, agilización de entrega de apoyos y retroalimentaciones más eficientes con los beneficiarios y los solicitantes no apoyados.
- Brindar más claridad en la redacción de los procesos de selección que se plasman en las reglas de operación, como la definición específica de todos los conceptos

involucrados en los indicadores de las fichas técnicas y la obligatoriedad de entrega de las variables de desempeño de los solicitantes.

- Elaborar indicadores que midan el tiempo de entrega de los recursos, el diseño de un sistema estadístico que proporcione información del sector, así como un indicador de empleo del mismo para mejorar los procedimientos de evaluación del desempeño y alcances del programa.
- Generar una base de conocimiento común a través de las publicaciones de manera electrónica de todos los estudios realizados con apoyo del PROSOFT, para potencializar el impacto en la industria y ayudar a generar una base de conocimiento común que sirva para mejores prácticas en documentos posteriores.

3. Mejores prácticas, en su caso, nacionales e internacionales

- A partir de la implementación del PROSOFT la calidad de los recursos humanos en este sector ha mejorado considerablemente.
- El impacto del PROSOFT ha favorecido el incremento en los niveles de inversión así como los niveles de demanda de recursos humanos en el sector de TI.
- MéxicoFIRST ha sido identificado por sus beneficiarios como el mejor proyecto para el desarrollo de habilidades humanas el sector de TI, y como la mejor línea de acción de política pública en este sector.
- El impacto de MéxicoFIRST puede observarse en el buen desempeño desarrollado por sus beneficiarios, quienes lograron un aumento, en un periodo de 18 meses, del 36% en sus ingresos. Además el 76% de los beneficiarios del programa fueron promovidos despues de la capacitación.
- La inversión de MéxicoFIRST ha mejorado la percepción de los recursos humanos mexicanos a nivel internacional.
- Además de MexicoFIRST, se han desarrollado proyectos de vinculación entre la academia y la industria, que también mostraron resultados positivos. Después de las capacitaciones recibidas a través del programa, los estudiantes pudieron colocarse en empresas de TI en buenas posiciones.
- México IT es una estrategia que ha tenido éxito ya que ha dado presencia al país en el sector a nivel internacional. Se percibe mucho interés del mercado externo en México como jugador global de TI.

Las mejores prácticas en las siete estrategias de política pública del programa son:

Capital Humano

- MéxicoFIRST es el principal proyecto para el desarrollo de habilidades humanas, al cual los beneficiarios identifican como una de las mejores líneas de acción del programa. Lo anterior se refleja en el buen desempeño observado en los beneficiarios capacitados a través de MexicoFIRST, quienes en un promedio de 18 meses percibieron aumentos de 36% en ingresos, y 76% fueron promovidos después de la capacitación.

Certeza jurídica

- Gracias al marco legal del PROSOFT, se establecieron los sellos de confianza, a través del desarrollo de una nueva cultura entre los usuarios y las empresas, teniendo en cuenta que México se integraría eventualmente al mercado global de las TI.

- PROSOFT junto con el Banco Mundial lograron la homologación de la normatividad relacionada con el sector de TI.

Exportaciones e inversiones

- Se ha logrado establecer infraestructura de primer nivel, lo cual ha mejorado la competitividad regional e internacional.
- La estrategia de México IT ha tenido éxito ya que le ha dado presencia al país en el sector a nivel internacional. Se percibe mucho interés del mercado externo en México como jugador global de TI.
- Actualmente México se encuentra en el 4º lugar en servicios de TI, después de China, India y Filipinas.

Productividad e Innovación

- El impulso del PROSOFT ha hecho que la producción del sector represente el 1.8% del PIB.
- Se ha logrado integrar empresas que ahora prestan servicios especializados y que generan más de 10 mil empleos en diversas regiones.

Calidad y madurez

- Las certificaciones obtenidas a través de MexicoFIRST, han valorizado los servicios de TI en México, haciéndolo más competitivos en el mercado internacional, lo que ha permitido exportar más servicios.

4. Compendio de Datos sobre el Sector de TI

Los principales resultados de las encuestas aplicadas a una muestra del estudio Evaluación de Impacto PROSOFT 2012:

- Las empresas que fueron apoyadas por PROSOFT reportan mayores incrementos en el número de empleados, brindando más oportunidades de empleo.
- Las empresas que son apoyadas por PROSOFT aumentan hasta un 40% la probabilidad de obtener una certificación internacional y la obtienen de manera casi inmediata.
- Las empresas apoyadas se certifican sobre todo en CMMI, mientras que las empresas no apoyadas se certifican más en MoProSoft.
- Cuando las empresas son apoyadas por el programa PROSOFT reportan exportar alrededor del 27% de sus ventas, mientras que las que no son apoyadas sólo reportan exportaciones del 7% de sus ventas totales.
- Las empresas apoyadas con entre 2 y 5 años de antigüedad tienen un 25% más de probabilidades de sobrevivir que las empresas no apoyadas.
- En el 2008 y 2009, fue difícil medir el impacto del PROSOFT, pues a medida que el programa apoya a más empresas no se tienen grupos controles de empresas pequeñas, medianas y grandes a los cuales se puedan evaluar y medir el impacto.
- El Distrito Federal ha sido registrado como la entidad a la cual le han sido otorgadas la mayor parte de las capacitaciones y certificaciones otorgadas a través de MéxicoFIRST (institución a la cual se destinan 15.3% de los apoyos del programa y cuya sede se encuentra en esta entidad), después le siguen los estados de Tlaxcala 35.54%, Yucatán 30.97% y Guanajuato 11.01%.
- El 85% de las empresas que han sido apoyadas por PROSOFT opinaron que la percepción de México en el extranjero como proveedores de servicios de TI ha mejorado de forma significativa en los últimos cinco años.

- En el 2010 se alcanzó un nivel máximo de apoyos entregados que correspondió a 73.4 millones de pesos, sin embargo a pesar de que una de las principales estrategias de política pública de promoción del sector de TI es el aumento de las exportaciones de productos y servicios del mismo sector, se reorientó la política pública hacia la atención a PyMEs.
- En el rubro de gasto de Habilitación y equipamiento tecnológico, la categoría de Equipamiento tecnológico representa el 39.5% del monto de apoyos otorgados, mientras que la categoría de Equipamiento de un proyecto productivo representa el 26.1%.
- Dentro del rubro de gasto asignado a Capacitación y certificación, el 69% del monto de los apoyos se destina a la categoría de Cursos de capacidades técnicas, seguido por los Cursos de capacidades de negocio, que refieren el 14.9% de los montos de apoyo.
- En el rubro de gasto de Innovación, el 93.1% de los apoyos se destina a las categorías: Investigación científica aplicada para la adquisición de nuevos conocimientos, Gastos asociados a la transferencia tecnológica, Adaptación, regionalización y pruebas de las soluciones, y Adquisición y/o pago de regalías y/o licencias por tecnología.

5. Conclusiones

Como conclusión del análisis del estudio sobre el impacto del PROSOFT en el desarrollo del sector de TI, se señala el éxito del programa en los diferentes componentes de la política: desarrollo de capital humano, impacto en exportaciones e investigación, mejora de la productividad, desarrollo de estrategias jurídicas e aumento de calidad y madurez en el sector. Estas estrategias del programa sin duda llevan a mejorar las condiciones y la confianza por las industria y los servicios de TI en México.

Por otro lado, de acuerdo con el estudio, una de las debilidades más importantes encontradas en el programa está relacionada con la implementación y ejecución del PROSOFT. Los resultados del estudio apuntan a la necesidad de mejorar la difusión del programa, la entrega de apoyos y la retroalimentación de solicitudes y beneficiarios. De acuerdo con el estudio los procedimientos del PROSOFT son fáciles de entender para la organizaciones o agrupamientos empresariales, sin embargo para las pequeñas empresas representan procesos complejos. Diseñar una estrategia accesible y clara que difunda los procesos de incorporación para las PyMEs, aportaría al desarrollo de escenarios de competitividad en el sector y a elevar la calidad de los productos que se ofertan.

Considerando las diferencias entre las características y capacidades de los clusters mexicanos es importante hacer énfasis en rediseñar la estrategia de apoyo de tal forma que se impulse su desarrollo y madurez a partir de líneas de acción más definidas.

MAYAHII

Ficha 17:

Base de conocimiento sobre el PROSOFT 2.0 sustentado en el análisis de estudios previos.

Ficha 17. Base de conocimiento sobre el PROSOFT 2.0 sustentado en el análisis de estudios previos

1. Líneas de acción de política pública

- Crear un marco regulatorio que incentive el desarrollo y la adopción de nuevas tecnologías como tecnologías big data, cómputo en la nube y móviles.
- Fortalecer leyes y reglamentos enfocados en la prevención y la atención de delitos informáticos; e intervenciones que faciliten y garanticen la seguridad del comercio electrónico tanto a nivel nacional como internacional.
- Buscar diversos programas de financiamiento gubernamentales para apoyar la innovación y que estén abiertos a las empresas del sector TI.
-

2. Principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial

- Crear bases de datos del capital humano certificado las cuales sean puestas a disposición de la industrias de TI nacionales e internacionales con el fin de facilitar la búsqueda de candidatos idóneos para vacantes y atraer inversiones a México.
- Asegurar la existencia de un marco legal que favorezca el uso de TI y estimule la producción de servicios relacionados.
- Impulsar una cultura digital en la población mexicana, así como una mayor difusión de las TI en el sector productivo.
- Establecer los 30 parques de TI en México como centros de innovación.
- Dar seguimiento a los avances de estrategias enfocada en promover la certificación de altos estándares de calidad en los procesos de las empresas del sector de servicios de TI, para elevar la calidad de productos y servicios de TI mexicanos, así como para garantizar que esta calidad se vea reflejada en la percepción de clientes nacionales e internacionales.
- Eliminar gradualmente la dependencia al programa y subsidios del PROSOFT para evitar una desaceleración brusca del crecimiento de la industria una vez que dichos subsidios se eliminen.
- Promover la disponibilidad suficiente así como el uso eficaz de fuentes alternativas de deuda y capital para las empresas del sector TI.

3. Mejores prácticas, en su caso, nacionales e internacionales

Mejores prácticas nacionales:

- La existencia de un firme compromiso por parte del Gobierno Federal para apoyar el desarrollo de un sector de las TI competitivo a nivel internacional contribuyen al atractivo de México como destino para el outsourcing del sector de las TI.
- México ha buscado posicionarse como líder en servicios de TI de alta calidad para la industria de manufactura avanzada, con particular énfasis en los sectores aeroespacial, automóvil, eléctrico-electrónico y de equipo médico, los cuales han sido considerados estratégicos para la economía mexicana.
- El Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT) ha sido la herramienta clave del Gobierno Federal para apoyar el desarrollo del sector de las TI.

- PROSOFT ha contado con un presupuesto anual de entre 550 y 730 millones de pesos (equivalentes a entre 41 y 56 millones de dólares). Estos recursos son utilizados casi en su totalidad como subsidios a proyectos públicos y privados con un impacto significativo en el desarrollo del sector de las TI.
- A partir del 2009, el programa del PROSOFT cuenta con el apoyo de un crédito de 80 millones de dólares por parte del Banco Mundial.
- PROSOFT ha otorgado subsidios importantes para inversiones locales por parte de empresas extranjeras.
- México se ha promovido como un destino atractivo para establecer servicios de TI a través de MéxicoIT.
- La aprobación y publicación en julio de 2010 de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares.
- PROSOFT ha promovido la creación y la armonización de leyes y reglamentos favorables para el desarrollo del sector en los tres órdenes de gobierno (federal, estatal y local) en México.
- Creación del primer programa de estudios de posgrado sobre derecho informático en América Latina, el cual dio inicio en enero de 2013.
- Entre 2007 y 2012 PROSOFT subsidió la adquisición e implementación de TI así como la contratación de servicios TI y de multimedia por parte de organizaciones privadas por un total de 640 millones de pesos, equivalente a aproximadamente 49 millones de dólares.
- PROSOFT apoyó iniciativas de fomento al comercio electrónico, entre las cuales destaca el Sello de Confianza AMIPCI, el sello digital que certifica que una página de Internet cumple con una serie de mejores prácticas en el manejo de datos personales.
- El Gobierno contribuyó significativamente a la expansión del mercado local a través de la instrumentación de una estrategia de incorporación de conectividad, acceso electrónico y TI en las operaciones del sector público, convirtiendo a éste en uno de los principales consumidores del sector TI.
- PROSOFT contribuyó a la creación de un ecosistema que favorezca la innovación e incremente la calidad de la producción y de los servicios del sector TI.
- Un elemento clave de la estrategia Industria local de TI y asociaciones empresariales ha sido la promoción para la creación y el fortalecimiento de clusters y parques de TI (actualmente existen 32 clusters y 30 parques de TI en México).
- México ha experimentado con un modelo innovador de parque "Ciudad Creativa Digital" ubicado en el centro de Guadalajara, dedicada a los medios interactivos. Además de brindar espacios e infraestructura para empresas de medios interactivos, el parque integra espacios y tecnologías disponibles a la ciudadanía, permitiendo experimentar con éstas en tiempo real y probar productos y servicios, particularmente de sistemas de diseño y gestión urbanos.
- Actualmente, México se ubica entre los 10 países con mayor número de empresas certificadas en CMMI (Integración de Modelos de Madurez de Capacidades) a nivel mundial y es el país con mayor número de profesionales certificados como Project Management Professional (PMP).
- La certificación conforme al modelo MoProSoft de muchas empresas con el apoyo del PROSOFT sirvió como base para el desarrollo de una norma ISO internacionalmente reconocida.
- Con el apoyo del PROSOFT, una compañía mexicana fue la primera a nivel mundial en ser certificada mediante TSPOEC, un modelo de certificación de calidad de procesos a nivel organizacional basado en el Team Software Process

(TSP) y desarrollado conjuntamente por el Instituto de Ingeniería de Software de la Universidad de Carnegie-Mellon y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM).

- PROSOFT apoyó el lanzamiento de FIT, una iniciativa diseñada para facilitar la evaluación del riesgo crediticio de empresas de TI así como su vinculación con instituciones financieras dispuestas a financiar sus actividades.
- En 2004, PROSOFT promovió la creación de un fondo nacional de contragarantías con el objetivo de incentivar el crédito de instituciones financieras a las empresas del sector. El éxito del fondo ha sido limitado.
- PROSOFT ha lanzado y apoyado acciones encaminadas a la actualización curricular, así como incentivado la certificación de estudiantes y profesionales en temas de TI.

4. Compendio de Datos sobre el Sector de TI

- Cada año, 84 mil profesionistas egresan de carreras relacionadas a las TI en México, lo cual genera un potencial de escala casi único en América Latina.
- En 2011, las ventas en México en el sector de Tecnologías de la Información (TI) aumentaron en más de 100% alcanzando casi 169 mil millones de pesos (aproximadamente 13 mil millones de dólares).De este monto, aproximadamente 40% provino de las exportaciones.
- En 2012, México se convirtió en el tercer país exportador de servicios de TI a nivel mundial, sólo después de India y Filipinas.
- El mercado mexicano de TI creció 50% entre 2005 y 2010, alcanzando ingresos de 87 mil millones de pesos (aproximadamente 6.7 mil millones de dólares) en 2010. Tan sólo entre 2007 y 2010, las ventas vía comercio electrónico se multiplicaron por cuatro.

5. Conclusiones

Como conclusión del análisis realizado al estudio “Base de conocimiento sobre el PROSOFT 2.0 sustentado en el análisis de estudios previos” en el cual se recomienda de forma reiterativa acompañar el desarrollo del sector TI de la creación de un marco jurídico que regule prácticas de comercio electrónico, delitos cibernéticos y seguridad de la información, de tal forma que se genere un ambiente confianza y certeza legal que promueva la inversión, se presentan los siguientes aspectos.

En consideración de los resultados sobresalientes que ha tenido el programa en el desarrollo de la Industria, palpable en la creación de empleos, la certificación de empresas y el desarrollo de capital humano, se vuelve importante difundir los resultados del programa, y fortalecer aspectos de la política pública que han contribuido estos resultados.

En estudios anteriores, ya se había recomendado implementar una estrategia de vinculación entre las universidades y el programa, de acuerdo con el presente estudio las líneas de acción se han encaminado en esta dirección para la actualización curricular, y la certificación de estudiantes y profesionales en temas de TI, el impacto de estas acciones se ha reflejado en la fácil incorporación de los egresados de las universidades que cuentan con las certificaciones.

MAYAHII

Ficha 18:

Compendio de Casos de Éxito del PROSOFT

Ficha 18. Compendio de Casos de Éxito del PROSOFT

1. Líneas de acción de política pública

- A través del trabajo conjunto de las empresas, la academia y el gobierno, continuar la implementación de política pública estratégica que potencíe las fortalezas de México en el sector de TI, su cercanía con Estados Unidos y el talento de sus Ingenieros.

- Implementar estrategias que logren que más empresas mexicanas adopten las tecnologías de la información, generar más productos y servicios innovadores, obtener mayor inversión privada en el sector y elevar el nivel de especialización de los profesionales.

    - Apoyar la actualización constante de los profesionales, debido al rápido avance del sector.

    - Fomentar la generación de más innovación en las empresas. Desarrollar más empresas de TI con niveles complejos de especialización; que se adelanten a la tecnología y ofrezcan soluciones avanzadas para nichos muy específicos del mercado.

- Definir una estrategia articulada y precisa en materia en Tecnologías de la Información, de forma que se migre hacia sectores de mayor valor agregado.

2. Principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial

Las recomendaciones se presentan por distintos organismos o instituciones:

- AMITI - Se debe asignar un presupuesto mayor al desarrollo de la industria de las Tecnologías de la Información y establecer políticas específicas para este fin, lo que aumentará el nivel de competitividad del país. Se requiere una política pública que unifique los esfuerzos de todos los involucrados en el sector de las Tecnologías de la Información en México.

- ANIEI - Se requiere incluir en los planes de estudio de informática y computación temas como el diseño de aplicaciones para teléfonos inteligentes.
- CANIETI - Es necesario dar mayor apoyo a las pymes, especialmente a los proyectos relacionados con un mayor valor agregado dentro de los servicios de TI, como desarrollo y arquitectura de software.
- México FIRST - Fortalecer la capacitación y el desarrollo de habilidades en estudiantes, no solamente en profesionistas, que les permitan ser más competitivos en el mercado laboral.

3. Mejores prácticas, en su caso, nacionales e internacionales

El estudio presenta 50 casos de éxito, entre los cuáles se pueden destacar las siguientes experiencias:

- La AMIPCI ha tenido logros importantes al trabajar de la mano de los gobiernos para promover el uso de la red en temas como educación a distancia, pago de impuestos, combate al fraude electrónico o propiedad intelectual y ha patentado el "Sello de Confianza". Países como Chile y Perú han tomado como modelos la Homologación Normativa de las TI y el Sello de Confianza.

- La ANIEI fundó en 2007, con fondos del PROSOFT, la Asociación Academia Industria Gobierno en Tecnologías de la Información, A.C. (Impulsa-ti). A través de ésta logró reunir a representantes de gobierno, las cámaras de la industria de TI, universidades y empresas y, a través de un consejo consultivo, se busca cerrar la brecha entre industria y universidad mediante los modelos curriculares y las certificaciones que otorgan universidades y empresas.

- En 2001, el COECYTJAL presentó la Política Jalisciense de Tecnologías de Información, Microelectrónica y Multimedia, iniciativa que sirvió como marco de referencia para el sector en todo el país, y como base para la creación del Prosoft.

- El IJALTI es una asociación civil público-privada, sin fines de lucro, que realiza acciones de gestión de proyectos, vinculación, asesoría y consultoría para fomentar e impulsar el desarrollo y aprovechamiento de las tecnologías de la información en los sectores productivos de la sociedad y así incidir en la competitividad y el desarrollo.

- MexicoFIRST ha logrado generar capital humano brindando cursos de certificación. Actualmente certifican en el uso de 40 marcas de software, lenguajes y plataformas. Ha capacitado a 54,000 personas, y 47,000 han conseguido la certificación.

- MexicoIT ha logrado vencer retos de la industria de TI al apoyar a empresas que entren al mercado de Estados Unidos y lograr una mayor especialización de los productos. Lo ha hecho acercando a las empresas a las firmas de analistas, dando asesoría y posicionándolas en eventos. Con los gobiernos de los estados, MexicoIT trabaja en la capacitación de las empresas para mejorar sus productos.

- PROSOFT, se ha probado como una política pública eficiente y exitosa. A través de los fondos otorgados a empresas, ha logrado mayor creación de empleos, inversión en infraestructura y equipamiento, habilitación de laboratorios especializados, capacitación y certificación para contar con capital humano más especializado, implementación de modelos de calidad, entre otros logros que han desarrollado un sector de TI más competitivo, posicionándolo a nivel internacional.

4. Compendio de Datos sobre el Sector de TI

- México es el líder en proveeduría de servicios de TI, se encuentra en el tercer lugar a nivel mundial —sólo después de la India y Filipinas—; ocupa el sexto lugar en el *Global Services Location Index*, de ATKearney.

- KPMG nombró a México como la opción más competitiva de localización de diversos sectores de servicios de TI.

- La posición geográfica de México y los tratados de libre comercio firmados con 44 países le brindan ventajas competitivas al país. A la vez, cuenta con un marco legal homologado con los principales socios comerciales de Norteamérica, Europa y Asia. En el país hay cerca de 625,000 profesionales de TI, de los cuales 400,000 se especializan en *software*. Se estima que cada año las universidades gradúan a 115,000 nuevos profesionales del ramo.

- En diseño de *software* y producción de videojuegos, México es el país más competitivo del continente. Comparado con Estados Unidos, México es 39% más barato en el desarrollo de entretenimiento digital y 38% en el diseño de *software*, al tomar en cuenta los costos de personal, infraestructura, transporte, servicios e impuestos.

- De 2004 a 2012, el Prosoft apoyó 2,867 proyectos con recursos federales por 4,450.7 millones de pesos. Con las aportaciones simultáneas de los gobiernos estatales y las propias empresas, los proyectos tienen un efecto multiplicador.

- Estos proyectos han generado cerca de 90,000 empleos y se han impartido capacitaciones y cursos de certificación a más de 123,000 profesionales de las tecnologías de la información. En promedio, cada año se ha apoyado a cerca de 1,000 empresas.

- México cuenta con más de 30 clusters de TI y 30 parques tecnológicos.

- El valor de mercado de la industria nacional de TI ha crecido a una tasa anual promedio de 14% en 10 años, mientras que las exportaciones se han incrementado 12.2% y el empleo 11%.

- En 2002 había alrededor de 2,000 empresas y en 2011 superaban las 4,000, según datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

- En Jalisco se produce 85% del total nacional de chips y multimedia, cuya facturación está por encima de los 500 millones de dólares. El estado es líder nacional en la industria multimedia, con 62% de la producción nacional. El 80% de la producción de Jalisco se exporta a Estados Unidos.

- *En resumen, se presenta a continuación los logros obtenidos gracias a los fondos del PROSOFT en 36 empresas:*

EMPRESA	SERVICIO O PRODUCTO	IMPACTO
Accenture	Conocimiento	Equipamiento y capacitaciones para la ampliación de los Accenture Delivery Centers de México y Monterrey. Esta inversión creó 187 empleos y permitió capacitar o certificar a otros 231.
B-Connect	Proveedor en soluciones de centro de contacto. Es parte de Grupo CIE, la mayor empresa en la industria del entretenimiento en México.	Infraestructura tecnológica. Dos proyectos que implican la creación de más de 3,800 empleos.
Brainup Systems	Uso de tecnologías de información para dar valor al cliente. Con tres diferentes líneas de desarrollo de aplicaciones, servicios administrados de soporte y una parte de consultoría y educación SAP.	Implementación de modelos de calidad. Capacitación y certificación de 24 empleados y creación de 54 puestos.
Campus Tecnológico de IBM Guadalajara	Diseño y manufactura de sistemas de almacenamiento y procesamiento de datos, plataformas de prueba, desarrollo de aplicaciones, sistemas operativos, diseño de software, consultoría, centros de excelencia y competencia	Incorporación del modelo de calidad tsp/psp, equipamiento tecnológico y habilitación de laboratorios de soluciones de software; expansión del centro global de optimización de desarrollo y mantenimiento de aplicaciones de ti; expansión del hub de tecnologías de almacenamiento de información.
Centro de Diseño de Intel	Computadoras que saldrán al mercado en un lustro o una década, y que ahora se utilizan para probar nuevos procesadores. Además, desde el Centro se hace investigación.	Expansión del Centro de Diseño de Guadalajara y habilitación de laboratorios especializados.
Centro de Excelencia de Grupo Modelo	Departamento interno que tiene como objetivo mantener la plataforma de procesos actuales e impulsar su innovación constante por medio del uso de tecnologías de la información.	Despliegue de la plataforma GRC y alineación del modelo de control.
Continental	Sistemas embebidos para vehículos	Equipamiento tecnológico y

Automotive	automotores.	capacitación de personal, con lo que se consolidaron los centros tecnológicos para el desarrollo de productos y equipos de prueba avanzada.
Centro Global de Servicios de Ericsson	Soluciones en telecomunicaciones y tecnologías de la información.	Habilitación del Centro Global de Servicios México. Creación de 2,300 empleos y capacitación de cerca de 500 personas.
Control-E Integración de Sistemas	Desarrollo de sistemas de monitoreo en tiempo real para la manufactura en las plantas automotrices.	Adquisición de equipo de automatización, hardware y software para la operación de un laboratorio de simulación y pruebas; adquisición de licencias de software para el desarrollo de nuevas aplicaciones, capacitación e instalación del software Eplan y servicios de aseguramiento de calidad del producto.
Dextra Technologies	Es una empresa consultora en tecnologías de la información, enfocada en administrar procesos de trabajo de empresas del sector financiero, telecomunicaciones y retail.	Fortalecimiento y expansión de la empresa por medio de equipamiento tecnológico y capacitaciones al personal.
Eficasia	Centro de contacto que brinda servicios de calidad a los usuarios finales de sus clientes, al actuar en nombre de ellos.	Infraestructura tecnológica que permitirá la creación de 1,111 empleos.
Gameloft	Gameloft es una empresa internacional líder en edición de juegos digitales y sociales, que se ha consolidado como una de las más innovadoras del sector desde el año 2000. Gameloft crea juegos para todas las plataformas digitales: teléfonos móviles, smartphones, tablets (incluyendo dispositivos Apple iOS y Android), set-top boxes, televisores con conexión a internet y consolas.	Capacitación del personal y equipamiento para el arranque de los centros de desarrollo de videojuegos en Mexicali y Guadalajara. Creación de más de 300 empleos.
Grupo Coppel	Grupo integrado por bancos, una Afore y tiendas departamentales abocadas a la venta a crédito.	Crecimiento del Centro de Atención Telefónica Coppel. Capacitación de 2,534 empleados

		y creación de 3,900 empleos.
Gyroscopik	Creación de propiedad intelectual y desarrollo de contenidos animados e interactivos para la industria del entretenimiento.	Adquisición y actualización de infraestructura tecnológica y laboral. Creación de 58 empleos.
Infosys	Producto Consultoría, tecnología, ingeniería y outsourcing de negocios.	Equipamiento tecnológico y capacitaciones al personal para la creación de un centro de diseño, producción y distribución de software avanzado.
Innevo	Firma 100% mexicana de desarrollo de software a la medida y consultoría y mejora de procesos bajo las metodologías cmmi, MoProSoft e ITIL	Certificación en modelos de calidad CMMI y consolidación tecnológica de la empresa.
Innox	Servicios de desarrollo de software con tecnologías de código libre, productos para el mercado, aplicaciones móviles para usuarios finales y campamentos de innovación.	Adopción de modelos de calidad, lo que permitirá alcanzar el CMMI nivel 3.
Kaxan Media Group	Taco Master se ha vendido en más de 80 países y ganó en los MTV Game Awards 2012 el premio a Mejor Juego para Portátil o Dispositivo Móvil. El Chavo del 8 empezó con 27,000 unidades a un precio de 45 dólares.	Realización de 26 animaciones con el tema del Bicentenario de la Independencia y el Centenario de la Revolución. Creación de 80 empleos.
Mandaraka Animation Studio	Servicios de animación en todas sus técnicas: 3D, 2D y stop motion.	Equipamiento y herramientas de software para el estudio de animación 3D, lo que llevó a la creación de 49 empleos.
Mantiz Game Studios	Empresa de videojuegos e interactivos 3D, animación 3D, diseño y composición digital.	Adquisición de infraestructura especializada en desarrollo de realidad virtual, 3D e interactivos, además de apoyo para la implementación de modelos de calidad.
Mas Fusion Multimedia	Es una agencia creativa digital que se enfoca al diseño de servicios con base en el estudio de las necesidades y experiencia del usuario final.	Consolidación y expansión de su estructura tecnológica, lo que le permite atraer a clientes más grandes y ofrecer servicios como producción de video digital y

		diseño de aplicaciones móviles.
Medisist	Enlace Clínico Hospitalario, Enlace de Consulta Externa, Enlace del Médico Moderno, Enlace Laboratorio, Enlace de Imagenología, Sistema de Información para Administradores de Servicios de Salud y Sistema Inteligente de Gestión de la Calidad.	Puesta en marcha del Centro de Investigación en Tecnologías de Información para el Sector Salud, además de la implementación de modelos de calidad y capacitaciones.
Metacube	Contenidos: animaciones y efectos especiales.	Renovación de su equipo y tecnología, además de capacitaciones a su personal.
Neoris	Venta de intelecto.	Equipamiento del Centro para el Desarrollo de Software en Culiacán, Sinaloa, y capacitación y habilitación de posiciones de trabajo para el Centro de Soporte Técnico, con lo que se crearon 170 empleos.
Plenumsoft	Provee servicios y productos tecnológicos para las industrias petrolera y financiera y los sectores comercio, gobierno y educación.	Desarrollo de soluciones para el sector automotor y capacitación en herramienta rup, además de la implementación del modelo CMMI 2.
Pounce Consulting	Servicios de ti y soluciones de negocio, desarrollo de software, sistemas embebidos y servicios especializados de manufactura y ensamble.	Expansión de su centro de tecnologías de información y creación del centro de prototipado rápido de pruebas de firmware. Creación de casi 250 empleos.
QOS Labs	Es una empresa de investigación en software enfocada a servicios relacionados con la sociedad del conocimiento por medio de la nube y la web 3.0.	Realización del proyecto de redes de conocimiento de Spribo en México y continuidad a desarrollos tecnológicos.
Quarksoft	Tecnologías de software.	Creación de centros de desarrollo de software en Guanajuato y Aguascalientes. Promoción y comercialización nacional e internacional de ZacSoft, empresa piloto en Zacatecas, así como implementación de modelos de calidad CMMI.

Softtek	Soluciones de tecnología de información y procesos de negocio enfocados a satisfacer las necesidaes de desarrollo, implantación y soporte de sus clientes.	Promoción de México como destino de outsourcing de servicios profesionales de TI y BPO, bajo la modalidad nearshore. Programa de Vinculación Digital de Pymes e Instituciones de Educación Superior a la Cadena Productiva del Centro de Desarrollo Softtek en Aguascalientes. Ampliación de ese mismo centro. Creación de un Centro de Entrega Global de servicios de ti en Sinaloa. Creación de 1,782 empleos y capacitación de 1,812 personas.
Teletech	TeleTech es un centro de contacto que brinda soluciones integrales a sus clientes dentro de todo el ciclo de negocio.	Ampliación de operaciones de los centros de contacto TeleTech en el Distrito Federal y Guadalajara, con lo que se generaron más de 4,300 empleos.
Tequila Soft	Desarrollo de aplicaciones para plataformas móviles. Son especialistas en aplicaciones interactivas, juegos y redes sociales.	Equipamiento del Centro de Desarrollo de Software para la producción de aplicaciones en tecnologías móviles para iOS y Android. Implementación de modelos de calidad CMMI-Dev 2.
TI Consulting	Desarrollo e implantación de tecnologías de la información para entidades gubernamentales.	Entrenamiento y certificaciones en modelos de calidad. Adquisición de licencia para el uso del software y la tecnología de factura electrónica.
T-Systems	Opera sistemas de información y comunicación para las corporaciones multinacionales e instituciones del sector público.	Capacitación y equipamiento para la creación de nuevas líneas de negocio. Se implementaron modelos de calidad, CMMI 3. Con esto se crearon 357 empleos y se capacitaron 300 personas.
Ultrasist	Fábrica de software a la medida de las necesidades de cada cliente.	Implementación del modelo de calidad cmmi 4 y cierre de un ciclo de evaluación CMMI 5.
Vangtel	Shelter que apoya a empresas extranjeras del sector de tecnologías de la información para instalarse en México.	Equipamiento para el inicio de operaciones del shelter de ti, así como su segunda y tercera etapas. Creación de cerca de 700 empleos.

5. Conclusiones

Como conclusión del análisis realizado al estudio "Compendio de Casos de Éxito del Prosoft", se hace énfasis en mantener una política pública que fomente el trabajo conjunto de las empresas, la academia y el gobierno, a través de una estratégica que potencie las fortalezas de México en el sector de TI, su cercanía con Estados Unidos y el talento de sus Ingenieros.

En materia de política pública destacan tres estrategias implementadas para el desarrollo del sector: PROSOFT, MéxicoFirst y México IT. PROSOFT ha impactado el desarrollo de la industria en TI, contribuyendo a su competitividad y posicionamiento a nivel nacional e internacional a través de los apoyos otorgados a empresas del sector. La estrategia del PROSOFT se caracteriza por impulsar la generación de empleos, la inversión en infraestructura y equipamiento, la habilitación de laboratorios especializados, la capacitación y la certificación para contar con capital humano más especializado, la implementación de modelos de calidad, entre otros.

Como se menciona en apartado de mejores prácticas, MéxicoFIRST ha contribuido a la generación de capital humano altamente competitivo y especializado en el sector. Sin embargo, es necesario apoyar la actualización constante de las empresas del sector para mejorar sus productos. Se recomienda crear un plan de formación, a partir de la articulación de las certificaciones que promueve MéxicoFIRST de tal forma que apoye la profesionalización y capacitación constante del sector.

Otro gran acierto dirigido a la expansión y posicionamiento del sector de TI mexicano en Estados Unidos es México IT. A través de la estrategia de México IT se ha logrado un acercando a las empresas de TI a las firmas de analistas, promoviendo la asesoría y participación en eventos. Con los gobiernos de los estados, MexicoIT trabaja en la capacitación de las empresas para mejorar sus productos.

Las tres estrategias antes mencionadas deben mantenerse en revisión para avanzar de forma pertinente para el contexto del país y lograr la consolidación de la Industria en TI para México. En este sentido son importantes tres recomendaciones establecidas por el estudio: 1) Implementar estrategias para que más empresas adopten las TI y generar productos y servicios innovadores; 2) elevar el nivel de especialización de los profesionales; y 3) Dirigir una estrategia específica en materia en Tecnologías de la Información, de forma que se migre hacia sectores de mayor valor agregado, como lo son el área de servicios y MA.

MAYAHII

Ficha 19:

Desarrollo de Manuales de Autogestión que promuevan la debida Protección de Datos Personales en las empresas

Ficha 19. Desarrollo de Manuales de Autogestión que promuevan la debida Protección de Datos Personales en las empresas

1. Líneas de acción de política pública

- Favorecer una política pública que respalde el conocimiento que cada empresa debe tener de sus fortalezas y debilidades, así como de sus valores, responsabilidades y de las mejores formas de ser competitivas en los nuevos entornos de la globalidad, el flujo transfronterizo de datos, el cómputo en la nube y el entorno digital.
- Coordinar esfuerzos con el IFAI para difundir que los titulares de datos personales pueden exigir y ejercer sus derechos ARCO. Así mismo establecer que pueden acudir al mismo organismo para que los principios de protección de datos establecidos por la Ley se cumplan.
- Establecer programas de formación y concientización, así como la actualización de conocimientos, a quienes acceden o tratan datos personales.
- Destinar recursos técnicos, económicos y administrativos necesarios para cumplir con la regulación en materia de protección de datos.
- Fortalecer el marco regulatorio tanto internacional como doméstico,que tome en cuenta el mecanismo de introspección empresarial aplicable a cada uno de los ámbitos corporativos.
- Garantizar el derecho fundamental a la protección de datos personales a través de los principios, de licitud, consentimiento, información, calidad, finalidad, lealtad, proporcionalidad y responsabilidad.

2. Principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial

- Desarrollar una cultura de autogestión en Empresas en el debido cumplimiento de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y su normativa relacionada a través de programas de capacitación en Empresas mexicanas.
- Acentuar la conciencia de las Empresas para que exista un mayor entendimiento sobre la protección de los datos personales, ya que son materia prima básica de las actividades económicas y también son un factor determinante por lo que se entiende como competitividad en la era global.
- Promover la autogestión en los temas de: principios de la protección de datos; trazabilidad de los datos y del cumplimiento de los principios; deberes de la protección de datos (medidas de seguridad y confidencialidad); transferencia nacional e internacional de datos personales; tratamientos de datos personales específicos (cómputo en la nube, publicidad y prospección comercial); derechos de la protección de datos.
- Adoptar medidas que permitan controlar el riesgo que el tratamiento de datos supone, marcados en la normatividad sobre protección de datos de carácter personal.
- Desarrollar una cultura empresarial en materia del derecho fundamental a la protección de datos personales.
- Favorecer auditorías internas en las Empresas para garantizar el cumplimiento o verificaciones de autogestión en materia de protección de datos personales.
- Establecer controles que garanticen que no se tratan datos personales que no cumplen con el principio de licitud que establece la obligación de respetar en

todo momento las normas jurídicas y asegura que los datos personales no serán usados de forma fraudulenta o engañosa.

- Crear medidas de seguridad administrativas, técnicas y físicas que permitan proteger los datos personales contra daños, pérdida, alteración, destrucción o el uso, acceso o tratamiento no autorizado, así como otras medidas y/o procedimientos que permitan garantizar un tratamiento lícito y legítimo de los datos personales, así como contar con un "aviso de privacidad"

3. Mejores prácticas, en su caso, nacionales e internacionales

- La transferencia de datos personales, a diferencia de la remisión, "implica la comunicación de datos personales dentro o fuera del territorio nacional, realizada a persona distinta del titular, del responsable o del encargado." (Artículo 67 del RLFPDPPP).
- Según el RLFPDPPP dispone que el receptor de los datos personales será considerado responsable de los datos personales y por lo tanto el tratamiento que dé a estos deberá ser conforme a lo convenido en el aviso de privacidad que le sea comunicado por el responsable transferente.
- La transferencia deberá ser formalizada "mediante algún mecanismo que permita demostrar que el responsable transferente comunicó al responsable receptor las condiciones en las que el titular consintió el tratamiento de sus datos personales.
- El Artículo 74 RLFPDPPP establece que las transferencias internacionales serán posibles cuando el receptor de los datos personales asuma las mismas obligaciones que corresponden al responsable que transfirió los datos personales, y deberán preverse las condiciones en las que el titular de los datos otorgó su consentimiento para el tratamiento de sus datos personales como lo establece el artículo 75.

4. Compendio de Datos sobre el Sector de TI

- AMIPCI en su documento, "Estudio de Protección de Datos Personales entre usuarios y empresas"(2012), señaló que el 28% de las empresas encuestadas desconocen lo que es un dato personal; 44% no posee el conocimiento necesario sobre la LFPDPPP; tres de cada diez empresas no sabe qué acciones realizar para el cumplimiento de la ley; cinco de cada diez empresas no tiene conocimiento suficiente acerca de los derechos de acceso, rectificación,cancelación y oposición (ARCO).

- El 21 de Diciembre de 2011, fue publicado en el DOF la LFPDPPP mediante el Reglamento de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (en lo sucesivo, el Reglamento de la Ley).
- El incumplimiento a la Ley puede ocasionar multas hasta los $20,723,200.00 MXN, e incluso el doble en el caso de datos personales sensibles.
- En México, existen 5.1 millones unidades económicas, de las cuales 95.2% son microempresas; 4.3% son pequeñas; 0.3% son medianas; y el 0.2% son grandes. Todas tienen en común la baja cultura de privacidad y, por tanto, de la protección de datos personales.
- El 28% de las empresas evaluadas no pudieron definir lo que es un dato personal.
- El 18% de ellas no conoce la LFPDPPP.
- El 44% de las empresas evaluadas no poseen el conocimiento necesario en la materia.

- El 30% de las empresas evaluadas NO saben qué acciones realizar para el cumplimiento de la ley.
- El principal obstáculo para implementar acciones concretas para cumplimentar la ley, es el desconocimiento parcial y total en la materia con 41% y 22% respectivamente.
- El 50% de las empresas evaluadas NO tienen el conocimiento suficiente acerca de los derechos ARCO.
- El 50% de las empresas evaluadas consideran que esta ley generará gastos adicionales.

De un análisis que realizó AMIPCI se encontraron los siguientes resultados:

- El 10% de los internautas evaluados NO saben que el Derecho a la privacidad es un Derecho Constitucional.
- El 31% de los internautas evaluados no pudieron definir lo que es un dato personal.
- Sitios de redes sociales (77%), banca en línea (63%) y compras en línea (62%),son en donde principalmente los internautas han dejado algún dato personal.
- El 76% de los internautas evaluados han habilitado las configuraciones de privacidad que ofrecen las redes sociales y el 61% NO saben qué tratamiento le darán a sus datos personales en las redes sociales en las que se encuentran inscritos.

5. Conclusiones

Como conclusión del análisis realizado al estudio "Desarrollo de manuales de autogestión que promuevan la debida protección de datos personales en las empresas" se considera necesario hacer énfasis en las siguientes recomendaciones.

De acuerdo con el estudio, las empresas reconocen actualmente que los datos de las personas son una fuente de información importante para atender a sus clientes y fuentes de ganancia para las mismas. Sin embargo, la mayoría de las empresas desconocen o conocen muy poco los procedimientos establecidos para el trato de datos personales de las personas (GEV, Asesores Internacionales, 2012). Desde que se aprobó y fue publicada la Ley Federal de Protección de Datos en Posesión de los Particulares (LFPDPPP) las empresas y personas que tratan datos personales están obligadas a cumplir con el Reglamento y los principios que la ley establece para garantizar el derecho fundamental a la protección de datos personales.

Para evitar la aplicación de medidas punitivas, incrementar la confianza en las empresas mexicanas y facilitar la incorporación de prácticas adecuadas en el tratamiento de datos personales es importante atender a una iniciativa en nuestro país para desarrollar una cultura de autogestión en Empresas en el debido cumplimiento de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y su normativa relacionada a través de programas de capacitación.

MAYAHII

Ficha 20:

Fortalecimiento y desarrollo de capacidades de empresas en materia de comercio electrónico y las TI

Ficha 20. Fortalecimiento y desarrollo de capacidades de empresas en materia de comercio electrónico y las TI

1. Líneas de Acción de Política Pública

- Fomentar la incorporación de los modelos más eficientes en el desarrollo del comercio y la economía digital a las prácticas nacionales de los empresarios.
- Aprovechar el nivel de adopción tecnológica, volumen de mercado, infraestructura tecnológica, bancarización y fortaleza de la oferta para avanzar en el desarrollo de las Tecnologías de la Información y usarlas como herramientas para impulsar la competitividad y crecimiento del mercado mexicano.

2. Principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial

- Fomentar en las empresas nuevos modelos de negocio, proveer un análisis del comportamiento de consumidores en el mercado digital, los bienes digitales, la estructura de la industria, entre otros factores que cambian el mercado tradicional.
- Fortalecer el capital humano, de forma que las empresas cuenten con personal capaz de analizar los objetivos de un negocio y elegir la tecnología adecuada para alcanzarlos, tomar decisiones sistémicas sobre recursos humanos, capacidad organizacional, hardware, software, infraestructura de telecomunicaciones y diseño de sitio, crear y administrar una página de comercio electrónico exitosa, que tomará decisiones sobre tecnología, diseño del sitio y políticas de información.
- Los consumidores cada vez pasan más tiempo en línea, por lo que es indispensable apoyar a las empresas para que estén donde el consumidor está y realizar ahí sus estrategias comerciales para hacerlas más efectivas.
- Resulta necesario promover el e-commerce, desarrollar y aceptar nuevos modelos y medios de pago, trabajar en la seguridad y confianza de pago en línea y potenciar el marketing online.

3. Mejores prácticas, en su caso, nacionales e internacionales

- La Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI) dió a conocer "La Convención de las Naciones Unidas sobre la Utilización de las Comunicaciones Electrónicas en los Contratos Internacionales", documento que fue aprobado por la Asamblea General el 23 de noviembre de 2005, mediante su resolución 60/21. El objetivo de dicha Convención es ofrecer soluciones prácticas para celebrar contratos internacionales por medio de las tecnologías de la información y comunicación y garantizar el cumplimiento de un contrato entre partes cuyos establecimientos estén en distintos lugares.
- Algunos servicios que han sido exitosos en la protección al consumidor de cargos no autorizados son:
    - "MasterCard SecureCode": protege a sus usuarios mientras compran por Internet. El comercio participante contrata este servicio ante MasterCard para garantizar la seguridad en la transacción, así, MasterCard SecureCode realiza lleva a cabo un proceso de autenticación para proteger la cuenta de usuarios no autorizados.
    - "Verified by VISA": cuenta con Contraseña Personal que genera el cliente de tarjetas VISA y que es solicitada al momento de hacer las compras en

Internet, de este modo se garantiza que esa persona es la única que puede utilizar su tarjeta para realizar compras en línea.
    - Protocolo "3-D Secure": diseñado para perfeccionar y validar pagos efectuados por Internet; ya que es una tecnología de autenticación que protege la información de pago con tarjeta en Internet. 3-D Secure se basa en el modelo de tres dominios: emisor, adquiriente e interoperabilidad.
- Para proteger al consumidor de los diferentes delitos informáticos, las autoridades de protección al consumidor alrededor del mundo han desarrollado una serie de lineamientos que buscan otorgar una mayor protección a los consumidores en línea. Por ejemplo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) desarrolló, en 1999, las "Directrices para la Protección de los Consumidores en el Contexto del Comercio Electrónico" que tratan de una serie de recomendaciones encaminadas a lograr que los proveedores de bienes y servicios a través de Internet cumplan con las disposiciones de las leyes de protección al consumidor.
- Brasil ha desarrollado un modelo de desarrollo de acuerdo a las necesidades contextuales, invertido en tecnología, infraestructura, políticas públicas, inversión exterior y comunidad de desarrolladores, y logrando un volumen de ventas 3 veces mayor al de México con menos del doble de usuarios de Internet.

4. Compendio de Datos sobre el Sector de TI

- En 1995 el "Federal Networking Council" pasó la siguiente resolución como la definición de Internet: "Internet" se refiere al sistema global de información que - (i) está relacionado lógicamente por un único espacio de direcciones global basado en el Protocolo Internet (IP) o en sus extensiones; (ii) es capaz de soportar comunicaciones utilizando el conjunto de protocolos Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP / IP) o sus extensiones u otros protocolos compatibles con IP, y (iii) emplea, provee, o hace accesible, ya sea pública o privada, servicios de alto nivel en capas de comunicaciones y otras infraestructuras relacionadas aquí descritas" (Federal Network Council, 1995).
- Según el estudio de la AMIPCI sobre Hábitos de Internet en México 2012, más de 40 millones de personas usan el Internet y en promedio, los usuarios permanecen alrededor de cuatro horas conectados para buscar información, mandar correos o utilizar plataformas de redes sociales.
- Los factores que han tenido un aumento son la penetración de banda ancha, el número de plásticos bancarios y, especialmente, el número de mexicanos que compran por Internet (de 4.7 millones en 2009 a 7 millones en 2011).
- El Mobile Commerce representa una de las ventajas que tiene México para poder impulsar el comercio digital, ya que según las cifras de Cofetel (1Q 2012) actualmente hay más de 95 millones de celulares en México y durante el 2011 se duplicó el uso de smartphones para conectarse a la web.
- El e-commerce en México ha ido creciendo positivamente en los últimos años, en el 2011 aportó $54,500 millones de pesos a la economía mexicana y se estima un crecimiento del 46% para el cierre del 2012 representando $79,600 millones de pesos.
- El medio de pago más utilizado por el Internauta es la Tarjeta de Crédito (60%), seguido de Depósito en Sucursal (31%) y Paypal (28%), la transferencia electrónica gana terreno (28%), 9% más que en 2011.

- En 2011, las compras en línea en México fueron principalmente en los siguientes rubros:
    - Boletos de avión - 69%
    - Equipos de Cómputo - 8%
    - Accesorios para celulares - 4%
    - Electrónica, audio y video - 3%
    - Boletos para espectáculos - 4%
- Las principales razones por las que en México aún existen reservas entre los consumidores para comprar en línea son la falta de información del producto o negocio y la desconfianza ante posibles delitos informáticos o la no recepción del producto.

5. Conclusiones

Como conclusión del análisis realizado al estudio "Fortalecimiento y desarrollo de capacidades de empresas en materia de comercio electrónico y las TI" recomendamos poner énfasis en dos recomendaciones hechas en materia de política pública.

La primera de ellas está encaminada a fomentar la incorporación de los modelos más eficientes en el desarrollo del comercio y la economía digital a las prácticas empresariales. En el mismo sentido la segunda recomendación sobre la que es importante hacer énfasis propone aprovechar el nivel de adopción tecnológica, el volumen de mercado, las infraestructura tecnológica, la bancarización y la fortaleza de la oferta para avanzar en el desarrollo de las Tecnologías de la Información y usarlas como herramientas para impulsar la competitividad y crecimiento del mercado mexicano.

Para implementar estas recomendaciones puede tomarse como referencia el caso de Brasil, quien ha logrado un volumen de ventas tres veces mayor con menos del doble de usuarios en Internet, en comparación con las ventas del sector de TI mexicano. El éxito de Brasil se debe a la implementación de un modelo de desarrollo de la industria pertinente con el contexto y necesidades del país, acompañado de políticas públicas, inversión en tecnología, infraestructura, y estrategias de integración de una comunidad de desarrolladores.

III. DESARROLLO DE CONTENIDOS

El objetivo general de la segunda fase del proyecto es desarrollar los contenidos clave a partir de los estudios previamente analizados y que posteriormente se presentarán en formato audiovisual con el fin de difundir los resultados de cada estudio y las acciones que tanto en política publica como en la agenda sectorial son estratégicas para el desarrollo del sector en TI.

Bloque I. Desarrollo de capital humano

1.1 Estrategia de Crecimiento y Generación de Perfiles de Talento Certificado (CPTC)

Objetivo: Conocer las necesidades y prioridades de capacitación para el desarrollo de perfiles de talento certificado en temas relacionados con las Tecnologías de la Información.

Inicio

MéxicoFIRST tiene la misión de promover la generación de capital humano para la industria de TI y BPO. A través del análisis del estudio "Estrategia de Crecimiento y Generación de Perfiles de Talento Certificado", la información que se presenta a continuación da a conocer las necesidades y prioridades de capacitación para el desarrollo de personal certificado en temas relacionados con las Tecnologías de la Información.

Desarrollo

La Secretaría de Economía (SE) ha venido apoyando 4 industrias de Manufactura Avanzada, a través del PROSOFT, ellas son:

- Aeroespacial,
- Automotriz,
- Equipo médico,
- Eléctrico/Electrónico

Por esto, y por la importancia de estos sectores para la economía del país, el estudio se enfoca en identificar las necesidades de capacitación para estas cuatro industrias. Cada una de estas industrias presenta tendencias de crecimiento favorables. El día de hoy en la Industria Automotriz de nuestro País, existen más de 18 Fabricantes de Equipo Original (*Original Equipment Manufacturer,* OEM) y 300 mil proveedores Tier 1 que exportan el 80% de la producción de autopartes, siendo los principales usuarios de herramientas de diseño y manufactura avanzada. Se espera un crecimiento de la producción en 5.5% anual promedio hasta 2015. Por su parte, en la Industria Aeronáutica existen más de 238 compañías en 17 Estados de la República, concentradas principalmente en Baja California, Chihuahua y Querétaro. En 2011 se invirtieron 1,200 millones de dólares (USD) en esta industria. Se espera que el PIB y el número de empleos siga creciendo a ritmos mayores del 10% anual. Mientras tanto, la Industria

Eléctrico/Electrónico se ha recuperado favorablemente de la desaceleración generada por la crisis global. El desarrollo de software embebido para componentes electrónicos está siendo uno de los temas de mayor auge. Se espera que éste y el desarrollo de microcomponentes sean un motor de desarrollo en la industria. Por último, la Industria de Equipo Médico espera un crecimiento moderado en los próximos años, siendo el desarrollo de software para hospitales una de las principales actividades de la industria médica en México.

¿Ha logrado MéxicoFIRST el desarrollo de perfiles de talento certificado en temas relacionados con las Tecnologías de la Información?

A través de sus iniciativas de Esquema de Seguimiento y la Bolsa de Empleo, MéxicoFIRST permite llevar un control detallado de los beneficiarios, registrando las herramientas y el nivel en el que se han certificado. En el estudio realizado por A.T. Kearney S.A. de C.V. en el 2011, se encontraron evidencias que señalan que MéxicoFIRST ha conseguido avances importantes en los tres elementos de su misión:

1) Proveer direccionamiento al sector en capital humano,
2) Promover calidad y disponibilidad del capital humano, y
3) Facilitar el acceso a la capacitación y a la disposición.

No obstante, se evidencian brechas en relación al objetivo de certificar en niveles de complejidad medios y avanzados.

Para mejorar el cumplimiento de los elementos de su misión, ¿cuáles serían las principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial?

Entre las principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial se reconoce que MéxicoFIRST debe fortalecer su función de direccionamiento en capital humano, entendiendo mejor la demanda para aumentar el acceso a la capacitación y certificación de los segmentos objetivo.

Se comprueba que los Desarrolladores de Soluciones ven un mayor valor agregado en la capacitación externa, por lo que parte de la oferta debe enfocarse en atender este segmento, en específico, en herramientas y lenguajes de desarrollo, temas de soporte a negocio, soporte e infraestructura y desarrollo de software. Se debe continuar con la oferta de capacitaciones relacionadas al desarrollo de aptitudes, como lo son el inglés y tecnologías en administración de proyectos, que han resaltado como temas de interés para todos los actores. A la vez, ofrecer nuevas certificaciones para tecnologías de Desarrollo de Software y de CAD / CAE para las industrias.

Para seguir avanzando en promover la calidad y disponibilidad del capital humano en México, es necesario fortalecer la colaboración con la industria y los Estados con mayor desarrollo de TI para generar capital humano con mayor valor agregado; redefinir las actividades de promoción actuales e identificar nuevas actividades de promoción para dar un mayor impulso al interés del público por profesiones relacionadas con IT y BPO; y dar mayor visibilidad sobre la oferta de recurso humano a la industria.

En un sentido más amplio ¿Cuáles son las líneas de acción que debe seguir la política pública?

De acuerdo con el estudio, México debe conducir su política pública para elevar el nivel de especialización del capital humano para el sector de TI por medio de la promoción del crecimiento horizontal y vertical de los participantes en programas de capacitación

relacionados a este sector. A la vez, se debe incrementar el monto de los subsidios a nivel estatal para programas de capacitación y certificación relacionados al sector de TI con el fin de tener capital humano capacitado para promover el desarrollo del estado.

Cierre

En conclusión, MéxicoFIRST ha logrado generar capital humano capacitado para atender las necesidades del sector de TI. Sin embargo, debido a las condiciones cambiantes del sector, es indispensable rediseñar la estrategia de formación para desarrollar capital humano altamente especializado. Añadiendo a las recomendaciones antes descritas y con base en el estudio analizado, proponemos establecer una ruta de conexión permanente entre la bolsa de trabajo de MéxicoFIRST y las nacionales, para aumentar considerablemente la probabilidad que los egresados de las certificaciones ofrecidas por MéxicoFIRST sean encontrados por empleadores de todo el país. A la vez, la estrategia de vinculación con las bolsas de trabajo nacionales se convierte en una vía para promocionar de manera orgánica las certificaciones ofrecidas por MéxicoFIRST, dado que un mayor número de empleadores potenciales tendrían acceso a los curriculum de los egresados de estos programas. A la vez, considerando la relevancia que tiene para el desarrollo de la industria nacional en TI el desarrollo de capital humano altamente capacitado, recomendamos realizar actividades de difusión para las PYMES y emprendedores potenciales para que sus líderes y empleados aprovechen también los recursos ofrecidos por MéxicoFIRST, permitiendo que capital humano más especializado incida en este tipo de empresas y detone su desarrollo.

1.2 Estrategia de Seguimiento de Egresados de MéxicoFIRST y Medición de Impacto del Programa (SEMI)

Objetivo: Analizar el impacto de los egresados de MéxicoFIRST y del programa SEMI como estrategias de política pública enfocada al desarrollo de la Industria de TI.

Inicio

En 2011 se realizó un estudio con el objetivo de dar seguimiento a los egresados *de México FIRST y medir el impacto del programa SEMI* . En el estudio se encuestó a una muestra de 400 profesionistas y estudiantes, de un universo de 25 mil personas que estaban cursando una certificación*(Select, 2011)*.

Desarrollo

¿Para los egresados de MéxicoFIRST Cuáles son los principales resultados del programa MéxicoFIRST?

Para los egresados del programa MéxicoFIRST, entre los cambios más importantes que registran los egresados de una certificación se encuentran los siguientes: 1) un 32% ascendió a ejecutivo dentro de la misma empresa, 2) el 13% mejoraron su sueldo después de la certificación, 3) la calificación general al egresar del programa fue de 8.5.

¿Cuáles son las certificaciones más requeridas por las empresas de TI?

De acuerdo con el estudio, las certificaciones más requeridas se encuentran alineadas a las certificaciones tomadas, y entre las menciones más populares se encuentran las

certificaciones en ITIL, SQL, Microsoft, Java, ND, PM y Cisco; las cuales representan el 40% del total más demandadas *(Select, 2011)*.

Por otro lado, en las distancias analizadas entre expectativas de la capacitación y resultados obtenidos en los diferentes rubros es de destacarse la rotación, que muestra una brecha importante entre expectativas y resultados reales: las empresas esperan una mayor rotación entre la gente que envían a certificar y en realidad, las empresas entrevistadas con gente ya certificada reportan un índice bastante bajo de rotación (5.9%), lo cual es muy positivo para las empresas. En próximas investigaciones, se recomienda agregar un mayor número de variables para medir al ROI daría mayores elementos para entenderlo y observar los beneficios de la capacitación tanto para las empresas como para los empleados que toman las certificaciones.

Para generalizar los resultados positivos logrados por el programa México FIRST se recomienda impulsar la comunicación intensiva y efectiva con el sector TI y otros sectores de la economía que muestran datos menos alineados entre expectativas y resultados de las certificaciones. Alinear expectativas a la realidad de una certificación determina el éxito de la convocatoria a la misma, en tanto más se comuniquen los resultados obtenidos en empresas que ya certificaron gente, los casos de éxito y los obstáculos encontrados en el camino, más fructífera será la afluencia a los diferentes tipos de certificaciones ofrecidos.

Así como fué el caso de México First, es importante que cualquier política adoptada en un periodo específico de tiempo sea analizada en una investigación correspondiente a fin de mantener un rastreo de los eventos y sus efectos tanto en profesionistas, como en las organizaciones, y en los organismos facilitadores, siendo MéxicoFIRST el encargado de lograrlo.

Se recomienda profundizar en el estudio puntual de indicadores de impacto de las certificaciones entre las grandes organizaciones, ya que es en este ámbito en donde se observan mayores brechas entre las expectativas y los resultados obtenidos. Al respecto es de subrayar el hecho de que la PYME muestra una alineación más estable entre expectativas y resultados.

Cierre

En síntesis, de acuerdo con el análisis del estudio Estrategia de Seguimiento de Egresados de MéxicoFIRST y Medición del impacto del Programa SEMI(Select, 2012), se recomienda hacer énfasis en las siguientes recomendaciones.

El estudio reconoce que los beneficios de la certificación MéxicoFIRST han teniendo un efecto positivo en términos de la mejora en la calidad del trabajo, desempeño y niveles de productividad. Sin embargo, el 72% de las empresas aunque conoce o ha escuchado hablar de MéxicoFIRST, no identifica con claridad la oferta y beneficios que brinda el programa. Esto último nos indica una falta de difusión o de una difusión poco clara sobre los objetivos y beneficios del programa. Por lo tanto, recomendamos una campaña de promoción que exponga con claridad las líneas de acción del programa.

Tomando como referencia que el estudio encontró que el 95% de los egresados de la certificación promovería o recomendaría las certificaciones que obtuvieron, una estrategia concreta sería realizar desde MéxicoFIRST, y de manera proactiva, una promoción de la buena respuesta que tienen los egresados del programa de

certificación, y que los mismos egresados se conviertan en embajadores de las certificaciones en las empresas donde laboren, así como en sus redes profesionales.
En las categorías analíticas del estudio no se considera analizar si la población a la que se dirige el programas está interesada o ha tomado más de una certificación.

Considerando que los programas analizados son programas de desarrollo de capital humano y de especialización recomendamos establecer mecanismos para que los egresados permanezcan tomando certificaciones. Esto se puede lograr a través del desarrollo del mapa curricular de los cursos por áreas de especialización, vertical y horizontal, y mapear a todos los proveedores de certificaciones según corresponda en cada una de las áreas de especialidad. De tal forma que quienes han participado y concluido con éxito alguna de las certificaciones continúen con un plan de desarrollo profesional permanente.

1.3 Definición de la Bolsa de Trabajo para Personas Certificadas en TI

Objetivo: Analizar los distintos escenarios para el desarrollo de un esquema de Bolsa de Trabajo como herramienta del programa MéxicoFIRST.

Inicio

La Bolsa de Trabajo para Personas Certificadas en TI es un proyecto de suma relevancia para cumplir con los objetivos de MéxicoFIRST, una herramienta clave para vincular de manera efectiva el talento capacitado en TI con el mercado laboral. A continuación se presentan los principales resultados del estudio "Definición de la Bolsa de Trabajo para Personas Certificadas en TI", realizado por Dresden Partners para la Secretaría de Economía (SE), desarrollado con el objetivo de generar el modelo de negocio así como la identificación y propuesta de las herramientas necesarias para un programa de vinculación de talento de TI bajo el esquema de una Bolsa de Trabajo.

Desarrollo

Al analizar las alternativas de Bolsa de Trabajo en México que participan en la industria de sistemas computacionales, se encuentra que sólo un número limitado de éstas se enfoca 100% a este segmento:

- Existen dos servicios especializados en TI en México – Universo BIT y Empleos TI; sin embargo, no figuran como las que tienen un mayor número de vacantes en el segmento.
- El portal de la CANIETI ofrece un servicio de Bolsa de Trabajo, usando la plataforma de Portal Vitae, pero no publica estadísticas de sus vacantes.
- Servicios como "opcionempleo" o "indeed", tienen un número de vacantes muy alta, pero parecen ser servicios agregadores de información de otros sitios, y existe la posibilidad de que se incluyan posiciones duplicadas.
- El resto de los servicios ofrecen entre 43 hasta más de 6,000 vacantes, ninguna con un nivel de especialización mayor al 14% del total de vacantes.

En general, la calidad y funcionalidad de estos sitios varía y en algunos casos queda por debajo de los niveles más avanzados disponibles en el mercado. Algunas empresas en la industria de TI han optado por utilizar sus propios sitios para publicar vacantes y atraer empleados. En el segmento de TI mexicano se identifican pocos servicios de Bolsa de

Trabajo disponibles, lo que hace necesario emprender esfuerzos por atender las necesidades de capital humano capacitado para este sector.

¿De las mejores prácticas en Bolsa de Trabajo, qué se puede recuperar para la definición de la BT para personas certificadas en TI?

Existen varias Bolsas de Trabajo en Línea que han logrado ser exitosas en el espacio de la búsqueda de empleo y empleados en la industria del Software. Algunas son plataformas más amplias que permiten establecer relaciones profesionales de mayor alcance. En éstas los Candidatos proveen información detallada sobre su experiencia, las Empresas pueden elegir Candidatos usando la información provista por los mismos y se proveen herramientas adicionales que facilitan la comunicación entre Empresa y Candidato. Además, los Participantes cuentan con apoyos adicionales para tener un proceso de Búsqueda y Selección más eficiente.

De manera específica ¿Qué elementos deben considerarse para diseñar una BT pertinente y adecuada para MéxicoFIRST?

Al diseñar un modelo de Bolsa de Trabajo para un programa como MéxicoFIRST, se deben considerar los siguientes elementos:

- Las características y valores sobre los segmentos objetivo de Participantes que buscan empleo, Empresas reclutadoras, y potencialmente Empresas Cliente de la Bolsa de Trabajo.
- Las preferencias sobre modelo de propiedad, operación, conceptos de cobro entre otros.
- Los medios y niveles de esfuerzo para dar a conocer la Bolsa de Trabajo.
- Los requerimientos de generación de información estadística sobre empleo en la industria e impacto de las iniciativas aplicables.

Para tener una oferta exitosa de su Bolsa de Trabajo, MéxicoFIRST debe considerar ofrecer un diseño y funcionalidad de alto nivel para fomentar su uso entre candidatos y empleadores. Con el fin de atraer empleadores, se deberá establecer una estrategia de promoción que comunique de manera adecuada los diferenciadores y valores de su bolsa de trabajo. En cuanto al modelo de negocio, existen empresas que podrían interesarse en dar servicios de tercerización de la operación, inclusive como posibles socios o concesionarios. Se recomiendo considerar un modelo de ingresos potenciales, o concesión, ya que permite un mayor de nivel de control con el costo más bajo y es el modelo más fácil y rápido para implementarse. Si no fuera factible implementar este esquema, el modelo de Caso Sin Ingresos, o Desarrollo Propio, puede considerarse como segunda opción. Éste si bien ofrece un control absoluto de la BT, también representa una inversión mayor, una carga de trabajo adicional y un mayor riesgo de continuidad. Independientemente del modelo que se implemente, será necesario tomar en cuenta la estructura organizacional (y los ajustes que se deben hacer a ésta) al elegir un determinado modelo de operación.

Cierre

Como resultado del análisis realizado se establecen las conclusiones presentadas a continuación.

Dado que para las bolsas de trabajo es necesario conseguir una “masa crítica” de ofertas para así atraer a empleadores potenciales se recomienda establecer alianzas con

universidades clave de forma que los egresados de programas relacionadas del Sector de TI tengan acceso a la bolsa de trabajo y puedan subir y compartir su curriculum. A la vez, MéxicoFIRST podría aprovechar estas alianzas para aumentar la difusión de su oferta educativa entre alumnos y egresados.

Adicionalmente, como parte de la estrategia de difusión de las ofertas de trabajo publicadas en el sitio se recomienda establecer alianzas estratégicas con los Clusters de TI en México para que se pueda crear una lista de correo a la cual se enviarían los perfiles publicados en la bolsa de trabajo de forma periódica a los Clusters regionales.

Por último, se establece que en las bolsas de trabajo analizadas existe dificultad para que entre los distintos sistemas de bolsas de trabajo se puedan leer y publicar las ofertas disponibles de un sitio a otro. En este sentido, se recomienda desarrollar la bolsa de trabajo con una API que permita a todas las otras bolsas de trabajo leer las ofertas públicas en el sitio de MéxicoFIRST y agregarlas en su sitio, permitiendo así que las bolsas de trabajo logren sindicar estas ofertas.

Bloque II. Fortalecimiento de Clusters de TI

2.1 Estudio de competitividad y madurez de Clusters de TI, 2008

Objetivo: Conocer el grado de madurez de los clusters de tecnologías de la información en México y determinar su nivel de competitividad en la Industria de TI.

Inicio

Con el objetivo de determinar el grado de madurez de los clusters de tecnologías de la información (TI) en México y determinar su nivel de competitividad, se realiza en 2008 el "Estudio de competitividad y madurez de Clusters de TI". Basados en el análisis del estado actual del Sector de TI en México, y en las mejores prácticas de clusters identificadas en el contexto nacional e internacional se puntean líneas de acción para la política pública y las recomendaciones más importantes para la nueva agenda sectorial.

Desarrollo

La Secretaría de Economía define a los clusters de TI como agrupaciones empresariales que regularmente se constituyen en una Asociación Civil con el principal objetivo de promocionar las capacidades de las empresas, organizaciones e instituciones que la integran. En México, se identifican 23 clusters de TI, ubicados en 20 Estados del país. En general, al analizar los índices de Competitividad Global y de Competitividad de la Industria de TI, México se ubica en una posición intermedia (a la par de países como Brasil, India, Argentina, Bulgaria y Rusia). De los clusters en el país, ninguno es competitivo a nivel internacional aún, sin embargo son seis los que ya han alcanzado un nivel de competitividad importante a nivel nacional:

- MIT CLUSTER,
- TI@BAJA,
- PROSOFTWARE,
- IJALTI,
- NEW MEDIA, y
- CSOFTMTY.

En un tercer nivel de competitividad "Regional" se ubica al 68% de los clusters mexicanos, estos son:

- CONCYTEG,
- AISAC,
- CLUSTER T
- IM,
- CLUSTER
- TI TLAXCALA,
- COAHUILA IT CLUSTER,
- INNOVATIA,
- CTI LAGUNA,
- CLUSTER TI PUEBLA,
- TIT@M,
- AIETIC,
- INTEQSOFT,
- VER@CLUSTER,
- TI SONORA,
- CITIYUCATAN, y
- FIDSOFTWARE

Los siguientes niveles de competitividad son dos, Competitividad mínima y no competitivo (en este último no se tiene ubicado a ningún cluster).

Por su parte, la situación de los clusters en México se determinó en cuatro fases de maduración. Los resultados fueron los siguientes:

Fase de maduración	Clusters
1. Iniciación	CONCYTEG, COAHUILA IT CLUSTER y NEW MEDIA
2. Formación	AIETIC, AISAC, CLUSTER TI PUEBLA, CLUSTER TIM, CLUSTER TI OAXACA, CSOFTMTY, PROSOFTWARE, INNOVATIA, CTI LAGUNA, TIT@M, VER@CLUSTER, MIT CLUSTER, CLUSTER TI TLAXCALA, e INTEQSOFT
3. Expansión	CITIYUCATÁN, FIDSOFTWARE, IJALTI, TI SONORA y TI@BAJA
4. Consolidación	Ninguno.

En cuanto a las características de los clusters de TI en México cabe destacar que en su mayoría, se han formalizado a través de una AC, indicador que muestra el interés por realizar proyectos de forma conjunta. Las metas establecidas por la Secretaría de Economía, a través del PROSOFT, para el sector, han servido como base para plantear los objetivos en los planes de acción de los clusters y el 54% de éstos han recibido apoyo gubernamental en su formación. Los clusters que han alcanzado un nivel alto de maduración han diversificado su mercado y superado sus propias marcas de ventas.

A nivel internacional ¿Cuáles son las acciones que han generado un ambiente estable y competitivo?

Al analizar las características de los principales clusters de TI que existen en el extranjero y las políticas gubernamentales implementadas para su desarrollo, es posible

vislumbrar algunas líneas de acción para México. Se reconocen acciones en relación a establecer un marco legislativo apropiado, que fomente el desarrollo de los clusters. Ejemplo de esto es el caso de Estados Unidos e Irlanda que han establecido una política de protección de los derechos de propiedad privada y un marco legislativo claro y balanceado. A su vez, Francia, Suecia, Irlanda y Estados Unidos, han definido con precisión el marco legislativo nacional en términos de protección a los derechos de propiedad intelectual. El Gobierno y las instancias jurídicas refuerzan las leyes de forma activa y desarrollan un esquema legal para los negocios en línea, con un justo balance entre apertura y protección.

Otra característica que distingue a los principales clusters de TI en el extranjero es la vinculación entre industria, universidades y centros de investigación. En Estados Unidos y Corea las universidades orientan la capacitación tecnológica hacia las nuevas demandas, para lograr un mayor desarrollo de talento y habilidades de las TI en función de las necesidades cambiantes de la industria. En apoyo a las condiciones que permiten la innovación de las TI, se promueven los vínculos entre universidades e industrias para la investigación. Por su parte, Francia y Suecia muestran estrategias claras para el desarrollo de las TI a través de la formación de alianzas con empresas líderes en el sector y la cooperación entre empresas, universidades y centros de investigación para el desarrollo de innovaciones en TI.

A nivel internacional, la inversión en Investigación y Desarrollo y los apoyos gubernamentales han demostrado fomentar el desarrollo y fortalecer los clusters de TI. Estados Unidos, Suecia y Corea se distinguen por sus altos niveles de inversión en Investigación y Desarrollo (I+D), lo que los posiciona como economías con una prolífica generación de patentes. En Estados Unidos los apoyos gubernamentales son cuidadosamente seleccionados y proveen formas de apoyo directo e indirecto.

Tomando la experiencia a nivel internacional para desarrollar y fortalecer los clusters de TI en México, las principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial son cinco:

1. Fortalecer los niveles de comunicación y cooperación entre todos los Clusters a nivel nacional.
2. Promover la certificaciones tanto nacional (MOPROSOFT) como Internacional (CCM y CCMI) de las empresas de TI.
3. Establecer programas vinculados permanentemente con instituciones académicas y de investigación para garantizar la continua formación de capital humano y fomentar la investigación y desarrollo dentro del sector.
4. Impulsar los diferentes elementos que determinan la competitividad de los clusters de TI en México dado que están iniciando su proceso de madurez.
5. Implementar medidas que conduzcan a la consolidación de los clusters de reciente creación, que en México son la mayoría de los casos.

Cierre

En síntesis, al analizar los índices de Competitividad Global y de Competitividad de la Industria de TI, México se ubica en una posición intermedia. Tomando en cuenta referencias internacionales, unidas al contexto local, se pueden establecer líneas de acción para fortalecer el nivel de competitividad, madurez e impacto de los Clusters de TI en México. Recomendamos hacer énfasis en cuatro aspectos.

Debido a que la mayoría de los Clusters en México son de reciente creación, ninguno es aún competitivo a nivel internacional. Por tanto, además de fortalecer los niveles de

comunicación y cooperación entre todos los Clusters a nivel nacional, se recomienda buscar la colaboración con clusters internacionales con el fin de adoptar mejores prácticas establecidas en otros países que fomenten la madurez y competitividad de los clusters en el país.

Así mismo, dado que se concluyó en el estudio que el nivel de madurez de los clusters no es un indicador de su nivel de competitividad, se propone generar procesos claros para fomentar la implementación de mecanismos de competitividad en los clusters, según su etapa de madurez, así como crear incentivos para que estos procesos aseguren una alta competitividad de los clusters que los implementen.

Otro aspecto importante que se menciona de forma reiterativa en el estudio es la necesidad de incrementar el nivel de vinculación entre las universidades, las empresas y el sector gobierno. Por esto, se considera indispensable que los Clusters establezcan un puente sólido de colaboración con las universidades regionales, de forma que los egresados se encuentren preparados para ingresar al mercado laboral y para los clusters sirva como fuente constante de capital humano altamente capacitado. Así mismo, esta estrategia permite trabajar con las universidades para mantener sus planes de estudio actualizados de acuerdo a las demandas actuales y a futuro del capital humano para el sector de TI.

Debido a la situación actual de los clusters de TI en México, cabe destacar la estrategia implementada por el sector de TI en la India donde se realizan reuniones para identificar las principales necesidades de capital humano tanto para el mercado interno como para el externo, en prospectiva, lo que resulta en rutas estratégicas para la formación de recurso humano. Por tanto, recomendamos que los líderes de cada cluster mexicano promuevan el diálogo entre los diferentes actores del ecosistema de TI nacional para identificar vacíos en el área de tecnología y diseñar planes de acción adecuados que conduzcan a mayores ventajas competitivas, así como la definición del recurso humano que requiere y requerirá la industria y el diseño de estrategias para generar dicho recurso.

Bloque III. Fortalecimiento del Marco legal y Regulatorio

3.1 Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco del trabajo regulatorio a la etapa de monitoreo

Objetivo: Analizar la situación del marco legal y regulatorio en materia de TI e identificar las acciones necesarias de la política pública y la nueva agenda sectorial para lograr conformar un marco regulatorio armonizado para el desarrollo del sector de las TI.

Inicio

Para el 2011, con la intención de fortalecer el marco regulatorio nacional en materia de TI, la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI), con el apoyo del Banco Mundial, la Secretaría de Economía y el Programa PROSOFT 2.0, revisó 14,912 ordenamientos locales para identificar las referencias hechas en estos a las TI. Esta revisión permitió el desarrollo del estudio “Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo

al subcomponente de revisión del marco del trabajo regulatorio a la etapa de monitoreo". Es a partir de éste que se analiza a continuación la situación del marco legal y regulatorio en materia de TI y se identifican las acciones necesarias de la política pública y la nueva agenda sectorial para lograr conformar un marco regulatorio armonizado.

Desarrollo

Las entidades federativas de nuestro país no tienen un orden jurídico del mismo tamaño. Los tres estados con mayor número de documentos son Estado de México (con 1353), Morelos (1 273) y Distrito Federal (1 117). En el otro extremo, los estados con menor número de ordenamientos son Zacatecas (178), San Luis Potosí (191) y Sinaloa (225). De los 14,912 ordenamientos revisados para el estudio, 5736 (38%) hacen alguna referencia a las TI. Sin embargo, esto no significa que haya una proactividad legislativa relevante o que exista calidad regulatoria de las TI. Solamente existen 14 leyes estatales que regulan el tema de la firma electrónica (Baja California, Chiapas, Colima, Distrito Federal, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Quintana Roo, Sonora y Yucatán); pero, desde el nombre de cada una, así como por el tipo de reglamento que sobre cada una de ellas se ha emitido, se advierte la falta de consenso interestatal. Por esto, es indispensable preguntar, ¿qué acciones deberían encaminar la situación actual del marco regulatorio para promover un desarrollo armonizado de las TI en los diferentes niveles de gobierno?

De acuerdo con el estudio, la política pública del país debería seguir de forma general tres líneas de acción:

- La primera indica que debe de existir una regulación adecuada en las entidades federativas que fomente las contrataciones en línea y dé certeza jurídica a las relaciones entre particulares (y entre éstos y el Gobierno) dentro del entorno digital y el Internet.
- La segunda se dirige a la autoridad Federal, quien debe de encauzar, en coordinación con sus homólogas locales, un concepto más uniforme de lo que comprende este sector. Se requiere que las entidades federativas sepan qué actividades están vinculadas al mismo, de lo contrario no tendrán certeza de lo que se debe promover.
- La tercera está dirigida a las entidades federativas, quienes deben normalizar en sus legislaciones aspectos de orden administrativo, civil, penal y jurisdiccionales en relación a las transacciones en línea.

De acuerdo con las áreas de oportunidad en las que las entidades federativas pueden promover la armonización de su marco jurídico relativo a las TI se establecen algunas recomendaciones particulares para la nueva agenda sectorial.

En cuanto al Marco Constitucional, el Estado (a nivel Federación, estados y municipios) debe promover acciones que contribuyan a ampliar la cobertura de la banda ancha, reducir sus costos y garantizar la oferta competitiva de los servicios de telecomunicación. A su vez, cada entidad federativa debe adecuar su respectiva Constitución para otorgar atribuciones a los Poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial para promover el desarrollo y uso eficiente de las TI. Las políticas públicas desarrolladas por éstas deben proponer una agenda digital validada por Leyes de Planeación que den validez y establezcan un marco de responsabilidad para los servidores públicos. En este mismo planteamiento, las leyes tributarias deben concebir estímulos fiscales para el desarrollo tecnológico, fomentando entre la ciudadanía y las empresas el empleo de

medios electrónicos y de la firma electrónica en los procedimientos de orden público, así como para las industrias del sector de las TI en general.

Por su parte, las leyes orgánicas de la Administración Pública (o de las entidades paraestatales en su caso) deben establecer un área transversal que atienda al sector y brinde correspondencia entre todas las entidades federativas. Como son, por ejemplo: los modelos de Coordinaciones Estatales de Informática y Telecomunicaciones y los comités intersecretariales sobre modernización e innovación gubernamental. El tamaño demográfico y administrativo de cada entidad debe definir el tipo de institucionalidad y se recomienda establecer un modelo de estratificación que corresponda a los presupuestos y dimensiones del sector de las TI en éstas.

Las entidades federativas deben promover una "ley marco" para el desarrollo de la sociedad de la información, el sector de las TI, el e-gobierno, y las ciudades digitales que codifique aquellos decretos o acuerdos que se han ido redactando para atender parcelas específicas. A la vez, se deberá atender a nivel local el desarrollo de reformas secundarias que permitan la adecuación del derecho privado local y de fe pública. Estas reformas secundarias deberán atender la multijurisdiccionalidad del comercio electrónico en lo particular y de las transacciones en línea en lo general, buscando que se aproximen a los diversos lineamientos internacionales que existen en la materia. Es necesario que las leyes sobre firma electrónica se armonicen entre sí respecto de las que ya están en vigor, y se elaboren donde no se ha reconocido legalmente su uso. Éstas deben corresponder a las recomendaciones que ha formulado la ONU a través de la Comisión de las Naciones Unidas para el derecho mercantil internacional (CNUDMI/UNCITRAL) y a los principios de la Ley de Firma Electrónica Avanzada. Para lograr un verdadero desarrollo, los efectos de la firma y certificados digitales ameritan la mayor armonización posible dentro de las distintas entidades. A su vez, el sector notarial se debe modernizar para que las normas que los rigen establezcan que los contratos/actos celebrados a través de los medios electrónicos serán válidos conforme a reglas definidas. En relación a este tema, los prestadores de servicios de certificación deben dar validez a las certificaciones automáticas del Registro Público o del Registro Civil inclusive, cuando se realice mediante sistemas informáticos.

En relación al régimen del gobierno digital y mejora regulatoria, debido a que el tema del e-gobierno es el más desarrollado en las legislaciones locales, se recomienda contemplar un régimen normativo del gobierno electrónico que ponga en un solo marco las reglas relativas a las actividades relacionadas con la atención al público, prestación de servicios públicos, así como a los ciudadanos, concesionarios del servicio público o quienes desempeñen funciones de apoyo a la Administración.

Un obstáculo para el desarrollo del sector del TI es la falta de regulación y protección en cuanto a seguridad de la información y el derecho penal informático. Para brindar confianza a los cibernautas, se debe crear un referente normativo estatal en donde se establezca la aplicación de estándares internacionales en el resguardo de la información contenida en medios electrónicos. A su vez, el Código Civil de cada entidad debe garantizar la preservación, guarda, custodia y seguridad del acervo registral, desarrollando sistemas y programas sustentados en tecnologías de la información, que garanticen su exactitud e inviolabilidad. En cuanto al derecho penal informático y los ciberdelitos, es indispensable establecer un derecho penal cibernético nacional que sea homologado, que sea claro en sus conceptos para evitar impunidad y que esté alineado al derecho internacional. Éste debe ahondar en la inclusión y homologación de diversos

delitos que se cometen con o contra las herramientas de las TI. Para esto, será necesario:

- Actualizar los Códigos de Procedimientos Penales con el fin de prever medidas precautorias.
- Realizar cambios normativos a las leyes procesales penales para regular el uso de la evidencia digital y aspectos probatorios como medio de prueba en los procesos criminales.
- Homologar aspectos específicos de las leyes que organizan a las Fiscalías, Procuradurías Generales de Justicia o a la Institución del Ministerio Público.
- Proveer una reforma a las leyes de seguridad pública para que la policía pueda realizar acciones de vigilancia, identificación, monitoreo y rastreo en la red pública de Internet sobre sitios web con el fin de investigar conductas delictivas, preservando los derechos humanos y las garantías penales de los gobernados.
- Adecuar las leyes de seguridad pública de modo que contemplen la coordinación de los estados con los Municipios y la Federación, con la finalidad de normar la integración.

Para finalizar, se debe lograr una armonización interna para insertarse en una política de armonización nacional e internacional. Esto se logrará al concertar transversalmente al interior de cada entidad federativa todo el entramado conceptual, legal, presupuestario, financiero, fiscal, civil, administrativo, programático, tecnológico, educativo, social, cultural y científico del sector de las TI, para así lograr las propuestas de homologación con el resto del país o del planeta.

Cierre

Al analizar la situación del marco legal y regulatorio en materia de TI en los estados, se identifican acciones necesarias de la política pública para lograr conformar un marco regulatorio fortalecido y armonizado para el desarrollo del sector de las TI.

Tomando en cuenta el crecimiento sobresaliente que han tenido algunas entidades federativas (Colima, Querétaro, y Quintana Roo) que han sabido incorporar en su normatividad el uso de las TI y la promoción de transacciones electrónicas recomendamos ampliamente establecer una ruta de capacitación continua en temas de telecomunicaciones, banda ancha, uso de normatecas online y otros temas de la mayor relevancia para generar este tipo de condiciones en otros estados y municipios y lograr el desarrollo de la legislación local en relación al sector de TI.

Los resultados del estudio identifican falta de consenso interestatal en materia legislativa, sin embargo, para promover el desarrollo adecuado del sector de TI, es indispensable que exista este consenso entre las entidades federativas y que las leyes promovidas estén alineadas a una agenda nacional. Se recomienda coordinar eventos y foros de debate en donde se discutan contenidos en materia legislativa y se defina la agenda legislativa a nivel nacional. Es conveniente la participación en estos foros del sector empresarial, sector gobierno y comunidad académica.

Por último, dado que los cambios en el ecosistema tecnológico nacional e internacional evolucionan de forma muy rápida, se debe prever que los reglamentos que contienen las leyes relacionadas a TI sean revisados y actualizados de forma constante, permitiendo un crecimiento ágil de las empresas del país y una intervención gubernamental adecuada.

3.2 Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco de trabajo regulatorio a la etapa de capacitación y etapa de iniciativas.

Objetivo: Identificar las diferentes acciones de la política pública que fortalezcan el marco legal y regulatorio para el sector de TI.

Inicio

A fin de armonizar el marco regulatorio de las Tecnologías de la Información en México, en 2011 se implementó el proyecto "Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco de trabajo regulatorio a la etapa de capacitación y etapa de iniciativas", como continuación de la etapa de monitoreo realizada en 2008. Para la etapa de capacitación y etapa de iniciativas se reconoce que para homologar el marco regulatorio y las políticas públicas de las entidades federativas en relación al desarrollo de las TI y su debida incorporación en los procesos administrativos y legales, es indispensable la capacitación de servidores públicos y la propuesta de alternativas normativas para el sector mediante iniciativas "tipo".

Desarrollo

En temas de capacitación, se reconoce la necesidad de extender y promover cursos de capacitación para servidores públicos, miembros de la sociedad civil y empresarios en materia de "Aspectos Legales de las TI y el Comercio Electrónico", que incluyan un componente en línea y sesiones presenciales. Además, se deben coordinar esfuerzos entre la Secretaría de Economía, la CONAGO, el CIAPEM y la Comisión de Acceso Digital de la Cámara de Diputados en la difusión y conocimiento de los estudios relacionados al tema y permear a buen nivel las iniciativas "tipo" de reformas legales sobre aspectos legales de las TI y el comercio electrónico.

En México, a pesar de la publicación de la Ley Federal de Firma Electrónica Avanzada publicada en el Diario Oficial de la Federación del 11 de enero del 2012, existe muy poca armonización normativa sobre el tema. En relación a la propuesta de iniciativas "tipo", se reconoce necesario establecer una estrategia para ofrecer a los estados propuestas legislativas en aquellos temas en los que se han detectado mayores atrasos. En específico, para homologar el marco regulatorio, favorecer la competitividad local y cerrar – en lo posible – la brecha digital, se recomiendan las siguientes iniciativas:

- Iniciativa de Reforma Constitucional: garantizar el acceso universal a la banda ancha y a las TICs como derecho fundamental de los habitantes del estado.
- Iniciativa de Ley de Firma Electrónica Avanzada: contextualizar a las entidades federativas bajo los nuevos principios de la Ley Federal de Firma Electrónica Avanzada.
- Iniciativa de adiciones al Código Penal local (que corresponda) en materia de cibercrimen: Regular desde el ámbito penal lo relacionado con delitos informáticos.

Otras iniciativas que deben promoverse en materia de TI, se dictan a continuación:

- Ley estatal para el desarrollo de la sociedad de la información (ley marco para el sector), o bien, Ley para el desarrollo tecnológico, Ley para el desarrollo de entidad digital y del conocimiento, etcétera.
- Ley estatal de gobierno electrónico, o bien, ley sobre innovación y calidad gubernamental.
- Reformas a la ley del notariado en materia de protocolo electrónico y medios de expresión del consentimiento por medios digitales.
- Reformas a la legislación estatal civil en materia de medios de prueba digitales o electrónicos.
- Reformas a la ley del registro público estatal en materia de folios electrónicos y otros trámites de consulta o inscripción de actos jurídicos en materia inmobiliaria y comercial.
- Reformas a la legislación procesal civil en materia de expedientes electrónicos o justicia privada virtual.
- Reformas a la legislación estatal del procedimiento administrativo para establecer procedimientos contencioso-administrativos virtuales.
- Reformas a la legislación estatal en materia de medios alternativos de justicia para reconocer la mediación o conciliación on line.

Cabe destacar que se debe buscar que la legislación Mexicana esté armonizada con el entorno normativo internacional de tal manera que facilite el comercio de servicios de TI; y que la legislación sea aplicada de manera correcta por todos los órdenes de gobierno involucrados en dicha responsabilidad.

A la vez, se deben fomentar políticas públicas que generen y adapten marcos legislativos que incentiven la confianza y la seguridad de las transacciones en línea y la seguridad jurídica de las personas al utilizar medios electrónicos. Se recomienda desarrollar acciones que den mayor seguridad a los usuarios de TI a través de la protección de la información y estimular la producción de servicios de TI mediante la protección de la propiedad intelectual. En relación a la seguridad en línea, destacan en el marco internacional los siguientes instrumentos jurídicos para criminalizar las conductas relacionadas con delitos informáticos internacionales: el Convenio sobre la Ciberdelincuencia del Consejo de Europa o Convenio de Budapest, la Ley modelo del Commonwealth sobre Delitos Informáticos y Relacionados con la Informática, y el Proyecto de Convenio de Stanford; todos ellos establecen un catálogo de delitos que describe los tipos y los bienes tutelados.

Cierre

En conclusión, para homologar el marco regulatorio y las políticas públicas de las entidades federativas relativas al desarrollo de las TI y su uso en los distintos procesos administrativos y legales es necesario implementar capacitación efectiva a servidores públicos y proponer alternativas normativas para el sector mediante iniciativas “tipo”, como las descritas anteriormente.

Debido a la falta de armonización del componente jurídico en los diferentes niveles de gobierno y la falta de cultura legal, se recomienda ampliamente extender y promover los cursos de capacitación para servidores públicos a miembros de la sociedad civil y empresarios en materia de “Aspectos Legales de las TI y el Comercio Electrónico”. Para lograr una implementación efectiva, se considera necesario, en primer lugar, lograr que las capacitaciones se transformen o se integren en una certificación con validez oficial. Así mismo, lograr que estas capacitaciones y certificaciones a los servidores públicos en

los tres niveles de gobierno se acrediten en su Plan Profesional de Carrera para así aumentar el interés y los incentivos para éstos de mantenerse capacitando en estos temas.

En materia de política pública es importante coordinar esfuerzos entre la Secretaría de Economía, la CONAGO, el CIAPEM y la Comisión de Acceso Digital de la Cámara de Diputados para apoyar e impulsar la difusión y conocimiento de los estudios relacionados al tema y permear las recomendaciones de reformas legales sobre las TI. Así mismo se recomienda que la difusión de estos estudios se haga en diversos formatos como videos, blogs, redes sociales para así atender el nuevo consumo de información del siglo XXI.

En cuanto al desarrollo de las iniciativas "tipo", es indispensable, como se mencionó anteriormente, adecuar las propuestas legislativas a las necesidades de cada estado, de forma que se aborden aquellos temas en los que se han detectado mayores atrasos. Estados más desarrollados en la implementación de las propuestas legislativas podrán servir de guía para otros. De seguir estas acciones el país avanzará en la homologación del marco regulatorio, generará un ambiente de mayor confianza, y se favorecerá la competitividad local.

3.3 Maestría en derecho informático

Objetivo: Conocer la percepción de los sectores público y privado respecto al conocimiento del derecho informático y su futuro en la formación de profesionistas.

Inicio

El estudio "Maestría en Derecho Informático" se realiza en 2011 con el objetivo de informar sobre la percepción de los sectores público y privado respecto al conocimiento del Derecho Informático y su futuro en la formación de profesionistas. A partir de esto, y una comparación de la oferta educativa en la materia a nivel nacional e internacional, se presenta una propuesta para la creación de una Maestría en Derecho de las Tecnologías de la Información y Comunicación. A continuación se da a conocer este marco de referencia, así como recomendaciones para la integración de acciones estratégicas en materia de política pública.

Desarrollo

En México, de acuerdo con un análisis del marco jurídico vigente realizado en agosto de 2010 para determinar cuántos ordenamientos jurídicos existían en el ámbito de la administración pública federal que hicieran referencia a las tecnologías de la información, se encuentra que sólo son siete las dependencias donde se han pronunciado ordenamientos jurídicos en este tema:

- La Secretaría de la Función Pública;
- La Secretaría de Hacienda y Crédito Público;
- La Secretaría de Economía;
- La Secretaría de Comunicaciones y Transportes;
- La Secretaría de Relaciones Exteriores;
- El Instituto de Seguridad para las Fuerzas Armadas de México; y
- El Instituto Mexicano del Seguro Social.

En cuanto a la oferta educativa en el país, de acuerdo con un análisis de los programas en Derecho, se encontró que de las 9 principales escuelas de derecho a nivel nacional sólo 1 escuela tiene una asignatura en derecho de las telecomunicaciones, y sólo 4 escuelas manejan una asignatura en derecho informático. Únicamente el ITAM imparte un Diplomado que cubre dos áreas relacionadas con el Derecho Informático: el Derecho de las Tecnologías de Información y el Derecho de las Telecomunicaciones.

Por otro lado, en el extranjero, un análisis realizado a nivel maestría de los programas más representativos en Derecho Informático revela que existen 13 universidades Internacionales con programas de maestría con especialidad única en derecho informático o derecho de las tecnologías de información ("*law & technology*", "*information technology law*") y 12 universidades con programas de maestría con especialidad mixta en Derecho Informático ("*law & technology*", "*information technology law*") y Derecho de las Telecomunicaciones (y otras especialidades). A la vez, se encontraron 9 universidades con programas de maestría con especialidad mixta en Propiedad Intelectual y Derecho Informático o de las Tecnologías de Información ("*law & technology*", "*information technology law*").

Entre los programas más destacados, se encuentra el programa europeo "EULISP–European Legal Informatics Study Programme", realizado gracias al esfuerzo multinacional coordinado por la Universidad de Hannover, Alemania, el cual tiene por socios a once universidades europeas que, conjuntamente, imparten la "Maestría en Derecho Informático y Propiedad Intelectual". Por su parte, la Universidad de Chile, en conjunto con el Centro de Estudios en Derecho Informático imparte, desde hace diez años, la Maestría en Derecho Informático y de las Telecomunicaciones y el Diplomado en Derecho Informático. Finalmente, cabe destacar el programa "Magíster Lvcentinvs en Propiedad Industrial, Intelectual y Derecho de la Sociedad de la Información" de la Universidad de Alicante en España, el cual cuenta con el mayor número de graduados en esta especialidad.

Para el fortalecimiento y desarrollo del sector de TI mexicano es indispensable contar con especialistas en Derecho Informático. Tanto el gobierno mexicano, como los gobiernos internacionales, deben establecer como prioridad el fortalecimiento de las vías internas de difusión de la tecnología; las políticas públicas tienen que enfocarse a garantizar ciertos servicios cruciales de apoyo, se debe fomentar el acceso eficaz a la educación de buena calidad con el fin de sacar provecho de las tecnologías. Se recomienda generar políticas públicas y crear programas integrales de formación que permitan generar los conocimientos requeridos, tanto en ciencias jurídicas como en las TIC, para regular nuevas formas de servicios, información y organización social. Se destaca la pertinencia de crear programas de posgrado que atiendan las necesidades de profesionales del derecho, dedicados a dar atención en temas de comercio electrónico, propiedad intelectual, privacidad/protección de datos personales, uso de las telecomunicaciones, informática forense, entre otros.

Para contribuir al desarrollo del marco jurídico dentro del derecho informático las principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial deben incluir la ampliación y especialización del conocimiento de los legisladores, jueces, funcionarios públicos, expertos técnicos y abogados en temas de TI, ya que hoy en día el profesional que se ocupa de los fenómenos propios del Derecho Informático se ve obligado a continuar su formación académica con cursos, seminarios y talleres en instituciones públicas y privadas que lo preparan para la comprensión de tópicos particulares sin un soporte de conocimientos especializados. A la vez, se debe incentivar la creación de programas de

posgrado y especialidad que atiendan las necesidades de profesionales del derecho, dedicados a dar atención en temas de comercio electrónico, propiedad intelectual, privacidad/protección de datos personales, uso de las telecomunicaciones, informática forense, entre otros. Por último y para fortalecer al sector, se debe habilitar un observatorio que vigile las prácticas relacionadas con el uso de las TIC y los delitos en línea, protección de datos, protección de la propiedad intelectual, uso de las telecomunicaciones, etc.

Cierre

Como se puede observar, para un mejor desarrollo de la Industria en TI es necesario atender desde la política pública, por un lado, una educación de calidad para sacar provecho de las tecnologías, y por otro atender de forma integral a profesionales del Derecho dedicados a la atención del derecho en temas de comercio electrónico, propiedad intelectual, privacidad/protección de datos personales, uso de las telecomunicaciones, e informática forense, entre otros.

Recomendamos implementar y lanzar la Maestría en Derecho Informático. Además consideramos conveniente establecer estrategias para aumentar el impacto y la importancia de dicho programa, para que a su vez logré reconocimiento nacional e internacional. Para mantener un programa pertinente y altamente competitivo es importante invitar a docentes de las universidades en Europa a participar en intercambios de docencia e investigación como parte del equipo académico nacional para así fortalecer el programa y desarrollar vías de colaboración interinstitucionales.

A la vez, se recomienda diseñar y adoptar un esquema de doble titulación para maestría en Derecho Informático de tal forma que los egresados puedan graduarse de la Maestría Nacional así como una Titulación con el programa europeo "EULISP– European Legal Informatics Study Programme", o un programa de igual reconocimiento internacional en la materia. Debido a que sólo se cuenta con un programa de maestría en Derecho informático a nivel América Latina ofertado en Ecuador, se recomienda admitir en la Maestría tanto a alumnos nacionales como de otros países de centro y sudamérica para así fortalecer la interacción y aprendizaje entre los estudiantes de la maestría. A la vez, promover opciones de intercambio académico para alumnos.

3.4 Difusión y Desarrollo de contenidos de la LFPDPPP para el Sector de Tecnologías de la Información: Análisis de Tratamiento de Datos Personales y Capacitación a 50 personas.

Objetivo: Identificar contenidos de la normatividad (LFPDPPP) en protección de datos para la precisión de temas en capacitación sobre la materia.

Inicio

La aprobación de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (LFPDPPP) busca establecer un cambio radical en el modo en que las empresas mexicanas pueden tratar información de carácter personal. El objetivo de esta ley es implementar el derecho a la protección de los datos personales que la Constitución Política reconoce a todas las personas en México.
Con base en lo anterior, resulta de gran importancia identificar los contenidos generales que se establecen para difundirlos de diversas formas, como por ejemplo impartiendo capacitación en la materia, desarrollando videos, cápsulas informativas y conferencias entre otras. Enseguida se atenderán los contenidos generales que establece la Ley LFPDPPP, lo que marca el Reglamento y sus garantías en materia de Derechos ARCO.

Desarrollo

La LFPDPPP establece que toda persona que tenga acceso a datos personales, ya sea empresa o persona física y moral debe cumplir lo establecido en esta ley. Todo encargado de la trata de datos, debe cumplir una serie de garantías para asegurar la observancia de la LFPDPPP, éstas están establecidas por el Reglamento de la misma ley y son las siguientes:

1) Dependencia: Establece que, únicamente se pueden tratar los datos conforme a lo que establece la persona que los facilite o el titular.
2) Finalidad: Hace referencia a que, se debe abstener la trata de datos para finalidades distintas a las instruidas por el responsable. Así también conocer y respetar el contenido los avisos de privacidad, de lo contrario podría dar lugar a una infracción de la normatividad, con la consecuente sanción.
3) Seguridad: Debe cumplir con las medidas de seguridad previstas en la normativa mexicana.
4) Confidencialidad: Establece la responsabilidad que debe subsistir aún después de la finalización del contrato que se establece entre el responsable de los datos y la persona que brindó datos.
5) Cancelación: Hace referencia a, una vez finalizada la relación, o siempre que el responsable se lo pida, debe suprimir los datos personales que trate, salvo que una ley exija su conservación.
6) No transferencia: Establece que no se podrá transferir ni remitir los datos a terceros, salvo en alguno de los siguientes casos:
   - Que el responsable le dé instrucciones para que lo haga.
   - Que el responsable le permite subcontratar, sujeto a una serie de normas.
   - Que se los requiera la autoridad competente, con arreglo a la ley.

Para que las empresas mexicanas realicen una adecuada incorporación de lo que establece la ley, es importante que conozcan los diferentes esquemas que se practican en nuestro país en materia de autorregulación, estos son: códigos deontológicos, códigos de buenas prácticas profesionales, políticas de privacidad, reglas de privacidad

corporativas, sellos de confianza, procedimientos de certificación, régimen de funcionamiento y administración, requisitos y procedimientos de adhesión.

De acuerdo con la LFPDPPP, el tratamiento de datos para responsables, ya sean empresas o personas físicas y morales, debe apegarse a los siguientes lineamientos: 1) se prohíben los tratamientos de datos ilegales, así como aquellos basados en el engaño o el fraude; 2) los datos sólo se pueden utilizar tras haber informado a su titular, a través de un "aviso de privacidad"; 3) únicamente se pueden tratar los datos para los fines comunicados al titular (o autorizados por la ley), y sólo se pueden solicitar aquellos datos necesarios para cumplir con dichos fines; 4) los datos, sólo pueden conservarse durante el tiempo en que sean necesarios, y durante ese tiempo deben mantenerse correctos y actualizados; y 5) si los datos son patrimoniales o financieros se requerirá el consentimiento expreso, mientras que si son considerados sensibles (como, por ejemplo, los datos de ideología, religión, salud, preferencias sexuales...) debe, además, ser expreso y por escrito.

El primer paso para implementar las medidas de seguridad del reglamento de la LFPDPPP es el "ciclo de vida de la información". En este sentido los titulares tienen derecho en todo momento a acceder a sus datos personales y rectificarlos en cualquier momento. Aquel que trate datos personales debe adoptar las medidas que resulten necesarias para que el tratamiento se ajuste a la legalidad, y debe poder demostrar en todo momento que cumple con sus obligaciones al respecto. Se deben establecer medidas de seguridad administrativas, técnicas y físicas que permitan proteger los datos personales contra cualquier daño, pérdida, alteración, destrucción o el uso, acceso o tratamiento no autorizados; y debe guardar la más absoluta confidencialidad con respecto a los mismos.

Con base en la experiencia de capacitación realizada por el proyecto de "Difusión y Desarrollo de contenidos de la LFPDPPP para el Sector de Tecnologías de la Información" se recomienda el desarrollo de contenidos que por un lado presenten lo que la LFPDPPP conlleva, es decir, las obligaciones y prácticas para las empresas que tratan datos personales en posesión de otras personas; y por otro den a conocer las medidas y obligaciones que dicta la LFPDPPP, así como en dónde deben quedar reflejadas, por ejemplo en el contrato (o equivalente).

Es importante observar que las capacitaciones guíen el desarrollo de prácticas y competencias de autorregulación para que las empresas y las personas apliquen un modelo de autorregulación que fortalezca la Ley en parámetros mínimos de seguridad, procedimientos homogéneos para atender a los Derechos ARCO, establecimiento de códigos de buenas conductas y sanciones para los que incumplan con el esquema.

Cierre

En síntesis, como conclusión del análisis realizado al proyecto recomendamos revisar y hacer énfasis en las siguientes recomendaciones.

Se observa que el impacto de la capacitación fue muy bajo, debido a que únicamente la recibieron 50 personas, se recomienda realizar capacitaciones de forma masiva a las empresas, bajo un modelo de "entrenar a entrenadores" o esquema de capacitación híbrido a través de las cámaras de comercio y empresariales del país. A la vez, como estrategia complementaria a la capacitación, se recomienda realizar campañas de capacitación dirigidas hacia la implementación de estrategias concretas de seguridad de la información que permitan a las empresas proteger los datos personales contra: daño,

pérdida, alteración, destrucción o el uso, acceso o tratamiento. Esto facilitaría que tanto en las grandes organizaciones empresariales como las PyMEs se adopten medidas de regulación sobre el tratamiento de datos personales.

En el programa de capacitación se mencionan las multas y los cargos que aplicaría el IFAI a las empresas que no cumplan o violen los reglamentos de protección de datos personales. Recomendamos difundir esta información por medios diversos para generar conciencia de las implicaciones legales que conlleva el mal uso de la información y el no incorporar prácticas adecuadas para el tratamiento de datos.

Por último, para lograr una adopción adecuada de las medidas de regulación, se recomienda crear una certificación que avale a las empresas y a la figura de la encargado y responsable en la aplicación de la LFPDPPP y que esta certificación sea aprobada y reconocida por el IFAI.

3.5 Estudio de Cultura sobre Tratamiento de Datos Personales en Sector de Tecnologías de la Información y su Demanda de Servicios

Objetivo: Reconocer las mejores prácticas y la necesidad de aplicación de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (LFPDPPP) en el sector de Tecnologías de la Información en nuestro país.

Inicio

La Secretaría de Economía y la Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones e Informática (CANIETI) han sumado esfuerzos para identificar el nivel de cultura y las prácticas actuales sobre Protección y Tratamiento de los Datos Personales en Empresas. Si bien la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (LFPDPPP) ha sido aprobada y publicada por el Congreso de la Unión en 2010, muchas empresas desconocen los derechos y obligaciones que la ley confiere, así como las mejores prácticas y los beneficios que conlleva la implementación.

Para identificar el nivel de cultura y las prácticas actuales sobre protección y tratamiento de los datos personales en las empresas de TI de acuerdo a la Ley, se desarrolló el "Estudio de Cultura sobre Tratamiento de Datos Personales en Sector de Tecnologías de la Información y su Demanda de Servicios". A continuación se brinda un panorama general de los resultados de éste, incluyendo un análisis de las áreas de oportunidad para generar un ambiente empresarial que incorpore las prácticas adecuadas en la materia, así como las estrategias en las que debe enfocarse el gobierno para dar frente a la aplicación de la Ley y su Reglamento.

Desarrollo

La Unión Europea ha empujado el desarrollo y la implementación de leyes para la protección de datos personales. El 13 de Diciembre de 1995, entró en vigor la Directiva 95/46/CE, publicado en el Diario Oficial (DO L 281), que hace referencia a la directiva bajo la cual la Unión Europea se rige en materia de protección de datos personales, protección de la vida privada de las personas y la libre circulación de datos personales dentro de la Unión Europea (UE). Esta Directiva fijó y estableció límites estrictos para la

recopilación y utilización de los datos personales y solicitó la creación, en cada Estado miembro, de un organismo nacional independiente encargado de la protección de lo datos personales. A la vez, obligó a los Estados Europeos miembros a reconocer que las sociedades u organismos que utilicen esas cláusulas de contratos relativos a transferencias de datos personales a terceros países garantizarán un "nivel adecuado de protección de los datos".

En el 2000, se establece el Reglamento 45/2001/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales por las instituciones y los organismos comunitarios y a la libre circulación de estos datos, este reglamento propone garantizar un nivel de protección elevado para los datos personales tratados por las instituciones y los organismos comunitarios. A partir de esto, países miembros han tomado iniciativas para adecuar su marco legal y regulatorio a las necesidades cambiantes de la Sociedad de la Información. En general, a nivel mundial se reconoce la necesidad de modelos y leyes en materia de protección de datos personales.

En México, la Ley Federal de Protección de datos Personales en Posesión de Particulares (LFPDPPP), misma que entró en vigor el 6 de julio de 2010, establece el derecho a la autodeterminación informativa y sus disposiciones son aplicables a todas las personas físicas o morales que lleven a cabo el tratamiento de datos personales en el ejercicio de actividades. Sin embargo, el cumplimiento de la LFPDPPP ha presentado un reto y las empresas aún no logran incorporar las prácticas adecuadas y necesarias en relación a la ley.

Al realizar encuestas a Empresas del Sector Privado para determinar el nivel de cultura con el que cuentan, se detectó que pocas cumplen cabalmente con la LFPDPPP. Los datos que manejan con mayor frecuencia las Empresas Mexicanas son: Básicos, Patrimoniales y Financieros; representando el 65% de los datos que manejan. La mayoría (69%) de las empresas mexicanas tienen alguna figura o procedimiento establecido para el cumplimiento de la LFPDPPP, las que no lo han establecido, en su mayoría (27%) indican desconocer la Ley y su Reglamento. El giro de Empresas que cuenta con más figuras o procedimientos definidos, conforme a los requerimientos de Ley son las empresas relacionadas a TI. Solamente el 54% de las empresas encuestadas cuenta con Responsable para desarrollar medidas de seguridad para la protección de los datos, ya sea personal Interno o externo a la Empresa. En cuanto al tipo de Consentimiento recabado para tratar datos personales, el 80% de las Empresas recaba consentimiento tácito, para todo tipo de datos (básicos, patrimoniales, financieros y sensibles).

Con la finalidad de atacar las deficiencias que enfrenta la aplicación de la LFPDPPP y su Reglamento en las Empresas del Sector Privado, se recomienda que el Gobierno Federal desarrolle una estrategia de política pública en tres ejes, que incida en las iniciativas de la nueva agenda sectorial.

El primero implica concientizar a la Población Mexicana en los Derechos que les confiere la LFPDPPP y crear un mayor esfuerzo para la concienciación de las obligaciones impuestas a las Empresas del sector Privado. La agenda sectorial deberá impulsar acciones de difusión, formación y concienciación dirigidas específicamente a las empresas que promuevan la implementación adecuada de la normativa sobre protección de datos, además brindará mayor conocimiento de los beneficios que genera. La población en general deberá recibir información clara y práctica de cómo hacer exigibles sus derechos ante las Empresas que recaban sus datos, lo que representaría la actuación

inmediata por parte de las Empresas para cumplir con la aplicación de la normativa. Por último, se deberán crear campañas y estrategias de información masiva (a través del IFAI) que hagan énfasis en que todos los requerimientos exigibles y que de no cumplirlos serían sancionados.

El segundo eje de política pública concierne la implementación de la LFPDPPP en el sector Privado (PyME´s). En la agenda sectorial se deberán promover acciones de capacitación a las Empresas, teniendo como objetivo principal propagar el conocimiento de la Ley LFPDPPP entre las Empresas, a través de guías enfocadas en temas como: panorama general de la LFPDPPP y su Reglamento, tratamiento de datos personales, perfil que debe cumplir el Responsable dentro de una Empresa respecto al manejo de los datos personales, el procedimiento para el ejercicio de los Derechos ARCO, las sanciones a las que se hacen acreedoras las Empresas por el incumplimiento de la LFPDPPP.

Por último, el tercer eje se enfocará en desarrollar Profesionales en Seguridad de la LFPDPPP, a través de la Secretaría de Economía y la Autoridad Garante y el Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos, que determine e imponga sanciones específicas y no meramente de carácter informativo a las empresas que no cumplan con la normatividad. La agenda sectorial deberá promover certificaciones, a través de convenios con la OCDE, la Unión Europea y el IFAI a las Empresas Consultoras que deseen una certificación en tema de Privacidad y que cuenten con personal calificado en la materia. Se recomienda impulsar que exista al menos una Empresa Certificada en cada estado de la República en temas de adaptación de la LFPDPPP, que cuenten con personal calificado en la materia e instruyan a empresas y los encargados de protección de datos personales sobre mejores prácticas a integrar.

Cierre

Reconocer las mejores prácticas de la implementación de la Ley en otros países ha favorecido para impulsar y detectar la necesidad de la implementación en nuestro país, pues hoy se favorece el derecho que tienen las personas sobre sus datos personales, así como también el intercambio de información que existen con otros países en la relación comercial que se establece. En conclusión, se debe desarrollar mayor conciencia en la población sobre sus derechos, brindar oportunidades concretas de capacitación a las empresas, y desarrollar un equipo de Profesionales en Seguridad de la LFPDPPP que imponga sanciones enérgicas a las empresas que no cumplan con la normatividad. A la vez, el Gobierno debe impulsar la creación de diversos programas de apoyo para las PYMES, como por ejemplo, brindar subsidios a éstas empresas para la implementación de los requerimientos de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares. Cualquiera que sea el motivo de la trata de datos éstos siempre deben ser protegidos en todo momento.

3.6 Estudio de Autorregulación en materia de privacidad y protección de Datos Personales en el ámbito de las TI

Objetivo: Analizar las principales recomendaciones en política pública que en materia de autorregulación impactan el marco legal para el Sector de TI.

Inicio

El "Estudio de Autorregulación en materia de privacidad y protección de Datos Personales en el ámbito de las TI" permite esbozar recomendaciones para el correcto desarrollo de los mecanismos y medidas de autorregulación en la materia.

Analizar el tema de la autorregulación en el sector TI en el marco jurídico mexicano implica reconocer y diferenciar algunos conceptos centrales. Entre ellos, el estudio define Sector de Tecnologías de la Información (TI) como el conjunto de industrias y/o empresas cuya actividad económica principal consiste en el diseño, desarrollo, producción, explotación, mantenimiento y/o comercialización de productos, tecnologías y servicios asociados al procesamiento de datos, custodia y administración de información, así como aquellas unidades económicas vinculadas al desarrollo del software y hardware, los servicios de TI, Business Process Outsourcing (BPO), los medios creativos digitales, redes, aplicaciones o cualquier otra tecnología de la información que permiten el intercambio, almacenamiento y/o procesamiento informatizado o por medios físicos de datos.

A la vez, se presenta el concepto de la autorregulación, el cual de acuerdo con la Comisión Europea, puede entenderse como el conjunto de normas de protección de datos que se apliquen a una pluralidad de responsables del tratamiento que pertenezcan a la misma profesión o al mismo sector industrial, cuyo contenido haya sido determinado fundamentalmente por miembros del sector industrial o profesión en cuestión. Esta definición abarcaría desde un código de protección de datos voluntario detallado por una pequeña asociación industrial con unos pocos miembros, hasta un código de ética profesional aplicable a profesiones enteras.

Desarrollo

En el derecho comparado existen cuatro clases de autorregulación, se vuelve necesario tomarlas en cuenta al realizar el análisis de la situación mexicana, ellas son:

- Autorregulación vinculante: en la que una organización o grupo de sujetos privados es designado para dictar y aplicar normas dentro de un grupo generalmente establecido directamente por los poderes públicos;
- Autorregulación aprobada: en la que los estándares son elaborados por sus destinatarios, y adoptados finalmente por los poderes públicos;
- Autorregulación compelida: se caracteriza porque los estándares son adoptados de manera autónoma ante la amenaza de una eventual intervención normativa pública;
- Autorregulación voluntaria: no hay intervención pública dirigida a imponer o fomentar, directa o indirectamente, la autorregulación.

Por otro lado, existen al menos tres modelos normativos de tratamiento de datos adoptados en diferentes países: sistemas de heterorregulación, autorregulación pura y autorregulación integrada o mixta. En este mismo marco internacional, entre las mejores prácticas en al ámbito de la autorregulación, se reconocen a Estados Unidos y España. En específico, Estados Unidos, posee un modelo de autorregulación pura, compuesto por las mejores prácticas de las empresas, la actuación de la Federal Trade Commission (FTC) y un grupo de autoridades y profesionales que desarrollan diversas prácticas para promover la cultura de la privacidad. Sin embargo, en EUA también existe heterorregulación de protección de datos personales en posesión de particulares en materia de telecomunicaciones e información genética en el ámbito laboral. Un aspecto

notable de la política de EUA es el énfasis puesto en la educación de los usuarios para que estos conozcan sus derechos de privacidad.

En 2012 México, a través de un cuestionario para la OEA, se indique que solamente existen los modelos de autorregulación en materia de datos personales, el sello de confianza AMIPCI, el Código de Ética de BBVA Bancomer y el Código de Conducta del grupo farmacéutico NOVARTIS. Sin embargo, el estudio recomienda considerar que en el país existen modelos de autorregulación vinculante en el mundo financiero, bancario y de valores, cuyas leyes especiales reconocen el establecimiento de "organismos autorregulatorios" que pueden servir de ejemplo en materia de protección de datos personales.

En este contexto, las líneas de acción para la política pública en México son tres:

1. Dar a conocer a través del Acuerdo Administrativo los parámetros que elaborará la Secretaría de Economía (SE) en coadyuvancia con el Instituto Federal de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos (IFAIPD).
2. Elaborar un Acuerdo por el que se den a conocer los parámetros para el correcto desarrollo de los esquemas de autorregulación vinculante a que se refiere el artículo 44 de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares.
3. Generar una estrategia dirigida a la implementación de un sistema de autorregulación con alta participación de las autoridades encargadas de impulsar el desarrollo productivo de sectores específicos de la economía con apoyo institucional por parte del IFAIPD.

A partir de estas acciones se desprenden recomendaciones concretas para la nueva agenda sectorial. Las prácticas de autorregulación deberán ser armonizadas en materia de protección de datos. A la vez, se deberá definir si el sistema de autorregulación ha de impulsar e implementar un esquema que promueva la adopción de códigos de conducta puros o simples o uno que otorgue valor añadido a su adopción, mediante el otorgamiento de sellos o distintivos de confianza debidamente difundidos y respaldados. Una vez definidos los esquemas, se deberán realizar campañas publicitarias para su difusión, posicionando los sellos como marcas reconocidas. Por último, se recomienda incorporar los principios propuestos específicamente para las siguientes áreas: 1) Empresas dedicadas al diseño, desarrollo, producción, explotación, mantenimiento y/o comercialización de productos, tecnologías y servicios asociados al procesamiento de datos, custodia y administración de información; 2) Empresas dedicadas al desarrollo de software y hardware; 3) Empresas dedicadas a la prestación de servicios de Ti o Business Process Outsourcing (BPO); 4) Medios creativos digitales, redes, aplicaciones o cualquier otra tecnología de la información que permiten el intercambio, almacenamiento y/o procesamiento informatizado o por medios físicos de datos: 5) Otros principios de habeas Data.

Cierre

En conclusión, para fomentar el análisis y promoción de buenas prácticas en materia de autorregulación se recomienda tomar como referencia la experiencia de España quien, de acuerdo con el estudio, ha implementado una estrategia exitosa de participación por parte de agrupaciones o asociaciones empresariales, quienes a través de sus responsables dejan constancia sobre los procesos y procedimientos implementados para el adecuado tratamiento de información considerada como sensible. Se recomienda para México tomar como referencia la experiencia española para diseñar una estrategia

adecuada al contexto mexicano que promueva la participación de los representantes de las empresas en la sistematización de experiencias y procesos de adopción de códigos de conducta dirigidos al tratamiento adecuado de datos personales. Es importante que las empresas conozcan y compartan las dificultades y los retos a los que pueden enfrentarse en el proceso. Esto permitiría armonizar las prácticas de autorregulación y facilitar la adopción de mejores prácticas por parte de las empresas.

Un aspecto indispensable es relativo al tiempo de vigencia de la certificaciones, es importante determinar los tiempos de validez de las certificaciones. A la vez, se requiere establecer revisiones periódicas tanto de los parámetros que deben seguir las empresas, como de los criterios de acreditación. Estas revisiones deberán basarse en el análisis de estudios sobre el tema y en consultas ciudadanas sobre el impacto de los esquemas de autorregulación ya establecidos.

3.7 Análisis de empresas de TI en materia de seguridad de datos personales para fomentar la figura de encargado de acuerdo a la LFPDPPP

Objetivo: Identificar las prácticas y habilidades en materia de seguridad de datos personales que generan certeza en el marco de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (LFPDPPP).

Inicio

El proyecto **"Análisis de empresas de TI en materia de seguridad de datos personales para fomentar la figura de encargado de acuerdo a la LFPDPPP"**, se desarrolla con el propósito de fomentar entre el sector de TI la importancia en la implementación de las medidas de seguridad para la protección de datos personales. De acuerdo con el estudio, el éxito de las Políticas Públicas que se promuevan para impulsar el conocimiento de buenas prácticas nacionales e internacionales en materia de seguridad de datos personales para el sector de TI, radica principalmente en tres aspectos: 1) en que exista infraestructura humana, organizativa y material; 2) que se cuente con recursos financieros; y 3) sobre todo, que los destinatarios de las mismas, en este caso los particulares que fungen como encargados en el tratamiento de datos personales, sean adecuadamente incentivados a alinearse a estándares, buenas prácticas y, principalmente, a las expectativas institucionales de la industria y de los titulares de los datos.

Desarrollo

En el marco internacional España, Reino Unido y Estados Unidos son un referente que debe tomarse en cuenta debido a la relevancia de las políticas públicas que han implementado en materia de protección de datos personales. En España, la Agencia Española de protección de Datos (AEPD) es la institución encargada de cuidar y fomentar la privacidad y la protección de los datos personales. Esta institución emitió el documento Guía de Seguridad de Datos, el cual reúne una serie de mejores prácticas en protección de datos personales. A la vez, entre los contenidos de la Ley Orgánica 15/1999 (LOPD) se encuentran los siguientes contenidos: 1)establece deberes y obligaciones del responsable y el encargado en materia de protección de datos; 2)establece las medidas de seguridad exigibles a las bases de los datos y sus tratamientos; y 3) establece auditorías cada dos años a partir de los niveles medio de seguridad en las bases de datos.

El Reino Unido, en relación a la figura del encargado, ha desarrollado un modelo de contrato, a la vez, establece a través del "Data Protection Act 1998", que el encargado se deberá seleccionar por las garantías que ofrezca sobre sus medidas de seguridad para proteger el procesamiento que hará en nombre del responsable. En cuanto a la protección de datos, la Oficina del Comisionado de Información (ICO) es la autoridad independiente en el RU, creada para defender los derechos de información de interés público y para promover la apertura de los organismos públicos y la privacidad de datos de los individuos. Para mantener estándares actuales y responder a las necesidades del sector, el Information Security Forum (ISF), se dedica a la investigación, aclaración y solución de temas clave sobre la seguridad de la información y administración de riesgo a través del desarrollo de mejores prácticas.

Por otra parte, en Estados Unidos existen varias organizaciones gubernamentales y privadas que emiten modelos, mejores prácticas y estándares sobre seguridad de la información en EU. El país cuenta con regulaciones en materia de privacidad y medidas de seguridad exigibles a los responsables y encargados de datos personales, tanto federales como estatales.

Una vez reconocidas algunas de las mejores prácticas a nivel internacional, es necesario analizar el estado del trato de información personal en el país. Respecto al procesamiento, almacenamiento o resguardo de datos personales el 41% de la empresas evaluadas procesan datos personales; alrededor del 30% almacenan datos personales; y sólo el 25% resguarda datos personales. Cabe señalar que el 26% de las empresas evaluadas desconocen qué regulaciones y/o marcos referenciales se utilizan para implementar la seguridad de la información. El 39% señaló a la LFPDPPP. Solamente el 27% de las empresas cuenta con una política central y estándares auxiliares de seguridad de información. El 36% de las empresas no ha definido ni acuerdos contractuales ni cláusulas con sus clientes o proveedores sobre la responsabilidad del procesamiento e intercambio de información y datos personales. A la vez, el 35% de las empresas no poseen indicadores formales de evaluación de la efectividad de la seguridad de la información.

En cuanto a las características del sector, el 80% de las empresas del sector de TI se encuentran clasificadas como micro y pequeña empresa, en consecuencia, éstas no han conseguido la capacidad para implementar las medidas de seguridad para protección de datos personales, debido a la carencia de recursos económicos y humanos. La Industria de TI carece de experiencia para asimilar las regulaciones sobre esquemas de seguridad de la información, por lo se está desarrollando a través de esfuerzos aislados, en muchos casos estos se dirigen a resolver requerimientos de auditoría, evaluación o de solución de problemas específicos. La asignación de presupuestos y recursos son limitados para implementar las iniciativas de seguridad y protección de datos personales. En general, destaca que la mayoría de los proveedores desconocen o no cubren los aspectos y mecanismos que el Reglamento de la LFPDPPP determina para garantizar la debida protección de los datos personales.

En México es imperativo emprender iniciativas de política pública concretas para desarrollar la seguridad en el ámbito de las empresas de TI y fomentar la correcta implementación de la LFPDPPP, y que, en específico, fomenten la figura de encargado de acuerdo a esta Ley. De acuerdo al estudio, esta política debe responder a los siguientes objetivos:

Objetivo General. Impulsar el conocimiento de buenas prácticas nacionales e internacionales en materia de seguridad de datos para el sector de las TI.
Objetivo 1. Generalizar el uso de buenas prácticas en materia de seguridad de datos personales en el sector de TI, para poder brindar certeza a las empresas y particulares que las subcontraten bajo la figura de encargado prevista en la LFPDPPP.
Objetivo 2. Desarrollar habilidades sobre prácticas nacionales e internacionales en materia de seguridad de datos para personas físicas o morales relacionadas con el sector de las TI, que operen como encargados en el tratamiento de datos personales en posesión de los particulares.
Objetivo 3. Promover recomendaciones y medidas correctivas para una efectiva práctica de medidas de seguridad en protección de datos personales en las empresas de TI por parte de las personas físicas o morales, que operen como encargados en el tratamiento de datos personales en posesión de los particulares.

Una vez establecidas estas políticas, se deberá coordinar un Sistema Nacional de Información de normas, estándares y buenas prácticas en materia de seguridad de datos personales en el sector de TI. Con esto, se recomienda para la nueva agenda sectorial generar alternativas adecuadas para las organizaciones mexicanas que les permitan estimar el nivel aceptable de riesgos y la combinación de controles de seguridad y privacidad en la organización, tomando como referencia a otros países con regulaciones similares. Con el aservo de información recopilada, se deberán desarrollar programas que impulsen la implementación de normas o prácticas reconocidas internacionalmente en materia de seguridad, con la idea de promover la confianza en su contratación y fomentar la protección de datos personales en la práctica organizacional. Para fomentar la figura del encargado, se deberá hacer promoción para que se defina, dentro de las áreas comerciales de la empresa, todo lo relacionado al encargado de acuerdo a la LFPDPPP, considerando: 1)Objetivos, 2) Actividades técnicas a cubrir, 3) Beneficios y 4) Requerimientos. Por último, se recomienda instaurar un mecanismo de autorregulación para monitorear las actividades de de seguridad de los datos en los parámetros establecidos.

Cierre

Como conclusión, la estrategia implementada para incorporar prácticas adecuadas en el tratamiento de datos personales debe ser una estrategia articulada que promueva la autorregulación, la certificación y el reconocimiento de empresas que lo han conseguido. Es de suma importancia que la política en materia de protección de datos acompañe al Sistema Nacional de Información de una estrategia que dé seguimiento a la incorporación de prácticas de autorregulación en materia de protección de datos y que estas prácticas cubran con criterios básicos previamente definidos. En esta estrategia es relevante la capacitación de las empresas en el conocimiento de la LFPDPPP, así como de los protocolos de seguridad que deben seguir las empresas.

Las empresas del sector de TI deben cuidar la selección y subcontratación de la figura del encargado, ya que ésta deberá contar con suficientes garantías, sobre sus medidas de seguridad en el procesamiento y protección de datos. Se recomienda hacer de fácil acceso la información, a las empresas y los particulares, sobre las normas, los estándares y las buenas prácticas en materia de seguridad de datos personales en el sector de TI.

De acuerdo con el estudio, un alto porcentaje de empresas (el 80%) se encuentra clasificada como micro, pequeñas y medianas en el sector de TI, y estas empresas no han conseguido la capacidad para implementar las medidas de seguridad para protección de datos personales, debido a la carencia de recursos económicos y humanos (PIVOTAL, 2011). Es importante desarrollar una estrategia política que favorezca la capacitación en el manejo y tratamiento de datos personales considerados como sensibles, de tal forma que no represente un gasto muy importante y se vean impulsadas a cumplir con protocolos de seguridad.

3.8 Desarrollo de Manuales de Autogestión que Promuevan la debida Protección de Datos Personales en las Empresas

Objetivo: Analizar la importancia de establecer procedimientos para las empresas y para las personas encaminados a cumplir con la Ley de Protección de Datos Personales en las Empresas.

Inicio

Las empresas reconocen actualmente que los datos de las personas son una fuente de información valiosa. Sin embargo, la mayoría de las empresas desconocen o conocen muy poco los procedimientos establecidos para dar el debido trato a los datos personales de las personas. Desde que se aprobó y fue publicada la LFPDPPP las empresas y las personas que tratan datos personales están obligadas a cumplir con su Reglamento y los principios que la ley establece. El proyecto analizado a continuación se desarrolló con el objetivo de ofrecer un conjunto de guías para los responsables y encargados del tratamiento de datos personales, compiladas en manuales de autogestión, que permiten a estas figuras implementar los controles necesarios para minimizar el riesgo que implica el tratamiento de datos personales, garantizar un mejor nivel de protección de éstos y desarrollar una cultura empresarial en relación al derecho fundamental a la protección de datos personales.

Desarrollo

Un avance relevante en el camino por dar certeza jurídica en el uso de las TI a los consumidores fue la publicación de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (LFPDPPP) el 5 de julio de 2010 en el Diario Oficial de la Federación (DOF); de su Reglamento (RLFPDPPP) el 21 de diciembre de 2011; así como de los Lineamientos de Aviso de Privacidad y los Parámetros para el correcto desarrollo de los esquemas de autorregulación vinculante a que se refiere el artículo 44 de la LFPDPPP, en el DOF del 17 de enero del 2013. En su reglamento (RLFPDPPP) quedaron establecidos los siguientes aspectos relevantes para el tratamiento de datos personales:

- La transferencia de datos personales, “implica la comunicación de datos personales dentro o fuera del territorio nacional, realizada a persona distinta del titular, del responsable o del encargado” (Artículo 67 del RLFPDPPP).
- El receptor de los datos personales será considerado responsable de los datos personales y por lo tanto el tratamiento que dé a estos deberá ser conforme a lo convenido en el aviso de privacidad que le sea comunicado por el responsable transferente.

- La transferencia deberá ser formalizada “mediante algún mecanismo que permita demostrar que el responsable transferente comunicó al responsable receptor las condiciones en las que el titular consintió el tratamiento de sus datos personales.
- Las transferencias internacionales serán posibles cuando el receptor de los datos personales asuma las mismas obligaciones que corresponden al responsable que transfirió los datos personales, y deberán preverse las condiciones en las que el titular de los datos otorga su consentimiento para el tratamiento de sus datos personales como lo establece el artículo 75.

El trato de datos a nivel nacional establecen ciertos principios para el cumplimiento de la Ley, pero también es importante que exista un marco regulatorio para el intercambio de datos personales entre otros países. Organismos internacionales, tales como la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y el Foro de Cooperación Económica de Asia-Pacífico (APEC), entre otros, han emitido resoluciones con recomendaciones precisas para el tratamiento de datos personales, así como realizado estudios sobre la materia.

A través de estudios realizados se ha detectado que, en México, las empresas o las personas que tratan datos personales desconocen los procedimientos para aplicar el derecho y las obligaciones que conlleva el trato de datos. La AMIPCI en su publicación, “Estudio de Protección de Datos Personales entre usuarios y empresas” (2012), señaló que el 28% de las empresas encuestadas desconocen lo que es un dato personal; 44% no posee el conocimiento necesario sobre la LFPDPPP; tres de cada diez empresas no sabe qué acciones realizar para el cumplimiento de la ley; cinco de cada diez empresas no tiene conocimiento suficiente acerca de los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición (ARCO).

En este sentido, se observan puntos débiles en la instrumentación de la política pública en relación a una adecuada implementación de lo que establece la Ley dentro y fuera de nuestros país. Para cerrar esta brecha en la implementación y lograr una debida protección de datos personales en las empresas, se recomienda establecer programas de formación continua y concientización a quienes acceden o tratan datos personales en las empresas. Este esfuerzo debe de ir acompañado por campañas de difusión a través de organismos como el IFAI, que informen a los titulares de datos personales que pueden exigir y ejercer sus derechos ARCO. Así mismo establecer que pueden acudir al mismo organismo para que los principios de protección de datos establecidos por la Ley se cumplan.

En cuanto a la legislación, se debe fortalecer el marco regulatorio tanto internacional como doméstico, que tome en cuenta el mecanismo de introspección empresarial aplicable a cada uno de los ámbitos corporativos. Cada empresa debe tener conocimiento de sus fortalezas y debilidades, así como de sus valores, responsabilidades y de las mejores formas de ser competitivas en los nuevos entornos de la globalidad, el flujo transfronterizo de datos, el cómputo en la nube y el entorno digital. Para que las empresas sean capaces de implementar estos mecanismos, se deberán destinar recursos técnicos, económicos y administrativos necesarios para cumplir con la regulación en materia de protección de datos. Por último, se debe garantizar el derecho fundamental a la protección de datos personales a través de los principios, de licitud, consentimiento, información, calidad, finalidad, lealtad, proporcionalidad y responsabilidad.

Cierre

A partir del análisis del proyecto, se puede concluir que las empresas reconocen actualmente que los datos de las personas son una fuente de información importante para atender a sus cliente. Sin embargo, la mayoría de las empresas desconocen o conocen muy poco los procedimientos establecidos para el trato de datos personales. Desde que se aprobó y fue publicada la Ley Federal de Protección de Datos en Posesión de los Particulares (LFPDPPP) las empresas y personas que tratan datos personales están obligadas a cumplir con el Reglamento y los principios que la ley establece para garantizar el derecho fundamental a la protección de datos personales. Para evitar la aplicación de medidas punitivas, es necesario incrementar la confianza en las empresas mexicanas y facilitar la incorporación de prácticas adecuadas en el tratamiento de datos personales. Es importante, a través de programas de capacitación, atender a una iniciativa en nuestro país para desarrollar una cultura de autogestión en Empresas en el debido cumplimiento de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y su normativa relacionada.

3.9 Fortalecimiento y desarrollo de capacidades de empresas en materia de comercio electrónico y las TI

Objetivo: Conocer el estado del comercio electrónico en México, con el fin de identificar recomendaciones que fomenten su desarrollo.

Inicio

En 1995 el “Federal Networking Council” pasó la siguiente resolución como la definición de Internet: "Internet" se refiere al sistema global de información que - (i) está relacionado lógicamente por un único espacio de direcciones global basado en el Protocolo Internet (IP) o en sus extensiones; (ii) es capaz de soportar comunicaciones utilizando el conjunto de protocolos Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP / IP) o sus extensiones u otros protocolos compatibles con IP, y (iii) emplea, provee, o hace accesible, ya sea pública o privada, servicios de alto nivel en capas de comunicaciones y otras infraestructuras relacionadas aquí descritas" (Federal Network Council, 1995).

En México, el número de usuarios de Internet ha tenido un crecimiento constante, alcanzando el 43.5% de la población en 2013. Según el estudio de la AMIPCI sobre Hábitos de Internet en México 2012, más de 40 millones de mexicanos usan el Internet y en promedio, los usuarios permanecen alrededor de cuatro horas conectados para buscar información, mandar correos o utilizar plataformas de redes sociales. A la vez, cada vez son más los mexicanos que se conectan para comprar en línea, pasando de 4.7 millones de mexicanos en 2009 a 7 millones en 2011, aportando 54,500 millones de pesos a la economía mexicana. Dos factores que han favorecido esta actividad son el aumento en la penetración de banda ancha y el número de plásticos bancarios.

Otro dato que permite conocer el estado del sector es la variedad de medios de pago utilizados por los internautas en sus transacciones en línea. El más utilizado es la Tarjeta de Crédito (60%), seguido de Depósito en Sucursal (31%) y Paypal (28%), la transferencia electrónica va ganando terreno (28%), 9% más que en 2011. A la par, aunque cada vez es más la variedad de productos buscados y comprados en línea, en 2011, las compras en línea en México fueron principalmente en los siguientes rubros:

- Boletos de avión - 69%
- Equipos de Cómputo - 8%
- Accesorios para celulares - 4%
- Electrónica, audio y video - 3%
- Boletos para espectáculos - 4%

A pesar de que el e-commerce es cada vez una práctica más común entre los mexicanos, aún hay consumidores con reservas a realizar transacciones en línea. Entre las principales se encuentran la falta de información del producto o negocio y la desconfianza ante posibles delitos informáticos o la no recepción del producto. Por esto, se han dirigido esfuerzos, como MasterCard SecureCode, Verified by VISA y 3-D Secure, para proteger al consumidor de cargos no autorizados.

Desarrollo

En el ámbito internacional, han habido esfuerzos para promover el desarrollo del comercio electrónico. La Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI) dió a conocer "La Convención de las Naciones Unidas sobre la Utilización de las Comunicaciones Electrónicas en los Contratos Internacionales", documento que fue aprobado por la Asamblea General el 23 de noviembre de 2005, mediante su resolución 60/21. El objetivo de dicha Convención es ofrecer soluciones prácticas para celebrar contratos internacionales por medio de las tecnologías de la información y comunicación y garantizar el cumplimiento de un contrato entre partes cuyos establecimientos estén en distintos lugares.

A la vez, para proteger al consumidor de los diferentes delitos informáticos, las autoridades de protección al consumidor alrededor del mundo han desarrollado una serie de lineamientos que buscan otorgar una mayor protección a los consumidores en línea. Por ejemplo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) desarrolló, en 1999, las "Directrices para la Protección de los Consumidores en el Contexto del Comercio Electrónico" que tratan de una serie de recomendaciones encaminadas a lograr que los proveedores de bienes y servicios a través de Internet cumplan con las disposiciones de las leyes de protección al consumidor.

México es terreno fértil para incursionar en el comercio electrónico. Es necesario incorporar a la agenda del sector de TI algunas líneas de acción específicas para explotar las condiciones favorables actuales. Primeramente, se debe fomentar en las empresas nuevos modelos de negocio, proveer un análisis del comportamiento de consumidores en el mercado digital, los bienes digitales, la estructura de la industria, entre otros factores que cambian el mercado tradicional. Los consumidores cada vez pasan más tiempo en línea, por lo que es indispensable apoyar a las empresas para que estén donde el consumidor está y realizar ahí sus estrategias comerciales para hacerlas más efectivas. A la par, se vuelve indispensable continuar fortaleciendo el capital humano, de forma que las empresas cuenten con personal capaz de analizar los objetivos de un negocio y elegir la tecnología adecuada para alcanzarlos, tomar decisiones sistémicas sobre recursos humanos, capacidad organizacional, hardware, software, infraestructura de telecomunicaciones y diseño de sitio, desarrollar habilidades para crear y administrar una página de comercio electrónico exitosa, tomando decisiones sobre tecnología, diseño del sitio y políticas de información. Por último, resulta necesario promover el e-commerce, desarrollar y aceptar nuevos modelos y medios de pago, trabajar en la seguridad y confianza de pago en línea y potenciar el marketing online.

El Gobierno Federal, en conjunto con los representantes estatales, deberán promover estrategias de política pública que fomenten la incorporación de los modelos más eficientes en el desarrollo del comercio y la economía digital a las prácticas nacionales de los empresarios. A la par, se debe aprovechar el nivel de adopción tecnológica, volumen de mercado, infraestructura tecnológica, bancarización y fortaleza de la oferta para avanzar en el desarrollo de las Tecnologías de la Información y usarlas como herramientas para impulsar la competitividad y crecimiento del mercado mexicano.

Cierre

En conclusión, México ha demostrado un crecimiento contínuo en comercio electrónico. Sin embargo, el sector se debe fortalecer para explotar las oportunidades económicas que ofrece. Para esto, es necesario fomentar la incorporación de los modelos más eficientes en el desarrollo del comercio y la economía digital a las prácticas empresariales. En el mismo sentido, se propone aprovechar el nivel de adopción tecnológica, el volumen de mercado, las infraestructura tecnológica, la bancarización y la fortaleza de la oferta para avanzar en el desarrollo de las Tecnologías de la Información y usarlas como herramientas para impulsar la competitividad y crecimiento del mercado mexicano.

Para implementar estas recomendaciones puede tomarse como referencia el caso de Brasil, quien ha logrado un volumen de ventas tres veces mayor con menos del doble de usuarios en Internet, en comparación con las ventas del sector de TI mexicano. El éxito de Brasil se debe a la implementación de un modelo de desarrollo de la industria pertinente con el contexto y necesidades del país, acompañado de políticas públicas, inversión en tecnología, infraestructura, y estrategias de integración de una comunidad de desarrolladores. En este sentido, México tiene que aprovechar la infraestructura tecnológica con la que cuenta, además de brindar información sobre seguridad en línea y transacciones electrónicas para incrementar la confianza del consumidor y fomentar prácticas seguras en comercio electrónico.

Bloque IV. Fortalecimiento del PROSOFT y Administración del Proyecto

4.1 Estudio de mercado del mapa de ruta de Tecnologías de Información en el ámbito de manufactura avanzada (4 nichos: aeroespacial, automotriz, dispositivos médicos y eléctrico-electrónico)

Objetivo: Conocer las características de operación de las empresas de manufactura avanzada y analizar las estrategias que debe seguir la política pública para el desarrollo del sector.

Inicio

En México la industria de TI ha experimentado, en los cuatro nichos de Manufactura Avanzada (MA), un crecimiento sostenido en los años recientes en el número de

empresas constituidas, así como en su ventas y exportaciones. La Manufactura Avanzada genera más valor agregado que otros tipos de manufactura e integra más en sus procesos el uso de las TI. Con el fin de identificar oportunidades para la industria TI en los cuatro nichos de MA; aeroespacial, automotriz, dispositivos médicos y eléctrico-electrónico, se presenta a continuación el análisis del "Estudio de mercado del mapa de ruta de Tecnologías de Información en el ámbito de manufactura avanzada (4 nichos: aeroespacial, automotriz, dispositivos médicos y eléctrico-electrónico)".

Desarrollo

En cuanto a las características de las empresas de MA, se encuentra que existe una amplia demanda de software y servicios de TI, por lo que algunas empresas se ven rebasadas en su capacidad instalada y contemplan dos formas de crecimiento: 1) aumentar la capacidad para satisfacer una demanda creciente, y 2) expandir el negocio a servicios de mantenimiento. Se reconocen oportunidades de software y servicios de TI en empresas que demandan estos servicios de apoyo al negocio como ERP, software de máquinas CNC, software para facilitar las exportaciones e importaciones, ventas, marketing, entre otros.

La nueva agenda sectorial debe promover acciones que fortalezcan el desarrollo de las emrepesas de MA. En específico, se recomienda atraer de forma estratégica a clientes de Manufactura Avanzada (MA) por medio de una infraestructura tecnológica que vincule las necesidades y retos de negocio con el software y servicios de TI. Debido a que la mayoría de las empresas con capital internacional las decisiones de compras de productos y servicios de tecnología no depende de la filial en México, si no del CIO de la matriz ubicada en el extranjero, se debe impulsar la descentralización de las decisiones de compras de productos y servicios de TI. En cuanto a los servicios ofrecidos, se deben diversificar los servicios de las empresas de MA instaladas de México para dirigirlas al diseño e ingeniería. Así como ubicar principales oportunidades por desarrollar a partir de la estructura actual de proveeduría de software y servicios de TI.

Obedecer estas recomendaciones es indispensable para el logro de los tres hitos presentados en el Mapa de Ruta de Tecnologías de Información en Manufactura:

- *Primer Hito en 2015:*
    - Aprovechar el crecimiento demográfico, absorbiendo la fuerza de trabajo productiva del país.
    - Impulsar la capacitación de la fuerza de trabajo para labores de manufactura avanzada.
    - Incrementar los ingresos de las empresas dedicadas a soluciones de TI para MA a través de la ampliación de cobertura de sus clientes y por el aumento del valor agregado de los productos y servicios que se ofrecen.
    - Para la industria de dispositivos médicos, identificar los factores determinantes en la formación del cluster BC y diversificar la oferta de productos a otras regiones.
    - Para la industria eléctrico-electrónico, aprovechar la convergencia digital para aumentar sus clientes y sus ingresos.
- *Segundo Hito en 2017:*
    - Encontrar la masa laboral requerida preferentemente en su sitio de ubicación.
    - Crear universidades y centros de investigación que apoyen las labores de ciencia, investigación e innovación.

- Realizar intercambios regionales entre estudiantes de universidades y tecnológicos de diversos clusters aprendiendo experiencias entre regiones.
- Para la industria aeroespacial, involucrarse en una mayor producción de propiedad intelectual, y lograr mayor efectividad en las convocatorias de CONACYT para obtener fondos mixtos.
- Para el sector automotriz, realizar estudios de caso para cada uno de los centros de Ingeniería y Diseño con la finalidad de obtener los factores que llevaron a las empresas a instalarse en el país y evaluar la posibilidad de replicar esta evolución en otros nichos de MA.
- Para dispositivos médico, diversificar la oferta de estos productos en otras regiones, no solo en el estado de BC.
- Para la industria eléctrico-electrónico, lograr la transición de empresas tradicionales a empresas manufactureras.

- *Tercer Hito en 2021:*
  - Evaluar la oferta de fuerza laboral especializada en MA.
  - Conocer y evaluar las certificaciones que comúnmente se requieren en estos nichos de MA.
  - Difundir certificaciones que no están presentes en todas las empresas de manufactura, como p.ej.: CAD-CAM, CNC, SAP, Lean Manufacturing, Seis Sigma, Kaizen, Business Intelligence, entre otros.
  - Para dispositivos médicos, potenciar la experiencia del estado de BC a otras entidades que hoy manufacturan dispositivos médicos como Chih., Tamps., DF, Edo. de Méx., NL y Mor.

Cierre

La integración y análisis de la información presentada hasta ahora sobre el Mapa de Ruta de TI en el ámbito de MA, permite establecer algunas recomendaciones relevantes. En relación a las empresas con capital internacional operando en México, el estudio propone impulsar la descentralización de las decisiones de compras de productos y servicios de TI. En este sentido es necesario crear incentivos para las empresas internacionales operando en México, resaltando beneficios como reducir sus gastos de inversión y manteniendo la garantía de calidad de sus productos. Por ejemplo, para las compras que realizan localmente promocionar beneficios en relación a tiempo de entrega, costo, embarques, entre otros.

Por otro lado, para acelerar la cualificación y competitividad de las empresas mexicanas recomendamos identificar ya sea certificaciones nacionales e internacionales apalancadas con el apoyo de MéxicoFIRST para cerrar la brecha, encontrada en el estudio, entre producción y análisis de procesos atendiendo a las siguientes necesidades: procesos de soporte (BPO), administración de aplicaciones (AMS), y administración del ciclo de vida del producto (PLM). A su vez, es imprescindible para el desarrollo de la industria apoyar a las empresas de MA a que busquen impulsar las exportaciones de sus servicios y productos para así aumentar tanto el ingreso de éstas, como la calidad al competir con estándares internacionales.

4.2 Marco de Referencia de Evaluación de la Industria de TI

Objetivo: Identificar un marco de referencia para la evaluación de la industria de TI y el impacto de las políticas públicas para el desarrollo de este sector a partir del PROSOFT.

Inicio

Con el objetivo de proporcionar datos concretos de indicadores nacionales e internacionales del sector de Tecnologías de la Información y realizar el análisis de los mismos, con el fin de contar con un marco de referencia para medir el impacto del PROSOFT, se desarrolla en 2012 el estudio "Marco de Referencia de Evaluación de la Industria de TI". De este estudio se desprenden algunas recomendaciones para la agenda sectorial y líneas de acción de política pública, presentadas a continuación.

Desarrollo

El gasto de TI a nivel mundial ha crecido de forma constante, para 2004 el Gasto de TI fue de $1,161.61 millones de dólares, mientras que para 2011 se alcanzaron $1,713.57 millones de dólares. México se ha posicionado eficazmente a nivel global dentro del Sector de TI, logrando un crecimiento del Gasto en TI constante (salvo para 2009, debido a la recesión económica). En 2010 se presentó una tasa de crecimiento del 10.6% con respecto al año anterior.

Considerando la composición del gasto en TI a nivel Mundial, el mayor porcentaje corresponde al gasto en Hardware, con el 45%, seguido por el gasto en servicios de TI, que se ha ubicado por arriba del 35%, y el resto lo ocupa el licenciamiento de software empaquetado, con casi un 20% del gasto total en TI. Sin embargo, la composición del gasto en México es muy diferente a la mundial, donde el rubro de servicios profesionales apenas alcanza 24%, el de software 13%, mientras que el componente de Hardware es de 62%, datos al cierre estimado del 2011.

De acuerdo con las estimaciones de IDC, México alcanzará un crecimiento sostenido del 2006 al 2015 desde la perspectiva de los servicios profesionales de TI. En el caso particular del gasto de TI, se espera que para 2015 el total en el país sea de $21,324 millones de dólares; aumentando el valor de la industria a 1.4 veces a la estimada para 2011. Solamente la categoría de hardware en 2015 tendrá un tamaño similar al del total de la Industria de TI en México en el 2010. Esto representa un valor esperado para el gasto en hardware de $13,269.1 millones de dólares, o bien el 62% del valor de la Industria de TI.

Por otra parte, el mercado de exportación de servicios de TI representa un 37.5% del mercado local de servicios de TI. Por cada dólar que registra el mercado de servicios de TI en México, se exportan otros 38 centavos de dólar. El mercado de exportación de servicios de TI de México se estima en $1.455 miles de millones de dólares, y se proyecta un crecimiento anual de entre un 6% y 8% para 2015. México muestra una tendencia positiva a la exportación de servicios de TI, sin embargo, la tasa de crecimiento de contratación de servicios en offshore es mayor a la tasa de crecimiento de servicios de exportación, esto indica que México está aprovechando el crecimiento del modelo de offshore, pero no está maximizando su potencial de crecimiento.

El crecimiento en gasto en TI a nivel mundial para 2011 se debe, por una parte, a la incorporación de nuevos modelos de negocio de TI (soluciones en nubes públicas o

privadas), las transformaciones en los centros de datos y su respectiva integración, el auge de la movilidad, la generación de nuevas aplicaciones, así como la inclusión de nuevos mercados y soluciones que van dirigidos hacia segmentos de menor poder adquisitivo pero que generan mayor volumen de compra.

Para que México cumpla con las proyecciones de crecimiento de la Industria de TI, se recomienda que la nueva agenda sectorial continúe con el impulso para transformar o evolucionar la industria de TI con mayor desarrollo en el sector de servicios. Se debe garantizar la construcción de soluciones con el objetivo de fomentar clusters tecnológicos a partir de adquisiciones tecnológicas y servicios de cloud y explorar otros mercados (mercados emergentes desarrollado que busquen la especialización de sectores) para exportar servicios tecnológicos y lograr un crecimiento amplio y sólido. Debido a el posicionamiento que están logrando los servicios en la "nube", se recomienda un enfoque en las principales áreas del mercado de servicios, concentración de soluciones por industria, el desarrollo de alianzas estratégicas así como la integración del plan de despliegue de servicios offshore con alto potencial de consumo y crecimiento. A la vez, la industria automotriz, aeroespacial, eléctrico / electrónico y de equipo médico deberán integrarse a la estrategia de crecimiento del sector de TI en México, como alianzas para asegurar una transferencia tecnológica adecuada y contar con el recurso humano y tecnológico correcto para atender a cada subsector mencionado.

Cierre

En conclusión, el estudio "Marco de Referencia de Evaluación de la Industria de TI", establece un panorama del estado del Sector de TI en México y en el mundo, así como la posición de México frente a otros países. A través del análisis, destacan fortalezas y áreas de oportunidad que deben atenderse para lograr el desarrollo continuo del sector en el país.

Sobresale en el estudio que una de las fortalezas con las que cuenta México es su abundante capital humano, lo que, aunado a otros factores, le brinda una amplia oportunidad para desarrollar el Sector de TI. Sin embargo, es necesario establecer programas de entrenamiento que permitan a la Industria de TI seguir contando con capital humano altamente capacitado, manteniendo las habilidades y competencias de los trabajadores actualizadas para atender las necesidades cambiantes del Sector.

México se encuentra en una posición favorable frente a otros países con características similares. El país muestra tener un alto consumo de equipo de cómputo, dispositivos móviles, y productos similares, por lo que la categoría de hardware la ocupa un 63% del gasto de TI en el país. Recomendamos diseñar estrategias que vuelvan aún más atractiva la economía mexicana para la inversión de empresas globales de TI y permitan un mayor crecimiento de una industria de TI enfocada en la entrega de servicios de TI de alto valor agregado.

Internamente, el 74% del gasto anual en TI corresponde al originado por organizaciones y, de este, el 65% lo concentra un grupo de alrededor de 1,000 empresas. Se recomienda que el gobierno promueva acciones que permitan a las micro, pequeñas y medianas empresas del país invertir más en TI. Este gasto no sólo impulsará el desarrollo del sector, sino que permitirá a estas empresas ser más eficientes y competitivas en sus procesos, al incorporar equipo y servicios de TI.

Por último, recomendamos ampliamente la elaboración continua de estudios como el presente, que permitan un análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del sector de TI y que lleven a establecer estrategias puntuales que sigan impulsando el desarrollo del sector en México.

4.3 Gestor Estratégico de Conocimiento del Consejo Consultivo Internacional (CCI) del PROSOFT

Objetivo: Identificar los principales desafíos que enfrenta la Industria de Tecnologías de la Información (TI) en su desarrollo a través del análisis de las estrategias del programa PROSOFT.

Inicio

En 2002 la Secretaría de Economía convocó a representantes de la industria en TI, academias y otras dependencias gubernamentales a diseñar un programa sectorial de competitividad para la industria y el software (PROSOFT). El PROSOFT es el programa de política pública que busca acelerar el desarrollo del sector de Tecnologías de Información (TI), a través de la Secretaría de Economía (SE). En 2003 se creó un Fondo PROSOFT para dar apoyo por parte del Gobierno Federal a proyectos de las empresas del sector. Estos apoyos se distribuyen a través de organismos intermedios incluyendo organismos gubernamentales y empresas de la industria.

En 2007 el Gobierno de México gestionó asistencia técnica del Banco Mundial para ampliar resultados y alcances del programa. Desde finales de 2008 se confirmó la participación del BM, quien otorgó un préstamo de 80 millones de dólares al Gobierno Federal. El préstamo y asistencia técnica proporcionada tendría una duración de cinco años, cerrando el 30 de junio del 2013. Sin embargo, en el 2012 se obtuvo una prórroga para concluir su implementación en junio de 2014.

En noviembre de 2012, la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI) y la Secretaría de Economía realizaron el evento “Avances y Retos del Sector de TI en México”. Este evento reunió a actores relevantes de la industria de TI para identificar los principales desafíos que enfrenta este sector en su desarrollo. Es a partir de las conclusiones de este evento que se presentan los datos y recomendaciones descritas a continuación.

Desarrollo

En 2004, el fondo PROSOFT tuvo cobertura en 19 entidades federativas, apoyando ese año 68 proyectos con una inversión total de 249.52, millones de pesos, el 56% de la inversión fue aportada por el fondo PROSOFT, el 17% por organismos intermedios, el 24% por el sector privado, y el 1% por el sector académico. Desde el 2005 la cobertura del programa ha sido nacional, apoyando 181 proyectos por un monto total de 753.75 millones de pesos, de los cuales el Fondo PROSOFT aportó el 26%, los Organismos Promotores el 14%, el sector privado el 49%, el sector académico el 2%, y otros aportantes el 10%.

Para el 2010, PROSOFT apoyó 160 proyectos presentados por 20 gobiernos estatales y 4 Organismos Empresariales. Estos proyectos permitieron una mezcla de recursos de

2,012.48 millones de pesos para atender a 1,103 empresas. Los proyectos con recursos estatales buscaron consolidar las estrategias de fomento y desarrollo de las TI en 19 Estados y el Distrito Federal; con una inversión que permitiría la generación de 13,508 empleos y la mejora 25,033; el otorgamiento de 27,150 capacitaciones; así como 718 certificaciones y 294 consultorías en modelos de calidad. Así, en 2012, fueron aprobadas por el Consejo Directivo 393 solicitudes de apoyo por 753.4 millones de pesos en total. Mediante dichos proyectos se logrará favorecer la mejora de 27,438 empleos del sector de TI en México y la creación de 12,133 más. Asimismo, se aprobaron proyectos que implican 123 certificaciones organizacionales.

Como se puede observar el PROSOFT ha contribuido al crecimiento de la economía nacional, sus acciones se han traducido el el crecimiento y desarrollo de empresas en el sector de TI, la creación de empleos y el desarrollo de capital humano certificado. Sin embargo, para dar continuidad a los logros alcanzados por el programa y redirigir los esfuerzos al sano desarrollo de la Industria de TI la política pública deberá implementar líneas de acción que ajusten el programa a las necesidades cambiantes del sector. Se deberá promover que las políticas en materia de innovación tengan continuidad y estén bien coordinadas. A la vez, la coordinación del PROSOFT debe ampliarse con usuarios potenciales que inviertan parcialmente en el desarrollo de empresas.

Dado los logros obtenidos por el programa, se recomienda incrementar el número de proyectos financiados por PROSOFT para aumentar la capacitación profesional, empleados y desarrollo de la industria a un nivel tres veces mayor. Esto requerirá coordinar esfuerzos del sector público con iniciativas de capital emprendedor en el sector de TI. A la vez, para lograr una implementación más efectiva, se sugiere crear un Subprograma del PROSOFT que apoye la demanda cliente comprador para la adquisición de soluciones hechas por empresas de TIC Mexicanas.

La información es indispensable para la toma de decisiones, por esto, se debe crear un sistema central de información que recopile indicadores y resultados de los tres poderes de la unión y los estados, para facilitar el flujo de información a ciudadanos, empresas, universidades y al gobierno mismo. Como parte de este sistemam se deberán establecer estrategias para alcanzar la meta de invertir 1% del PIB en investigación, como lo marca la ley y recomienda la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Con esta información, se podrán plantear objetivos alcanzables, con rutas de acción precisas que fortalezcan el desarrollo del sector. A la par, se propone crear un sistema central digital que dé seguimiento a la gestión gubernamental y permita la participación de la ciudadanía en la priorización de programas nacionales, regionales y locales.

En este sentido la nueva agenda sectorial tendría que estar dirigida a dar continuidad a la política pública a través de acciones que favorezcan un ambiente innovador, competitivo, y confiable para la inversión nacional y extranjera en la industria de TI. Para ello se recomienda crear una cultura empresarial que fomente la innovación en TI.

En específico, se propone generar incentivos de financiamiento y esquemas de innovación que permitan crear una estrategia de negocio en los ecosistemas. Un esquema de incentivos podrán ser fondos especiales para que los centros públicos y privados puedan ofertar su tecnología a las empresas mexicanas. También se deberán fortalecer los programas de apoyo para la adquisición y utilización de servicios de TI. La creación de nuevas empresas dedicadas a resolver necesidades de alta tecnología es indispensable para fortalecer el sector de TI en el país, por lo que se recomienda ofrecer

apoyos a los egresados mexicanos de maestría y doctorado para que puedan iniciar una empresa dedicada a resolver necesidades de alta tecnología. En cuanto al apoyo para las PyMES es conveniente ampliar la implementación del modelo MoPROSOFT, el cual ha rendido frutos en la estandarización de los procesos de las empresas de TI, permitiendo a empresas de 10-20 personas tener la certificación de calidad de las más altas empresas.

En relación a los apoyos, se reconoce la necesidad que parte de éstos sean dirigidos a crear y promover estímulos para investigadores, generando condiciones para la colaboración entre gobierno, academia e industria. Se recomienda la creación en cada estado un Comité de Investigadores reconocidos en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI I, II y III) que detecte áreas de oportunidad para negocios con financiamiento del PROSOFT. A través de la investigación, se podrán identificar con precisión y desarrollar los nichos donde se puedan generar empresas de mayor valor agregado.

Por último, es de gran importancia seguir fortaleciendo el capital humano del sector de TI, incrementando la cantidad y calidad de éste a través de competencias y desarrollo de habilidades clave. Se requiere apoyar la especialización de capital humano en nichos específicos que se enfoquen en oportunidades de mayor valor y complejidad.

Cierre

En el análisis del estudio "Gestor Estratégico de Conocimientos del Consejo Consultivo Internacional (CCI) del PROSOFT", se identifican cuatro factores que juegan en contra del desarrollo del sector en TI: 1) el precio de banda ancha es el más caro de los países de la OCDE, y más del 52% de la población no tiene acceso a este servicio; 2) existe rezago competitivo debido a la baja preparación tecnológica; reducida eficiencia del mercado de bienes y servicios y la brecha de innovación con respecto a otros países de la OCDE; 3) existen problemas de percepción sobre la calidad de productos mexicanos, generalmente percibida como menor; y 4) falta de autosuficiencia tecnológica para mantener autonomía y soberanía nacional.

En este sentido, recomendamos hacer énfasis en dar continuidad a las ocho líneas de acción de la política del PROSOFT, a través de un proceso de evaluación sistemática y continua para fortalecer los objetivos, así como establecer líneas de acción transversales. Una estrategia transversal a implementar sería promover acciones que impulsen una cultura empresarial a partir del desarrollo de un ecosistema donde participen gobierno, empresa y academia. Para lo anterior debe considerarse que un ecosistema bien integrado desarrollará oferta y demanda de los nuevos productos y servicios de calidad creados por la innovación en el sector de TI. Esta estrategia cumple con características de transversalidad porque apoya y necesita contar con otras estrategias como: 1) una estrategia que facilite la adquisición y utilización de servicios TI, especialmente en los diferentes niveles de gobierno y en las industrias de manufactura avanzada; 2) una estrategia dirigida a universidades y empresas quienes deben realizar actividades de manera conjunta para promover la especialización y la investigación en nichos específicos que se enfoquen en oportunidades que generen mayor valor al sector de TI; y 3) ampliar y difundir la coordinación del PROSOFT con usuarios potenciales que inviertan parcialmente en el desarrollo de empresas; entre otras.

4.4 Análisis de la Industria de TI para evaluar componentes de BM y estrategias del PROSOFT

Objetivo: Analizar el desarrollo de la industria de TI en México e identificar las estrategias que pueden fortalecer el sector.

Inicio

El estudio "Análisis de la industria de TI para evaluar los logros de los componentes del Banco Mundial y de las estrategias del PROSOFT" presenta una evaluación de los logros del PROSOFT, así como sus oportunidades. A través del análisis del desarrollo de la industria de TIC en México, se identifican estrategias claras para fortalecer el segmento de las PyMEs en el país. A continuación, se presentan datos relevantes de este análisis, así como las principales recomendaciones y líneas de acción para el sector.

Desarrollo

El PROSOFT tiene como objetivo crear las condiciones para que México cuente con un sector de TIC competitivo a nivel internacional, asegurar su crecimiento en el largo plazo y promover el uso y mejor aprovechamiento de las TIC. El programa se percibe en los círculos empresariales y políticos como un programa ejemplar de colaboración y logro de consensos, ya que esté, está en constante colaboración entre el gobierno federal, el sector empresarial, la academia y otros órdenes de gobierno. Gracias a iniciativas como el PROSOFT, la brecha comparativa que existe entre México y otros países entre el mercado TIC versus PIB se ha reducido paulatinamente.

En México, la composición del mercado de TIC está sesgada hacia servicios de telecomunicaciones y equipo, al igual que otros países emergentes. No obstante, el segmento con mayor porcentaje de exportaciones promedio por empresa es el de desarrollo de software y servicios (30.3%), seguido de los medios creativos (13.6%) y los servicios remotos de negocio (3.4%). Estas exportaciones son principalmente realizadas por los corporativos y las empresas intermedias de México.

La Industria TIC en México emplea a un mayor número de personas que el promedio de las unidades económicas nacionales y se espera que continúe esta tendencia. En 2011, el total del personal asociado a TIC en México fue de 1,601,161 personas; 42% fueron contratados por la industria TIC y 56% por las organizaciones usuarias. En el largo plazo esta proporción aumenta como resultado de las tendencias hacia la externalización de las actividades de los departamentos TIC (outsourcing).

En relación a este tema, es necesario analizar el desarrollo del capital humano del país. Desde 2004, el número de profesionistas egresados de carreras vinculadas a TIC ha oscilado entre los 83 y 87 mil graduados. Este número está formado en proporciones similares por egresados de universidades (43%) y de carreras técnicas (46%). Una competencia indispensable para los empleados de esta industria es el manejo del idioma inglés. De acuerdo con el English Proficiency Index (EPI) de Education First (EF), México ocupa el lugar 18 a nivel mundial en dominio del Inglés. De manera local, el 60% de las empresas ubica a sus empleados en niveles básico y nulo del dominio del inglés. Debido a que la relación con EUA es la más importante en materia de TICs (destacan empresas como Microsoft, Oracle, IBM, SAP, VMware, HP), por lo que se vuelve indispensable seguir promoviendo el dominio del idioma inglés entre los empleados.

Cabe destacar algunos esfuerzos concretos que la Secretaría de Economía ha desarrollado para fortalecer el desarrollo de las PyMEs. Uno de estos es el modelo ITLink que desde el 2009 se encuentra en etapa de implementación, este programa promueve alianzas de negocio entre empresas locales de TI en México, tanto desarrolladoras de software como prestadoras de servicios y empresas multinacionales para llegar a nuevos mercados y ampliar el portafolio de productos y servicios. El modelo ha logrado transmitir a las PyMEs los beneficios de un proceso de certificación que garantiza el cumplimiento de estándares de calidad, servicio y permanencia en el mercado requeridos por las empresas multinacionales.

A pesar de los avances antes mencionados, es necesario que el Gobierno, las empresas y la sociedad promuevan políticas integrales y acciones que fomenten la competitividad en las TICs. Así mismo, deben impulsar la innovación empresarial para cerrar brechas con naciones desarrolladas.

Un segmento indispensable es la generación y el fortalecimiento del capital humano del país. Se deben desarrollar políticas educativas que promuevan que los estudiantes tengan interés en carreras vinculadas al desarrollo de las TICs y ciencias. Así mismo, se debe buscar enfocar los programas educativos para que los estudiantes tengan la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos a través de sus estudios en el trabajo. Una forma de lograrlo, es estableciendo vínculos más sólidos entre academias educativas y la industria para que los estudiantes tengan la oportunidad de explorar, conocer y aplicar lo que exige el mercado laboral. La agenda sectorial debe atender la actualización y mejora de los programas de estudio para brindar a los estudiantes herramientas que correspondan a las necesidades del sector.

El fortalecimiento de las PyMEs en la industria de las TICs debe atender sobre todo a empresas de medios creativos y servicios remotos de negocio, ya que existen PyMEs con futuro promisorio que se encuentran retadas por las grandes empresas. A la vez, se propone designar capital principalmente para las PyMEs para que inviertan en capacitación de su personal, de esta forma los candidatos tendrán conocimientos y capacidades técnicas para desempeñarse satisfactoriamente en sus actividades laborales dentro de las empresas.

Cierre

De acuerdo con el estudio “Análisis de la Industria de Ti para evaluar componentes de BM y estrategias del PROSOFT” a través del programa PROSOFT se han implementado acciones encaminadas a vincular al sector gobierno, al sector empresarial y la academia. El software y los servicios TICs en México, así como otros servicios de valor agregado, han sidos promovidos e impulsados por la Secretaría de Economía y el Banco Mundial a través del PROSOFT. A través de estrategias precisas, PROSOFT ha logrado posicionar a México como el cuarto exportador a nivel mundial en servicios relacionados con la industria de TI.

Para desarrollar una cultura en TI a nivel nacional es importante fortalecer el curriculum en la educación obligatoria integrando contenidos de TI, que concienticen a la sociedad sobre el impacto del sector en la economía mundial y que desarrolle habilidades científicas y tecnológicas en los estudiantes. Además es importante complementar la experiencia que los jóvenes y adolescentes tengan en el ámbito educativo con la

interacción con el sector empresarial y académico, para esto se podrían desarrollar exposiciones y eventos dirigidos a esta población en donde además de convivir e interactuar con la tecnología y la industria, conozcan los beneficios que trae a la economía y las estrategias que el gobierno ha seguido en materia de política pública. A través de becas y apoyos se debe incrementar la matrícula y reducir la deserción de estudiantes que se interesen por carreras universitarias y carreras técnicas en ciencias y tecnología.

Para contar con capital humano altamente capacitado, la agenda sectorial debe proponer la ampliación de la cobertura de la enseñanza del idioma Inglés en la población y ampliar y actualizar las competencias y certificaciones pertenecientes o relacionadas a la industria TICs con la ayuda de organismos como CONOCER.

Se recomienda que la agenda sectorial promueva la especialización de las empresas para generar industrias estratégicas que apoyen el crecimiento económico y desarrollo del país. Esto se logrará brindando apoyos a las empresas para que logren el nivel de especialización necesario, lo que les permitirá reportar mejor desempeño. Los servicios TICs divididos en consultoría, implementación, soporte y outsourcing, presentan tanta diversificación asociada a proporciones más bajas de facturación por empleado, por lo que se puede afirmar que las empresas más especializadas son las de mayor desempeño. En esta especialización, se deberán promover segmentos como el de medios interactivos, BPO y desarrolladores de software ya que éstos muestran un mayor incremento en ventas que los segmentos de fabricantes de TICs y operadores. Por último, se recomienda atraer inversiones hacia el sector de servicios de TI para que las empresas mexicanas puedan establecer alianzas con organizaciones globales.

4.5 Evaluación del Impacto PROSOFT 2012

Objetivo: Conocer los logros del PROSOFT en empresas mexicanas con el fin de identificar líneas de acción para el programa.

El PROSOFT es el programa de política pública que busca acelerar el desarrollo de las empresas del sector de TI para mejorar su posicionamiento en el mercado nacional e internacional.

Inicio

El PROSOFT es el programa de política pública que busca acelerar el desarrollo de las empresas del sector de TI para mejorar su posicionamiento en el mercado nacional e internacional.
El Programa del Desarrollo del Sector de Servicios de Tecnologías de Información, PROSOFT, tiene como objetivo fundamental crear las condiciones para que México 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 TI. A continuación se analiza la “Evaluación de Impacto del Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT)” realizada en 2012 con el objetivo de conocer el impacto del programa en el desarrollo del sector de TI, a partir de los apoyos entregados a sus beneficiarios durante el periodo 2007-2012.

Desarrollo

PROSOFT tiene estrategias claras y bien definidas dirigidas al desarrollo de capacidades de las empresas y de los recursos humanos en TI. Éstas le han permitido brindar resultados muy favorables entre los que se encuentra posicionar a México en la percepción internacional como un país con capacidades de desarrollo de tecnología.

Al comparar procedimientos y procesos internos de empresas que solicitaron el apoyo del programa con otras que no lo hicieron, sobresalen los siguientes resultados:

- Las empresas apoyadas reportan mayores incrementos en el número de empleos, alrededor de 190 empleos.
- Las empresas apoyadas aumentan en un 40% la probabilidad de obtener una certificación internacional. Se certifican sobre todo en Integración de Modelos de Madurez de Capacidades (CMMI), una certificación avalada internacionalmente, mientras que las empresas no apoyadas se certifican más en Modelo de Procesos para la Industria del Software (MoPROSOFT).
- Las empresas que obtienen el apoyo también tienen la oportunidad de exportación debido a las relaciones internacionales que pueden establecer.
- Las ventas de las empresas apoyadas por PROSOFT son mayores que las no apoyadas. Además, el 28.8% de las empresas apoyadas exporta alrededor del 27% de sus ventas. Mientras que el 26.5% de las empresas no apoyadas también exportan, pero estas ventas sólo representan el 7% de sus ventas totales.

Con objeto de evaluar el posible efecto del PROSOFT en la supervivencia de las empresas encuestadas en 2008, se realizó un análisis de regresión logística y posteriormente un análisis discriminante. El resultado del análisis indica que las variables que pronostican con mayor fuerza la supervivencia son la antigüedad de la empresa y el apoyo del PROSOFT. En específico, las empresas apoyadas con entre 2 y 5 años de antigüedad, tienen un 25% más de probabilidades de sobrevivir que las empresas no apoyadas. Para las empresas con más de 5 años de antigüedad esta probabilidad se reduce a un 12%.

En este mismo estudio, se buscó evaluar los procesos operativos del programa, con el fin de determinar si su ejecución es eficiente y efectiva para alcanzar los objetivos del programa en nuestro país. Los beneficios que ha brindado a México se aprecian en diversos ámbitos capital humano, certeza jurídica, exportaciones e inversiones, productividad e innovación, y calidad y madurez.

En relación al impacto del PROSOFT en el ámbito de capital humano, MéxicoFIRST es el principal proyecto para el desarrollo de habilidades humanas, al cual los beneficiarios identifican como una de las mejores líneas de acción del programa. Lo anterior se refleja en el buen desempeño observado en los beneficiarios capacitados a través de MéxicoFIRST, quienes en un promedio de 18 meses percibieron aumentos de 36% en ingresos, y 76% fueron promovidos después de la capacitación.

En cuanto al impacto en certeza jurídica se han presentado importantes avances gracias al componente del marco legal del PROSOFT. Primeramente, teniendo en cuenta que México se integraría eventualmente al mercado global de las TI, se establecieron los sellos de confianza, lo que permitió el desarrollo de una nueva cultura entre los usuarios de Internet y las empresas. Además, PROSOFT, junto con el Banco Mundial, lograron la homologación de la normatividad relacionada con el sector de TI.

El impulso del PROSOFT ha hecho que la producción del sector represente el 1.8% del PIB. Se ha logrado integrar empresas que ahora prestan servicios especializados y que generan más de 10 mil empleos en diversas regiones. Al establecer infraestructura de primer nivel, se ha mejorado la competitividad regional e internacional, logrando incrementar las exportaciones e inversiones extranjeras. Actualmente México se encuentra en el 4º lugar en servicios de TI, después de China, India y Filipinas.

Muchas empresas se han beneficiado del PROSOFT, sin embargo, aunque los procesos de operación del programa como el registro de solicitudes o la verificación de proyectos apoyados, son fáciles de entender para beneficiarios como organizaciones o agrupamientos empresariales, se detectó que para los beneficiarios pequeños (personas físicas o empresas), los trámites se dificultan y en algunos casos se consideran complejos. En este sentido es muy importante diseñar una estrategia accesible y clara que difunda los procesos de incorporación para las PyMEs, esto aportaría al desarrollo de escenarios de competitividad en el sector y a elevar la calidad de los productos que se ofertan.

Cierre

En conclusión, a partir de los resultados de la evaluación sobre el impacto del PROSOFT, la agenda sectorial dando continuidad y apoyándose de las política pública debe seguir desarrollando la competitividad de las empresas mexicanas del sector de servicios de TI a nivel mundial. Esto se logrará a través del apoyo a más certificaciones, implantación de normas y modelos para que las empresas del sector TI alcancen niveles internacionales en capacidad y calidad de procesos. También se debe promover el desarrollo de la calidad y cifras de talento humano involucrado en el desarrollo de software y la producción de servicios de TI para aumentar la productividad y utilidades de las Empresas. En concreto, las recomendaciones para el PROSOFT son las siguientes:

- Enfocar los procedimientos de difusión del programa, entrega de apoyos y retroalimentación a solicitantes y beneficiarios, y en los procesos de solicitudes y revisión de avances de los proyectos
- Diseñar estrategias de coordinación entre instancias públicas, de tal forma que el programa sea transversal a la política pública federal, ya que el sector de TI es transversal a todos los sectores e industrias de la economía. Promover las exportaciones de servicios de TI y la atracción de inversiones extranjeras hacia el sector de TI.
- Definir certeza de fechas de publicación de las convocatorias en fechas y meses establecidos
- Difundir el crecimiento del mercado interno de TI, a través, de comunicar las ventajas de uso de las mismas a las pequeñas, medianas y grandes empresas.

El éxito del PROSOFT es claro en los diferentes componentes de la política: desarrollo de capital humano, impacto en exportaciones e investigación, mejora de la productividad, desarrollo de estrategias jurídicas e aumento de calidad y madurez en el sector. Estas estrategias del programa sin duda llevan a mejorar las condiciones y la confianza por las industria y los servicios de TI en México. Sin embargo, debe establecerse un programa de evaluación que considere diversas metodologías para analizar el impacto del programa, sus fortalezas y sus debilidades en busca de mantener la pertinencia y mejora continua del programa.

4.6 Base de Conocimiento sobre el PROSOFT 2.0 Sustentado en el Análisis de Estudios Previos

Objetivo: Valorar la base de conocimiento y alcances del PROSOFT 2.0 en nuestro país. Así como identificar las estrategias y recomendaciones para el programa.

Inicio

El Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT) ha sido la pieza clave del Gobierno Federal para apoyar el desarrollo del sector de las TI. Desde 2008, las actividades del PROSOFT se articulan en siete estrategias, y tienen como objetivo enfrentar los principales retos del sector de TI. A continuación se presenta un análisis de cada una de ellas, de acuerdo al estudio "Base de Conocimiento sobre el PROSOFT 2.0 Sustentado en el Análisis de Estudios Previos", identificando las principales líneas de acción necesarias para continuar impulsando el desarrollo del Sector de TI.

Desarrollo

La estrategia de Mercado Global promueve las exportaciones de servicios de TI y la atracción de inversiones hacia el sector en México, una iniciativa clave de ésta es México IT, liderada por el sector privado, pero cuenta con el apoyo del PROSOFT. Sus actividades se centran en promover a México como un destino atractivo para el establecimiento de servicios de TI, mediante la participación en foros y eventos internacionales; así como apoyar empresas mexicanas de TI con sus exportaciones. A la vez, las acciones enfocadas en atraer Inversión Extranjera Directa (IED) se han canalizado principalmente a través de ProMéxico, dependencia a cargo de la promoción de México como un destino de inversión atractivo para todos los sectores. Los esfuerzos para promover las exportaciones a través de iniciativas como ProMéxico y México IT, han dado frutos; en 2012, México se posicionó como el tercer país exportador de servicios de TI a nivel mundial.

Una segunda estrategia es la de Capital Humano, cuyo objetivo es garantizar la disponibilidad de capital humano para sostener el desarrollo del sector de TI en México. Se ha identificado que los recién egresados de carreras relacionadas a las TI no cuentan con las competencias necesarias para incorporarse inmediatamente de manera productiva al mercado laboral. Por ello, PROSOFT ha lanzado y apoyado acciones encaminadas a la actualización curricular, así como incentivado la certificación de estudiantes y profesionales en temas de TI. Dentro de esta estrategia destacan dos organizaciones que apoyan a la certificación y capacitación de capital humano: MéxicoFIRST, organización privada que apoya la obtención de certificaciones reconocidas internacionalmente y en demanda por las empresas del sector; y Talento en TI, la cual se encuentra en fase piloto y busca diseñar e implementar certificaciones de acuerdo a las necesidades del sector productivo.

Por otra parte, la estrategia de Certeza Jurídica busca asegurar la existencia de un marco legal que favorezca el uso de TI y estimule la producción de servicios relacionados. Uno de los logros más destacados de esta estrategia, fue la aprobación y publicación de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares en julio de 2010. PROSOFT ha promovido la creación y la armonización de leyes y reglamentos favorables para el desarrollo del sector en los tres órdenes de gobierno (federal, estatal y local) en México, así como la difusión de conocimiento de estas normas entre juristas, profesionales del sector de las TI y la población en general.

La estrategia de Difusión del uso de TI está enfocada en promover el crecimiento del mercado de TI en México, a través del desarrollo mismo del sector de TI, y en incrementar la competitividad en todos los sectores productivos de México. PROSOFT contribuyó de manera importante con esta estrategia, al subsidiar la adquisición o implementación de TI, así como la contratación de servicios TI y de multimedia por parte de organizaciones privadas por un total de 640 millones de pesos. Asimismo, el PROSOFT, apoyó iniciativas de fomento al comercio electrónico, entre las cuales destaca el Sello de Confianza AMIPCI, un sello digital que certifica una página de Internet cuando cumple con una serie de mejores prácticas en el manejo de datos personales. Es indispensable continuar impulsando una cultura digital en la población mexicana, así como una mayor difusión de las TI en el sector productivo.

A la par, la estrategia de Industria local de TI y Asociaciones Empresariales tiene como objetivo incrementar la competitividad del sector TI de México, en concordancia con la idea de posicionar a México como un proveedor de alta calidad. Un elemento clave de esta estrategia ha sido la promoción para la creación y el fortalecimiento de clusters y parques de TI (actualmente existen 32 clusters y 30 parques de TI en México). En México, existen diversos modelos de parques tecnológicos que podemos categorizar en tres categorías:Parques Tecnológicos Educativo, Parques Tecnológicos de Innovación Tecnológica y Parques Tecnológicos de TI y BP. Éstos clusters y parques de TI han demostrado ser una estrategia sólida para el desarrollo del sector.

Para promover la certificación de altos estándares de calidad en los procesos de las empresas del sector de servicios de TI, se desarrolló la estrategia de Estándares de Calidad. Actualmente, México se ubica entre los 10 países con mayor número de empresas certificadas en CMMI (Integración de Modelos de Madurez de Capacidades) a nivel mundial y es el país con mayor número de profesionales certificados como Project Management Professional (PMP). Esto coloca al país en una posición competitiva favorable para atraer inversión extranjera y realizar exportaciones.

Por último, la estrategia de Recursos Financieros se enfoca en asegurar que las empresas de TI mexicanas tengan acceso a los recursos financieros que requieren para crecer. Históricamente, las compañías mexicanas de TI han enfrentado dificultades para recaudar fondos, dada la escasez de inversionistas en el mercado. Sin embargo, los subsidios distribuidos por PROSOFT han compensado este problema de manera parcial al fomentar el desarrollo de las empresas del sector. Asimismo, PROSOFT apoyó el lanzamiento de FIT, una iniciativa diseñada para facilitar la evaluación del riesgo crediticio de empresas de TI así como su vinculación con instituciones financieras dispuestas a financiar sus actividades.

Estas siete estrategias han permitido a PROSOFT atender las diversas necesidades del sector de TI para promover su desarrollo y hacerlo competitivo a nivel mundial, pero aún existen retos por resolver. Se recomienda crear bases de datos del capital humano certificado las cuales sean puestas a disposición de la industrias de TI nacionales e internacionales con el fin de facilitar la búsqueda de candidatos idóneos para vacantes y atraer inversiones a México. Para asegurar que las empresas cuenten con los recursos financieros necesarios para innovar, se debe proporcionar la disponibilidad suficiente de recursos, así como el uso eficaz de fuentes alternativas de deuda y capital para las empresas del sector TI. No sin antes establecer estrategias para eliminar gradualmente la dependencia al programa y subsidios del PROSOFT, logrando evitar una desaceleración brusca del crecimiento de la industria una vez que dichos subsidios se eliminen.

Acompañando este esfuerzo, se deberá asegurar la existencia de un marco legal que favorezca el uso de TI y estimule la producción de servicios relacionados. En general, se requiere impulsar una cultura digital en la población mexicana, así como una mayor difusión de las TI en el sector productivo.

Cierre

En consideración de los resultados sobresalientes que ha tenido el PROSOFT en el desarrollo de la Industria, palpable en la creación de empleos, la certificación de empresas y el desarrollo de capital humano, se vuelve importante difundir los resultados del programa, y fortalecer aspectos de la política pública que han contribuido estos resultados.

Como conclusión, se recomienda de forma reiterativa acompañar el desarrollo del sector TI de la creación de un marco jurídico que regule prácticas de comercio electrónico, delitos cibernéticos y seguridad de la información, de tal forma que se genere un ambiente confianza y certeza legal que promueva la inversión, se presentan los siguientes aspectos. A la par, se propone crear un marco regulatorio que incentive el desarrollo y la adopción de nuevas tecnologías como tecnologías big data, cómputo en la nube y móviles.

4.7 Compendio de Casos de Éxito del PROSOFT

Objetivo: Analizar algunos logros y casos de éxito obtenidos por el PROSOFT, con el fin de rescatar recomendaciones que permitan al programa continuar desarrollando la industria de TI en México.

Inicio

El Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT) ha contribuido desde hace más de 10 años al desarrollo de la industria de TI en México, logrando posicionarla a nivel mundial. En 2002 se lanzó este programa con el fin de acelerar el desarrollo de la industria de TI , en un esfuerzo dirigido por el gobierno federal, a través de la Secretaría de Economía, y con la participación de los tres órdenes de gobierno, organismos empresariales y la academia. En 2007, para ampliar el alcance del programa, se diseñó el Proyecto de Desarrollo de la Industria de las Tecnologías de la Información), obteniendo el apoyo del Banco Mundial. Ese mismo año se replantearon algunos de los objetivos del programa y arrancó PROSOFT 2.0, reforzando las mejores prácticas del proyecto e incorporando nuevas actividades para fortalecer la industria, buscando ofrecer las condiciones necesarias para el fortalecimiento de las empresas ubicadas en México y hacerlas competitivas internacionalmente.

Desarrollo

PROSOFT se ha posicionado como un caso de éxito, gracias a los resultados obtenidos. De 2004 a 2012, el PROSOFT apoyó 2,867 proyectos con recursos federales por 4,450.7 millones de pesos. Con las aportaciones simultáneas de los gobiernos estatales y las propias empresas, los proyectos tienen un efecto multiplicador. Estos proyectos han generado cerca de 90,000 empleos y se han impartido capacitaciones y cursos de certificación a más de 123,000 profesionales de las tecnologías de la información. En

promedio, cada año se ha apoyado a cerca de 1,000 empresas. México cuenta con más de 30 clusters de TI y 30 parques tecnológicos.

El valor de mercado de la industria nacional de TI ha crecido a una tasa anual promedio de 14% en 10 años, mientras que las exportaciones se han incrementado 12.2% y el empleo 11%. En diseño de *software* y producción de videojuegos, México es el país más competitivo del continente. Comparado con Estados Unidos, México es 39% más barato en el desarrollo de entretenimiento digital y 38% en el diseño de *software*, al tomar en cuenta los costos de personal, infraestructura, transporte, servicios e impuestos. Para mantener este crecimiento, se cuenta con cerca de 625,000 profesionales de TI, de los cuales 400,000 se especializan en *software*. Se estima que cada año las universidades gradúan a 115,000 nuevos profesionales del ramo.

En cuanto a su posicionamiento global, México es líder en proveeduría de servicios de TI, se encuentra en el tercer lugar a nivel mundial —sólo después de la India y Filipinas—; ocupa el sexto lugar en el *Global Services Location Index*, de AT Kearney. Adicionalmente, KPMG nombró a México como la opción más competitiva de localización de diversos sectores de servicios de TI.

En resumen, el análisis de los logros en 36 empresas obtenidos gracias a los fondos del PROSOFT destacan acciones como:

- Equipamiento tecnológico y habilitación de laboratorios
- Capacitación y certificación
- Infraestructura tecnológica
- Implementación de modelos de calidad
- Habilitación de centros de investigación y desarrollo
- Promoción.

A la vez, cabe destacar algunas de las experiencias obtenidas al apoyar y trabajar con instituciones y organismos del sector. La AMIPCI ha tenido logros importantes al trabajar de la mano de los gobiernos para promover el uso de la red en temas como educación a distancia, pago de impuestos, combate al fraude electrónico o propiedad intelectual y ha patentado el “Sello de Confianza”. Países como Chile y Perú han tomado como modelos la Homologación Normativa de las TI y el Sello de Confianza. Por su parte, la ANIEI fundó en 2007, con fondos del PROSOFT, la Asociación Academia Industria Gobierno en Tecnologías de la Información, A.C. (Impulsa-ti). A través de ésta logró reunir a representantes de gobierno, las cámaras de la industria de TI, universidades y empresas y, a través de un consejo consultivo, se busca cerrar la brecha entre industria y universidad mediante los modelos curriculares y las certificaciones que otorgan universidades y empresas. Otro programa exitoso ha sido el de MéxicoFIRST, el cual ha logrado generar capital humano brindando cursos de certificación. Actualmente certifican en el uso de 40 marcas de software, lenguajes y plataformas. Ha capacitado a 54,000 personas, y 47,000 han conseguido la certificación. A la vez, MexicoIT ha logrado vencer retos de la industria de TI al apoyar a empresas que entren al mercado de Estados Unidos y lograr una mayor especialización de los productos. Lo ha hecho acercando a las empresas a las firmas de analistas, dando asesoría y posicionándolas en eventos. Con los gobiernos de los estados, MexicoIT trabaja en la capacitación de las empresas para mejorar sus productos.

Cierre

PROSOFT, se ha probado como una política pública eficiente y exitosa. A través de los fondos otorgados a empresas, ha logrado mayor creación de empleos, inversión en infraestructura y equipamiento, habilitación de laboratorios especializados, capacitación y certificación para contar con capital humano más especializado, implementación de modelos de calidad, entre otros logros que han desarrollado un sector de TI más competitivo, posicionándolo a nivel internacional. Las experiencias analizadas permiten vislumbrar algunas recomendaciones para que PROSOFT continúe cumpliendo sus metas y sumando a los éxitos ya obtenidos. El gobierno federal debe continuar la fructífera colaboración con los gobiernos estatales, industria, y academia e implementar acciones de política pública estratégica que potencíen las fortalezas de México en el sector de TI, su cercanía con Estados Unidos, y el talento de sus Ingenieros. Éstas deben lograr que más empresas mexicanas adopten las tecnologías de la información, generen más productos y servicios innovadores, se obtenga mayor inversión privada en el sector y se eleve el nivel de especialización de los profesionales. A la vez, debido al rápido avance del sector, se debe apoyar la actualización constante de los profesionales. Es indispensable definir una estrategia articulada y precisa en materia en Tecnologías de la Información, de forma que se migre hacia sectores de mayor valor agregado. Para fortalecer estas acciones, es importante hacer énfasis en la necesidad de crear un marco jurídico que regule las prácticas de comercio electrónico, delitos cibernéticos y seguridad, esto permitirá aumentar la confianza legal y encaminar el desarrollo del sector de TI.

IV. DIFUSIÓN Y PUBLICACIÓN

En la tercera fase del proyecto, se realizó la "Difusión y publicación" de los contenidos educativos en 20 cápsulas ejecutivas para la promoción de los resultados del análisis.

Para favorecer la difusión de los resultados de los estudios realizados por el PROSOFT 2.0, así como la capacitación continua de los diferentes grupos interesados en esta información se creó un curso en la plataforma de Mayahii, mismo que esta disponible en la siguiente dirección electrónica:

http://www.mayahii.com/#!/navegacion/curso/1717

Los 20 videos están divididos en cuatro Bloques para identificar las áreas en las que hacen énfasis los estudios:

I. Desarrollo de capital humano
II. Fortalecimiento de clusters de Ti
III. Fortalecimiento del Marco Legal y regulatorio
IV. Fortalecimiento del PROSOFT y administración del proyecto.

Es importante mencionar que el contenido de cada cápsula es independiente para eliminar barreras de acceso a los contenidos.

1. Diseño de contenidos y secuencia de las cápsulas

Al inicio de esta etapa del proyecto se organizaron los contenidos y se definieron los objetivos del curso, a partir de este diseño se elaboraron los contenidos de los videos en base a el análisis realizado en etapas anteriores. Los objetivos de cada video estarán disponibles en la plataforma para informar a los usuarios.

Curso: Proyecto de Desarrollo de la Industria de las Tecnologías de la Información. Análisis de acciones estratégicas de la política pública que impactan el marco legal para el sector de TI.

Objetivo: Identificar posibles líneas de acción y oportunidades para la generación de la Agenda Sectorial de TI con base en los estudios del Sector de TI, así como las principales acciones que han impactado a su marco regulatorio.

Bloque I. Desarrollo de capital humano

Lección 1.1 Estrategia de Crecimiento y Generación de Perfiles de Talento Certificado.
Objetivo: Conocer las necesidades y prioridades de capacitación para el desarrollo de perfiles de talento certificado en temas relacionados con las Tecnologías de la Información.

Lección 1.2. Estrategia de Seguimiento de Egresados de MéxicoFIRST y Medición de Impacto del Programa (SEMI).
Objetivo: Analizar el impacto de los egresados de MéxicoFirst y del programa SEMI como estrategias de política pública enfocada al desarrollo de la Industria de TI.

Lección 1.3 Definición de Bolsa de Trabajo para Personas Certificadas en TI (BTC).
Objetivo: Analizar los distintos escenarios y recomendaciones para el desarrollo de un esquema de Bolsa de Trabajo como herramienta del programa MéxicoFIRST.

Bloque II. Fortalecimiento de Clusters de TI

Lección 2.1. Estudio de competitividad y madurez de Clusters de TI, 2008
Objetivo: Conocer el nivel de competitividad de los clusters de TI en México y determinar su nivel de competitividad en la Industria de TI.

Bloque III. Fortalecimiento del Marco legal y Regulatorio

Lección 3.1. Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco del trabajo regulatorio a la etapa de monitoreo.
Objetivo: Analizar la situación del marco legal y regulatorio en materia de TI e identificar las acciones necesarias de la política pública y la nueva agenda sectorial para lograr conformar un marco regulatorio armonizado para el desarrollo del sector de las TI.

Lección 3.2. Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco de trabajo regulatorio a la etapa de capacitación y etapa de iniciativas
Objetivo: Identificar las diferentes acciones de la política pública que fortalezcan el marco legal y regulatorio para el sector de TI.

Lección 3.3. Maestría en derecho informático.
Objetivo: Conocer la percepción de los sectores público y privado respecto al conocimiento del derecho informático y su futuro en la formación de profesionistas.

Lección 3.4. Difusión y desarrollo de contenidos de la LFPDPPP para el sector de tecnologías de la información: Análisis de Tratamiento de Datos Personales y Capacitación a 50 personas.
Objetivo: Identificar contenidos de la normatividad (LFPDPPP) en protección de datos para la precisión de temas en capacitación sobre la materia.

Lección 3.5. Estudio de cultura sobre tratamiento de datos personales en sector de Tecnologías de la Información y su demanda de servicios.
Objetivo: Reconocer las mejores prácticas y la necesidad de aplicación de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (LFPDPPP) en el sector de Tecnologías de la Información en nuestro país.

Lección 3.6. Estudio de Autorregulación en materia de privacidad y protección de Datos Personales en el ámbito de las TI.
Objetivo: Analizar las principales recomendaciones en política pública que en materia de autorregulación impactan el marco legal para el Sector de TI.

Lección 3.7. Análisis de empresas de TI en materia de seguridad de datos personales para fomentar la figura de encargado de acuerdo a la LFPDPPP.
Objetivo: Identificar las prácticas y habilidades en materia de seguridad de datos personales que generan certeza en el marco de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (LFPDPPP).

Lección 3.8. Desarrollo de manuales de autogestión que promuevan la debida protección de datos personales en las empresas.
Objetivo: Analizar la importancia de establecer procedimientos en las empresas y en las personas para que cumplan con la Ley de Protección de Datos Personales en las Empresas.

Lección 3.9. Fortalecimiento y desarrollo de capacidades de empresas en materia de comercio electrónico y las TI.
Objetivo: Conocer el estado del comercio electrónico en México, con el fin de identificar recomendaciones que fomenten su desarrollo.

Bloque IV. Fortalecimiento del PROSOFT y administración del proyecto.

Lección 4.1. Estudio de mercado del mapa de ruta de Tecnologías de Información en el ámbito de manufactura avanzada. Cuatro nichos: aeroespacial, automotriz, dispositivos médicos y eléctrico-electrónico.
Objetivo: Conocer las características de operación de las empresas de manufactura avanzada y analizar las estrategias que debe seguir la política pública para el desarrollo del sector.

Lección 4.2. Marco de Referencia de Evaluación de la Industria de TI
Objetivo: Identificar un marco de referencia para la evaluación de la industria de TI y el impacto de las políticas públicas para el desarrollo de este sector a partir del

Lección 4.3. Gestor Estratégico de Conocimientos del Consejo Consultivo Internacional (CCI) del PROSOFT
Objetivo: Identificar los principales desafíos que enfrenta la Industria de Tecnologías de la Información (TI) en su desarrollo a través del análisis de las estrategias del programa Prosoft.

Lección 4.4. Análisis de la Industria de TI para evaluar componentes de BM y estrategias del PROSOFT
Objetivo: Analizar el desarrollo de la industria de TI en México e identificar las estrategias que pueden fortalecer el sector.

Lección 4.5. Evaluación de Impacto PROSOFT 2012.
Objetivo: Conocer los logros del Prosoft en empresas mexicanas con el fin de identificar líneas de acción para el programa.

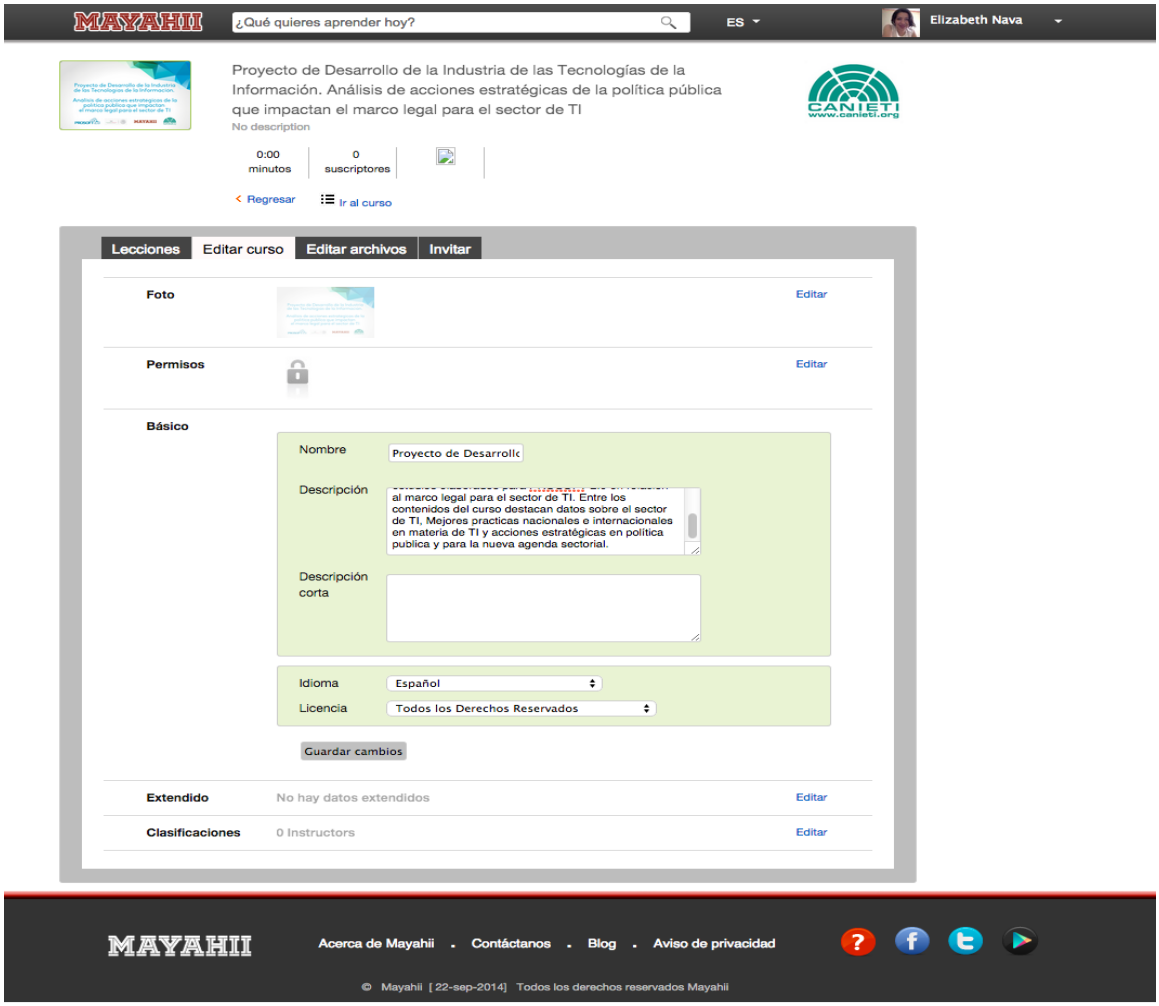
Lección 4.6. Base de conocimiento sobre el PROSOFT 2.0 sustentado en el análisis de estudios previos.
Objetivo: Valorar la base de conocimiento y alcances del PROSOFT 2.0 en nuestro país. Así como identificar las estrategias y recomendaciones para el programa.

Lección 4.7. Compendio de Casos de Éxito del PROSOFT.
Objetivo: Analizar algunos logros y casos de éxito obtenidos por el PROSOFT, con el fin de rescatar recomendaciones que permitan al programa continuar desarrollando la industria de TI en México.

2. Videos educativos

Después del proceso de producción y edición se obtuvo como resultado 20 cápsulas, una por cada estudio seleccionado. Estas lecciones fueron habilitadas en la plataforma educativa http://www.mayahii.com como parte de un curso ofrecido por la organización CANIETI / Secretaría de Economía.

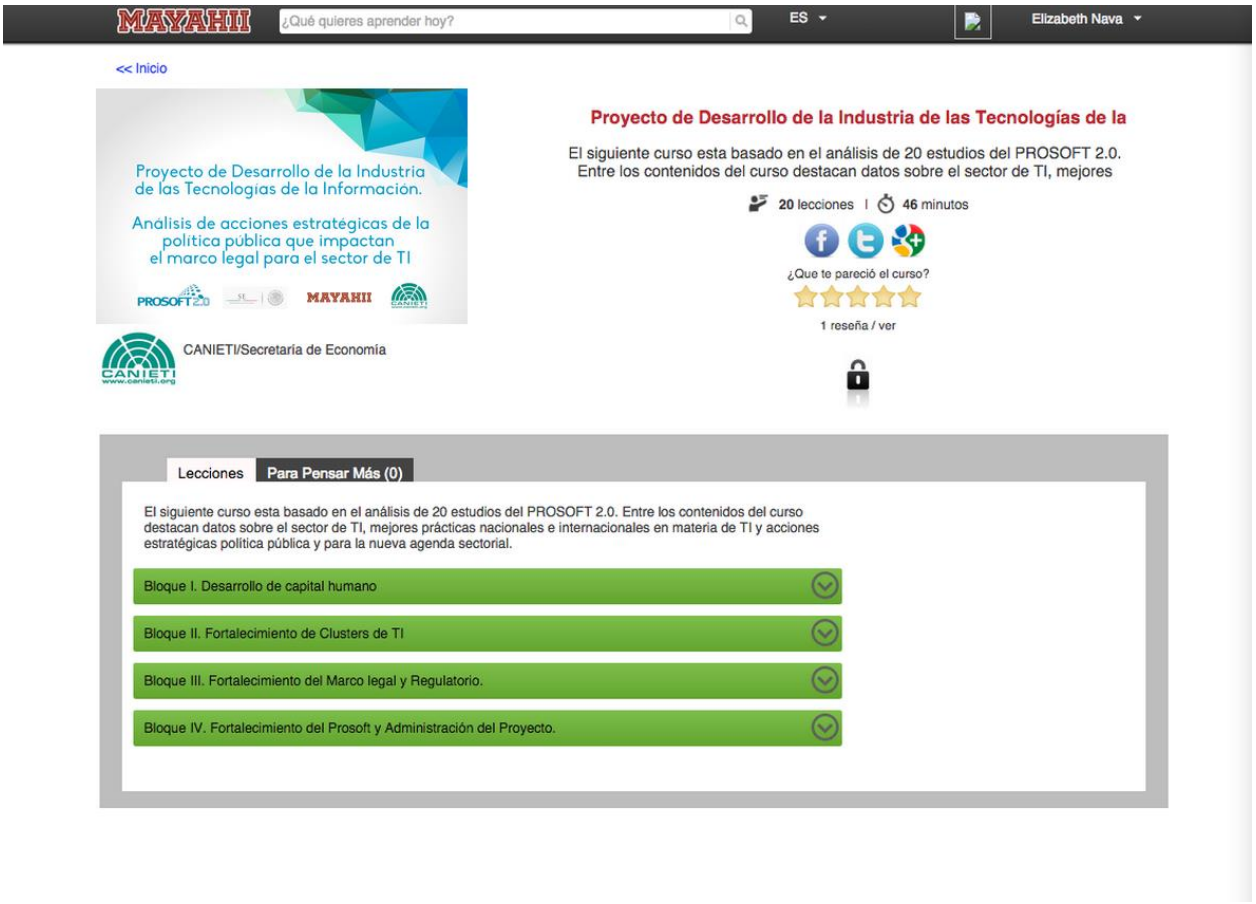
A continuación se muestra una imagen del proceso de habilitacion y administracion de los contenidos.



El curso "*Proyecto de Desarrollo de la Industria de las Tecnologías de la Información*", compuesto por veinte lecciones, está disponible y abierto al público en esta URL: http://www.mayahii.com/#!/navegacion/curso/1717

En cada cápsula se desarrollan los contenidos a partir de datos relevantes sobre la industria de TI, destacando las mejores prácticas a nivel nacional e internacional que fortalecen la industria y favorecen su desarrollo. El objetivo principal de este desarrollo está orientado a hacer énfasis en acciones clave y recomendaciones para la política pública y la nueva agenda sectorial.

La vista general del curso es la siguiente:



Además del acceso al curso a través de la plataforma es posible acceder a el a través del Iframe creado para esto:

```
 <iframe src="http://www.mayahii.com/canieti#!/navegacion/curso/1717
" frameborder="0" width="100%" height="1250px"></iframe>
<div style="width: 100%; text-align: center; margin: 10px 0px;">
<a href="http://www.mayahii.com" target="_blank" style="text-decoration: none; font-size:
10px;">
Tecnologia de <br><img src="http://mayahii.com/images/customLogo.png" width="80px"
height="20px" />
</a></div>
```

De esta manera el curso podrá estar disponible desde el portal de la Secretaría de Economía una vez que se haya integrado el código anterior en el espacio del sitio web designado para ello.

3. Guiones de Grabación

Como ya se había mencionado, el desarrollo de los contenidos de cada lección estuvo basado en las entregas previas a esta etapa, a partir de estas se realizaron los guiones de grabación y edición de los videos.

A continuación se presentan los guiones de grabación para las 20 lecciones.

Bloque I Desarrollo de capital humano.

Lección 1.1: Estrategia de Crecimiento y Generación de Perfiles de Talento Certificado (CPTC)

Objetivo: *Conocer las necesidades y prioridades de capacitación para el desarrollo de perfiles de talento certificado en temas relacionados con las Tecnologías de la Información.*

Guión	Comentarios de edición
¡Hola! En esta cápsula conocerás las necesidades de capacitación para el desarrollo de perfiles de talento certificado en temas relacionados con las tecnologías de la información; ya que la capacitación y desarrollo del capital humano son una estrategia para facilitar el desarrollo y la competitividad de las empresas mexicanas.	Mostrar imagen del logo Prosoft 2.0
La información que aquí se presenta es parte del estudio **Estrategia de Crecimiento y Generación de Perfiles de Talento Certificado,** PROSOFT en el año 2011. Puedes consultar el documento original en el material adicional de esta plataforma. ¡Comencemos!	Aparece el nombre del estudio en pantalla: "Estrategia de Crecimiento y Generación de Perfiles de Talento Certificado"
MéxicoFIRST, una iniciativa respaldada por Secretaría de Economía y el Banco Mundial tiene la misión de promover la generación de capital humano para la industria de TI y BPO.	Aparece al lado del locutor el logo de México First:
La Secretaría de Economía (SE) ha venido apoyando 4 industrias de Manufactura Avanzada, a través del PROSOFT, dichas industrias son: • Aeroespacial, • Automotriz, • Equipo médico, • Eléctrico/Electrónico	Aparece un icono para cada una de las 4 industrias y a la par cada texto: Aeroespacial, Automotriz, Equipo médico, Eléctrico/Electrónico

Por esto, y por la importancia de estos sectores para la economía del país, el estudio se enfoca en identificar las necesidades de capacitación para estas cuatro industrias.	
Cada una de estas industrias presenta tendencias de crecimiento favorables. El día de hoy en la Industria Automotriz de nuestro País, existen más de 18 Fabricantes de Equipo Original (*Original Equipment Manufacturer*, OEM) y 300 mil proveedores Tier 1 que exportan el 80% de la producción de autopartes, siendo los principales usuarios de herramientas de diseño y manufactura avanzada, y se espera un crecimiento de la producción en 5.5% anual promedio hasta 2015.	Mostrar icono de Industria Automotriz Aparece texto: 18 Fabricantes de Equipo Original 300 mil proveedores Tier 1 80% de la producción de autopartes, Se espera crecimiento del 5.5% anual
Por su parte, en la Industria Aeronáutica existen más de 238 compañías en 17 de la República, concentradas principalmente en Baja California, Chihuahua y Querétaro. En 2011 se invirtieron 1,200 millones de dólares (USD) en esta industria. Se espera que el PIB y el número de empleos en esta industria siga creciendo a ritmos mayores del 10% anual.	Mostrar icono Aparece texto: 238 compañías en 17 de la República Se espera crecimiento del 10% anual
Mientras tanto, la Industria Eléctrico/Electrónico se ha recuperado favorablemente de la desaceleración generada por la crisis global. El desarrollo de software embebido para componentes electrónicos está siendo uno de los temas de mayor auge. Se espera que éste y el desarrollo de microcomponentes sean un motor de desarrollo en la industria.	Mostrar icono de Industria Eléctrico/Electrónico
Por último, la Industria de Equipo Médico espera un crecimiento moderado en los próximos años, siendo el desarrollo de software para hospitales una de las principales actividades de la industria médica en México.	Mostrar icono de la industria Equipo médico,
¿Ha logrado MéxicoFIRST el desarrollo de perfiles de talento certificado en temas relacionados con las Tecnologías de la Información? A través de sus iniciativas de Esquema de Seguimiento y la Bolsa de Empleo, MéxicoFIRST permite llevar un control detallado de los beneficiarios, registrando las herramientas y el nivel en el que se han certificado. En este estudio, se encontró evidencia que señala que MéxicoFIRST ha conseguido avances importantes en los tres elementos de su misión: 1) Proveer direccionamiento al sector en capital humano,	Mostrar pregunta en pantalla completa: ¿Ha logrado MéxicoFIRST el desarrollo de perfiles de talento certificado en temas relacionados con las Tecnologías de la Información? Mostrar puntos a lado del presentador: 1)Proveer direccionamiento

2) Promover calidad y disponibilidad del capital humano, y 3) Facilitar el acceso a la capacitación y a la disposición. No obstante, se evidencian brechas en relación al objetivo de certificar en niveles de complejidad medios y avanzados.	al sector en capital humano, 2) Promover calidad y disponibilidad del capital humano, y 3) Facilitar el acceso a la capacitación y a la disposición.
Entonces, para mejorar el cumplimiento de los elementos de su misión, ¿cuáles serían las principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial? Entre las principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial se reconoce que MéxicoFIRST debe fortalecer su función de direccionamiento en capital humano, entendiendo mejor la demanda para aumentar el acceso a la capacitación y certificación de los segmentos objetivo.	Mostrar pregunta en pantalla completa: ¿Cuáles serían las principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial? Regresar al locutor en media toma.
Se comprueba que los Desarrolladores de Soluciones ven un mayor valor agregado en la capacitación externa, por lo que parte de la oferta debe enfocarse en atender este segmento, en específico, en herramientas y lenguajes de desarrollo, temas de soporte a negocio, soporte e infraestructura y desarrollo de software. Se debe continuar con la oferta de capacitaciones relacionadas al desarrollo de aptitudes, como lo son el inglés y tecnologías en administración de proyectos, que han resaltado como temas de interés para todos los actores. A la vez, ofrecer nuevas certificaciones para tecnologías de Desarrollo de Software y de CAD / CAE para las industrias.	Mostrar imágenes en pantalla y texto: Herramientas y lenguajes de desarrollo Inglés Administración de proyectos, Desarrollo de Software y de CAD / CAE
Para seguir avanzando en promover la calidad y disponibilidad del capital humano en México, es necesario fortalecer la colaboración con la industria y los Estados con mayor desarrollo de TI para generar capital humano con mayor valor agregado; redefinir las actividades de promoción actuales e identificar nuevas actividades de promoción para dar un mayor impulso al interés del público por profesiones relacionadas con IT y BPO; y dar mayor visibilidad sobre la oferta de recurso humano a la industria.	Locutor en pantalla completa. Toma tres cuartos.
En un sentido más amplio ¿Cuáles son las líneas de acción que debe seguir la política pública? De acuerdo con el estudio, México debe conducir su política pública para elevar el nivel de especialización del capital humano para el sector de TI por medio de la promoción del crecimiento horizontal y vertical de los participantes en programas de capacitación relacionados a este sector. A la vez, se debe	Mostrar pregunta en pantalla completa: ¿Cuáles son las líneas de acción que debe seguir la política pública? Mostrar imagen a lado del locutor

incrementar el monto de los subsidios a nivel estatal para programas de capacitación y certificación relacionados al sector de TI con el fin de tener capital humano capacitado para promover el desarrollo del estado.	
En conclusión, MéxicoFIRST ha logrado generar capital humano capacitado para atender las necesidades del sector de TI. Sin embargo, debido a las condiciones cambiantes del sector, es indispensable rediseñar la estrategia de formación para desarrollar capital humano altamente especializado. Añadiendo a las recomendaciones antes descritas y con base en el estudio analizado, proponemos establecer una ruta de conexión permanente entre la bolsa de trabajo de MéxicoFIRST y las nacionales, para aumentar considerablemente la probabilidad que los egresados de las certificaciones ofrecidas por MéxicoFIRST sean encontrados por empleadores de todo el país. A la vez, la estrategia de vinculación con las bolsas de trabajo nacionales se convierte en una vía para promocionar de manera orgánica las certificaciones ofrecidas por MéxicoFIRST, dado que un mayor número de empleadores potenciales tendrían acceso a los curriculum de los egresados de estos programas. A la vez, considerando la relevancia que tiene para el desarrollo de la industria nacional en TI el desarrollo de capital humano altamente capacitado, recomendamos realizar actividades de difusión para las PYMES y emprendedores potenciales para que sus líderes y empleados aprovechen también los recursos ofrecidos por MéxicoFIRST, permitiendo que capital humano más especializado incida en este tipo de empresas y detone su desarrollo.	Aparece un "monito" y conforme va apareciendo una recomendación, se hace más fuerte y aparecen más y más. Mostrar ideas principales sobre las recomendaciones para la política pública: ● Rediseñar la estrategia de formación para desarrollar capital humano altamente especializado. ● Establecer una ruta de conexión permanente entre la bolsa de trabajo de MéxicoFIRST y las nacionales, ● Promocionar de manera orgánica las certificaciones ofrecidas por MéxicoFIRST, ● Realizar actividades de difusión para las PYMES y emprendedores
Esperamos que esta cápsula informativa te haya ayudado a comprender que las iniciativas, como MéxicoFIRST, deben continuar realizando y coordinando esfuerzos para ofrecer formación, capacitaciones y certificaciones con base en la demanda y las necesidades del país, de modo que se promueva el desarrollo y competitividad de las empresas mexicanas. ¡Hasta pronto!	Mostrar logo a lado del locutor cuando es mencionado: México First Mostrar imagen de capacitación y certificación.

Bloque I. Desarrollo de capital humano

Lección 1.2. Estrategia de Seguimiento de Egresados de MéxicoFIRST y Medición de Impacto del Programa (SEMI).

Objetivo: *Analizar el impacto de los egresados de MéxicoFirst y del programa SEMI como estrategias de política pública enfocada al desarrollo de la Industria de TI.*

Guión	Comentarios de edición
¡Hola! En esta cápsula analizaremos el impacto producido por dos programas de política pública enfocados al desarrollo de la Industria de las TI: MéxicoFirst y el programa SEMI.	Mostrar logo MéxicoFIRST
La información que aquí se presenta es parte del estudio **Estrategias de Seguimiento de Egresados MéxicoFIRST y Medición de Impacto del Programa (SEMI)** con el objetivo de dar seguimiento a los egresados de México FIRST y medir el impacto del programa SEMI .	Mostrar texto en pantalla: "Estrategias de Seguimiento de Egresados MéxicoFIRST y Medición de Impacto del Programa (SEMI)"
El estudio fue realizado con una muestra de 400 profesionistas y estudiantes, de un universo de 25 mil personas. Veamos cuáles fueron los resultados obtenidos.	Mostrar imagen de un título Profesional
Comencemos respondiendo **¿Cuáles son los principales resultados del programa MéxicoFIRST?** Entre los cambios más importantes que registran los egresados de una certificación de MéxicoFIRST se encuentran los siguientes: 1) un 32% obtuvo un ascenso dentro de la misma empresa, 2) el 13% mejoraron su sueldo después de la certificación, 3) la calificación general al egresar del programa fue de 8.5.	Texto a lado del locutor. ¿Cuáles son los principales resultados del programa MéxicoFIRST? ● 32% obtuvo un ascenso ● 13% mejoraron su sueldo después de la certificación, ● la calificación general al egresar del programa fue de 8.5.
Y ¿Cuáles son las certificaciones más requeridas por las empresas de TI? De acuerdo con el estudio, las certificaciones más requeridas se encuentran alineadas a las certificaciones tomadas, y entre las menciones más populares se encuentran las certificaciones en ITIL, SQL, Microsoft, Java, ND, PM y Cisco; las cuales representan el 40% de las más demandadas *(Select, 2011)*.	Texto al lado del locutor: **¿Cuáles son las certificaciones más requeridas por las empresas de TI?** ● 40% de las más demandadas

Por otro lado, en las distancias analizadas entre expectativas de la capacitación y resultados obtenidos en los diferentes rubros es de destacarse la rotación, que muestra una brecha importante entre expectativas y resultados reales: las empresas esperan una mayor rotación entre la gente que envían a certificar y en realidad, las empresas entrevistadas con gente ya certificada reportan un índice bastante bajo de rotación (5.9%), lo cual es muy positivo para las empresas. En próximas investigaciones, se recomienda agregar un mayor número de variables para medir al ROI, ya que daría mayores elementos para analizarlo y observar los beneficios de la capacitación tanto para las empresas como para los empleados que toman las certificaciones.	Mostrar esquema de investigación en ROI
Para generalizar los resultados positivos logrados por el programa MéxicoFIRST se recomienda impulsar la comunicación intensiva y efectiva con el sector TI y otros sectores de la economía que muestran datos menos alineados entre expectativas y resultados de las certificaciones. Alinear expectativas a la realidad de una certificación determina el éxito de la convocatoria a la misma, en tanto más se comuniquen los resultados obtenidos en empresas que ya certificaron gente, los casos de éxito y los obstáculos encontrados en el camino, más fructífera será la afluencia a los diferentes tipos de certificaciones ofrecidos.	Mostrar imagen de distintas manos empalmadas.
Así como fué el caso de MéxicoFIRST, es importante que cualquier política adoptada en un periodo específico de tiempo sea analizada en una investigación correspondiente a fin de mantener un rastreo de los eventos y sus efectos tanto en profesionistas, como en las organizaciones, y en los organismos facilitadores, siendo MéxicoFIRST el encargado de lograrlo.	
Se recomienda profundizar en el estudio puntual de indicadores de impacto de las certificaciones entre las grandes organizaciones, ya que es en este ámbito en donde se observan mayores brechas entre las expectativas y los resultados obtenidos. Al respecto es de subrayar el hecho de que la PYME muestra una alineación más estable entre expectativas y resultados.	Mostrar imagen de un grupo de edificios de distintos tamaños, con pregunta arriba ¿cómo impactan las certificaciones en las grandes empresas? y ¿A qué se deben la brechas entre expectativas y resultados?
En síntesis, de acuerdo con el análisis del estudio Estrategia de Seguimiento de Egresados de MéxicoFIRST y Medición del impacto del Programa SEMI, se recomienda hacer énfasis en las siguientes recomendaciones:	

El estudio reconoce que los beneficios de la certificación MéxicoFIRST han teniendo un efecto positivo en términos de la mejora en la calidad del trabajo, desempeño y niveles de productividad. Sin embargo, el 72% de las empresas aunque conoce o ha escuchado hablar de MéxicoFIRST, no identifica con claridad la oferta y beneficios que brinda el programa. Esto último nos indica una falta de difusión o de una difusión poco clara sobre los objetivos y beneficios del programa. Por lo tanto, recomendamos una campaña de promoción que exponga con claridad las líneas de acción del programa.	Texto a lado del locutor: Beneficios de MéxicoFirst • La calidad del trabajo, desempeño y niveles de productividad. Debilidades: • 72% de las empresas no identifica con claridad la oferta y beneficios que brinda el programa.
Tomando como referencia que el estudio encontró que el 95% de los egresados de la certificación promovería o recomendaría las certificaciones que obtuvieron, una estrategia concreta sería realizar desde MéxicoFIRST, y de manera proactiva, una promoción de la buena respuesta que tienen los egresados del programa de certificación, y que los mismos egresados se conviertan en embajadores de las certificaciones en las empresas donde laboren, así como en sus redes profesionales.	Texto a lado del locutor: 95% de los egresados de la certificación promovería o recomendaría las certificaciones que obtuvieron
En las categorías analíticas del estudio no se considera analizar si la población a la que se dirige el programas está interesada o ha tomado más de una certificación.Considerando que los programas analizados son programas de desarrollo de capital humano y de especialización, recomendamos establecer mecanismos para que los egresados permanezcan tomando certificaciones. Esto se puede lograr a través del desarrollo del mapa curricular de los cursos por áreas de especialización, vertical y horizontal, y mapear a todos los proveedores de certificaciones según corresponda en cada una de las áreas de especialidad. De tal forma que quienes han participado y concluido con éxito alguna de las certificaciones continúen con un plan de desarrollo profesional permanente.	
Para concluir, se puede observar que los resultados de MexicoFIRST son muy palpables, teniendo un efecto principalmente en términos de la mejora en la calidad del trabajo, un mejor desempeño y un incremento en los niveles de productividad. Sin embargo, México tiene que mantener en su política pública acciones que le permitan consolidar su competitividad en TI, para ello el estudio recomienda fortalecer el acceso a la capacitación y certificación de personas y empresas a través de MexicoFIRST para fomentar la generación de capital humano y ayudar a fortalecer la oferta laboral.	Mostrar imagen de un certificado, cuando se mencione. Mostrar imagen de dos personas arriba de un engranaje.

Antes de concluir te recordamos que puedes consultar el estudio completo en el material adicional que se encuentra debajo de este vídeo, o bien en el sitio web de PROSOFT. ¡Hasta la próxima!	Mostrar liga al pie del video:

Bloque I. Desarrollo de capital humano

Lección 1.3 Definición de Bolsa de Trabajo para Personas Certificadas en TI (BTC).

Objetivo: *Analizar los distintos escenarios y recomendaciones para el desarrollo de un esquema de Bolsa de Trabajo como herramienta del programa MéxicoFIRST.*

Guión	Comentarios de edición
¡Hola! En esta cápsula se presenta un análisis de los resultados del estudio **"Definición de la Bolsa de Trabajo para personas Certificadas en TI",** con el objetivo de generar el modelo de negocio así como la identificación y propuesta de las herramientas necesarias para un programa de vinculación de talento de TI bajo el esquema de una Bolsa de Trabajo.	Texto en pantalla: "Definición de la Bolsa de Trabajo para personas Certificadas en TI",
La Bolsa de Trabajo para Personas Certificadas en TI es un proyecto de suma relevancia para cumplir con los objetivos de MéxicoFIRST, una herramienta clave para vincular de manera efectiva el talento capacitado en TI con el mercado laboral. ¡Conozcamos los resultados obtenidos en el estudio!	Aparece el logo MéxicoFIRST a lado del locutor:
Al analizar las alternativas de Bolsa de Trabajo en México que participan en la industria de sistemas computacionales, se encuentra que sólo un número limitado de éstas se enfoca 100% a este segmento:	Mostrar gráfica de ofertas en TI en bolsas de trabajo mexicanas.
Existen dos servicios especializados en TI en México – Universo BIT y Empleos TI; sin embargo, no figuran como las que tienen un mayor número de vacantes en el segmento.	Secuencia de logos en pantalla: TI en México Universo BIT Empleos TI
El portal de la CANIETI ofrece un servicio de Bolsa de Trabajo, usando la plataforma de Portal Vitae, pero no publica estadísticas de sus vacantes.	Mostrar logo de Portal Vitae,
Servicios como "opcionempleo" o "indeed", tienen un número de vacantes muy alta, pero parecen ser servicios agregadores de información de otros sitios, y existe la posibilidad de que se incluyen posiciones duplicadas.	

El resto de los servicios ofrecen entre 43 hasta más de 6,000 vacantes, ninguna con un nivel de especialización mayor al 14% del total de vacantes.	Mostrar texto en pantalla: Entre 43 y 6,000 vacantes
En general, la calidad y funcionalidad de estos sitios varía y en algunos casos queda por debajo de los niveles más avanzados disponibles en el mercado. Algunas empresas en la industria de TI han optado por utilizar sus propios sitios para publicar vacantes y atraer empleados. En el segmento de TI mexicano se identifican pocos servicios de Bolsa de Trabajo disponibles, lo que hace necesario emprender esfuerzos por atender las necesidades de capital humano capacitado para este sector.	
Entonces ¿Qué se puede recuperar de las mejores prácticas para la definición de la Bolsa de Trabajo para personas certificadas en TI?	Pregunta en pantalla completa: ¿Qué se puede recuperar de las mejores prácticas para la definición de la Bolsa de Trabajo para personas certificadas en TI?
Existen varias Bolsas de Trabajo en Línea que han logrado ser exitosas en el espacio de la búsqueda de empleo y empleados en la industria del Software. Algunas son plataformas más amplias que permiten establecer relaciones profesionales de mayor alcance. En éstas los Candidatos proveen información detallada sobre su experiencia, las Empresas pueden elegir Candidatos usando la información provista por los mismos y se proveen herramientas adicionales que facilitan la comunicación entre Empresa y Candidato. Además, los Participantes cuentan con apoyos adicionales para tener un proceso de Búsqueda y Selección más eficiente.	
De manera específica ¿Qué elementos deben considerarse para diseñar una BT pertinente y adecuada para MéxicoFIRST?	Pregunta en pantalla completa: ¿Qué elementos deben considerarse para diseñar una BT pertinente y adecuada para MéxicoFIRST?
Al diseñar un modelo de Bolsa de Trabajo para un programa como MéxicoFIRST, se deben considerar los siguientes elementos: • Las características y valores sobre los segmentos objetivo de Participantes que buscan empleo, Empresas reclutadoras, y potencialmente Empresas Cliente de la Bolsa	Mapa mental

de Trabajo. • Las preferencias sobre modelo de propiedad, operación, conceptos de cobro entre otros. • Los medios y niveles de esfuerzo para dar a conocer la Bolsa de Trabajo. • Los requerimientos de generación de información estadística sobre empleo en la industria e impacto de las iniciativas aplicables.	
Para tener una oferta exitosa de su Bolsa de Trabajo, MéxicoFIRST debe considerar ofrecer un diseño y funcionalidad de alto nivel para fomentar su uso entre candidatos y empleadores. Con el fin de atraer empleadores, se deberá establecer una estrategia de promoción que comunique de manera adecuada los diferenciadores y valores de su bolsa de trabajo. En cuanto al modelo de negocio, existen empresas que podrían interesarse en dar servicios de tercerización de la operación, inclusive como posibles socios o concesionarios. Se recomiendo considerar un modelo de ingresos potenciales, o concesión, ya que permite un mayor de nivel de control con el costo más bajo y es el modelo más fácil y rápido para implementarse. Si no fuera factible implementar este esquema, el modelo de Caso Sin Ingresos, o Desarrollo Propio, puede considerarse como segunda opción. Éste, si bien ofrece un control absoluto de la BT, también representa una inversión mayor, una carga de trabajo adicional y un mayor riesgo de continuidad. Independientemente del modelo que se implemente, será necesario tomar en cuenta la estructura organizacional (y los ajustes que se deben hacer a ésta) al elegir un determinado modelo de operación.	Mostrar logo de MéxicoFIRST Recomendaciones para la Bolsa de Trabajo: • Ofrecer un diseño y funcionalidad de alto nivel • Establecer una estrategia de promoción • Considerar un modelo de ingresos potenciales, o concesión.
Y bien, como resultado del análisis realizado en esta cápsula, se establecen las siguientes conclusiones. Dado que para las bolsas de trabajo es necesario conseguir una “masa crítica” de ofertas para así atraer a empleadores potenciales se recomienda establecer alianzas con universidades clave de forma que los egresados de programas relacionadas del Sector de TI tengan acceso a la bolsa de trabajo y puedan subir y compartir su curriculum. A la vez, MéxicoFIRST podría aprovechar estas alianzas para aumentar la difusión de su oferta educativa entre alumnos y egresados.	
Adicionalmente, como parte de la estrategia de difusión de las ofertas de trabajo publicadas en el sitio de la **Bolsa de Trabajo para Personas Certificadas en**	

TI se recomienda establecer alianzas estratégicas con los Clusters de TI en México para que se pueda crear una lista de correo a la cual se enviarán los perfiles publicados en la bolsa de trabajo de forma periódica a los Clusters regionales.	
Por último, se observa que en las bolsas de trabajo analizadas existe dificultad para que entre los distintos sistemas de bolsas de trabajo se puedan leer y publicar las ofertas disponibles de un sitio a otro. En este sentido, se recomienda desarrollar la bolsa de trabajo con una API que permita a todas las otras bolsas de trabajo leer las ofertas públicas en el sitio de MéxicoFIRST y agregarlas en su sitio, permitiendo así que las bolsas de trabajo logren sindicar estas ofertas.	
Antes de concluir, te recordamos que puedes consultar el estudio completo en el material adicional que aparece debajo de este vídeo, o bien, en el sitio web. ¡Hasta pronto	

Bloque II. Fortalecimiento de Clusters de TI

Lección 2.1. Estudio de competitividad y madurez de Clusters de TI, 2008

Objetivo: *Conocer el nivel de competitividad de los clusters de TI en México y determinar su nivel de competitividad en la Industria de TI.*

Guión	Comentarios de edición
¡Bienvenidos! En esta cápsula analizaremos el grado de madurez y competitividad de los clusters de tecnologías de la información en México, a partir del Estudio de Competitividad y Madurez de Clusters de TI.	Mostrar texto en pantalla: Estudio de Competitividad y Madurez de Clusters de TI.
Basado en el análisis del estado actual del Sector de TI en México, y en las mejores prácticas de clusters identificadas en el contexto nacional e internacional, el estudio señala las líneas de acción para la política pública y plantea recomendaciones importantes para la nueva agenda sectorial. ¡Comencemos!	Mostrar en pantalla los mapas: https://docs.google.com/a/mayahii.com/file/d/0B3cwXaNDT23UZHBZUVlrN3dVY2s/edit https://docs.google.com/a/mayahii.com/file/d/0B3cwXaNDT23URU1LUmdJNmNkdFk/edit
La Secretaría de Economía define a los clusters de TI como agrupaciones empresariales que regularmente se constituyen en una Asociación Civil con el principal	Texto en pantalla completa: Definición de Clusters de TI: Agrupaciones empresariales

objetivo de promocionar las capacidades de las empresas, organizaciones e instituciones que la integran.	que regularmente se constituyen en una Asociación Civil con el principal objetivo de promocionar las capacidades de las empresas, organizaciones e instituciones que la integran.
En México, se identifican 23 clusters de TI, ubicados en 20 Estados del país. En general, al analizar los índices de Competitividad Global y de Competitividad de la Industria de TI, México se ubica en una posición intermedia (a la par de países como Brasil, India, Argentina, Bulgaria y Rusia). De los clusters en el país, ninguno es competitivo a nivel internacional aún, sin embargo son seis los que ya han alcanzado un nivel de competitividad importante a nivel nacional: MIT CLUSTER, TI@BAJA, PROSOFTWARE, IJALTI, NEW MEDIA, y CSOFTMTY.	Texto a lado del locutor: Ninguno de los clusters mexicanos es competitivo a nivel internacional. Seishan alcanzado un nivel de competitividad importante a nivel nacional
En un tercer nivel de competitividad "Regional" se ubica al 68% de los clusters mexicanos, estos se muestran en pantalla: CONCYTEG, AISAC, CLUSTER TI, IM, CLUSTER TI TLAXCALA, COAHUILA IT CLUSTER, INNOVATIA, CTI LAGUNA, CLUSTER TI PUEBLA, TIT@M, AIETIC, INTEQSOFT, VER@CLUSTER, TI SONORA, CITIYUCATAN, y FIDSOFTWARE.	Texto en pantalla: Competitividad Regional: 68% Iconos de : CONCYTEG, AISAC, CLUSTER TI, IM, CLUSTER TI TLAXCALA, COAHUILA IT CLUSTER, INNOVATIA, CTI LAGUNA, CLUSTER TI PUEBLA, TIT@M, AIETIC, INTEQSOFT, VER@CLUSTER, TI SONORA, CITIYUCATAN, FIDSOFTWARE.
Los siguientes niveles de competitividad son dos, Competitividad mínima y no competitivo (en este último no se tiene ubicado a ningún cluster).	Texto en pantalla: Ninguno en Competitividad mínima y no competitivo
Por su parte, la situación de los clusters en México se determinó en cuatro fases de maduración. Los resultados fueron los siguientes: En fase de iniciación se encuentran: CONCYTEG, COAHUILA IT CLUSTER y NEW MEDIA En fase de formación: AIETIC, AISAC, CLUSTER TI PUEBLA, CLUSTER TIM, CLUSTER TI OAXACA,	Mostrar cuadro en pantalla completa: https://docs.google.com/a/mayahii.com/drawings/d/1-

CSOFTMTY, PROSOFTWARE, INNOVATIA, CTI LAGUNA, TIT@M, VER@CLUSTER, MIT CLUSTER, CLUSTER TI TLAXCALA, e INTEQSOFT En fase de expansión: CITIYUCATÁN, FIDSOFTWARE, IJALTI, TI SONORA y TI@BAJA Y ninguno en fase de consolidación.	14hqTCXCUUXcSpaTHI4pPtKsSF238eDCKQSuUlRwQ8/edit
En cuanto a las características de los clusters de TI en México cabe destacar que en su mayoría, se han formalizado a través de una AC, indicador que muestra el interés por realizar proyectos de forma conjunta. Las metas establecidas por la Secretaría de Economía, a través del PROSOFT, para el sector, han servido como base para plantear los objetivos en los planes de acción de los clusters y el 54% de éstos han recibido apoyo gubernamental en su formación. Los clusters que han alcanzado un nivel alto de maduración han diversificado su mercado y superado sus propias marcas de ventas.	Texto en pantalla: 54%
Y a nivel internacional ¿Cuáles son las acciones que han generado un ambiente estable y competitivo? Al analizar las características de los principales clusters de TI que existen en el extranjero y las políticas gubernamentales implementadas para su desarrollo, es posible vislumbrar algunas líneas de acción para México. Se reconocen acciones en relación a establecer un marco legislativo apropiado, que fomente el desarrollo de los clusters. Ejemplo de esto es el caso de Estados Unidos e Irlanda que han establecido una política de protección de los derechos de propiedad privada y un marco legislativo claro y balanceado. A su vez, Francia, Suecia, Irlanda y Estados Unidos, han definido con precisión el marco legislativo nacional en términos de protección a los derechos de propiedad intelectual. El Gobierno y las instancias jurídicas refuerzan las leyes de forma activa y desarrollan un esquema legal para los negocios en línea, con un justo balance entre apertura y protección.	Mostrar pregunta en pantalla completa: ¿Cuáles son las acciones que han generado un ambiente estable y competitivo? Mostrar mapas: Estados Unidos https://docs.google.com/a/mayahii.com/file/d/0B3cwXaNDT23UYWFDX1UwQ3Y5Wkk/edit Irlanda https://drive.google.com/a/mayahii.com/?tab=mo#folders/0B3cwXaNDT23UNTBSdmM3Y0NkQVE Texto: Política de protección de los derechos de propiedad privada Francia https://docs.google.com/a/mayahii.com/file/d/0B3cwXaNDT23UYWFDX1UwQ3Y5Wkk/edit Suecia https://docs.google.com/a/mayahii.com/file/d/0B3cwXaNDT23UR3BVcndXelJCbDg/edit Irlanda

	https://docs.google.com/a/mayahii.com/file/d/0B3cwXaNDT23UUk5FM1N6RXJDRzg/edit Estados Unidos https://docs.google.com/a/mayahii.com/file/d/0B3cwXaNDT23UbnpmR21LSmZzQW8/edit Texto: protección a los derechos de propiedad intelectual.
Otra característica que distingue a los principales clusters de TI en el extranjero es la vinculación entre industria, universidades y centros de investigación. En Estados Unidos y Corea las universidades orientan la capacitación tecnológica hacia las nuevas demandas, para lograr un mayor desarrollo de talento y habilidades de las TI en función de las necesidades cambiantes de la industria. En apoyo a las condiciones que permiten la innovación de las TI, se promueven los vínculos entre universidades e industrias para la investigación. Por su parte, Francia y Suecia muestran estrategias claras para el desarrollo de las TI a través de la formación de alianzas con empresas líderes en el sector y la cooperación entre empresas, universidades y centros de investigación para el desarrollo de innovaciones en TI.	Mostrar en pantalla, 1)Texto: Vinculación 2)Imágenes: Industria https://docs.google.com/a/mayahii.com/file/d/0B3cwXaNDT23UYkVNcnlNcTNyd3M/edit Universidades https://docs.google.com/a/mayahii.com/file/d/0B3cwXaNDT23UWlByb2doNkJmX0U/edit Centros de investigación. https://docs.google.com/a/mayahii.com/file/d/0B3cwXaNDT23UUnh3dk1SOERrbmM/edit
A nivel internacional, la inversión en Investigación y Desarrollo y los apoyos gubernamentales han demostrado fomentar el desarrollo y fortalecer los clusters de TI. Estados Unidos, Suecia y Corea se distinguen por sus altos niveles de inversión en Investigación y Desarrollo (I+D), lo que los posiciona como economías con una prolífica generación de patentes. En Estados Unidos los apoyos gubernamentales son cuidadosamente seleccionados y proveen formas de apoyo directo e indirecto.	Mostrar banderas: Estados Unidos, Suecia Corea
Tomando la experiencia a nivel internacional para desarrollar y fortalecer los clusters de TI en México, las principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial son cinco: 1. Fortalecer los niveles de comunicación y cooperación entre todos los Clusters a nivel	Texto en pantalla: Recomendaciones para la nueva agenda sectorial: 1. Fortalecer la

nacional. 2. Promover certificaciones tanto nacional (MOPROSOFT) como Internacional (CCM y CCMI) de las empresas de TI. 3. Establecer programas vinculados permanentemente con instituciones académicas y de investigación para garantizar la continua formación de capital humano y fomentar la investigación y desarrollo dentro del sector. 4. Impulsar los diferentes elementos que determinan la competitividad de los clusters de TI en México dado que están iniciando su proceso de madurez. 5. Implementar medidas que conduzcan a la consolidación de los clusters de reciente creación, que en México son la mayoría de los casos.	comunicación y cooperación 2. Promover certificaciones 3. Establecer Programas vinculados con instituciones académicas 4. Impulsar la competitividad 5. Implementar medidas para la consolidación
En síntesis, al analizar los índices de Competitividad Global y de Competitividad de la Industria de TI, México se ubica en una posición intermedia. Tomando en cuenta referencias internacionales, unidas al contexto local, se pueden establecer líneas de acción para fortalecer el nivel de competitividad, madurez e impacto de los Clusters de TI en México. Recomendamos hacer énfasis en cuatro aspectos.	Mostrar imagen en pantalla:
Debido a que la mayoría de los Clusters en México son de reciente creación, ninguno es aún competitivo a nivel internacional. Por tanto, además de fortalecer los niveles de comunicación y cooperación entre todos los Clusters a nivel nacional, se recomienda buscar la colaboración con clusters internacionales con el fin de adoptar mejores prácticas establecidas en otros países que fomenten la madurez y competitividad de los clusters en el país.	Texto en pantalla: • Fortalecer los niveles de comunicación y cooperación • Buscar colaboración con clusters internacionales. • Adoptar mejores prácticas
Así mismo, dado que se concluyó en el estudio que el nivel de madurez de los clusters no es un indicador de su nivel de competitividad, se propone generar procesos claros para fomentar la implementación de mecanismos de competitividad en los clusters, según su etapa de madurez, así como crear incentivos para que estos procesos aseguren una alta competitividad de los clusters que los implementen.	Texto en pantalla: • Fomentar mecanismos de competitividad. • Crear incentivos para asegurar la competitividad.
Otro aspecto importante que se menciona de forma reiterativa en el estudio es la necesidad de incrementar el nivel de vinculación entre las universidades, las empresas y el sector gobierno. Por	Texto en pantalla: • Incrementar el nivel de vinculación Universidad. empresa-sector gobierno.

esto, se considera indispensable que los clusters establezcan un puente sólido de colaboración con las universidades regionales, de forma que los egresados se encuentren preparados para ingresar al mercado laboral y para los clusters sirva como fuente constante de capital humano altamente capacitado. Así mismo, esta estrategia permite trabajar con las universidades para mantener sus planes de estudio actualizados de acuerdo a las demandas actuales y a futuro del capital humano para el sector de TI.	Mostrar esquema de vinculación: Universidad,empresa y gobierno. Mostrar imagen
Debido a la situación actual de los clusters de TI en México, cabe destacar la estrategia implementada por el sector de TI en la India donde se realizan reuniones para identificar las principales necesidades de capital humano tanto para el mercado interno como para el externo, en prospectiva, lo que resulta en rutas estratégicas para la formación de recurso humano.	Mostrar imagen de la bandera de la india.
Por tanto, a modo de conclusión recomendamos que los líderes de cada cluster mexicano promuevan el diálogo entre los diferentes actores del ecosistema de TI nacional para identificar vacíos en el área de tecnología y diseñar planes de acción adecuados que conduzcan a mayores ventajas competitivas, así como la definición del recurso humano que requiere y requerirá la industria y el diseño de estrategias para generar dicho recurso.	Texto en pantalla: • Promover el diálogo entre los líderes de clusters • Identificar vación y diseñar planes de acción • Definición del RH
Esperamos que el análisis presentado en esta cápsula les haya aportado información valiosa sobre los clusters de TI en México. Pueden consultar el estudio completo en el material adicional que aparece debajo de este vídeo o bien en el sitio web. ¡Hasta la próxima!	Mostrar en pantalla la liga al sitio: http://www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

Bloque III. Fortalecimiento del Marco legal y Regulatorio.

Lección 3.1. Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco del trabajo regulatorio a la etapa de monitoreo

Objetivo: *Analizar la situación del marco legal y regulatorio en materia de TI e identificar las acciones necesarias de la política pública y la nueva agenda sectorial para lograr conformar un marco regulatorio armonizado para el desarrollo del sector de las TI.*

Guión	Comentarios de edición
¡Hola! En el siguiente video te presentamos un análisis	

de la situación del marco legal y regulatorio en materia de TI, en donde se identifican las acciones necesarias de la política pública y la nueva agenda sectorial para lograr conformar un marco regulatorio armonizado.	
La información que aquí se analiza forma parte de los resultados de la primera etapa de un estudio realizado, para PROSOFT, **Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco del trabajo regulatorio a la etapa de monitoreo**. En otro video se continuará con el análisis de la segunda y tercera etapa del estudio, etapa de capacitación y etapa de iniciativas. ¡Comencemos!	Texto en pantalla complet: Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco del trabajo regulatorio a la etapa de monitoreo.
En dicho estudio, a partir del análisis de 4,912 ordenamientos locales para identificar las referencias hechas a las Tecnologías de la Información, se identifica que las entidades federativas de nuestro país no tienen un orden jurídico del mismo tamaño. Los tres estados con mayor número de documentos son Estado de México (con 1353), Morelos (1 273) y Distrito Federal (1 117). En el otro extremo, los estados con menor número de ordenamientos son Zacatecas (178), San Luis Potosí (191) y Sinaloa (225). De los 14,912 ordenamientos revisados para el estudio, 5736 (38%) hacen alguna referencia a las TI. Sin embargo, esto no significa que haya una proactividad legislativa relevante o que exista calidad regulatoria de las TI.	Texto en pantalla: 4912 ordenamientos locales Se identifica que las entidades federativas no tienen un orden jurídico del mismo tamaño. Mostrar imágenes de los mapas con cifras: Estado de México 1353 Morelos 1273 DF 1117 Zacatecas 178 SLP 191 Sinaloa 225
Solamente existen 14 leyes estatales que regulan el tema de la firma electrónica (Baja California, Chiapas, Colima, Distrito Federal, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Quintana Roo, Sonora y Yucatán); pero, desde el nombre de cada una, así como por el tipo de reglamento que sobre cada una de ellas se ha emitido, se advierte la falta de consenso interestatal.	Texto en pantalla: Baja California, Chiapas, Colima, Distrito Federal, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Quintana Roo, Sonora y Yucatán
Por esto, es indispensable preguntarnos: **¿qué acciones deberían encaminar la situación actual del marco regulatorio para promover un desarrollo armonizado de las TI en los diferentes niveles de gobierno?**	Texto en pantalla completa: **¿qué acciones deberían encaminar la situación actual del marco regulatorio para promover un desarrollo armonizado de las TI en los diferentes niveles de gobierno?**

De acuerdo con el estudio, la política pública del país debería seguir de forma general tres líneas de acción:	Texto en pantalla: Tres líneas de acción:
La primera, indica que debe de existir una regulación adecuada en las entidades federativas que fomente las contrataciones en línea y dé certeza jurídica a las relaciones entre particulares (y entre éstos y el Gobierno) dentro del entorno digital y el Internet.	Mostrar imagen de contratos en línea.
La segunda, se dirige a la autoridad Federal, quien debe de encauzar, en coordinación con sus homólogas locales, un concepto más uniforme de lo que comprende este sector. Se requiere que las entidades federativas sepan qué actividades están vinculadas al mismo, de lo contrario no tendrán certeza de lo que se debe promover.	Imagen de mapa nacional en un sólo color.
Y la tercera, está dirigida a las entidades federativas, quienes deben normalizar en sus legislaciones aspectos de orden administrativo, civil, penal y jurisdiccionales en relación a las transacciones en línea.	Imagen de legislación.
De acuerdo con las áreas de oportunidad en las que las entidades federativas pueden promover la armonización de su marco jurídico relativo a las TI, se establecen algunas recomendaciones particulares para la nueva agenda sectorial.	Mostrar texto: Recomendaciones para la nueva agenda sectorial.
En cuanto al Marco Constitucional, el Estado (a nivel Federación, estados y municipios) debe promover acciones que contribuyan a ampliar la cobertura de la banda ancha, reducir sus costos y garantizar la oferta competitiva de los servicios de telecomunicación. A su vez, cada entidad federativa debe adecuar su respectiva Constitución para otorgar atribuciones a los Poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial para promover el desarrollo y uso eficiente de las TI. Las políticas públicas desarrolladas por éstas deben proponer una agenda digital validada por Leyes de Planeación que den validez y establezcan un marco de responsabilidad para los servidores públicos. En este mismo planteamiento, las leyes tributarias deben concebir estímulos fiscales para el desarrollo tecnológico, fomentando entre la ciudadanía y las empresas el empleo de medios electrónicos y de la firma electrónica en los procedimientos de orden público, así como para las industrias del sector de las TI en general.	Texto en pantalla: ● Promover el desarrollo y uso eficiente de la TI ● Proponer una agenda digital válida por leyes de planeación ● Concebir estímulos fiscales para el desarrollo tecnológico. Mostrar imagen de gráfica descendente de costos. Mostrar imagen de telecom Imagen de medios electrónicos
Por su parte, las leyes orgánicas de la Administración Pública (o de las entidades paraestatales en su caso)	Texto en pantalla:

deben establecer un área transversal que atienda al sector y brinde correspondencia entre todas las entidades federativas. Como son, por ejemplo: los modelos de Coordinaciones Estatales de Informática y Telecomunicaciones y los Comités Intersecretariales sobre Modernización e Innovación Gubernamental. El tamaño demográfico y administrativo de cada entidad debe definir el tipo de institucionalidad y se recomienda establecer un modelo de estratificación que corresponda a los presupuestos y dimensiones del sector de las TI en éstas.	Establecer un área transversal que atienda al sector, como son: Coordinaciones Estatales de Informática y Telecomunicaciones Comités Intersecretariales sobre Modernización e Innovación Gubernamental.
Las entidades federativas deben promover una "ley marco" para el desarrollo de la sociedad de la información, el sector de las TI, el e-gobierno, y las ciudades digitales que codifique aquellos decretos o acuerdos que se han ido redactando para atender parcelas específicas. A la vez, se deberá atender a nivel local el desarrollo de reformas secundarias que permitan la adecuación del derecho privado local y de fe pública. Estas reformas secundarias deberán atender la multijurisdiccionalidad del comercio electrónico en lo particular y de las transacciones en línea en lo general, buscando que se aproximen a los diversos lineamientos internacionales que en existen la materia.	Texto en pantalla: Promover una "ley marco" para el desarrollo de la sociedad de la información, el sector de las TI, el e-gobierno, y las ciudades digitales
Es necesario que las leyes sobre firma electrónica se armonicen entre sí respecto de las que ya están en vigor, y se elaboren donde no se ha reconocido legalmente su uso. Éstas deben corresponder a las recomendaciones que ha formulado la ONU a través de la Comisión de las Naciones Unidas para el derecho mercantil internacional (CNUDMI/UNCITRAL) y a los principios de la Ley de Firma Electrónica Avanzada.	
Para lograr un verdadero desarrollo, los efectos de la firma y certificados digitales ameritan la mayor armonización posible dentro de las distintas entidades. A su vez, el sector notarial se debe modernizar para que las normas que los rigen establezcan que los contratos/actos celebrados a través de los medios electrónicos serán válidos conforme a reglas definidas. En relación a este tema, los prestadores de servicios de certificación deben dar validez a las certificaciones automáticas del Registro Público o del Registro Civil, inclusive cuando se realice mediante sistemas informáticos.	Texto en pantalla: Sector notarial
En relación al régimen del gobierno digital y mejora regulatoria, debido a que el tema del e-gobierno es el más desarrollado en las legislaciones locales, se	Texto en pantalla: Régimen normativo del

recomienda contemplar un régimen normativo del gobierno electrónico que ponga en un solo marco las reglas relativas a las actividades relacionadas con la atención al público, prestación de servicios públicos, así como a los ciudadanos, concesionarios del servicio público o quienes desempeñen funciones de apoyo a la Administración.	gobierno federal Atención al público, prestación de servicios públicos, Concesionarios del servicio público Funciones de apoyo a la Administración
Un obstáculo para el desarrollo del sector del TI es la falta de regulación y protección en cuanto a seguridad de la información y el derecho penal informático. Para brindar confianza a los cibernautas, se debe crear un referente normativo estatal en donde se establezca la aplicación de estándares internacionales en el resguardo de la información contenida en medios electrónicos.	
A su vez, el Código Civil de cada entidad debe garantizar la preservación, guarda, custodia y seguridad del acervo registral, desarrollando sistemas y programas sustentados en tecnologías de la información, que garanticen su exactitud e inviolabilidad.	Texto en pantalla: Preservación, guardia, custodia y seguridad.
En cuanto al derecho penal informático y los ciberdelitos, es indispensable establecer un derecho penal cibernético nacional que sea homologado, que sea claro en sus conceptos para evitar impunidad y que esté alineado al derecho internacional. Éste debe ahondar en la inclusión y homologación de diversos delitos que se cometen con o contra las herramientas de las TI.	Texto en pantalla: Derecho penal cibernético nacional
Para esto, será necesario: • Actualizar los Códigos de Procedimientos Penales con el fin de prever medidas precautorias. • Realizar cambios normativos a las leyes procesales penales para regular el uso de la evidencia digital y aspectos probatorios como medio de prueba en los procesos criminales. • Homologar aspectos específicos de las leyes que organizan a las Fiscalías, Procuradurías Generales de Justicia o a la Institución del Ministerio Público. • Proveer una reforma a las leyes de seguridad pública para que la policía pueda realizar acciones de vigilancia, identificación, monitoreo y rastreo en la red pública de	Texto en pantalla: • Actualizar los Códigos de Procedimientos Penales • Realizar cambios normativos a las leyes procesales penales para • Homologar aspectos específicos en Procuradurías Generales de Justicia y Ministerio Público. • Proveer una reforma a las leyes de seguridad pública • Adecuar las leyes de seguridad pública

Internet sobre sitios web con el fin de investigar conductas delictivas, preservando los derechos humanos y las garantías penales de los gobernados. • Y adecuar las leyes de seguridad pública de modo que contemplen la coordinación de los estados con los Municipios y la Federación, con la finalidad de normar la integración.	
Para finalizar, se debe lograr una armonización interna para insertarse en una política de armonización nacional e internacional. Esto se logrará al concertar transversalmente al interior de cada entidad federativa todo el entramado conceptual, legal, presupuestario, financiero, fiscal, civil, administrativo, programático, tecnológico, educativo, social, cultural y científico del sector de las TI, para así lograr las propuestas de homologación con el resto del país o del planeta.	Texto en pantalla: Conceptual, legal, presupuestario, financiero, fiscal, civil, administrativo, programático, tecnológico, educativo, social, cultural y científico
Al analizar la situación del marco legal y regulatorio en materia de TI en los estados, e identificar acciones necesarias de la política pública para lograr conformar un marco regulatorio fortalecido y armonizado para el desarrollo del sector, y tomando en cuenta el crecimiento sobresaliente que han tenido algunas entidades federativas como Colima, Querétaro, y Quintana Roo, que han sabido incorporar en su normatividad el uso de las TI y la promoción de transacciones electrónicas, recomendamos ampliamente establecer una ruta de capacitación continua en temas de telecomunicaciones, banda ancha, uso de normatecas online y otros temas de la mayor relevancia para generar este tipo de condiciones en otros estados y municipios, y así lograr el desarrollo de la legislación local en relación al sector de las Tecnologías de la Información.	Texto en pantalla: • Establecer ruta de capacitación continua en telecomunicaciones, banda ancha, uso de normatecas online • Lograr el desarrollo de la legislación local en Tecnologías de la Información.
Los resultados del estudio identifican falta de consenso interestatal en materia legislativa, sin embargo, para promover el desarrollo adecuado del sector de TI, es indispensable que exista este consenso entre las entidades federativas y que las leyes promovidas estén alineadas a una agenda nacional. Se recomienda coordinar eventos y foros de debate en donde se discutan contenidos en materia legislativa y se defina la agenda legislativa a nivel nacional. Es conveniente la participación en estos foros del sector empresarial, sector gobierno y comunidad académica.	Texto en pantalla: • Buscar consenso entre las entidades federativas y leyes promovidas • Coordinar eventos y foros de debate
Por último, dado que los cambios en el ecosistema	Texto en pantalla:

tecnológico nacional e internacional evolucionan de forma muy rápida, se debe prever que los reglamentos que contienen las leyes relacionadas a TI sean revisados y actualizados de forma constante, permitiendo un crecimiento ágil de las empresas del país y una intervención gubernamental adecuada.	Revisar y actualizar reglamentos.
Como se mencionó al inicio de este vídeo, continuaremos analizando la información derivada de este estudio en el siguiente video. Recuerda que puedes consultar el estudio completo en el material adicional que aparece debajo de este vídeo o bien en el sitio web que aparece en pantalla. ¡Te esperamos en la continuación de esta cápsula!	Dirección electrónica al pie de pantalla: http://www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

Bloque III. Fortalecimiento del Marco legal y Regulatorio.

Lección 3.2. Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco de trabajo regulatorio a la etapa de capacitación y etapa de iniciativas

Objetivo: Identificar las diferentes acciones de la política pública que fortalezcan el marco legal y regulatorio para el sector de TI.

Guión	Comentarios de edición
¡Hola de nuevo! En esta cápsula continuaremos con el análisis del estudio **Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco de trabajo regulatorio a la etapa de capacitación y etapa de iniciativas.**	Texto en pantalla completa: Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco de trabajo regulatorio a la etapa de capacitación y etapa de iniciativas.
En este segundo video abordaremos el subcomponente de revisión del marco de trabajo regulatorio a la etapa de capacitación e iniciativas. ¡Comencemos!	Imagen de entrenamiento
A fin de armonizar el marco regulatorio de las Tecnologías de la Información en México, en 2011 se implementó el proyecto **"Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco de trabajo regulatorio a la etapa de capacitación y etapa de iniciativas"**, como continuación de la etapa de monitoreo realizada en 2008 y analizada en la cápsula anterior. Para la etapa de capacitación y etapa de iniciativas se reconoce que para homologar el marco	Texto en pantalla: • Ofrecer capacitación de servidores públicos y alternativas normativas mediante iniciativas "tipo". Imagen de un mazo sobrepuesto en un teclado de computador.

regulatorio y las políticas públicas de las entidades federativas en relación al desarrollo de las TI y su debida incorporación en los procesos administrativos y legales, es indispensable la capacitación de servidores públicos y la propuesta de alternativas normativas para el sector mediante iniciativas "tipo".	
En temas de capacitación, se reconoce la necesidad de extender y promover cursos de capacitación para servidores públicos, miembros de la sociedad civil y empresarios en materia de "Aspectos Legales de las TI y el Comercio Electrónico", que incluyan un componente en línea y sesiones presenciales. Además, se deben coordinar esfuerzos entre la Secretaría de Economía, la CONAGO, el CIAPEM y la Comisión de Acceso Digital de la Cámara de Diputados en la difusión y conocimiento de los estudios relacionados al tema y permear a buen nivel las iniciativas "tipo" de reformas legales sobre aspectos legales de las TI y el comercio electrónico.	Texto en pantalla: ● Extender y promover cursos de capacitación que incluyan un componente en línea y sesiones presenciales. ● Coordinar esfuerzos en la difusión y conocimiento de los estudios relacionados al tema Imagen de: Servidores públicos, miembros de la sociedad civil y empresarios
En México, a pesar de la publicación de la Ley Federal de Firma Electrónica Avanzada publicada en el Diario Oficial de la Federación del 11 de enero del 2012, existe muy poca armonización normativa sobre el tema. En relación a la propuesta de iniciativas "tipo", se reconoce necesario establecer una estrategia para ofrecer a los estados propuestas legislativas en aquellos temas en los que se han detectado mayores atrasos.	Texto en pantalla: En México, se reconoce necesario establecer una estrategia para ofrecer a los estados propuestas legislativas.
En específico, para homologar el marco regulatorio, favorecer la competitividad local y cerrar – en lo posible – la brecha digital, se recomiendan las siguientes iniciativas:	Texto en pantalla: ● Favorecer la competitividad local y cerrar – en lo posible – la brecha digital,
● Iniciativa de Reforma Constitucional: garantizar el acceso universal a la banda ancha y a las TICs como derecho fundamental de los habitantes del estado. ● Iniciativa de Ley de Firma Electrónica Avanzada: contextualizar a las entidades federativas bajo los nuevos principios de la Ley Federal de Firma Electrónica Avanzada. ● Iniciativa de adiciones al Código Penal local (que corresponda) en materia de cibercrimen: Regular desde el ámbito penal lo relacionado con delitos informáticos.	Mostrar en pantalla recomendación en texto, acompañado de una imagen. Recomendaciones en materia de política pública: ● Iniciativa de Reforma Constitucional: Imagen de Constitución política ● Iniciativa de Ley de Firma

	Electrónica Avanzada: Icono de FIEL ● Iniciativa de adiciones al Código Penal local en materia de cibercrimen. Imagen de un delincuente frente a una PC.
Otras iniciativas que deben promoverse en materia de TI, se dictan a continuación: ● Ley estatal para el desarrollo de la sociedad de la información (ley marco para el sector), o bien, Ley para el desarrollo tecnológico, Ley para el desarrollo de entidad digital y del conocimiento, etcétera. ● Ley estatal de gobierno electrónico, o bien, ley sobre innovación y calidad gubernamental. ● Reformas a la ley del notariado en materia de protocolo electrónico y medios de expresión del consentimiento por medios digitales. ● Reformas a la legislación estatal civil en materia de medios de prueba digitales o electrónicos. ● Reformas a la ley del registro público estatal en materia de folios electrónicos y otros trámites de consulta o inscripción de actos jurídicos en materia inmobiliaria y comercial. ● Reformas a la legislación procesal civil en materia de expedientes electrónicos o justicia privada virtual. ● Reformas a la legislación estatal del procedimiento administrativo para establecer procedimientos contencioso-administrativos virtuales. ● Reformas a la legislación estatal en materia de medios alternativos de justicia para reconocer la mediación o conciliación on line.	Texto en pantalla: Iniciativas que deben promoverse en materia de TI ● Ley estatal para el desarrollo de la sociedad de la información ● Ley estatal de gobierno electrónico ● Ley del notariado ● Legislación estatal civil ● Ley del registro público ● Legislación procesal civil ● Legislación estatal del procedimiento administrativo ● Legislación estatal en materia de medios alternativos de justicia.
Cabe destacar que se debe buscar que la legislación Mexicana esté armonizada con el entorno normativo internacional de tal manera que facilite el comercio de servicios de TI; y que la legislación sea aplicada de manera correcta por todos los órdenes de gobierno involucrados en dicha responsabilidad.	Texto en pantalla: Buscar que la legislación Mexicana esté armonizada con el entorno normativo internacional Imagen de un carrito de compras en la pantalla de una PC.
A la vez, se deben fomentar políticas públicas que generen y adapten marcos legislativos que incentiven la confianza y la seguridad de las transacciones en	Texto en pantalla: ● Fomentar políticas públicas que generen y

línea y la seguridad jurídica de las personas al utilizar medios electrónicos. De igual modo, se recomienda desarrollar acciones que den mayor seguridad a los usuarios de TI a través de la protección de la información y estimular la producción de servicios de TI mediante la protección de la propiedad intelectual.	adapten marcos legislativos Imagen: Dos personas saliendo de una PC se dan la mano. • Desarrollar acciones que den mayor seguridad a los usuarios de TI Imagen: un mazo sobre un signo de @ • Estimular la producción de servicios de TI Imagen de unos candados sobre una pantalla de computadora.
En relación a la seguridad en línea, destacan en el marco internacional los siguientes instrumentos jurídicos para criminalizar las conductas relacionadas con delitos informáticos internacionales: el Convenio sobre la Ciberdelincuencia del Consejo de Europa o Convenio de Budapest, la Ley modelo del Commonwealth sobre Delitos Informáticos y Relacionados con la Informática, y el Proyecto de Convenio de Stanford; todos ellos establecen un catálogo de delitos que describe los tipos y los bienes tutelados.	En pantalla van apareciendo libros con los nombres de los convenios: • Convenio Budapest • Ley Modelo Commonwealth • Proyecto de convenio Stanford
En resumen, para homologar el marco regulatorio y las políticas públicas de las entidades federativas relativas al desarrollo de las TI y su uso en los distintos procesos administrativos y legales es necesario implementar capacitación efectiva a servidores públicos y proponer alternativas normativas para el sector mediante iniciativas "tipo", como las descritas anteriormente.	Texto en pantalla: • Implementar capacitación efectiva a servidores públicos, • Proponer alternativas normativas para el sector mediante iniciativas
Debido a la falta de armonización del componente jurídico en los diferentes niveles de gobierno y la falta de cultura legal, se recomienda ampliamente extender y promover los cursos de capacitación para servidores públicos a miembros de la sociedad civil y empresarios en materia de "Aspectos Legales de las TI y el Comercio Electrónico". Para lograr una implementación efectiva, se considera necesario, en primer lugar, lograr que las capacitaciones se transformen o se integren en una certificación con validez oficial. Así mismo, lograr que estas capacitaciones y certificaciones a los servidores públicos en los tres niveles de gobierno se acrediten en su Plan Profesional de Carrera para así aumentar el interés y los incentivos para éstos de mantenerse	Texto en pantalla: • Extender y promover los cursos de capacitación a miembros de la sociedad civil y empresarios. Imagen: capacitación • Lograr que las capacitaciones se transformen o se integren en una certificación con validez oficial. Imagen: Aprobado • Lograr que estas capacitaciones y certificaciones se

capacitando en estos temas.	acrediten en su Plan Profesional de Carrera Imagen: Personas subiendo escalones
En materia de política pública es importante coordinar esfuerzos entre la Secretaría de Economía, la CONAGO, el CIAPEM y la Comisión de Acceso Digital de la Cámara de Diputados para apoyar e impulsar la difusión y conocimiento de los estudios relacionados al tema y permear las recomendaciones de reformas legales sobre las TI. Así mismo se recomienda que la difusión de estos estudios se haga en diversos formatos como videos, blogs, redes sociales para así atender el nuevo consumo de información del siglo XXI.	Mostrar logotipos: Secretaría de Economía, CONAGO, CIAPEM y Comisión de Acceso Digital de la Cámara de Diputados
En cuanto al desarrollo de las iniciativas "tipo", es indispensable, como se mencionó anteriormente, adecuar las propuestas legislativas a las necesidades de cada estado, de forma que se aborden aquellos temas en los que se han detectado mayores atrasos. Estados más desarrollados en la implementación de las propuestas legislativas podrán servir de guía para otros. De seguir estas acciones el país avanzará en la homologación del marco regulatorio, generará un ambiente de mayor confianza, y se favorecerá la competitividad local.	Texto en pantalla: Adecuar las propuestas legislativas a las necesidades de cada estado
Esperamos que esta cápsula te haya ayudado a comprender la importancia que tiene la política pública para favorecer y fortalecer el sector de las TI. Te recordamos que puedes consultar el estudio completo en el material adicional de la plataforma, que se encuentra debajo de este video, o bien en el sitio web de PROSOFT que aparece en pantalla. ¡Hasta pronto!	Mostrar en pantalla la dirección electrónica: http://www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

Bloque III. Fortalecimiento del Marco legal y Regulatorio

Lección 3.3. Maestría en derecho informático.

Objetivo: Conocer la percepción de los sectores público y privado respecto al conocimiento del derecho informático y su futuro en la formación de profesionistas.

Guión	Comentarios de edisión
¡Hola! En esta cápsula se analizará marco de referencia para el estudio y análisis del derecho informático, así como	Imagen de un mazo

la percepción que existe del tema en los sectores público y privado. Asimismo, se presentarán una serie de recomendaciones en materia de política pública para la integración de acciones estratégicas. Es importante mencionar que toda la información que aquí se presenta está basada en el estudio **Maestría en Derecho Informático** y puede ser consultado en el material adicional de esta plataforma, justo debajo de este video, o en el sitio web de PROSOFT. ¡Comencemos!	Texto en pantalla: Maestría en Derecho Informático. Mostrar en pantalla la dirección electrónica: http://www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx
El estudio "Maestría en Derecho Informático" fue realizado con el objetivo de informar sobre la percepción de los sectores público y privado respecto al conocimiento del Derecho Informático y su futuro en la formación de profesionistas. A partir de esto, aunado a una comparación de la oferta educativa en la materia a nivel nacional e internacional, el estudio presenta una propuesta para la creación de una Maestría en Derecho de las Tecnologías de la Información y Comunicación.	Imagen en pantalla: Balanza con libros en cada extremo.
De acuerdo con un análisis del marco jurídico vigente realizado en agosto de 2010 para determinar cuántos ordenamientos jurídicos existían en el ámbito de la administración pública federal que hicieran referencia a las tecnologías de la información, se encuentra que en méxico sólo son siete las dependencias donde se han pronunciado ordenamientos jurídicos en este tema: • La Secretaría de la Función Pública; • La Secretaría de Hacienda y Crédito Público; • La Secretaría de Economía; • La Secretaría de Comunicaciones y Transportes; • La Secretaría de Relaciones Exteriores; • El Instituto de Seguridad para las Fuerzas Armadas de México; y • El Instituto Mexicano del Seguro Social.	Texto en pantalla: Ordenamientos jurídicos. Mostrar logos, conforme se van mencionando: • La Secretaría de la Función Pública; • La Secretaría de Hacienda y Crédito Público; • La Secretaría de Economía; • La Secretaría de Comunicaciones y Transportes; • La Secretaría de Relaciones Exteriores; • El Instituto de Seguridad para las Fuerzas Armadas de México; y • El Instituto Mexicano del Seguro Social.
En cuanto a la oferta educativa en el país, de acuerdo con un análisis de los programas en Derecho, se encontró que de las 9 principales escuelas de derecho a nivel nacional sólo 1 escuela tiene una asignatura en derecho de las telecomunicaciones, y sólo 4 escuelas manejan una asignatura en derecho informático. Únicamente el ITAM imparte un Diplomado que cubre dos áreas relacionadas con el Derecho Informático: el	Mostrar logo: ITAM Texto en pantalla: Derecho de las Tecnologías de Información y el Derecho de las Telecomunicaciones

Derecho de las Tecnologías de Información y el Derecho de las Telecomunicaciones.	
Por otro lado, en el extranjero, un análisis realizado a nivel maestría de los programas más representativos en Derecho Informático, revela que existen 13 universidades Internacionales con programas de maestría con especialidad única en derecho informático o derecho de las tecnologías de información ("*law & technology*", "*information technology law*") y 12 universidades con programas de maestría con especialidad mixta en Derecho Informático ("*law & technology*", "*information technology law*") y Derecho de las Telecomunicaciones (y otras especialidades). A la vez, se encontraron 9 universidades con programas de maestría con especialidad mixta en Propiedad Intelectual y Derecho Informático o de las Tecnologías de Información ("*law & technology*", "*information technology law*").	Texto en pantalla: 13 programas internacionales con especialidad única en derecho informático o derecho de las tecnologías de información 12 en derecho informático y Derecho de las telecomunicaciones 9 con especialidad mixta en Propiedad Intelectual y Derecho Informático o de las Tecnologías de Información
Entre los programas más destacados, se encuentra el programa europeo "EULISP– por sus siglas en inglés: European Legal Informatics Study Programme", realizado gracias al esfuerzo multinacional coordinado por la Universidad de Hannover, Alemania, el cual tiene por socios a once universidades europeas que, conjuntamente, imparten la "Maestría en Derecho Informático y Propiedad Intelectual". Por su parte, la Universidad de Chile, en conjunto con el Centro de Estudios en Derecho Informático imparte, desde hace diez años, la Maestría en Derecho Informático y de las Telecomunicaciones y el Diplomado en Derecho Informático. Finalmente, cabe destacar el programa "Magíster Lvcentinvs en Propiedad Industrial, Intelectual y Derecho de la Sociedad de la Información" de la Universidad de Alicante en España, el cual cuenta con el mayor número de graduados en esta especialidad.	Mostrar logo: EILISP Texto e imagen en pantalla: European Legal Informatics Study Programme Maestría en Derecho Informático y Propiedad Intelectual" Mostrar escudo de la universidad Hannover, y bandera de Alemania Maestría en Derecho Informático y de las Telecomunicaciones y el Diplomado en Derecho Informático. Mostrar escudo de la Universidad Chile y bandera del país Magíster Lvcentinvs en Propiedad Industrial, Intelectual y Derecho de la Sociedad de la Información" Mostrar escudo de la universidad Alicante y bandera de España

Para el fortalecimiento y desarrollo del sector de TI mexicano es indispensable contar con especialistas en Derecho Informático. Tanto el gobierno mexicano, como los gobiernos internacionales, deben establecer como prioridad el fortalecimiento de las vías internas de difusión de la tecnología; las políticas públicas tienen que enfocarse a garantizar ciertos servicios cruciales de apoyo, se debe fomentar el acceso eficaz a la educación de buena calidad con el fin de sacar provecho de las tecnologías. Se recomienda generar políticas públicas y crear programas integrales de formación que permitan generar los conocimientos requeridos, tanto en ciencias jurídicas como en las TIC, para regular nuevas formas de servicios, información y organización social. Se destaca la pertinencia de crear programas de posgrado que atiendan las necesidades de profesionales del derecho, dedicados a dar atención en temas de comercio electrónico, propiedad intelectual, privacidad/protección de datos personales, uso de las telecomunicaciones, informática forense, entre otros.	Texto en pantalla: • Fortalecimiento de las vías internas de difusión de la tecnología • Fomentar el acceso eficaz a la educación de buena calidad • Generar políticas públicas y crear programas integrales de formación
Para contribuir al desarrollo del marco jurídico dentro del derecho informático las principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial incluyen la ampliación y especialización del conocimiento de los legisladores, jueces, funcionarios públicos, expertos técnicos y abogados en temas de TI, ya que hoy en día el profesional que se ocupa de los fenómenos propios del Derecho Informático se ve obligado a continuar su formación académica con cursos, seminarios y talleres en instituciones públicas y privadas que lo preparan para la comprensión de tópicos particulares sin un soporte de conocimientos especializados.	Texto en pantalla: Principales recomendaciones para la nueva agenda sectorial. Mostrar imágenes: Legislador Juez Funcionario público, Capacitación
A la vez, se debe incentivar la creación de programas de posgrado y especialidad que atiendan las necesidades de profesionales del derecho, dedicados a dar atención en temas de comercio electrónico, propiedad intelectual, privacidad/protección de datos personales, uso de las telecomunicaciones, informática forense, entre otros. Por último y para fortalecer al sector, se debe habilitar un observatorio que vigile las prácticas relacionadas con el uso de las TIC y los delitos en línea, protección de datos, protección de la propiedad intelectual, uso de las telecomunicaciones, entre otros.	Mostrar imagen programa académico.
Como se puede observar, para un mejor desarrollo de la Industria en TI es necesario atender desde la política pública, por un lado, una educación de calidad para	Mostrar texto en pantalla: Educación de calidad

sacar provecho de las tecnologías, y por otro atender de forma integral a profesionales del Derecho dedicados a la atención del derecho en temas de comercio electrónico, propiedad intelectual, privacidad/protección de datos personales, uso de las telecomunicaciones, e informática forense, entre otros.	Comercio electrónico, propiedad intelectual, privacidad/protección de datos personales, uso de las telecomunicaciones, e informática forense,
Se recomienda implementar y lanzar la Maestría en Derecho Informático. Además se considera conveniente establecer estrategias para aumentar el impacto y la importancia de dicho programa, para que a su vez logré reconocimiento nacional e internacional. Para mantener un programa pertinente y altamente competitivo es importante invitar a docentes de las universidades en Europa a participar en intercambios de docencia e investigación como parte del equipo académico nacional para así fortalecer el programa y desarrollar vías de colaboración interinstitucionales.	Texto en pantalla: implementar y lanzar la Maestría en Derecho Informático. Establecer estrategias para aumentar el impacto y la importancia del programa, Lograr reconocimiento nacional e internacional.
A la vez, se recomienda diseñar y adoptar un esquema de doble titulación para maestría en Derecho Informático de tal forma que los egresados puedan graduarse de la Maestría Nacional así como una Titulación con el programa europeo "EULISP– European Legal Informatics Study Programme", o un programa de igual reconocimiento internacional en la materia. Debido a que sólo se cuenta con un programa de maestría en Derecho informático a nivel América Latina ofertado en Ecuador, se recomienda admitir en la Maestría tanto a alumnos nacionales como de otros países de centro y sudamérica para así fortalecer la interacción y aprendizaje entre los estudiantes de la maestría. A la vez, promover opciones de intercambio académico para alumnos.	Mostrar logo: EULISP Imagen: Estudiantes de diferentes países.
Esperamos que esta cápsula informativa haya sido de utilidad para obtener la visión de los sectores público y privado respecto al conocimiento del derecho informático y su gran área de oportunidad en la formación de profesionistas. ¡Hasta pronto!	

Bloque III. Fortalecimiento del Marco legal y Regulatorio

Lección 3.4. Difusión y desarrollo de contenidos de la LFPDPPP para el sector de tecnologías de la información: Análisis de Tratamiento de Datos Personales y Capacitación a 50 personas.

Objetivo: *Identificar contenidos de la normatividad (LFPDPPP) en protección de datos para la precisión de temas en capacitación sobre la materia.*

Guión	Comentarios de edición
¡Hola! ¿Sabías que la aprobación de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (LFPDPPP) busca establecer un cambio radical en el modo en que las empresas mexicanas pueden tratar información de carácter personal? El objetivo de esta ley es implementar el derecho a la protección de los datos personales que la Constitución Política reconoce a todas las personas en México.	Texto en pantalla: Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (LFPDPPP)
Por lo anterior, resulta de gran importancia identificar los contenidos generales que se establecen para difundirlos de diversas formas, como por ejemplo, en programas de capacitación, desarrollando videos o cápsulas informativas y presentando conferencias entre otras.	Secuencia de imágenes: Capacitación Camara de video Conferencia
A continuación se atenderán los contenidos generales que establece la Ley LFPDPPP, lo que marca el Reglamento y sus garantías en materia de Derechos ARCO. Para ello, nos hemos basado en un estudio **Difusión y Desarrollo de contenidos de la LFPDPPP para el Sector de Tecnologías de la Información: Análisis de Tratamiento de Datos Personales y Capacitación a 50 personas.** (Davara Abogados, S.C.:2011)	Texto en pantalla: Difusión y Desarrollo de contenidos de la LFPDPPP para el Sector de Tecnologías de la Información: Análisis de Tratamiento de Datos Personales y Capacitación a 50 personas.
La Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares establece que toda persona que tenga acceso a datos personales, ya sea empresa o persona física y moral debe cumplir lo establecido en esta ley. Todo encargado de la trata de datos, debe cumplir una serie de garantías para asegurar la observancia de dicha ley, éstas están establecidas por el Reglamento de la misma y son las siguientes:	Texto en pantalla: Toda persona que tenga acceso a datos personales, ya sea empresa o persona física y moral debe cumplir lo establecido en esta ley.
1) <u>Dependencia:</u> Establece que, únicamente se pueden tratar los datos conforme a lo que establece la persona que los facilite o el titular.	Texto en pantalla: Dependencia Imagen: contrato
2) <u>Finalidad:</u> Hace referencia a que se debe abstener la trata de datos para finalidades distintas a las instruidas por el responsable. Así como conocer y respetar el contenido los avisos de privacidad, de lo contrario podría dar lugar a una infracción de la normatividad, con la consecuente sanción.	Texto en pantalla: Finalidad Imagen: aviso de privacidad
<u>3) Seguridad:</u> Debe cumplir con las medidas de seguridad previstas en la normativa mexicana.	Texto en pantalla: Seguridad:

	Imagen: candado
4) Confidencialidad: Establece la responsabilidad que debe subsistir aún después de la finalización del contrato que se establece entre el responsable de los datos y la persona que brindó datos.	Texto en pantalla: Confidencialidad Imagen: carpeta confidencial
5) Cancelación: Hace referencia a, una vez finalizada la relación, o siempre que el responsable se lo pida, debe suprimir los datos personales que trate, salvo que una ley exija su conservación.	Texto en pantalla: Cancelación: Imagen: Hoja de información cancelada
6) No transferencia: Establece que no se podrá transferir ni remitir los datos a terceros, salvo en alguno de los siguientes casos: ● Que el responsable le dé instrucciones para que lo haga. ● Que el responsable le permite subcontratar, sujeto a una serie de normas. ● Que se los requiera la autoridad competente, con arreglo a la ley.	Texto en pantalla: No transferencia ● Dé instrucciones para que lo haga. ● Permite subcontratar, sujeto a una serie de normas. ● Los requiera la autoridad competente
Para que las empresas mexicanas realicen una adecuada incorporación de lo que establece la ley, es importante que conozcan los diferentes esquemas que se practican en nuestro país en materia de autorregulación, estos son: códigos deontológicos, códigos de buenas prácticas profesionales, políticas de privacidad, reglas de privacidad corporativas, sellos de confianza, procedimientos de certificación, régimen de funcionamiento y administración, requisitos y procedimientos de adhesión.	Texto en pantalla: Códigos deontológicos, códigos de buenas prácticas profesionales, políticas de privacidad, reglas de privacidad corporativas, sellos de confianza,
De acuerdo con la LFPDPPP, el tratamiento de datos para responsables, ya sean empresas o personas físicas y morales, debe apegarse a los siguientes lineamientos: 1) se prohíben los tratamientos de datos ilegales, así como aquellos basados en el engaño o el fraude; 2) los datos sólo se pueden utilizar tras haber informado a su titular, a través de un "aviso de privacidad"; 3) únicamente se pueden tratar los datos para los fines comunicados al titular (o autorizados por la ley), y sólo se pueden solicitar aquellos datos necesarios para cumplir con dichos fines; 4) los datos, sólo pueden conservarse durante el tiempo en que sean necesarios, y durante ese tiempo deben mantenerse correctos y actualizados; y 5) si los datos son patrimoniales o financieros se requerirá el consentimiento expreso, mientras que si son considerados sensibles (como, por ejemplo, los datos de ideología, religión, salud, preferencias sexuales...) debe, además, ser expreso y	Texto en pantalla: 1) Se prohíben los tratamientos de datos ilegales, 2) Los datos sólo se pueden utilizar tras haber informado a su titular, 3) Únicamente se pueden tratar los datos para los fines comunicados al titular 4) Los datos, sólo pueden conservarse durante el tiempo en que sean necesarios, 5) Los datos son patrimoniales o financieros se

por escrito.	requerirá el consentimiento expreso,
El primer paso para implementar las medidas de seguridad del reglamento de la La Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares es el "ciclo de vida de la información". En este sentido los titulares tienen derecho en todo momento a acceder a sus datos personales y rectificarlos en cualquier momento. Aquel que trate datos personales debe adoptar las medidas que resulten necesarias para que el tratamiento se ajuste a la legalidad, y debe poder demostrar en todo momento que cumple con sus obligaciones al respecto. Se deben establecer medidas de seguridad administrativas, técnicas y físicas que permitan proteger los datos personales contra cualquier daño, pérdida, alteración, destrucción o el uso, acceso o tratamiento no autorizados; y debe guardar la más absoluta confidencialidad con respecto a los mismos.	Texto en pantalla: Administrativas, técnicas y físicas que permitan proteger los datos personales contra cualquier daño, pérdida, alteración, destrucción o el uso, acceso o tratamiento no autorizados;
Con base en la experiencia de capacitación realizada por el proyecto de "Difusión y Desarrollo de contenidos de la La Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares para el Sector de Tecnologías de la Información" se recomienda el desarrollo de contenidos que por un lado presenten lo que la ley conlleva, es decir, las obligaciones y prácticas para las empresas que tratan datos personales en posesión de otras personas; y por otro den a conocer las medidas y obligaciones que dicta, así como en dónde deben quedar reflejadas, por ejemplo en el contrato (o equivalente).	Texto en pantalla: Se recomienda el desarrollo de contenidos que presenten lo que la ley conlleva,; y den a conocer las medidas y obligaciones que dicta.
Es importante procurar que las capacitaciones guíen el desarrollo de prácticas y competencias de autorregulación para que las empresas y las personas apliquen un modelo de autorregulación que fortalezca la Ley en parámetros mínimos de seguridad, procedimientos homogéneos para atender a los Derechos ARCO, establecimiento de códigos de buenas conductas y sanciones para los que incumplan con el esquema.	Texto en pantalla: Autorregulación
En síntesis, como conclusión del análisis realizado al proyecto, proponemos revisar y hacer énfasis en las siguientes recomendaciones. Se observa que el impacto de la capacitación fue muy bajo, debido a que únicamente la recibieron 50	Imagen: Entrenamiento a gran esca. Texto en pantalla:

personas, se recomienda realizar capacitaciones de forma masiva a las empresas, bajo un modelo de "entrenar a entrenadores" o esquema de capacitación híbrido a través de las cámaras de comercio y empresariales del país. A la vez, como estrategia complementaria a la capacitación, se recomienda realizar campañas de capacitación dirigidas hacia la implementación de estrategias concretas de seguridad de la información que permitan a las empresas proteger los datos personales contra: daño, pérdida, alteración, destrucción o el uso, acceso o tratamiento. Esto facilitaría que tanto en las grandes organizaciones empresariales como las PyMEs se adopten medidas de regulación sobre el tratamiento de datos personales.	Entrenar entrenadores Campañas de capacitación
En el programa de capacitación se mencionan las multas y los cargos que aplicaría el IFAI a las empresas que no cumplan o violen los reglamentos de protección de datos personales. Recomendamos difundir esta información por medios diversos para generar conciencia de las implicaciones legales que conlleva el mal uso de la información y el no incorporar prácticas adecuadas para el tratamiento de datos.	
Por último, para lograr una adopción adecuada de las medidas de regulación, se recomienda crear una certificación que avale a las empresas y a la figura del encargado y responsable en la aplicación de la La Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y que esta certificación sea aprobada y reconocida por el IFAI.	Texto en pantalla: Certificación
Esperamos que esta cápsula informativa haya sido de utilidad para identificar contenidos de la normatividad en protección de datos para la definición de temas de capacitación sobre la materia. No olvides que puedes consultar el estudio completo en el sitio de PROSOFT que aparece en pantalla o en el material adicional de esta lección. ¡Gracias y hasta la próxima!	Mostrar en pantalla la liga al sitio: http://www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

Bloque III. Fortalecimiento del Marco legal y Regulatorio

Lección 3.5. Estudio de cultura sobre tratamiento de datos personales en sector de Tecnologías de la Información y su demanda de servicios.

Objetivo: *Reconocer las mejores prácticas y la necesidad de aplicación de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (LFPDPPP) en el sector de Tecnologías de la Información en nuestro país.*

Guión	Comentarios de edición
¡Hola! En esta cápsula queremos hablarte sobre el Tratamiento de Datos Personales en Sector de Tecnologías de la Información y su Demanda de Servicios. La Secretaría de Economía (SE) y la Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones e Informática (CANIETI) han sumado esfuerzos para identificar el nivel de cultura y las prácticas actuales sobre Protección y Tratamiento de los Datos Personales en Empresas. Si bien la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (LFPDPPP) ha sido aprobada y publicada por el Congreso de la Unión en 2010, muchas empresas desconocen los derechos y obligaciones que la ley confiere, así como las mejores prácticas y los beneficios que conlleva la implementación.	Mostrar logos en pantalla: Secretaría de Economía Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones e Informática Mostrar texto: Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (LFPDPPP)
La información que aquí se presenta recupera información presentada en el **Estudio de Cultura sobre Tratamiento de Datos Personales en Sector de Tecnologías de la Información y su Demanda de Servicios,** con el objetivo de presentar un panorama general y proponer estrategias de política pública y acciones para la agenda sectorial enfocadas a la aplicación de la Ley y su Reglamento.	Texto en pantalla: Estudio de Cultura sobre Tratamiento de Datos Personales en Sector de Tecnologías de la Información y su Demanda de Servicios
La Unión Europea ha empujado el desarrollo y la implementación de leyes para la protección de datos personales. El 13 de diciembre de 1995, entró en vigor la Directiva 95/46/CE, publicado en el Diario Oficial (DO L 281), que hace referencia a la directiva bajo la cual la Unión Europea se rige en materia de protección de datos personales, protección de la vida privada de las personas y la libre circulación de datos personales dentro de la Unión Europea (UE). Esta Directiva fijó y estableció límites estrictos para la recopilación y utilización de los datos personales y solicitó la creación, en cada Estado miembro de un organismo nacional independiente encargado de la protección de lo datos personales. A la vez, obligó a los Estados Europeos miembros a reconocer que las sociedades u organismos que utilicen esas cláusulas de contratos relativos a transferencias de datos personales a terceros países garantizarán un “nivel adecuado de protección de los datos”.	Texto en pantalla: Diciembre 13,1995 En materia de protección de datos personales, protección de la vida privada de las personas y la libre circulación de datos personales.
En el 2000, se establece el Reglamento 45/2001/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al	Texto en pantalla: Año 2000 Reglamento 45/2001/CE del

tratamiento de datos personales por las instituciones y los organismos comunitarios y a la libre circulación de estos datos, este reglamento propone garantizar un nivel de protección elevado para los datos personales tratados por las instituciones y los organismos comunitarios. A partir de esto, países miembros han tomado iniciativas para adecuar su marco legal y regulatorio a las necesidades cambiantes de la Sociedad de la Información. En general, a nivel mundial se reconoce la necesidad de modelos y leyes en materia de protección de datos personales.	Imagen: Parlamento Europeo Texto Tratamiento de datos personales por las instituciones y los organismos comunitarios y a la libre circulación de estos datos,
En México, la Ley Federal de Protección de datos Personales en Posesión de Particulares (LFPDPPP), misma que entró en vigor el 6 de julio de 2010, establece el derecho a la autodeterminación informativa y sus disposiciones son aplicables a todas las personas físicas o morales que lleven a cabo el tratamiento de datos personales en el ejercicio de actividades. Sin embargo, el cumplimiento de la ley ha presentado un reto y las empresas aún no logran incorporar las prácticas adecuadas y necesarias en relación a la misma.	Texto en pantalla: En México, la (LFPDPPP), Establece el derecho a la autodeterminación informativa y sus disposiciones son aplicables a todas las personas físicas o morales que lleven a cabo el tratamiento de datos personales en el ejercicio de actividades.
Al realizar encuestas a Empresas del Sector Privado para determinar el nivel de cultura con el que cuentan, se detectó que pocas cumplen cabalmente con la LFPDPPP. Los datos que manejan con mayor frecuencia las Empresas Mexicanas son: Básicos, Patrimoniales y Financieros; representando el 65% de los datos que manejan. La mayoría de las empresas mexicanas (69%) tienen alguna figura o procedimiento establecido para el cumplimiento de la ley, las que no lo han establecido (27%) , en su mayoría indican desconocer la Ley y su Reglamento. El giro de Empresas que cuenta con más figuras o procedimientos definidos, conforme a los requerimientos de Ley son las empresas relacionadas a TI. Solamente el 54% de las empresas encuestadas cuenta con Responsable para desarrollar medidas de seguridad para la protección de los datos, ya sea personal Interno o externo a la Empresa. En cuanto al tipo de Consentimiento recabado para tratar datos personales, el 80% de las Empresas recaba consentimiento tácito, para todo tipo de datos (básicos, patrimoniales, financieros y sensibles).	Texto en pantalla seguido de una imagen: Básicos, Patrimoniales y Financieros; 65% 69% Imagen: Aprobación 27% Imagen : Tache Empresas de TI 54% Imagen: Aprobación 80%
Con la finalidad de atacar las deficiencias que enfrenta la aplicación de la Ley Federal de Protección de datos Personales en Posesión de Particulares y su Reglamento en las Empresas del Sector Privado, se	Texto en pantalla: Tres ejes, para la política pública

recomienda que el Gobierno Federal desarrolle una estrategia de política pública en tres ejes, que incida en las iniciativas de la nueva agenda sectorial.	
El primero implica concientizar a la Población Mexicana en los Derechos que les confiere la ley y crear un mayor esfuerzo para la concienciación de las obligaciones impuestas a las Empresas del sector Privado. La agenda sectorial deberá impulsar acciones de difusión, formación y concienciación dirigidas específicamente a las empresas que promuevan la implementación adecuada de la normativa sobre protección de datos, además brindará mayor conocimiento de los beneficios que genera. La población en general deberá recibir información clara y práctica de cómo hacer exigibles sus derechos ante las Empresas que recaban sus datos, lo que representaría la actuación inmediata por parte de las Empresas para cumplir con la aplicación de la normativa. Por último, se deberán crear campañas y estrategias de información masiva (a través del IFAI) que hagan énfasis en que todos los requerimientos exigibles y que de no cumplirlos serían sancionados.	Texto en pantalla: 1ª Concientizar a la Población Mexicana en los Derechos que les confiere la ley Imagen: Capacitación ciudadana
El segundo eje de política pública concierne la implementación de la LFPDPPP en el sector Privado (PyME´s). En la agenda sectorial se deberán promover acciones de capacitación a las Empresas, teniendo como objetivo principal propagar el conocimiento de la Ley entre las Empresas, a través de guías enfocadas en temas como: panorama general de la ley y su Reglamento, tratamiento de datos personales, perfil que debe cumplir el Responsable dentro de una Empresa respecto al manejo de los datos personales, el procedimiento para el ejercicio de los Derechos ARCO, las sanciones a las que se hacen acreedoras las Empresas por el incumplimiento de la ley.	Texto en pantalla: Implementar de la LFPDPPP en el sector Privado (PyME´s). Mostrar en pantalla Mapa mental de capacitación
Por último, el tercer eje se enfocará en desarrollar Profesionales en Seguridad de la Ley Federal de Protección de datos Personales en Posesión de Particulares, a través de la Secretaría de Economía y la Autoridad Garante y el Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos, que determine e imponga sanciones específicas y no meramente de carácter informativo a las empresas que no cumplan con la normatividad. La agenda sectorial deberá promover certificaciones, a través de convenios con la OCDE, la Unión Europea y el IFAI a las Empresas Consultoras que deseen una certificación en tema de Privacidad y que cuenten con personal calificado en la	Texto en pantalla: ● Desarrollar Profesionales en Seguridad de la LFPDPPP ● Promover certificaciones, a través de convenios con la OCDE, la Unión Europea y el IFAI ● Impulsar que exista al menos una Empresa Certificada en cada estado de la República en

materia. Se recomienda impulsar que exista al menos una Empresa Certificada en cada estado de la República en temas de adaptación de la ley, que cuenten con personal calificado en la materia e instruyan a empresas y los encargados de protección de datos personales sobre mejores prácticas a integrar.	temas de adaptación de la ley Mostrar logos SE e IFAI
Reconocer las mejores prácticas de la implementación de la Ley en otros países ha favorecido para impulsar y detectar la necesidad de la implementación en nuestro país, pues hoy se favorece el derecho que tienen las personas sobre sus datos personales, así como también el intercambio de información que existen con otros países en la relación comercial que se establece. En conclusión, se debe desarrollar mayor conciencia en la población sobre sus derechos, brindar oportunidades concretas de capacitación a las empresas, y desarrollar un equipo de Profesionales en Seguridad de la Ley Federal de Protección de datos Personales en Posesión de Particulares que imponga sanciones enérgicas a las empresas que no cumplan con la normatividad. A la vez, el Gobierno debe impulsar la creación de diversos programas de apoyo para las PYMES, como por ejemplo, brindar subsidios a éstas empresas para la implementación de los requerimientos de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares. Cualquiera que sea el motivo de la trata de datos éstos siempre deben ser protegidos en todo momento.	Mostrar texto: • Reconocer mejores prácticas • Desarrollar mayor conciencia • Brindar oportunidades • Desarrollar un equipo profesional en seguridad
Esperamos que esta cápsula te haya sido de utilidad para conocer las mejores prácticas y la necesidad de aplicación de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares en el sector de Tecnologías de la Información en nuestro país. Recuerda que puedes consultar el estudio completo en el sitio web, o bien en el material adicional de esta plataforma, accesible debajo de este video. ¡Hasta pronto!	Mostrar dirección electrónica al pie de pantalla.

Bloque III. Fortalecimiento del Marco legal y Regulatorio

Lección 3.6. Estudio de Autorregulación en materia de privacidad y protección de Datos Personales en el ámbito de las TI.

Objetivo: Analizar las principales recomendaciones en política pública que en materia de autorregulación impactan el marco legal para el Sector de TI.

Guión	Comentarios de edición
¡Hola! En esta cápsula hablaremos nuevamente sobre la privacidad y protección de datos personales en el ámbito de las TI. Para ello, nos hemos basado en el **Estudio de Autorregulación en materia de privacidad y protección de Datos Personales en el ámbito de las TI,** mismo que puedes consultar en material adicional o en el sitio web.	Texto en pantalla: Estudio de Autorregulación en materia de privacidad y protección de Datos Personales en el ámbito de las TI Mostrar en pantalla la liga al sitio: http://www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx
Para comenzar es importante mencionar que el sector de las Tecnologías de la Información (TI) está integrado por el conjunto de industrias y/o empresas cuya actividad económica principal consiste en el diseño, desarrollo, producción, explotación, mantenimiento y/o comercialización de productos, tecnologías y servicios asociados al procesamiento de datos, custodia y administración de información, así como aquellas unidades económicas vinculadas al desarrollo del software y hardware, los servicios de TI, Business Process Outsourcing (BPO), los medios creativos digitales, redes, aplicaciones o cualquier otra tecnología de la información que permiten el intercambio, almacenamiento y/o procesamiento informatizado o por medios físicos de datos.	Imágenes: Sector de TI Software Medios sociales Aplicaciones
El "Estudio de Autorregulación en materia de privacidad y protección de Datos Personales en el ámbito de las TI" permite esbozar recomendaciones para el correcto desarrollo de los mecanismos y medidas de autorregulación en la materia.	
Analizar el tema de la autorregulación en el sector TI en el marco jurídico mexicano implica reconocer y diferenciar algunos conceptos centrales. Entre ellos, el estudio define Sector de Tecnologías de la Información (TI) como el conjunto de industrias y/o empresas cuya actividad económica principal consiste en el diseño, desarrollo, producción, explotación, mantenimiento y/o comercialización de productos, tecnologías y servicios asociados al procesamiento de datos, custodia y administración de información, así como aquellas unidades económicas vinculadas al desarrollo del software y hardware, los servicios de TI, Business Process Outsourcing (BPO), los medios creativos digitales, redes, aplicaciones o cualquier otra tecnología de la información que permiten el	Imágen Derecho informativo Mostrar texto: diseño, desarrollo, producción, explotación, mantenimiento y/o comercialización

intercambio, almacenamiento y/o procesamiento informatizado o por medios físicos de datos.	
A la vez, se presenta el concepto de la autorregulación, el cual de acuerdo con la Comisión Europea, puede entenderse como el conjunto de normas de protección de datos que se apliquen a una pluralidad de responsables del tratamiento que pertenezcan a la misma profesión o al mismo sector industrial, cuyo contenido haya sido determinado fundamentalmente por miembros del sector industrial o profesión en cuestión. Esta definición abarcaría desde un código de protección de datos voluntario detallado por una pequeña asociación industrial con unos pocos miembros, hasta un código de ética profesional aplicable a profesiones enteras.	Texto en pantalla completa: Autorregulación: conjunto de normas de protección de datos que se apliquen a una pluralidad de responsables del tratamiento
En el derecho comparado existen cuatro clases de autorregulación, se vuelve necesario tomarlas en cuenta al realizar el análisis de la situación mexicana, ellas son: • Autorregulación vinculante: en la que una organización o grupo de sujetos privados es designado para dictar y aplicar normas dentro de un grupo generalmente establecido directamente por los poderes públicos; • Autorregulación aprobada: en la que los estándares son elaborados por sus destinatarios, y adoptados finalmente por los poderes públicos; • Autorregulación compelida: se caracteriza porque los estándares son adoptados de manera autónoma ante la amenaza de una eventual intervención normativa pública; • Y Autorregulación voluntaria: no hay intervención pública dirigida a imponer o fomentar, directa o indirectamente, la autorregulación.	Mostrar esquema: Clases de autorregulación
Por otro lado, existen al menos tres modelos normativos de tratamiento de datos adoptados en diferentes países: sistemas de heterorregulación, autorregulación pura y autorregulación integrada o mixta. En este mismo marco internacional, entre las mejores prácticas en al ámbito de la autorregulación, se reconocen a Estados Unidos y España. En específico, Estados Unidos, posee un modelo de autorregulación pura, compuesto por las mejores prácticas de las empresas, la actuación de la Federal Trade Commission (FTC) y un grupo de autoridades y profesionales que desarrollan diversas prácticas para promover la cultura	Mostrar imágenes: Banderas de EUA y España Texto en pantalla: Autorregulación Pura Cultura de Privacidad Heterorregulación. Mostrar logo: FTC Mostrar imágenes: Telecomunicaciones Información genética

de la privacidad. Sin embargo, en Estados Unidos también existe heterorregulación de protección de datos personales en posesión de particulares en materia de telecomunicaciones e información genética en el ámbito laboral. Un aspecto notable de la política de Estados Unidos es el énfasis puesto en la educación de los usuarios para que estos conozcan sus derechos de privacidad.	Ámbito Laboral
En 2012 México, a través de un cuestionario para la OEA, se indica que solamente existen los modelos de autorregulación en materia de datos personales, el sello de confianza AMIPCI, el Código de Ética de BBVA Bancomer y el Código de Conducta del grupo farmacéutico NOVARTIS. Sin embargo, el estudio recomienda considerar que en el país existen modelos de autorregulación vinculante en el mundo financiero, bancario y de valores, cuyas leyes especiales reconocen el establecimiento de "organismos autorregulatorios" que pueden servir de ejemplo en materia de protección de datos personales.	Imagen: Bandera mexicana Logos: Sello de confianza AMIPCI, Código de Ética de BBVA Bancomer y Código de Conducta del grupo farmacéutico NOVARTIS
En este contexto, las líneas de acción para la política pública en México son tres:	Texto en pantalla:
1. Dar a conocer a través del Acuerdo Administrativo los parámetros que elaborará la Secretaría de Economía (SE) en coadyuvancia con el Instituto Federal de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos (IFAIPD).	Texto en pantalla completa: Dar a conocer a través del Acuerdo Administrativo los parámetros que elaborará la Secretaría de Economía (SE) en coadyuvancia con el Instituto Federal de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos (IFAIPD).
2. Elaborar un Acuerdo por el que se den a conocer los parámetros para el correcto desarrollo de los esquemas de autorregulación vinculante a que se refiere el artículo 44 de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares.	Texto en pantalla completa: Elaborar un Acuerdo por el que se den a conocer los parámetros para el correcto desarrollo de los esquemas de autorregulación vinculante a que se refiere el artículo 44 de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares.
3. Generar una estrategia dirigida a la implementación de un sistema de autorregulación con alta participación de las autoridades encargadas de impulsar el	Texto en pantalla completa: Generar una estrategia dirigida a la implementación de un sistema de

desarrollo productivo de sectores específicos de la economía con apoyo institucional por parte del IFAIPD.	autorregulación con alta participación de las autoridades encargadas de impulsar el desarrollo productivo de sectores específicos de la economía con apoyo institucional por parte del IFAIPD.
A partir de estas acciones se desprenden recomendaciones concretas para la nueva agenda sectorial. Las prácticas de autorregulación deberán ser armonizadas en materia de protección de datos. A la vez, se deberá definir si el sistema de autorregulación ha de impulsar e implementar un esquema que promueva la adopción de códigos de conducta puros o simples o uno que otorgue valor añadido a su adopción, mediante el otorgamiento de sellos o distintivos de confianza debidamente difundidos y respaldados. Una vez definidos los esquemas, se deberán realizar campañas publicitarias para su difusión, posicionando los sellos como marcas reconocidas. Por último, se recomienda incorporar los principios propuestos específicamente para las siguientes áreas:	Texto en pantalla: Definir Sistema de Autorregulación Realizar campañas publicitarias Posicionar a los sellos como marcas recoocidas.
1) Empresas dedicadas al diseño, desarrollo, producción, explotación, mantenimiento y/o comercialización de productos, tecnologías y servicios asociados al procesamiento de datos, custodia y administración de información; 2) Empresas dedicadas al desarrollo de software y hardware; 3) Empresas dedicadas a la prestación de servicios de Ti o Business Process Outsourcing (BPO); 4) Medios creativos digitales, redes, aplicaciones o cualquier otra tecnología de la información que permiten el intercambio, almacenamiento y/o procesamiento informatizado o por medios físicos de datos: 5) Otros principios de habeas Data.	Imágenes en pantalla: Procesamiento de la información Software y hardware Aplicaciones Carpeta con candado.
En conclusión, para fomentar el análisis y promoción de buenas prácticas en materia de autorregulación se recomienda tomar como referencia la experiencia de España quien, de acuerdo con el estudio, ha implementado una estrategia exitosa de participación por parte de agrupaciones o asociaciones empresariales, quienes a través de sus responsables dejan constancia sobre los procesos y procedimientos implementados para el adecuado tratamiento de información considerada como sensible. Se recomienda para México tomar como referencia la experiencia	Imagen: Personas hablando Texto en pantalla: Participación de los representantes de las empresas en la sistematización de experiencias y procesos de adopción de códigos de conducta dirigidos al tratamiento adecuado de

española para diseñar una estrategia adecuada al contexto mexicano que promueva la participación de los representantes de las empresas en la sistematización de experiencias y procesos de adopción de códigos de conducta dirigidos al tratamiento adecuado de datos personales. Es importante que las empresas conozcan y compartan las dificultades y los retos a los que pueden enfrentarse en el proceso. Esto permitiría armonizar las prácticas de autorregulación y facilitar la adopción de mejores prácticas por parte de las empresas.	datos personales.
Un aspecto indispensable es el relativo al tiempo de vigencia de la certificaciones, es importante determinar los tiempos de validez de las certificaciones. A la vez, se requiere establecer revisiones periódicas tanto de los parámetros que deben seguir las empresas, como de los criterios de acreditación. Estas revisiones deberán basarse en el análisis de estudios sobre el tema y en consultas ciudadanas sobre el impacto de los esquemas de autorregulación ya establecidos.	Imágenes en pantalla: Reloj Certificado Revisión periódica
Esperamos que esta cápsula informativa te haya ayudado a analizar las principales recomendaciones en política pública que en materia de autorregulación impactan el marco legal para el Sector de TI. ¡Gracias y Hasta pronto!	Locutor en pantalla completa

Bloque III. Fortalecimiento del Marco legal y Regulatorio

Lección 3.7. Análisis de empresas de TI en materia de seguridad de datos personales para fomentar la figura de encargado de acuerdo a la LFPDPPP.

Objetivo: *Identificar las prácticas y habilidades en materia de seguridad de datos personales que generan certeza en el marco de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (LFPDPPP).*

Guión	Comentarios de edición
¡Hola! En esta cápsula hablaremos sobre la figura empresarial del encargado o responsable de fomentar la seguridad de datos personales que se manejan en las empresas. Para ello, nos hemos basado en el proyecto **"Análisis de empresas de TI en materia de seguridad de datos personales para fomentar la figura de encargado de acuerdo a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares"**, el cual	Texto en pantalla:

fue desarrollado con el propósito de fomentar entre el sector de TI la importancia en la implementación de las medidas de seguridad para la protección de datos personales.	
Puedes consultar el estudio completo en el sitio web de PROSOFT, o bien en el material adicional de esta lección que se encuentra debajo de este video. ¡Comencemos!	Mostrar en pantalla la liga al sitio: http://www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx
De acuerdo con el estudio, el éxito de las Políticas Públicas que se promuevan para impulsar el conocimiento de buenas prácticas nacionales e internacionales en materia de seguridad de datos personales para el sector de TI, radica principalmente en tres aspectos: 1) en que exista infraestructura humana, organizativa y material; 2) que se cuente con recursos financieros; y 3) sobre todo, que los destinatarios de las mismas, en este caso los particulares que fungen como encargados en el tratamiento de datos personales, sean adecuadamente incentivados a alinearse a estándares, buenas prácticas y, principalmente, a las expectativas institucionales de la industria y de los titulares de los datos.	Texto en pantalla: 1)Que exista infraestructura humana, organizativa y material; 2) Que se cuente con recursos financieros; 3) Que los destinatarios de las mismas, sean adecuadamente incentivados a alinearse a estándares, buenas prácticas
En el marco internacional España, Reino Unido y Estados Unidos son un referente que debe tomarse en cuenta debido a la relevancia de las políticas públicas que han implementado en materia de protección de datos personales. En España, la Agencia Española de protección de Datos (AEPD) es la institución encargada de cuidar y fomentar la privacidad y la protección de los datos personales. Esta institución emitió el documento Guía de Seguridad de Datos, el cual reúne una serie de mejores prácticas en protección de datos personales. A la vez, entre los contenidos de la Ley Orgánica 15/1999 (LOPD) se encuentran los siguientes contenidos: 1)establece deberes y obligaciones del responsable y el encargado en materia de protección de datos; 2)establece las medidas de seguridad exigibles a las bases de los datos y sus tratamientos; y 3) establece auditorías cada dos años a partir de los niveles medio de seguridad en las bases de datos.	Imágenes: Banderas de España, Reino Unido y Estados Unidos Texto en pantalla: 1) Deberes y obligaciones del responsable y el encargado 2) Medidas de seguridad exigibles a las bases de los datos y sus tratamientos; 3) 3) Auditorías cada dos años a partir de los niveles medio de seguridad en las bases de datos.
El Reino Unido, en relación a la figura del encargado, ha desarrollado un modelo de contrato, a la vez, establece a través del “Data Protection Act 1998”, que el encargado se deberá seleccionar por las garantías	Mostrar escudo de Reino Unido.

que ofrezca sobre sus medidas de seguridad para proteger el procesamiento que hará en nombre del responsable. En cuanto a la protección de datos, la Oficina del Comisionado de Información (ICO) es la autoridad independiente en el Reino Unido, creada para defender los derechos de información de interés público y para promover la apertura de los organismos públicos y la privacidad de datos de los individuos. Para mantener estándares actuales y responder a las necesidades del sector, el Information Security Forum (ISF), se dedica a la investigación, aclaración y solución de temas clave sobre la seguridad de la información y administración de riesgo a través del desarrollo de mejores prácticas.	Imagen: investigación
Por otra parte, en Estados Unidos existen varias organizaciones gubernamentales y privadas que emiten modelos, mejores prácticas y estándares sobre seguridad de la información en EU. El país cuenta con regulaciones en materia de privacidad y medidas de seguridad exigibles a los responsables y encargados de datos personales, tanto federales como estatales.	Imagen: Mapa de EUA
Una vez reconocidas algunas de las mejores prácticas a nivel internacional, es necesario analizar el estado del trato de información personal en el país. Respecto al procesamiento, almacenamiento o resguardo de datos personales el 41% de la empresas evaluadas procesan datos personales; alrededor del 30% almacenan datos personales; y sólo el 25% resguarda datos personales. Cabe señalar que el 26% de las empresas evaluadas desconocen qué regulaciones y/o marcos referenciales se utilizan para implementar la seguridad de la información. El 39% señaló a la Ley Federal de Protección de Datos en Posesión de los Particulares (*LFPDPP)*. Solamente el 27% de las empresas cuenta con una política central y estándares auxiliares de seguridad de información. El 36% de las empresas no ha definido ni acuerdos contractuales ni cláusulas con sus clientes o proveedores sobre la responsabilidad del procesamiento e intercambio de información y datos personales. A la vez, el 35% de las empresas no poseen indicadores formales de evaluación de la efectividad de la seguridad de la información.	Mostrar graficas: Empresas que posees datos personales Desconocimiento de la ley Política de privacidad
En cuanto a las características del sector, el 80% de las empresas del sector de TI se encuentran clasificadas como micro y pequeña empresa, en consecuencia, éstas no han conseguido la capacidad para implementar las medidas de seguridad para protección de datos personales, debido a la carencia de recursos	Texto en pantalla: La asignación de presupuestos y recursos son limitados para implementar las iniciativas de seguridad y protección de datos

económicos y humanos. La Industria de TI carece de experiencia para asimilar las regulaciones sobre esquemas de seguridad de la información, por lo se está desarrollando a través de esfuerzos aislados, en muchos casos estos se dirigen a resolver requerimientos de auditoría, evaluación o de solución de problemas específicos. La asignación de presupuestos y recursos son limitados para implementar las iniciativas de seguridad y protección de datos personales. En general, destaca que la mayoría de los proveedores desconocen o no cubren los aspectos y mecanismos que el Reglamento de la ley determina para garantizar la debida protección de los datos personales.	personales.
En México es imperativo emprender iniciativas de política pública concretas para desarrollar la seguridad en el ámbito de las empresas de TI y fomentar la correcta implementación de la *(LFPDPPP)*. y que, en específico, fomenten la figura de encargado de acuerdo a esta Ley. De acuerdo al estudio, esta política debe responder a los siguientes objetivos:	Texto en pantalla: Desarrollar la seguridad en el ámbito de las empresas de TI y fomentar la correcta implementación de la *(LFPDPPP)*.
Objetivo General. Impulsar el conocimiento de buenas prácticas nacionales e internacionales en materia de seguridad de datos para el sector de las TI.	Todo el texto en pantalla completa
Objetivos específicos: Objetivo 1. Generalizar el uso de buenas prácticas en materia de seguridad de datos personales en el sector de TI, para poder brindar certeza a las empresas y particulares que las subcontraten bajo la figura de encargado prevista en la ley.	Todo el texto en pantalla completa
Objetivo 2. Desarrollar habilidades sobre prácticas nacionales e internacionales en materia de seguridad de datos para personas físicas o morales relacionadas con el sector de las TI, que operen como encargados en el tratamiento de datos personales en posesión de los particulares.	Todo el texto en pantalla completa
Objetivo 3. Promover recomendaciones y medidas correctivas para una efectiva práctica de medidas de seguridad en protección de datos personales en las empresas de TI por parte de las personas físicas o morales, que operen como encargados en el tratamiento de datos personales en posesión de los particulares.	Todo el texto en pantalla completa

Una vez establecidas estas políticas, se deberá coordinar un Sistema Nacional de Información de normas, estándares y buenas prácticas en materia de seguridad de datos personales en el sector de TI.	Texto en pantalla, a lado del locutor: Sistema Nacional de Información de normas, estándares y buenas prácticas
Con esto, se recomienda para la nueva agenda sectorial generar alternativas adecuadas para las organizaciones mexicanas que les permitan estimar el nivel aceptable de riesgos y la combinación de controles de seguridad y privacidad en la organización, tomando como referencia a otros países con regulaciones similares.	Texto en pantalla: se recomienda para la nueva agenda sectorial
Con el aservo de información recopilada, se deberán desarrollar programas que impulsen la implementación de normas o prácticas reconocidas internacionalmente en materia de seguridad, con la idea de promover la confianza en su contratación y fomentar la protección de datos personales en la práctica organizacional. Para fomentar la figura del encargado, se deberá hacer promoción para que se defina, dentro de las áreas comerciales de la empresa, todo lo relacionado al encargado de acuerdo a la *LFPDPPP*, considerando: 1)Objetivos, 2) Actividades técnicas a cubrir, 3) Beneficios y 4) Requerimientos. Por último, se recomienda instaurar un mecanismo de autorregulación para monitorear las actividades de de seguridad de los datos en los parámetros establecidos.	Texto en pantalla: Desarrollar programas que impulsen la implementación de normas o prácticas reconocidas internacionalmente en materia de seguridad, Hacer promoción para que se defina todo lo relacionado al encargado de acuerdo a la *LFPDPPP* 1)Objetivos, 2) Actividades técnicas a cubrir, 3) Beneficios y 4) Requerimientos.
En síntesis, la estrategia implementada para incorporar prácticas adecuadas en el tratamiento de datos personales debe ser una estrategia articulada que promueva la autorregulación, la certificación y el reconocimiento de empresas que lo han conseguido. Es de suma importancia que la política en materia de protección de datos acompañe al Sistema Nacional de Información de una estrategia que dé seguimiento a la incorporación de prácticas de autorregulación en materia de protección de datos y que estas prácticas cubran con criterios básicos previamente definidos. En esta estrategia es relevante la capacitación de las empresas en el conocimiento de la ley, así como de los protocolos de seguridad que deben seguir las empresas.	Texto en pantalla: Estrategia articulada que promueva la autorregulación, la certificación y el reconocimiento de empresas que lo han conseguido. Imagen: Capacitación
Las empresas del sector de TI deben cuidar la selección y subcontratación de la figura del encargado, ya que ésta deberá contar con suficientes garantías, sobre sus medidas de seguridad en el procesamiento y protección	Imagen: Selección de candidatos.

de datos. Se recomienda hacer de fácil acceso la información, a las empresas y los particulares, sobre las normas, los estándares y las buenas prácticas en materia de seguridad de datos personales en el sector de TI.	
De acuerdo con el estudio, un alto porcentaje de empresas (el 80%) se encuentra clasificada como micro, pequeñas y medianas en el sector de TI, y estas empresas no han conseguido la capacidad para implementar las medidas de seguridad para protección de datos personales, debido a la carencia de recursos económicos y humanos (PIVOTAL, 2011).	En pantalla: edificios de distintos tamaños, la mayoría pequeños y medianos.
A manera de conclusión podemos decir que es importante desarrollar una estrategia política que favorezca la capacitación en el manejo y tratamiento de datos personales considerados como sensibles, de tal forma que no represente un gasto muy importante y se vean impulsadas a cumplir con protocolos de seguridad.	Imagen: Tratamiento de datos.
Esperamos que este video haya sido de utilidad para ayudarte a *i*dentificar las prácticas y habilidades en materia de seguridad de datos personales que generan certeza en el marco de la *(LFPDPPP)*. *¡Hasta Pronto!*	Locutor en pantalla completa.

Bloque III. Fortalecimiento del Marco legal y Regulatorio

Lección 3.8. Desarrollo de manuales de autogestión que promuevan la debida protección de datos personales en las empresas

Objetivo: Analizar la importancia de establecer procedimientos en las empresas y en las personas para que cumplan con la Ley de Protección de Datos Personales en las Empresas.

Guión	Comentarios de edición
¡Bienvenidos! En esta cápsula informativa, analizaremos la importancia de establecer procedimientos para las empresas y personas encaminadas a cumplir con la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares.	Locutor en pantalla completa
Es importante mencionar que el análisis elaborado parte del estudio "Desarrollo de Manuales de Autogestión que promuevan la debida protección de Datos Personales en las empresas", proyecto realizado para el PROSOFT en el 2012.	Texto en pantalla completa "Desarrollo de Manuales de Autogestión que promuevan la debida protección de Datos Personales en las

	empresas”,
Este estudio se desarrolló con el objetivo de ofrecer un conjunto de guías para los responsables y encargados del tratamiento de datos personales, compiladas en manuales de autogestión, que permiten a estas figuras implementar los controles necesarios para minimizar el riesgo que implica el tratamiento de datos personales, garantizar un mejor nivel de protección de éstos y desarrollar una cultura empresarial en relación al derecho fundamental a la protección de datos personales. ¡Conozcamos los resultados del proyecto!	Imagen: Guías para responsables. Texto en pantalla: Implementar controles Garantizar mejor nivel de protección
Las empresas reconocen actualmente que los datos de las personas son una fuente de información valiosa. Sin embargo, la mayoría de las empresas desconocen o conocen muy poco los procedimientos establecidos para dar el debido trato a los datos personales de las personas. Un avance relevante en el camino por dar certeza jurídica en el uso de las TI a los consumidores fue la publicación de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares el 5 de julio de 2010 en el Diario Oficial de la Federación (DOF); de su Reglamento el 21 de diciembre de 2011; así como de los Lineamientos de Aviso de Privacidad y los Parámetros para el correcto desarrollo de los esquemas de autorregulación vinculante a que se refiere el artículo 44 de la LFPDPPP, en el DOF del 17 de enero del 2013.	Imagen: valor de la información personal Texto en pantalla: Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares Reglamento Lineamientos de Aviso de Privacidad Parámetros para el correcto desarrollo de esquemas de autorregulación vinculante.
En el reglamento de la Ley Federal de Protección de Datos en Posesión de Particulares quedaron establecidos los siguientes aspectos relevantes para el tratamiento de datos personales:	
● La transferencia de datos personales, “implica la comunicación de datos personales dentro o fuera del territorio nacional, realizada a persona distinta del titular, del responsable o del encargado” (Artículo 67).	Texto en pantalla: La transferencia de datos personales
● El receptor de los datos personales será considerado responsable de los datos personales y por lo tanto el tratamiento que dé a estos deberá ser conforme a lo convenido en el aviso de privacidad que le sea comunicado por el responsable transferente.	Texto en pantalla: El receptor de los datos personales será considerado responsable de los datos personales
● La transferencia deberá ser formalizada “mediante	Texto en pantalla:

algún mecanismo que permita demostrar que el responsable transferente comunicó al responsable receptor las condiciones en las que el titular consintió el tratamiento de sus datos personales.	La transferencia deberá ser formalizada
• Las transferencias internacionales serán posibles cuando el receptor de los datos personales asuma las mismas obligaciones que corresponden al responsable que transfirió los datos personales, y deberán preverse las condiciones en las que el titular de los datos otorga su consentimiento para el tratamiento de sus datos personales como lo establece el artículo 75.	Texto en pantalla: Las transferencias internacionales serán posibles cuando el receptor de los datos personales asuma las mismas obligaciones que corresponden al responsable
El trato de datos a nivel nacional establecen ciertos principios para el cumplimiento de la Ley, pero también es importante que exista un marco regulatorio para el intercambio de datos personales entre otros países. Organismos internacionales, tales como la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y el Foro de Cooperación Económica de Asia-Pacífico (APEC), entre otros, han emitido resoluciones con recomendaciones precisas para el tratamiento de datos personales, así como realizado estudios sobre la materia	Mostrar logos: Organización de las Naciones Unidas Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico Foro de Cooperación Económica de Asia-Pacífico
A través de estudios realizados se ha detectado que, en México, las empresas o las personas que tratan datos personales desconocen los procedimientos para aplicar el derecho y las obligaciones que conlleva el trato de datos. La AMIPCI en su publicación, "Estudio de Protección de Datos Personales entre usuarios y empresas" (2012), señaló que el 28% de las empresas encuestadas desconocen lo que es un dato personal; 44% no posee el conocimiento necesario sobre la LFPDPPP; tres de cada diez empresas no sabe qué acciones realizar para el cumplimiento de la ley; cinco de cada diez empresas no tiene conocimiento suficiente acerca de los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición (ARCO).	Mostrar logos: AMIPCI Texto en pantalla: "Estudio de Protección de Datos Personales entre usuarios y empresas" (2012) Mostrar gráfica comparativa
En este sentido, se observan puntos débiles en la instrumentación de la política pública en relación a una adecuada implementación de lo que establece la Ley dentro y fuera de nuestros país. Para cerrar esta brecha en la implementación y lograr una debida protección de datos personales en las empresas, se recomienda establecer programas de formación continua y concientización a quienes acceden o tratan datos personales en las empresas. Este esfuerzo debe	Texto en pantalla: Programas de formación Campañas de difusión Mostrar logo IFAI

de ir acompañado por campañas de difusión a través de organismos como el IFAI, que informen a los titulares de datos personales que pueden exigir y ejercer sus derechos ARCO. Así mismo establecer que pueden acudir al mismo organismo para que los principios de protección de datos establecidos por la Ley se cumplan.	
En cuanto a la legislación, se debe fortalecer el marco regulatorio tanto internacional como doméstico, que tome en cuenta el mecanismo de introspección empresarial aplicable a cada uno de los ámbitos corporativos. Cada empresa debe tener conocimiento de sus fortalezas y debilidades, así como de sus valores, responsabilidades y de las mejores formas de ser competitivas en los nuevos entornos de la globalidad, el flujo transfronterizo de datos, el cómputo en la nube y el entorno digital.	Mostrar imagen: Fortalecimiento legal
Para que las empresas sean capaces de implementar estos mecanismos, se deberán destinar recursos técnicos, económicos y administrativos necesarios para cumplir con la regulación en materia de protección de datos. Por último, se debe garantizar el derecho fundamental a la protección de datos personales a través de los principios, de licitud, consentimiento, información, calidad, finalidad, lealtad, proporcionalidad y responsabilidad.	Texto en pantalla: Principios, de licitud, consentimiento, información, calidad, finalidad, lealtad, proporcionalidad y responsabilidad.
A partir del análisis del proyecto, se puede concluir que las empresas reconocen actualmente que los datos de las personas son una fuente de información importante para atender a sus cliente. Sin embargo, la mayoría de las empresas desconocen o conocen muy poco los procedimientos establecidos para el trato de datos personales. Desde que se aprobó y fue publicada la Ley Federal de Protección de Datos en Posesión de los Particulares las empresas y personas que tratan datos personales están obligadas a cumplir con el Reglamento y los principios que la ley establece para garantizar el derecho fundamental a la protección de datos personales.	Imagen: Valor de la información del cliente
Para evitar la aplicación de medidas punitivas, es necesario incrementar la confianza en las empresas mexicanas y facilitar la incorporación de prácticas adecuadas en el tratamiento de datos personales. Es importante, a través de programas de capacitación, atender a una iniciativa en nuestro país para desarrollar una cultura de autogestión en Empresas en el debido cumplimiento de la Ley Federal de Protección	Texto en pantalla: es necesario incrementar la confianza en las empresas mexicanas facilitar la incorporación de prácticas atender a una iniciativa en nuestro país para desarrollar una cultura de autogestión

de Datos Personales en Posesión de los Particulares y su normativa relacionada.	
Esperamos que esta cápsula haya sido de utilidad para comprender la importancia que tiene la autogestión y el compromiso de las empresas para promover la debida protección de datos personales. Recuerda que puedes consultar el estudio completo en el sitio web de PROSOFT, o bien en el material adicional de esta lección que se encuentra debajo de este video. ¡Gracias!	Mostrar dirección del sitio al pie de la pantalla: http://www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

Bloque III. Fortalecimiento del Marco legal y Regulatorio

Lección 3.9. Fortalecimiento y desarrollo de capacidades de empresas en materia de comercio electrónico y las TI.

Objetivo: Conocer el estado del comercio electrónico en México, con el fin de identificar recomendaciones que fomenten su desarrollo.

Guión	Comentarios de edición
¡Hola! A través de este video te daremos una serie de recomendaciones para comenzar a adoptar la práctica del comercio electrónico en tu negocio. El análisis que aquí presentamos del estado en el que se encuentra el e-commerce en México parte del curso **"Fortalecimiento y Desarrollo de Capacidades de empresas en materia de comercio electrónico y TI",** realizado para el PROSOFT en el 2012. ¡Comencemos!	Mostrar texto en pantalla completa: "Fortalecimiento y Desarrollo de Capacidades de empresas en materia de comercio electrónico y TI",
En 1995 el "Federal Networking Council" pasó la siguiente resolución como la definición de Internet: "Internet" se refiere al sistema global de información que - (i) está relacionado lógicamente por un único espacio de direcciones global basado en el Protocolo Internet (IP) o en sus extensiones; (ii) es capaz de soportar comunicaciones utilizando el conjunto de protocolos Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP / IP) o sus extensiones u otros protocolos compatibles con IP, y (iii) emplea, provee, o hace accesible, ya sea pública o privada, servicios de alto nivel en capas de comunicaciones y otras infraestructuras relacionadas aquí descritas"	Texto en pantalla completa "Federal Networking Council", 1995. "Internet": se refiere al sistema global de información que - (i) está relacionado lógicamente por un único espacio de direcciones global basado en el Protocolo Internet (IP) o en sus extensiones; (ii) es capaz de soportar comunicaciones utilizando el conjunto de protocolos (TCP

	/ IP) o sus extensiones u otros protocolos compatibles con IP, y (iii) emplea, provee, o hace accesible, ya sea pública o privada, servicios de alto nivel en capas de comunicaciones y otras infraestructuras relacionadas aquí descritas"
En México, el número de usuarios de Internet ha tenido un crecimiento constante, alcanzando el 43.5% de la población en 2013. Según el estudio de la AMIPCI sobre Hábitos de Internet en México 2012, más de 40 millones de mexicanos usan el Internet y en promedio, los usuarios permanecen alrededor de cuatro horas conectados para buscar información, mandar correos o utilizar plataformas de redes sociales. A la vez, cada vez son más los mexicanos que se conectan para comprar en línea, pasando de 4.7 millones de mexicanos en 2009 a 7 millones en 2011, aportando 54,500 millones de pesos a la economía mexicana. Dos factores que han favorecido esta actividad son el aumento en la penetración de banda ancha y el número de plásticos bancarios.	Animación de un grupo de personas que aumenta en número.
Otro dato que permite conocer el estado del sector es la variedad de medios de pago utilizados por los internautas en sus transacciones en línea. El más utilizado es la Tarjeta de Crédito (60%), seguido de Depósito en Sucursal (31%) y Paypal (28%), la transferencia electrónica va ganando terreno (28%), 9% más que en 2011. A la par, aunque cada vez es más la variedad de productos buscados y comprados en línea, en 2011, las compras en línea en México fueron principalmente en los siguientes rubros:	Secuencia de imágenes: Tarjeta de crédito Banco Paypal Transferencia electrónica
o Boletos de avión - 69% o Equipos de Cómputo - 8% o Accesorios para celulares - 4% o Electrónica, audio y video - 3% o Boletos para espectáculos - 4%	Secuencia de imágenes: Avión Computadora Accesorios celulares Aparatos eléctricos Boletos para evento
A pesar de que el e-commerce es cada vez una práctica más común entre los mexicanos, aún hay consumidores con reservas a realizar transacciones en línea. Entre las	Mostrar imágenes: Carrito de compras en línea

principales se encuentran la falta de información del producto o negocio y la desconfianza ante posibles delitos informáticos o la no recepción del producto. Por esto, se han dirigido esfuerzos, como MasterCard SecureCode, Verified by VISA y 3-D Secure, para proteger al consumidor de cargos no autorizados.	Desconfianza Falta de información Mostrar logos: MasterCard SecureCode Verified by VISA 3-D Secure
En el ámbito internacional, han habido esfuerzos para promover el desarrollo del comercio electrónico. La Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI) dió a conocer "La Convención de las Naciones Unidas sobre la Utilización de las Comunicaciones Electrónicas en los Contratos Internacionales", documento que fue aprobado por la Asamblea General el 23 de noviembre de 2005, mediante su resolución 60/21. El objetivo de dicha Convención es ofrecer soluciones prácticas para celebrar contratos internacionales por medio de las tecnologías de la información y comunicación y garantizar el cumplimiento de un contrato entre partes cuyos establecimientos estén en distintos lugares.	Logo: CNUDMI Imagen: Edificio con banderas de distintos países. Texto en pantalla: 23 de noviembre de 2005, Imagen: Contrato digital
A la vez, para proteger al consumidor de los diferentes delitos informáticos, las autoridades de protección al consumidor alrededor del mundo han desarrollado una serie de lineamientos que buscan otorgar una mayor protección a los consumidores en línea. Por ejemplo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) desarrolló, en 1999, las "Directrices para la Protección de los Consumidores en el Contexto del Comercio Electrónico" que tratan de una serie de recomendaciones encaminadas a lograr que los proveedores de bienes y servicios a través de Internet cumplan con las disposiciones de las leyes de protección al consumidor.	Secuencia de imágenes: Consumidor OCDE Texto en pantalla: "Directrices para la Protección de los Consumidores en el Contexto del Comercio Electrónico", 1999.
México es terreno fértil para incursionar en el comercio electrónico. Es necesario incorporar a la agenda del sector de TI algunas líneas de acción específicas para explotar las condiciones favorables actuales. Primeramente, se debe fomentar en las empresas nuevos modelos de negocio, proveer un análisis del comportamiento de consumidores en el mercado digital, los bienes digitales, la estructura de la industria, entre otros factores que cambian el mercado tradicional. Los consumidores cada vez pasan más tiempo en línea, por lo que es indispensable apoyar a las empresas para que estén donde el consumidor está y realizar ahí sus estrategias comerciales para hacerlas más efectivas.	Secuencia de imágenes: Carrito de compras electrónicas Agenda sectorial Persona frente a una PC Estrategias comerciales.

A la par, se vuelve indispensable continuar fortaleciendo el capital humano, de forma que las empresas cuenten con personal capaz de analizar los objetivos de un negocio y elegir la tecnología adecuada para alcanzarlos, tomar decisiones sistémicas sobre recursos humanos, capacidad organizacional, hardware, software, infraestructura de telecomunicaciones y diseño de sitio, desarrollar habilidades para crear y administrar una página de comercio electrónico exitosa, tomando decisiones sobre tecnología, diseño del sitio y políticas de información. Por último, resulta necesario promover el e-commerce, desarrollar y aceptar nuevos modelos y medios de pago, trabajar en la seguridad y confianza de pago en línea y potenciar el marketing online.	Imagen: Capacitación.
El Gobierno Federal, en conjunto con los representantes estatales, deberán promover estrategias de política pública que fomenten la incorporación de los modelos más eficientes en el desarrollo del comercio y la economía digital a las prácticas nacionales de los empresarios. A la par, se debe aprovechar el nivel de adopción tecnológica, volumen de mercado, infraestructura tecnológica, bancarización y fortaleza de la oferta para avanzar en el desarrollo de las Tecnologías de la Información y usarlas como herramientas para impulsar la competitividad y crecimiento del mercado mexicano.	Imagen: Gobierno federal Texto en pantalla: Fomentar la incorporación de los modelos más eficientes en el desarrollo del comercio y la economía digital Avanzar en el desarrollo de las Tecnologías de la Información y usarlas como herramientas para impulsar la competitividad y crecimiento del mercado mexicano
En conclusión, México ha demostrado un crecimiento contínuo en comercio electrónico. Sin embargo, el sector se debe fortalecer para explotar las oportunidades económicas que ofrece. Para esto, es necesario fomentar la incorporación de los modelos más eficientes en el desarrollo del comercio y la economía digital a las prácticas empresariales. En el mismo sentido, se propone aprovechar el nivel de adopción tecnológica, el volumen de mercado, las infraestructura tecnológica, la bancarización y la fortaleza de la oferta para avanzar en el desarrollo de las TI y usarlas como herramientas para impulsar la competitividad y crecimiento del mercado mexicano.	
Para implementar estas recomendaciones puede tomarse como referencia el caso de Brasil, quien ha logrado un volumen de ventas tres veces mayor con menos del doble de usuarios en Internet, en comparación con las ventas del sector de TI mexicano.	Imagen: Bandera de Brasil. Gráfica: desarrollo de la industria

El éxito de Brasil se debe a la implementación de un modelo de desarrollo de la industria pertinente con el contexto y necesidades del país, acompañado de políticas públicas, inversión en tecnología, infraestructura, y estrategias de integración de una comunidad de desarrolladores. En este sentido, México tiene que aprovechar la infraestructura tecnológica con la que cuenta, además de brindar información sobre seguridad en línea y transacciones electrónicas para incrementar la confianza del consumidor y fomentar prácticas seguras en comercio electrónico.	Imagen: Mapa México Imagen: Computadora con un policía en la pantalla.
Esperamos que esta cápsula te haya sido de utilidad para conocer en que fase de desarrollo se encuentra el comercio electrónico en méxico, y que de igual modo, te sean útiles las recomendaciones hechas para las empresas en el proceso de adopción de la práctica del comercio electrónico. Puedes consultar la liga al curso completo en el material adicional de esta lección. ¡Hasta la próxima!	

Bloque IV. Fortalecimiento del Prosoft y Administración del Proyecto.

Lección 4.1. Estudio de mercado del mapa de ruta de Tecnologías de Información en el ámbito de manufactura avanzada. Cuatro nichos: aeroespacial, automotriz, dispositivos médicos y eléctrico-electrónico.

Objetivo: Conocer las características de operación de las empresas de manufactura avanzada y analizar las estrategias que debe seguir la política pública para el desarrollo del sector.

Guión	Comentarios de edición
¡Hola! ¿Sabías que la Manufactura Avanzada genera más valor agregado que otros tipos de manufactura e integra más en sus procesos el uso de las TI? Con el fin de identificar oportunidades para la industria TI en los cuatro nichos de Manufactura Avanzada; aeroespacial, automotriz, dispositivos médicos y eléctrico-electrónico, se presenta a continuación el análisis del **"Estudio de mercado del mapa de ruta de Tecnologías de Información en el ámbito de manufactura avanzada (4 nichos: aeroespacial, automotriz, dispositivos médicos y eléctrico-electrónico)"**, realizado para el PROSOFT en 2012.	Texto al lado del locutor: "Estudio de mercado del mapa de ruta de Tecnologías de Información en el ámbito de manufactura avanzada (4 nichos: aeroespacial, automotriz, dispositivos médicos y eléctrico-electrónico)"
En México la industria de TI ha experimentado, en los cuatro nichos de Manufactura Avanzada, un crecimiento sostenido en los años recientes en el número de empresas constituidas, así como en su	Mostrar imágenes: Manufactura Avanzada (MA) Empresas de MA

ventas y exportaciones. En cuanto a las características de las empresas de MA, se encuentra que existe una amplia demanda de software y servicios de TI, por lo que algunas empresas se ven rebasadas en su capacidad instalada y contemplan dos formas de crecimiento: 1) aumentar la capacidad para satisfacer una demanda creciente, y 2) expandir el negocio a servicios de mantenimiento. Se reconocen oportunidades de software y servicios de TI en empresas que demandan estos servicios de apoyo al negocio como ERP, software de máquinas CNC, software para facilitar las exportaciones e importaciones, ventas, marketing, entre otros.	ERP CNC Exportaciones e importaciones
La nueva agenda sectorial debe promover acciones que fortalezcan el desarrollo de las empresas de Manufactura Avanzada. En específico, se recomienda atraer a clientes de forma estratégica por medio de una infraestructura tecnológica que vincule las necesidades y retos de negocio con el software y servicios de TI. Debido a que la mayoría de las empresas con capital internacional las decisiones de compras de productos y servicios de tecnología no depende de la filial en México, si no del CIO de la matriz ubicada en el extranjero, se debe impulsar la descentralización de las decisiones de compras de productos y servicios de TI. En cuanto a los servicios ofrecidos, se deben diversificar los servicios de las empresas de Manufactura Avanzada instaladas de México para dirigirlas al diseño e ingeniería. Así como ubicar principales oportunidades por desarrollar a partir de la estructura actual de proveeduría de software y servicios de TI.	Secuencia de imágenes: Agenda sectorial Negocios de software Servicios TI
Obedecer estas recomendaciones es indispensable para el logro de los tres hitos presentados en el Mapa de Ruta de Tecnologías de Información en Manufactura: • *Primer Hito en 2015:* o Aprovechar el crecimiento demográfico, absorbiendo la fuerza de trabajo productiva del país. o Impulsar la capacitación de la fuerza de trabajo para labores de manufactura avanzada. o Incrementar los ingresos de las empresas dedicadas a soluciones de Tecnologías de la Información para Manufactura	Secuencia de imágenes: Crecimiento demográfico Subir escalones Aumento de ingresos Industria Médica Industria-Eléctrico electrónica.

Avanzada a través de la ampliación de cobertura de sus clientes y por el aumento del valor agregado de los productos y servicios que se ofrecen. o Para la industria de dispositivos médicos, identificar los factores determinantes en la formación del cluster Baja California y diversificar la oferta de productos a otras regiones. o Para la industria eléctrico-electrónico, aprovechar la convergencia digital para aumentar sus clientes y sus ingresos.	
• *Segundo Hito en 2017:* o Encontrar la masa laboral requerida preferentemente en su sitio de ubicación. o Crear universidades y centros de investigación que apoyen las labores de ciencia, investigación e innovación. o Realizar intercambios regionales entre estudiantes de universidades y tecnológicos de diversos clusters aprendiendo experiencias entre regiones. o Para la industria aeroespacial, involucrarse en una mayor producción de propiedad intelectual, y lograr mayor efectividad en las convocatorias de CONACYT para obtener fondos mixtos. o Para el sector automotriz, realizar estudios de caso para cada uno de los centros de Ingeniería y Diseño con la finalidad de obtener los factores que llevaron a las empresas a instalarse en el país y evaluar la posibilidad de replicar esta evolución en otros nichos de MA. o Para dispositivos médico, diversificar la oferta de estos productos en otras regiones, no solo en el estado de BC. o Para la industria eléctrico-electrónico, lograr la transición de empresas tradicionales a empresas manufactureras.	Secuencia de imágenes: Recursos humanos Universidades Centros de investigación Industria aeroespacial Industria automotriz Industria médica Industria eléctrico-electrónica.
• *Tercer Hito en 2021:* o Evaluar la oferta de fuerza laboral especializada en MA. o Conocer y evaluar las certificaciones que comúnmente se requieren en estos nichos de MA.	Secuencia de imágenes: Recursos humanos Certificado Iconos: CAD-CAM, CNC, SAP, Lean

o Difundir certificaciones que no están presentes en todas las empresas de manufactura, como p.ej.: CAD-CAM, CNC, SAP, Lean Manufacturing, Seis Sigma, Kaizen, Business Intelligence, entre otros. o Para dispositivos médicos, potenciar la experiencia del estado de BC a otras entidades que hoy manufacturan dispositivos médicos como Chih., Tamps., DF, Edo. de Méx., NL y Mor.	Manufacturing, Seis Sigma, Kaizen, Business Intelligence, Mapas: Baja California Chiapas Tamaulipas Estado de México Nuevo Leon Morelos.
La integración y análisis de la información presentada hasta ahora sobre el Mapa de Ruta de TI en el ámbito de MA, permite establecer algunas recomendaciones relevantes. En relación a las empresas con capital internacional operando en México, el estudio propone impulsar la descentralización de las decisiones de compras de productos y servicios de TI. En este sentido es necesario crear incentivos para las empresas internacionales operando en México, resaltando beneficios como reducir sus gastos de inversión y manteniendo la garantía de calidad de sus productos. Por ejemplo, para las compras que realizan localmente promocionar beneficios en relación a tiempo de entrega, costo, embarques, entre otros.	Animación: Flecha en movimiento. Secuencia de imágenes: Baja en gastos de inversión Camioneta de entrega Signo de pesos Barco
Por otro lado, para acelerar la cualificación y competitividad de las empresas mexicanas recomendamos identificar ya sea certificaciones nacionales e internacionales apalancadas con el apoyo de MéxicoFIRST para cerrar la brecha, encontrada en el estudio, entre producción y análisis de procesos atendiendo a las siguientes necesidades: procesos de soporte (BPO), administración de aplicaciones (AMS), y administración del ciclo de vida del producto (PLM). A su vez, es imprescindible para el desarrollo de la industria apoyar a las empresas de MA a que busquen impulsar las exportaciones de sus servicios y productos para así aumentar tanto el ingreso de éstas, como la calidad al competir con estándares internacionales.	Imagen: Brecha. Texto en pantalla completa: Apoyar a las empresas de MA a que busquen impulsar las exportaciones de sus servicios y productos para así aumentar tanto el ingreso de éstas,
Esperamos que esta cápsula te haya ayudado a conocer las características de operación de las empresas de manufactura avanzada y analizar las estrategias que debe seguir la política pública para el desarrollo del sector. Puedes consultar el estudio completo en el material adicional que aparece debajo de este video o bien en el sitio de PROSOFT. ¡Gracias y hasta pronto!	Mostrar dirección del sitio al pie de pantalla: http://www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

Bloque IV. Fortalecimiento del Prosoft y Administración del Proyecto

Lección 4.2. Marco de Referencia de Evaluación de la Industria de TI

Objetivo: Identificar un marco de referencia para la evaluación de la industria de TI y el impacto de las políticas públicas para el desarrollo de este sector a partir del

Guión	Comentarios de edición
Bienvenida: ¡Bienvenidos! En este video daremos un marco de referencia para la evaluación de la industria de las tecnologías de la información y el impacto de las políticas públicas para el desarrollo de este sector. Para poder proporcionar datos concretos de indicadores nacionales e internacionales del sector de Tecnologías de la Información y realizar el análisis de los mismos, y con el fin de contar con un marco de referencia para medir el impacto del PROSOFT, nos hemos basado en el estudio **"Marco de Referencia de Evaluación de la Industria de TI" elaborado en el 2012 para el PROSOFT.** De este estudio se desprenden algunas recomendaciones para la agenda sectorial y líneas de acción de política pública, presentadas a continuación. ¡Conozcámoslas!	Mostrar texto en pantalla: "Marco de Referencia de Evaluación de la Industria de TI" elaborado en el 2012 para el PROSOFT.
El gasto de TI a nivel mundial ha crecido de forma constante, para 2004 el Gasto de TI fue de $1,161.61 millones de dólares, mientras que para 2011 se alcanzaron $1,713.57 millones de dólares. México se ha posicionado eficazmente a nivel global dentro del Sector de TI, logrando un crecimiento del Gasto en TI constante (salvo para 2009, debido a la recesión económica). En 2010 se presentó una tasa de crecimiento del 10.6% con respecto al año anterior.	Mostrar en pantalla: Gasto en TI: 2004: $1,161.61 millones de dólares, 2011: $1,713.57
Considerando la composición del gasto en TI a nivel Mundial, el mayor porcentaje corresponde al gasto en Hardware, con el 45%, seguido por el gasto en servicios de TI, que se ha ubicado por arriba del 35%, y el resto lo ocupa el licenciamiento de software empaquetado, con casi un 20% del gasto total en TI. Sin embargo, la composición del gasto en México es muy diferente a la mundial, donde el rubro de servicios profesionales apenas alcanza 24%, el de software 13%, mientras que el componente de Hardware es de 62%, datos al cierre estimado del 2011.	Mostrar gráfica. Composición del gasto 2011.

De acuerdo con las estimaciones del estudio en cuestión, México alcanzará un crecimiento sostenido del 2006 al 2015 desde la perspectiva de los servicios profesionales de TI. En el caso particular del gasto de TI, se espera que para 2015 el total en el país sea de 21,324 millones de dólares; aumentando el valor de la industria a 1.4 veces a la estimada para 2011. Solamente la categoría de hardware en 2015 tendrá un tamaño similar al del total de la Industria de TI en México en el 2010. Esto representa un valor esperado para el gasto en hardware de $13,269.1 millones de dólares, o bien el 62% del valor de la Industria de TI.	Imagen: Hadware
Por otra parte, el mercado de exportación de servicios de TI representa un 37.5% del mercado local de servicios de TI. Por cada dólar que registra el mercado de servicios de TI en México, se exportan otros 38 centavos de dólar. El mercado de exportación de servicios de TI de México se estima en $1.455 miles de millones de dólares, y se proyecta un crecimiento anual de entre un 6% y 8% para 2015. México muestra una tendencia positiva a la exportación de servicios de TI, sin embargo, la tasa de crecimiento de contratación de servicios en offshore es mayor a la tasa de crecimiento de servicios de exportación, esto indica que México está aprovechando el crecimiento del modelo de offshore, pero no está maximizando su potencial de crecimiento.	Imagen: Exportación de servicios. Texto 37.5% Imagen. Comparativo
El crecimiento en gasto en TI a nivel mundial para 2011 se debe, por una parte, a la incorporación de nuevos modelos de negocio de TI (soluciones en nubes públicas o privadas), las transformaciones en los centros de datos y su respectiva integración, el auge de la movilidad, la generación de nuevas aplicaciones, así como la inclusión de nuevos mercados y soluciones que van dirigidos hacia segmentos de menor poder adquisitivo pero que generan mayor volumen de compra.	Texto en pantalla: Modelos de negocio Centros Digitales Aplicaciones
Para que México cumpla con las proyecciones de crecimiento de la Industria de TI, se recomienda que la nueva agenda sectorial continúe con el impulso para transformar o evolucionar la industria de TI con mayor desarrollo en el sector de servicios. Se debe garantizar la construcción de soluciones con el objetivo de fomentar clusters tecnológicos a partir de adquisiciones tecnológicas y servicios de cloud y explorar otros mercados (mercados emergentes desarrollado que busquen la especialización de sectores) para exportar servicios tecnológicos y lograr un crecimiento amplio y	Imagen: Agenda sectorial

sólido.	
Debido a el posicionamiento que están logrando los servicios en la “nube”, se recomienda un enfoque en las principales áreas del mercado de servicios, concentración de soluciones por industria, el desarrollo de alianzas estratégicas así como la integración del plan de despliegue de servicios offshore con alto potencial de consumo y crecimiento. A la vez, la industria automotriz, aeroespacial, eléctrico / electrónico y de equipo médico deberán integrarse a la estrategia de crecimiento del sector de TI en México, como alianzas para asegurar una transferencia tecnológica adecuada y contar con el recurso humano y tecnológico correcto para atender a cada subsector mencionado.	Imágenes: Industria automotriz Industria aeroespacial Industria eléctrico / electrónico Industria de equipo médico
En conclusión, el estudio “Marco de Referencia de Evaluación de la Industria de TI”, establece un panorama del estado del Sector de TI en México y en el mundo, así como la posición de México frente a otros países. A través del análisis, destacan fortalezas y áreas de oportunidad que deben atenderse para lograr el desarrollo continuo del sector en el país. Sobresale en el estudio que una de las fortalezas con las que cuenta México es su abundante capital humano, lo que, aunado a otros factores, le brinda una amplia oportunidad para desarrollar el Sector de TI. Sin embargo, es necesario establecer programas de entrenamiento que permitan a la Industria de TI seguir contando con capital humano altamente capacitado, manteniendo las habilidades y competencias de los trabajadores actualizadas para atender las necesidades cambiantes del Sector.	Imagen: persona avanzando entre engranes. Texto en pantalla: establecer programas de entrenamiento
México se encuentra en una posición favorable frente a otros países con características similares. El país muestra tener un alto consumo de equipo de cómputo, dispositivos móviles, y productos similares, por lo que la categoría de hardware la ocupa un 63% del gasto de TI en el país. Recomendamos diseñar estrategias que vuelvan aún más atractiva la economía mexicana para la inversión de empresas globales de TI y permitan un mayor crecimiento de una industria de TI enfocada en la entrega de servicios de TI de alto valor agregado.	Imágenes: Equipo de computo Dispositivos médicos Texto: Hardware: 63% del gasto en TI
Internamente, el 74% del gasto anual en TI corresponde al originado por organizaciones y, de este, el 65% lo concentra un grupo de alrededor de 1,000 empresas. Se recomienda que el gobierno promueva acciones que	Texto en pantalla: Promover acciones que permitan a las micro, pequeñas y medianas

permitan a las micro, pequeñas y medianas empresas del país invertir más en TI. Este gasto no sólo impulsará el desarrollo del sector, sino que permitirá a estas empresas ser más eficientes y competitivas en sus procesos, al incorporar equipo y servicios de TI.	empresas del país invertir más en TI
Por último, recomendamos ampliamente la elaboración continua de estudios como el presente, que permitan un análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del sector de TI y que lleven a establecer estrategias puntuales que sigan impulsando el desarrollo del sector en México. Recuerda que puedes consultar el estudio completo en el sitio del PROSOFT, o bien en el material adicional de esta lección que se encuentra debajo del reproductor de este video. ¡Hasta la próxima!	Imagen: Estudios. Texto en pantalla texto en pantalla: Análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del sector de TI

Bloque IV. Fortalecimiento del Prosoft y Administración del Proyecto

Lección 4.3. Gestor Estratégico de Conocimientos del Consejo Consultivo Internacional (CCI) del PROSOFT

Objetivo: Identificar los principales desafíos que enfrenta la Industria de Tecnologías de la Información (TI) en su desarrollo a través del análisis de las estrategias del programa Prosoft.

Guión	Comentarios de edición
¡Hola! En este video identificaremos los principales desafíos que enfrenta la Industria de las Tecnologías de la Información en su desarrollo a través del análisis de las estrategias del programa PROSOFT. El PROSOFT es el programa de política pública que busca acelerar el desarrollo del sector de Tecnologías de Información (TI), a través de la Secretaría de Economía (SE). En 2002 la Secretaría de Economía convocó a representantes de la industria en TI, academias y otras dependencias gubernamentales a diseñar un programa sectorial de competitividad para la industria y el software (PROSOFT). En 2003 se creó un Fondo PROSOFT para dar apoyo por parte del Gobierno Federal a proyectos de las empresas del sector. Estos apoyos se distribuyen a través de organismos intermedios incluyendo organismos gubernamentales y	Mostrar texto: Industria de Tecnologías de la Información Mostrar logo: PROSOFT Mostrar imágenes: Empresarios Academias

empresas de la industria.	
En 2007 el Gobierno de México gestionó asistencia técnica del Banco Mundial para ampliar resultados y alcances del programa. Desde finales de 2008 se confirmó la participación del BM, quien otorgó un préstamo de 80 millones de dólares al Gobierno Federal. El préstamo y asistencia técnica proporcionada tendría una duración de cinco años, cerrando el 30 de junio del 2013. Sin embargo, en el 2012 se obtuvo una prórroga para concluir su implementación en junio de 2014.	Mostrar iconos: Gobierno de México Banco Mundial
En noviembre de 2012, la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI) y la Secretaría de Economía realizaron el evento "Avances y Retos del Sector de TI en México". Este evento reunió a actores relevantes de la industria de TI para identificar los principales desafíos que enfrenta este sector en su desarrollo. Es a partir de las conclusiones de este estudio que se presentan los datos y recomendaciones descritas a continuación	Logos: CANIETI, SE Texto: "Avances y Retos del Sector de TI en México"
En 2004, el fondo PROSOFT tuvo cobertura en 19 entidades federativas, apoyando ese año 68 proyectos con una inversión total de 249.52, millones de pesos, el 56% de la inversión fue aportada por el fondo PROSOFT, el 17% por organismos intermedios, el 24% por el sector privado, y el 1% por el sector académico. Desde el 2005 la cobertura del programa ha sido nacional, apoyando 181 proyectos por un monto total de 753.75 millones de pesos, de los cuales el Fondo PROSOFT aportó el 26%, los Organismos Promotores el 14%, el sector privado el 49%, el sector académico el 2%, y otros aportantes el 10%.	Texto en pantalla: 2004, cobertura en 289 entidades Desde 2005, cobertura nacional. Grafica de distribucion de inversión
Para el 2010, PROSOFT apoyó 160 proyectos presentados por 20 gobiernos estatales y 4 Organismos Empresariales. Estos proyectos permitieron una mezcla de recursos de 2,012.48 millones de pesos para atender a 1,103 empresas. Los proyectos con recursos estatales buscaron consolidar las estrategias de fomento y desarrollo de las TI en 19 Estados y el Distrito Federal; con una inversión que permitiría la generación de 13,508 empleos y la mejora 25,033; el otorgamiento de 27,150 capacitaciones; así como 718 certificaciones y 294 consultorías en modelos de calidad. Así, en 2012, fueron aprobadas por el Consejo Directivo 393 solicitudes de apoyo por 753.4 millones de pesos en total. Mediante dichos proyectos se logrará favorecer la	Texto en pantalla: 2010, 160 proyecto 2012, 393 solicitudes

mejora de 27,438 empleos del sector de TI en México y la creación de 12,133 más. Asimismo, se aprobaron proyectos que implican 123 certificaciones organizacionales.	
Como se puede observar el PROSOFT ha contribuido al crecimiento de la economía nacional, sus acciones se han traducido el el crecimiento y desarrollo de empresas en el sector de TI, la creación de empleos y el desarrollo de capital humano certificado. Sin embargo, para dar continuidad a los logros alcanzados por el programa y redirigir los esfuerzos al sano desarrollo de la Industria de TI la política pública deberá implementar líneas de acción que ajusten el programa a las necesidades cambiantes del sector. Se deberá promover que las políticas en materia de innovación tengan continuidad y estén bien coordinadas. A la vez, la coordinación del PROSOFT debe ampliarse con usuarios potenciales que inviertan parcialmente en el desarrollo de empresas.	Mostrar logo PROSOFT Texto en pantalla: Redirigir los esfuerzos al sano desarrollo de la Industria de TI Promover que las políticas en materia de innovación tengan continuidad y estén bien coordinadas
Dado los logros obtenidos por el programa, se recomienda incrementar el número de proyectos financiados por PROSOFT para aumentar la capacitación profesional, empleados y desarrollo de la industria a un nivel tres veces mayor. Esto requerirá coordinar esfuerzos del sector público con iniciativas de capital emprendedor en el sector de TI. A la vez, para lograr una implementación más efectiva, se sugiere crear un Subprograma del PROSOFT que apoye la demanda cliente comprador para la adquisición de soluciones hechas por empresas de TIC Mexicanas.	Texto en pantalla: Incrementar el número de proyectos financiados por PROSOFT Coordinar esfuerzos del sector público con iniciativas de capital emprendedor en el sector de TI. Lograr una implementación más efectiva
La información es indispensable para la toma de decisiones, por esto, se debe crear un sistema central de información que recopile indicadores y resultados de los tres poderes de la unión y los estados, para facilitar el flujo de información a ciudadanos, empresas, universidades y al gobierno mismo. Como parte de este sistemam se deberán establecer estrategias para alcanzar la meta de invertir 1% del PIB en investigación, como lo marca la ley y recomienda la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Con esta información, se podrán plantear objetivos alcanzables, con rutas de acción precisas que fortalezcan el desarrollo del sector. A la par, se propone crear un sistema central digital que dé seguimiento a la gestión gubernamental y permita la participación de la ciudadanía en la priorización de	Texto: Crear un sistema central de información que recopile indicadores y resultados de los tres poderes de la unión y los estados Logo: OCDE Imagen: Flechas objetivo

programas nacionales, regionales y locales.	
En este sentido la nueva agenda sectorial tendría que estar dirigida a dar continuidad a la política pública a través de acciones que favorezcan un ambiente innovador, competitivo, y confiable para la inversión nacional y extranjera en la industria de TI. Para ello se recomienda crear una cultura empresarial que fomente la innovación en TI.	Imagen: Agenda sectorial Texto: Innovador, competitivo, y confiable
En específico, se propone generar incentivos de financiamiento y esquemas de innovación que permitan crear una estrategia de negocio en los ecosistemas. Un esquema de incentivos podrán ser fondos especiales para que los centros públicos y privados puedan ofertar su tecnología a las empresas mexicanas. También se deberán fortalecer los programas de apoyo para la adquisición y utilización de servicios de TI.	Texto: Incentivos de financiamiento Esquemas de innovación
La creación de nuevas empresas dedicadas a resolver necesidades de alta tecnología es indispensable para fortalecer el sector de TI en el país, por lo que se recomienda ofrecer apoyos a los egresados mexicanos de maestría y doctorado para que puedan iniciar una empresa dedicada a resolver necesidades de alta tecnología. En cuanto al apoyo para las PyMES es conveniente ampliar la implementación del modelo MoPROSOFT, el cual ha rendido frutos en la estandarización de los procesos de las empresas de TI, permitiendo a empresas de 10-20 personas tener la certificación de calidad de las más altas empresas.	Animación de aumento de empresas en el mapa nacional.
En relación a los apoyos, se reconoce la necesidad que parte de éstos sean dirigidos a crear y promover estímulos para investigadores, generando condiciones para la colaboración entre gobierno, academia e industria. Se recomienda la creación en cada estado un Comité de Investigadores reconocidos en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI I, II y III) que detecte áreas de oportunidad para negocios con financiamiento del PROSOFT. A través de la investigación, se podrán identificar con precisión y desarrollar los nichos donde se puedan generar empresas de mayor valor agregado.	Texto en pantalla: Crear y promover estímulos para investigadores,
Por último, es de gran importancia seguir fortaleciendo el capital humano del sector de TI, incrementando la cantidad y calidad de éste a través de competencias y desarrollo de habilidades clave. Se requiere apoyar la especialización de capital humano en nichos específicos que se enfoquen en oportunidades de mayor valor y complejidad.	Imagen: Capacitación

En el análisis del estudio "Gestor Estratégico de Conocimientos del Consejo Consultivo Internacional (CCI) del PROSOFT", elaborado por C230 Consultores, S.C., se identifican cuatro factores que juegan en contra del desarrollo del sector en TI: 1) el precio de banda ancha es el más caro de los países de la OCDE, y más del 52% de la población no tiene acceso a este servicio; 2) existe rezago competitivo debido a la baja preparación tecnológica; reducida eficiencia del mercado de bienes y servicios y la brecha de innovación con respecto a otros países de la OCDE; 3) existen problemas de percepción sobre la calidad de productos mexicanos, generalmente percibida como menor; y 4) falta de autosuficiencia tecnológica para mantener autonomía y soberanía nacional.	Texto en pantalla completa: Factores que juegan en contra del desarrollo del sector en TI: 1) El precio de banda 2) Existe rezago competitivo 3) Existen problemas de percepción sobre la calidad 4) Falta de autosuficiencia tecnológica
En este sentido, recomendamos hacer énfasis en dar continuidad a las ocho líneas de acción de la política del PROSOFT, a través de un proceso de evaluación sistemática y continua para fortalecer los objetivos, así como establecer líneas de acción transversales. Una estrategia transversal a implementar sería promover acciones que impulsen una cultura empresarial a partir del desarrollo de un ecosistema donde participen gobierno, empresa y academia. Para lo anterior debe considerarse que un ecosistema bien integrado desarrollará oferta y demanda de los nuevos productos y servicios de calidad creados por la innovación en el sector de TI. Esta estrategia cumple con características de transversalidad porque apoya y necesita contar con otras estrategias como:	Logo: PROSOFT Texto: Transversalidad
1) una estrategia que facilite la adquisición y utilización de servicios TI, especialmente en los diferentes niveles de gobierno y en las industrias de manufactura avanzada; 2) una estrategia dirigida a universidades y empresas quienes deben realizar actividades de manera conjunta para promover la especialización y la investigación en nichos específicos que se enfoquen en oportunidades que generen mayor valor al sector de TI; y 3) ampliar y difundir la coordinación del PROSOFT con usuarios potenciales que inviertan parcialmente en el desarrollo de empresas; entre otras.	1) Facilitar la adquisición y utilización de servicios TI, 2) Dirigirse a universidades y empresas para promover la especialización y la investigación 3) Ampliar y difundir la coordinación del PROSOFT
Esperamos que esta cápsula te haya resultado interesante. En caso de querer consultar el estudio completo, aquí analizado, puedes encontrarlo en el sitio web de PROSOFT o bien en el material adicional de esta lección, que se encuentra debajo de este video.¡Hasta pronto!	Mostrar dirección del sitio al pie de pantalla: http://www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

Bloque IV. Fortalecimiento del PROSOFT y Administración del Proyecto

Lección 4.4. Análisis de la Industria de TI para evaluar componentes de BM y estrategias del PROSOFT

Objetivo: Analizar el desarrollo de la industria de TI en México e identificar las estrategias que pueden fortalecer el sector.

Guión	Comentarios de edición
¡Bienvenidos! En esta cápsula se identificarán las estrategias clave para favorecer la industria de las Tecnologías de la Información a partir del estudio realizado para el PROSOFT, en el 2011 "Análisis de la industria de TI para evaluar los logros de los componentes del Banco Mundial y de las estrategias del PROSOFT". En este estudio se presenta una evaluación de los logros del PROSOFT, así como sus oportunidades. A través del análisis del desarrollo de la industria de TIC en México, se identifican estrategias claras para fortalecer el segmento de las PyMEs en el país. A continuación, se presentan datos relevantes de este análisis, así como las principales recomendaciones y líneas de acción para el sector. ¡Comencemos!	Mostrar logo: PROSOFT Mostrar texto: "Análisis de la industria de TI para evaluar los logros de los componentes del Banco Mundial y de las estrategias del PROSOFT"
El PROSOFT tiene como objetivo crear las condiciones para que México cuente con un sector de TIC competitivo a nivel internacional, asegurar su crecimiento en el largo plazo y promover el uso y mejor aprovechamiento de las TIC. El programa se percibe en los círculos empresariales y políticos como un programa ejemplar de colaboración y logro de consensos, ya que esté, está en constante colaboración entre el gobierno federal, el sector empresarial, la academia y otros órdenes de gobierno. Gracias a iniciativas como el PROSOFT, la brecha comparativa que existe entre México y otros países entre el mercado TIC versus PIB se ha reducido paulatinamente.	Imágenes: Bandera nacional Industria TI Texto: El programa se percibe en los círculos empresariales y políticos como un programa ejemplar de colaboración y logro de consensos,
En México, la composición del mercado de TIC está sesgada hacia servicios de telecomunicaciones y equipo, al igual que otros países emergentes. No obstante, el segmento con mayor porcentaje de exportaciones promedio por empresa es el de desarrollo de software y servicios (30.3%), seguido de los medios creativos (13.6%) y los servicios remotos de negocio (3.4%). Estas exportaciones son principalmente realizadas por los corporativos y las empresas	Imagen: telecomunicaciones y equipo Texto: Composición del mercado: 30.3%software y servicios 13.6%medios creativos 3.4%servicios remotos de negocio

intermedias de México.	
La Industria TIC en México emplea a un mayor número de personas que el promedio de las unidades económicas nacionales y se espera que continúe esta tendencia. En 2011, el total del personal asociado a TIC en México fue de 1,601,161 personas; 42% fueron contratados por la industria TIC y 56% por las organizaciones usuarias. En el largo plazo esta proporción aumenta como resultado de las tendencias hacia la externalización de las actividades de los departamentos TIC (outsourcing).	Imagen: Empleados Texto: En 2011, el total del personal asociado a TIC fue de 1,601,161 personas Gráfica de Contratación
En relación a este tema, es necesario analizar el desarrollo del capital humano del país. Desde 2004, el número de profesionistas egresados de carreras vinculadas a TIC ha oscilado entre los 83 y 87 mil graduados. Este número está formado en proporciones similares por egresados de universidades (43%) y de carreras técnicas (46%). Una competencia indispensable para los empleados de esta industria es el manejo del idioma inglés. De acuerdo con el English Proficiency Index (EPI) de Education First (EF), México ocupa el lugar 18 a nivel mundial en dominio del Inglés. De manera local, el 60% de las empresas ubica a sus empleados en niveles básico y nulo del dominio del inglés. Debido a que la relación con EUA es la más importante en materia de TICs (destacan empresas como Microsoft, Oracle, IBM, SAP, VMware, HP), por lo que se vuelve indispensable seguir promoviendo el dominio del idioma inglés entre los empleados.	Texto: Desarrollo de capital Humano 2004, entre 83 y 87 mil graduados 43% egresados de universidades 46% de carreras técnicas
Cabe destacar algunos esfuerzos concretos que la Secretaría de Economía ha desarrollado para fortalecer el desarrollo de las PyMEs. Uno de estos es el modelo ITLink que desde el 2009 se encuentra en etapa de implementación, este programa promueve alianzas de negocio entre empresas locales de TI en México, tanto desarrolladoras de software como prestadoras de servicios y empresas multinacionales para llegar a nuevos mercados y ampliar el portafolio de productos y servicios. El modelo ha logrado transmitir a las PyMEs los beneficios de un proceso de certificación que garantiza el cumplimiento de estándares de calidad, servicio y permanencia en el mercado requeridos por las empresas multinacionales.	Logo: SE Imágenes: PYMES, ITlink
A pesar de los avances antes mencionados, es necesario que el Gobierno, las empresas y la sociedad promuevan políticas integrales y acciones que fomenten la competitividad en las TICs. Así mismo, deben impulsar	Imagen: Manos empalmadas.

la innovación empresarial para cerrar brechas con naciones desarrolladas.	
Un segmento indispensable es la generación y el fortalecimiento del capital humano del país. Se deben desarrollar políticas educativas que promuevan que los estudiantes tengan interés en carreras vinculadas al desarrollo de las TICs y ciencias. Así mismo, se debe buscar enfocar los programas educativos para que los estudiantes tengan la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos a través de sus estudios en el trabajo. Una forma de lograrlo, es estableciendo vínculos más sólidos entre academias educativas y la industria para que los estudiantes tengan la oportunidad de explorar, conocer y aplicar lo que exige el mercado laboral. La agenda sectorial debe atender la actualización y mejora de los programas de estudio para brindar a los estudiantes herramientas que correspondan a las necesidades del sector.	Imagen: Agenda sectorial Texto: Recomendaciones: Desarrollar políticas educativas Buscar enfocar los programas educativos Atender la actualización y mejora de los programas de estudio
El fortalecimiento de las PyMEs en la industria de las TICs debe atender sobre todo a empresas de medios creativos y servicios remotos de negocio, ya que existen PyMEs con futuro promisorio que se encuentran retadas por las grandes empresas. A la vez, se propone designar capital principalmente para las PyMEs para que inviertan en capacitación de su personal, de esta forma los candidatos tendrán conocimientos y capacidades técnicas para desempeñarse satisfactoriamente en sus actividades laborales dentro de las empresas.	Imágenes: PYMES Industria TI Capital humano
De acuerdo con el estudio "Análisis de la Industria de Ti para evaluar componentes de BM y estrategias del PROSOFT" a través del programa PROSOFT se han implementado acciones encaminadas a vincular al sector gobierno, al sector empresarial y la academia. El software y los servicios TICs en México, así como otros servicios de valor agregado, han sidos promovidos e impulsados por la Secretaría de Economía y el Banco Mundial a través del PROSOFT. A través de estrategias precisas, PROSOFT ha logrado posicionar a México como el cuarto exportador a nivel mundial en servicios relacionados con la industria de TI.	Logos: BM, PROSOFT, Imagenes: Software Servicios TI
Para desarrollar una cultura en TI a nivel nacional es importante fortalecer el curriculum en la educación obligatoria integrando contenidos de TI, que concienticen a la sociedad sobre el impacto del sector en la economía mundial y que desarrolle habilidades científicas y tecnológicas en los estudiantes. Además es	Texto: Fortalecer el curriculum en la educación obligatoria. Desarrollar exposiciones y eventos Incrementar la matrícula,

importante complementar la experiencia que los jóvenes y adolescentes tengan en el ámbito educativo con la interacción con el sector empresarial y académico, para esto se podrían desarrollar exposiciones y eventos dirigidos a esta población en donde además de convivir e interactuar con la tecnología y la industria, conozcan los beneficios que trae a la economía y las estrategias que el gobierno ha seguido en materia de política pública. A través de becas y apoyos se debe incrementar la matrícula y reducir la deserción de estudiantes que se interesen por carreras universitarias y carreras técnicas en ciencias y tecnología.	con becas y apoyos.
Para contar con capital humano altamente capacitado, la agenda sectorial debe proponer la ampliación de la cobertura de la enseñanza del idioma Inglés en la población y ampliar y actualizar las competencias y certificaciones pertenecientes o relacionadas a la industria TICs con la ayuda de organismos como CONOCER.	Imágenes: Capacitación, Conversación en inglés Logo: CONOCER
Se recomienda que la agenda sectorial promueva la especialización de las empresas para generar industrias estratégicas que apoyen el crecimiento económico y desarrollo del país. Esto se logrará brindando apoyos a las empresas para que logren el nivel de especialización necesario, lo que les permitirá reportar mejor desempeño. Los servicios TICs divididos en consultoría, implementación, soporte y outsourcing, presentan tanta diversificación asociada a proporciones más bajas de facturación por empleado, por lo que se puede afirmar que las empresas más especializadas son las de mayor desempeño. En esta especialización, se deberán promover segmentos como el de medios interactivos, Business Process Outsourcing y desarrolladores de software ya que éstos muestran un mayor incremento en ventas que los segmentos de fabricantes de TICs y operadores. Por último, se recomienda atraer inversiones hacia el sector de servicios de TI para que las empresas mexicanas puedan establecer alianzas con organizaciones globales.	Imagen: Agenda sectorial Texto: Generar industrias estratégicas Promover especialización: ● Medios interactivos ● Business Process Outsourcing ● Desarrolladores de software
Antes de concluir, recuerda que puedes consultar el estudio completo en el material adicional de esta lección, que aparece debajo de este video, o bien, en el sitio web del PROSOFT. Esperamos que esta cápsula y las recomendaciones para fortalecer al sector de las TI te haya sido de utilidad. ¡Gracias y hasta pronto!	Dirección del sitio al pie de pantalla: http://www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

Bloque IV. Fortalecimiento del PROSOFT y Administración del Proyecto

Lección 4.5. Evaluación de Impacto PROSOFT 2012

Objetivo: Conocer los logros del Prosoft en empresas mexicanas con el fin de identificar líneas de acción para el programa.

Guión	Comentarios de edición
El Programa del Desarrollo del Sector de Servicios de Tecnologías de Información, PROSOFT, tiene como objetivo fundamental crear las condiciones para que México 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 TI. PROSOFT tiene estrategias claras y bien definidas dirigidas al desarrollo de capacidades de las empresas y de los recursos humanos en TI. Éstas le han permitido brindar resultados muy favorables entre los que se encuentra posicionar a México en la percepción internacional como un país con capacidades de desarrollo de tecnología.	Mostrar logo: PROSOFT Animación: Crecimiento de la empresa
Al comparar procedimientos y procesos internos de empresas que solicitaron el apoyo del programa con otras que no lo hicieron, sobresalen los siguientes resultados: • Las empresas apoyadas reportan mayores incrementos en el número de empleos, alrededor de 190 empleos. • Las empresas apoyadas aumentan en un 40% la probabilidad de obtener una certificación internacional. Se certifican sobre todo en Integración de Modelos de Madurez de Capacidades (CMMI), una certificación avalada internacionalmente, mientras que las empresas no apoyadas se certifican más en Modelo de Procesos para la Industria del Software (MoPROSOFT). • Las empresas que obtienen el apoyo también tienen la oportunidad de exportación debido a las relaciones internacionales que pueden establecer. • Las ventas de las empresas apoyadas por PROSOFT son mayores que las no apoyadas. Además, el 28.8% de las empresas apoyadas exporta alrededor del 27% de sus ventas. Mientras que el 26.5% de las empresas no apoyadas también exportan, pero estas ventas	Texto: Procedimientos y procesos internos: • Incrementos en el número de empleos, alrededor de 190 empleos. • Aumentan en un 40% la probabilidad de obtener una certificación internacional. • Oportunidad de exportación debido a las relaciones internacionales. • Ventas mayores .

sólo representan el 7% de sus ventas totales.	
Con objeto de evaluar el posible efecto del PROSOFT en la supervivencia de las empresas encuestadas en 2008, se realizó un análisis de regresión logística y posteriormente un análisis discriminante. El resultado del análisis indica que las variables que pronostican con mayor fuerza la supervivencia son la antigüedad de la empresa y el apoyo del PROSOFT. En específico, las empresas apoyadas con entre 2 y 5 años de antigüedad, tienen un 25% más de probabilidades de sobrevivir que las empresas no apoyadas. Para las empresas con más de 5 años de antigüedad esta probabilidad se reduce a un 12%.	Texto: Las variables que pronostican con mayor fuerza la supervivencia son la antigüedad de la empresa y el apoyo del PROSOFT.
En este mismo estudio, se buscó evaluar los procesos operativos del programa, con el fin de determinar si su ejecución es eficiente y efectiva para alcanzar los objetivos del programa en nuestro país. Los beneficios que ha brindado a México se aprecian en diversos ámbitos capital humano, certeza jurídica, exportaciones e inversiones, productividad e innovación, y calidad y madurez.	
En relación al impacto del PROSOFT en el ámbito de capital humano, MéxicoFIRST es el principal proyecto para el desarrollo de habilidades humanas, al cual los beneficiarios identifican como una de las mejores líneas de acción del programa. Lo anterior se refleja en el buen desempeño observado en los beneficiarios capacitados a través de MéxicoFIRST, quienes en un promedio de 18 meses percibieron aumentos de 36% en ingresos, y 76% fueron promovidos después de la capacitación.	Imagen: Persona subiendo escalones. Logos: PROSOFT MéxicoFIRST
En cuanto al impacto en certeza jurídica se han presentado importantes avances gracias al componente del marco legal del PROSOFT. Primeramente, teniendo en cuenta que México se integraría eventualmente al mercado global de las TI, se establecieron los sellos de confianza, lo que permitió el desarrollo de una nueva cultura entre los usuarios de Internet y las empresas. Además, PROSOFT, junto con el Banco Mundial, lograron la homologación de la normatividad relacionada con el sector de TI.	Imagen: Mazo Logos: PROSOFT, BM
El impulso del PROSOFT ha hecho que la producción del sector represente el 1.8% del PIB. Se ha logrado integrar empresas que ahora prestan servicios especializados y que generan más de 10 mil empleos en diversas regiones. Al establecer infraestructura de	Imágenes: Banderas de China, India y Filipinas

primer nivel, se ha mejorado la competitividad regional e internacional, logrando incrementar las exportaciones e inversiones extranjeras. Actualmente México se encuentra en el 4º lugar en servicios de TI, después de China, India y Filipinas.	
Muchas empresas se han beneficiado del PROSOFT, sin embargo, aunque los procesos de operación del programa como el registro de solicitudes o la verificación de proyectos apoyados, son fáciles de entender para beneficiarios como organizaciones o agrupamientos empresariales, se detectó que para los beneficiarios pequeños (personas físicas o empresas), los trámites se dificultan y en algunos casos se consideran complejos. En este sentido es muy importante diseñar una estrategia accesible y clara que difunda los procesos de incorporación para las PyMEs, esto aportaría al desarrollo de escenarios de competitividad en el sector y a elevar la calidad de los productos que se ofertan.	Logo: PROSOFT Texto: Diseñar una estrategia accesible y clara que difunda los procesos de incorporación para las PyMEs
En conclusión, a partir de los resultados de la evaluación sobre el impacto del PROSOFT, la agenda sectorial dando continuidad y apoyándose de las política pública debe seguir desarrollando la competitividad de las empresas mexicanas del sector de servicios de TI a nivel mundial. Esto se logrará a través del apoyo a más certificaciones, implantación de normas y modelos para que las empresas del sector TI alcancen niveles internacionales en capacidad y calidad de procesos. También se debe promover el desarrollo de la calidad y cifras de talento humano involucrado en el desarrollo de software y la producción de servicios de TI para aumentar la productividad y utilidades de las Empresas. En concreto, las recomendaciones para el PROSOFT son las siguientes: • Enfocar los procedimientos de difusión del programa, entrega de apoyos y retroalimentación a solicitantes y beneficiarios, y en los procesos de solicitudes y revisión de avances de los proyectos • Diseñar estrategias de coordinación entre instancias públicas, de tal forma que el programa sea transversal a la política pública federal, ya que el sector de TI es transversal a todos los sectores e industrias de la economía. Promover las exportaciones de servicios de TI y la atracción de inversiones extranjeras hacia el sector de TI. • Definir certeza de fechas de publicación de las	Imagen en marco superior izquierdo: Agenda sectorial Texto: Recomendaciones • Enfocar los procedimientos de difusión del programa, entrega de apoyos y retroalimentación • Diseñar estrategias de coordinación entre instancias públicas • Definir certeza de fechas de publicación de las convocatorias en fechas y meses establecidos • Difundir el crecimiento del mercado interno de TI

convocatorias en fechas y meses establecidos • Difundir el crecimiento del mercado interno de TI, a través, de comunicar las ventajas de uso de las mismas a las pequeñas, medianas y grandes empresas.	
El éxito del PROSOFT es claro en los diferentes componentes de la política: desarrollo de capital humano, impacto en exportaciones e investigación, mejora de la productividad, desarrollo de estrategias jurídicas e aumento de calidad y madurez en el sector. Estas estrategias del programa sin duda llevan a mejorar las condiciones y la confianza por las industria y los servicios de TI en México. Sin embargo, debe establecerse un programa de evaluación que considere diversas metodologías para analizar el impacto del programa, sus fortalezas y sus debilidades en busca de mantener la pertinencia y mejora continua del programa.	Logo: PROSOFT Animación: Fuegos artificiales. Texto: Analizar el impacto del programa, sus fortalezas y sus debilidades
Esperamos que la información presentada en este video te haya resultado útil e interesante. Antes de concluir te recordamos que puedes consultar el estudio completo en el material adicional que se encuentra debajo de este vídeo, o bien en el sitio web de PROSOFT. ¡Hasta pronto!	Dirección del sitio al pie de pantalla: http://www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

Bloque IV. Fortalecimiento del PROSOFT y Administración del Proyecto

Lección 4.6. Base de conocimiento sobre el PROSOFT 2.0 sustentado en el análisis de estudios previos.

Objetivo: Valorar la base de conocimiento y alcances del PROSOFT 2.0 en nuestro país. Así como identificar las estrategias y recomendaciones para el

Guión	Comentarios de edición
La estrategia de Mercado Global promueve las exportaciones de servicios de TI y la atracción de inversiones hacia el sector en México, una iniciativa clave de ésta es México IT, liderada por el sector privado, pero cuenta con el apoyo del PROSOFT. Sus actividades se centran en promover a México como un destino atractivo para el establecimiento de servicios de TI, mediante la participación en foros y eventos internacionales; así como apoyar empresas mexicanas de TI con sus exportaciones. A la vez, las acciones enfocadas en atraer Inversión Extranjera Directa (IED) se han canalizado principalmente a través de ProMéxico, dependencia a cargo de la promoción de México como un destino de inversión atractivo para	Imágenes: Exportaciones Foros Inversión Logos: ProMéxico México IT Animación de avión en movimiento.

todos los sectores. Los esfuerzos para promover las exportaciones a través de iniciativas como ProMéxico y México IT, han dado frutos; en 2012, México se posicionó como el tercer país exportador de servicios de TI a nivel mundial.	
Una segunda estrategia es la de Capital Humano, cuyo objetivo es garantizar la disponibilidad de capital humano para sostener el desarrollo del sector de TI en México. Se ha identificado que los recién egresados de carreras relacionadas a las TI no cuentan con las competencias necesarias para incorporarse inmediatamente de manera productiva al mercado laboral. Por ello, PROSOFT ha lanzado y apoyado acciones encaminadas a la actualización curricular, así como incentivado la certificación de estudiantes y profesionales en temas de TI. Dentro de esta estrategia destacan dos organizaciones que apoyan a la certificación y capacitación de capital humano: MéxicoFIRST, organización privada que apoya la obtención de certificaciones reconocidas internacionalmente y en demanda por las empresas del sector; y Talento en TI, la cual se encuentra en fase piloto y busca diseñar e implementar certificaciones de acuerdo a las necesidades del sector productivo.	Imagen: Capital humano Texto: Recién egresados no cuentan con las competencias necesarias Apoyo PROSOFT: Actualización curricular, Incentivado a la certificación de estudiantes y profesionales en temas de TI
Por otra parte, la estrategia de Certeza Jurídica busca asegurar la existencia de un marco legal que favorezca el uso de TI y estimule la producción de servicios relacionados. Uno de los logros más destacados de esta estrategia, fue la aprobación y publicación de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares en julio de 2010. PROSOFT ha promovido la creación y la armonización de leyes y reglamentos favorables para el desarrollo del sector en los tres órdenes de gobierno (federal, estatal y local) en México, así como la difusión de conocimiento de estas normas entre juristas, profesionales del sector de las TI y la población en general.	Imagen: Mazo sobre un teclado
La estrategia de Difusión del uso de TI está enfocada en promover el crecimiento del mercado de TI en México, a través del desarrollo mismo del sector de TI, y en incrementar la competitividad en todos los sectores productivos de México. PROSOFT contribuyó de manera importante con esta estrategia, al subsidiar la adquisición o implementación de TI, así como la contratación de servicios TI y de multimedia por parte de organizaciones privadas por un total de 640 millones de pesos. Asimismo, el PROSOFT, apoyó iniciativas de fomento al comercio electrónico, entre las cuales	Texto: Promover el crecimiento del mercado de TI en México Incrementar la competitividad Logos: PROSOFT AMIPCI

destaca el Sello de Confianza AMIPCI, un sello digital que certifica una página de Internet cuando cumple con una serie de mejores prácticas en el manejo de datos personales. Es indispensable continuar impulsando una cultura digital en la población mexicana, así como una mayor difusión de las TI en el sector productivo.	
A la par, la estrategia de Industria local de TI y Asociaciones Empresariales tiene como objetivo incrementar la competitividad del sector TI de México, en concordancia con la idea de posicionar a México como un proveedor de alta calidad. Un elemento clave de esta estrategia ha sido la promoción para la creación y el fortalecimiento de clusters y parques de TI (actualmente existen 32 clusters y 30 parques de TI en México). En México, existen diversos modelos de parques tecnológicos que podemos categorizar en tres categorías:Parques Tecnológicos Educativo, Parques Tecnológicos de Innovación Tecnológica y Parques Tecnológicos de TI y BP. Estos clusters y parques de TI han demostrado ser una estrategia sólida para el desarrollo del sector.	Texto en pantalla completa: Objetivo de la Industria local de TI y Asociaciones Empresariales: incrementar la competitividad del sector TI de México
Para promover la certificación de altos estándares de calidad en los procesos de las empresas del sector de servicios de TI, se desarrolló la estrategia de Estándares de Calidad. Actualmente, México se ubica entre los 10 países con mayor número de empresas certificadas en CMMI (Integración de Modelos de Madurez de Capacidades) a nivel mundial y es el país con mayor número de profesionales certificados como Project Management Professional (PMP). Esto coloca al país en una posición competitiva favorable para atraer inversión extranjera y realizar exportaciones.	Texto: Estándares de Calidad México entre los 10 países con mayor número de empresas certificadas en CMMI
Por último, la estrategia de Recursos Financieros se enfoca en asegurar que las empresas de TI mexicanas tengan acceso a los recursos financieros que requieren para crecer. Históricamente, las compañías mexicanas de TI han enfrentado dificultades para recaudar fondos, dada la escasez de inversionistas en el mercado. Sin embargo, los subsidios distribuidos por PROSOFT han compensado este problema de manera parcial al fomentar el desarrollo de las empresas del sector. Asimismo, PROSOFT apoyó el lanzamiento de FIT, una iniciativa diseñada para facilitar la evaluación del riesgo crediticio de empresas de TI así como su vinculación con instituciones financieras dispuestas a financiar sus actividades.	Logos: PROSOFT FIT

Estas siete estrategias han permitido a PROSOFT atender las diversas necesidades del sector de TI para promover su desarrollo y hacerlo competitivo a nivel mundial, pero aún existen retos por resolver. Se recomienda crear bases de datos del capital humano certificado las cuales sean puestas a disposición de la industrias de TI nacionales e internacionales con el fin de facilitar la búsqueda de candidatos idóneos para vacantes y atraer inversiones a México. Para asegurar que las empresas cuenten con los recursos financieros necesarios para innovar, se debe proporcionar la disponibilidad suficiente de recursos, así como el uso eficaz de fuentes alternativas de deuda y capital para las empresas del sector TI. No sin antes establecer estrategias para eliminar gradualmente la dependencia al programa y subsidios del PROSOFT, logrando evitar una desaceleración brusca del crecimiento de la industria una vez que dichos subsidios se eliminen. Acompañando este esfuerzo, se deberá asegurar la existencia de un marco legal que favorezca el uso de TI y estimule la producción de servicios relacionados. En general, se requiere impulsar una cultura digital en la población mexicana, así como una mayor difusión de las TI en el sector productivo.	Image: Capital humano Texto: Promover su desarrollo y hacerlo competitivo a nivel mundial Impulsar una cultura digital en la población mexicana
En consideración de los resultados sobresalientes que ha tenido el PROSOFT en el desarrollo de la Industria, palpable en la creación de empleos, la certificación de empresas y el desarrollo de capital humano, se vuelve importante difundir los resultados del programa, y fortalecer aspectos de la política pública que han contribuido estos resultados.	Imágenes logo PROSOFT Empleos Certificado Difución
Como conclusión, se recomienda de forma reiterativa acompañar el desarrollo del sector TI de la creación de un marco jurídico que regule prácticas de comercio electrónico, delitos cibernéticos y seguridad de la información, de tal forma que se genere un ambiente confianza y certeza legal que promueva la inversión, se presentan los siguientes aspectos. A la par, se propone crear un marco regulatorio que incentive el desarrollo y la adopción de nuevas tecnologías como tecnologías big data, cómputo en la nube y móviles.	Imágenes: Balanza con productor TI en cada lado Ladrón cibernético Seguridad de la información Nube celulares y tabletas
Esperamos que esta cápsula te haya ayudado a *identificar las estrategias clave para potenciar el programa PROSOFT* por medio de las recomendaciones presentadas. Puedes consultar el estudio completo en el material adicional de esta lección o en el sitio web del PROSOFT.¡Hasta pronto!	Dirección del sitio al pie de la pantalla: http://www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

Bloque IV. Fortalecimiento del PROSOFT y Administración del Proyecto

Lección 4.7. Compendio de Casos de Éxito del PROSOFT.

Objetivo: Analizar algunos logros y casos de éxito obtenidos por el PROSOFT, con el fin de rescatar recomendaciones que permitan al programa continuar desarrollando la industria de TI en México.

¡Bienvenidos! En esta cápsula analizaremos algunos logros y casos de éxito obtenidos por el PROSOFT, con el fin de rescatar recomendaciones que permitan al programa continuar desarrollando la industria de TI en México. Como se ha venido mencionando en las cápsulas anteriores, el Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT) ha contribuido desde hace más de 10 años al desarrollo de la industria de TI en México, logrando posicionarla a nivel mundial. En 2002 se lanzó este programa con el fin de acelerar el desarrollo de la industria de TI , en un esfuerzo dirigido por el gobierno federal, a través de la Secretaría de Economía, y con la participación de los tres órdenes de gobierno, organismos empresariales y la academia. En 2007, para ampliar el alcance del programa, se diseñó el Proyecto de Desarrollo de la Industria de las Tecnologías de la Información), obteniendo el apoyo del Banco Mundial. Ese mismo año se replantearon algunos de los objetivos del programa y arrancó PROSOFT 2.0, reforzando las mejores prácticas del proyecto e incorporando nuevas actividades para fortalecer la industria, buscando ofrecer las condiciones necesarias para el fortalecimiento de las empresas ubicadas en México y hacerlas competitivas internacionalmente. El análisis que aquí se presenta parte del estudio Compendio de Casos de Éxito del PROSOFT realizado por Travesías Editores en el 2012. ¡Comencemos!	Logo: PROSOFT Animacion de Industria TI creciendo Animacion de México en gris pintando de verde TEXTO: Compendio de Casos de Éxito del PROSOFT
El PROSOFT se ha posicionado como un caso de éxito, gracias a los resultados obtenidos. De 2004 a 2012, el PROSOFT apoyó 2,867 proyectos con recursos federales por 4,450.7 millones de pesos. Con las aportaciones simultáneas de los gobiernos estatales y las propias empresas, los proyectos tienen un efecto multiplicador. Estos proyectos han generado cerca de 90,000 empleos y se han impartido capacitaciones y cursos de certificación a más de 123,000 profesionales de las tecnologías de la información. En promedio,	Texto: PROSOFT 2004-2012: 2,867 proyectos 4,450.7 millones de pesos 90,000 empleos 123,000cursos de certificación

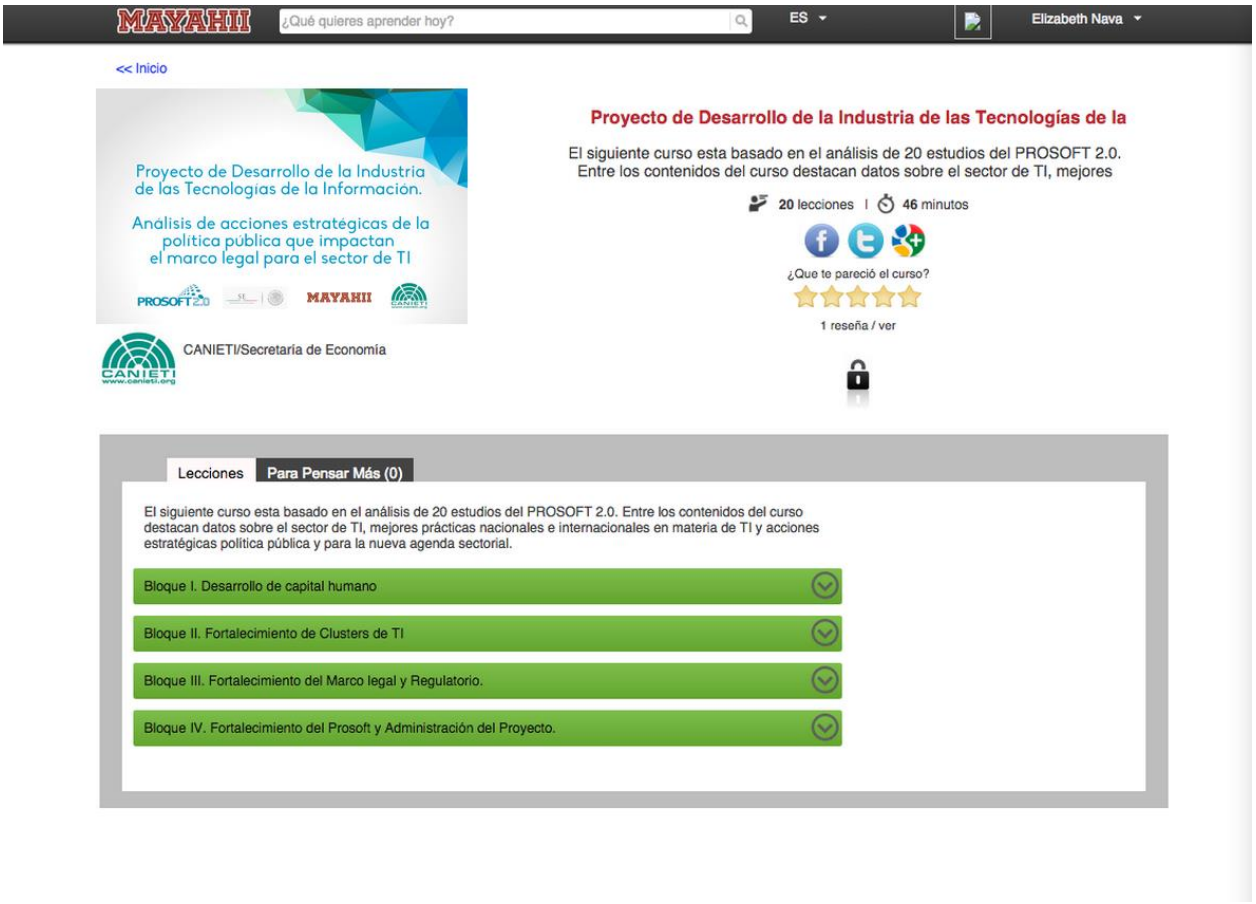
cada año se ha apoyado a cerca de 1,000 empresas. México cuenta con más de 30 clusters de TI y 30 parques tecnológicos.	
El valor de mercado de la industria nacional de TI ha crecido a una tasa anual promedio de 14% en 10 años, mientras que las exportaciones se han incrementado 12.2% y el empleo 11%. En diseño de *software* y producción de videojuegos, México es el país más competitivo del continente. Comparado con Estados Unidos, México es 39% más barato en el desarrollo de entretenimiento digital y 38% en el diseño de *software*, al tomar en cuenta los costos de personal, infraestructura, transporte, servicios e impuestos. Para mantener este crecimiento, se cuenta con cerca de 625,000 profesionales de TI, de los cuales 400,000 se especializan en *software*. Se estima que cada año las universidades gradúan a 115,000 nuevos profesionales del ramo.	Texto: La industria nacional creció 14%
En cuanto a su posicionamiento global, México es líder en proveeduría de servicios de TI, se encuentra en el tercer lugar a nivel mundial —sólo después de la India y Filipinas—; ocupa el sexto lugar en el *Global Services Location Index*, de AT Kearney. Adicionalmente, KPMG nombró a México como la opción más competitiva de localización de diversos sectores de servicios de TI.	Imagen: Mapa de México en el mundo
En resumen, el análisis de los logros en 36 empresas obtenidos gracias a los fondos del PROSOFT destacan acciones como: ● Equipamiento tecnológico y habilitación de laboratorios ● Capacitación y certificación ● Infraestructura tecnológica ● Implementación de modelos de calidad ● Habilitación de centros de investigación y desarrollo ● Promoción	Secuencia de imágenes: Equipo tecnológico Capacitació Certificación Infraestructura tecnológica Centros de investigación Promoción
A la vez, cabe destacar algunas de las experiencias obtenidas al apoyar y trabajar con instituciones y organismos del sector. La AMIPCI ha tenido logros importantes al trabajar de la mano de los gobiernos para promover el uso de la red en temas como educación a distancia, pago de impuestos, combate al fraude electrónico o propiedad intelectual y ha patentado el "Sello de Confianza". Países como Chile y	Logo: AMIPCI Imágenes: Mapas Chile y Perú Texto: Homologación Normativa de las TI y el Sello de Confianza

Perú han tomado como modelos la Homologación Normativa de las TI y el Sello de Confianza. Por su parte, la ANIEI fundó en 2007, con fondos del PROSOFT, la Asociación Academia Industria Gobierno en Tecnologías de la Información, A.C. (Impulsa-ti). A través de ésta logró reunir a representantes de gobierno, las cámaras de la industria de TI, universidades y empresas y, a través de un consejo consultivo, se busca cerrar la brecha entre industria y universidad mediante los modelos curriculares y las certificaciones que otorgan universidades y empresas. Otro programa exitoso ha sido el de MéxicoFIRST, el cual ha logrado generar capital humano brindando cursos de certificación. Actualmente certifican en el uso de 40 marcas de software, lenguajes y plataformas. Ha capacitado a 54,000 personas, y 47,000 han conseguido la certificación. A la vez, MexicoIT ha logrado vencer retos de la industria de TI al apoyar a empresas que entren al mercado de Estados Unidos y lograr una mayor especialización de los productos. Lo ha hecho acercando a las empresas a las firmas de analistas, dando asesoría y posicionándolas en eventos. Con los gobiernos de los estados, MexicoIT trabaja en la capacitación de las empresas para mejorar sus productos.	
PROSOFT, se ha probado como una política pública eficiente y exitosa. A ts de los fondos otorgados a empresas, ha logrado mayor creación de empleos, inversión en infraestructura y equipamiento, habilitación de laboratorios especializados, capacitación y certificación para contar con capital humano más especializado, implementación de modelos de calidad, entre otros logros que han desarrollado un sector de TI más competitivo, posicionándolo a nivel internacional. Las experiencias analizadas permiten vislumbrar algunas recomendaciones para que PROSOFT continúe cumpliendo sus metas y sumando a los éxitos ya obtenidos. El gobierno federal debe continuar la fructífera colaboración con los gobiernos estatales, industria, y academia e implementar acciones de política pública estratégica que potencíen las fortalezas de México en el sector de TI, su cercanía con Estados Unidos, y el talento de sus Ingenieros. Éstas deben lograr que más empresas mexicanas adopten las tecnologías de la información, generen más productos y servicios innovadores, se obtenga mayor inversión privada en el sector y se eleve el nivel de especialización de los profesionales. A la	Imagenes animadas de menos a más: Empleos TI Equipamiento Certificación Laboratorios TI Capital humano PROSOFT

vez, debido al rápido avance del sector, se debe apoyar la actualización constante de los profesionales. Es indispensable definir una estrategia articulada y precisa en materia en Tecnologías de la Información, de forma que se migre hacia sectores de mayor valor agregado.	
Para fortalecer estas acciones, es importante hacer énfasis en la necesidad de crear un marco jurídico que regule las prácticas de comercio electrónico, delitos cibernéticos y seguridad, esto permitirá aumentar la confianza legal y encaminar el desarrollo del sector de TI.	Texto: marco jurídico que regule las prácticas de comercio electrónico
Bien, esperamos que esta cápsula te haya sido de utilidad. Te recordamos que puedes consultar el estudio completo en el material adicional de esta lección o en el sitio web del PROSFOT. ¡Gracias y hasta la próxima!	Dirección del sitio al pie de pantalla. http://www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

V. CONCLUSIONES

El presente proyecto se desarrolló con el objetivo de realizar un análisis que permita identificar posibles líneas de acción y oportunidades para la generación de la Agenda Sectorial de TI con base en los estudios del Sector de TI, así como las principales acciones que han impactado a su marco regulatorio. Uno de los principales resultados del proyecto fue la realización de un curso en veinte vídeos que permite la divulgación de los resultados del PROSOFT.



Se trabajó durante 24 semanas en la realización del proyecto, iniciando por el análisis crítico de veinte estudios del PROSOFT, que permitió identificar líneas de acción para política pública y la nueva agenda sectorial.

Con base en los resultados de este análisis se desarrolló el diseño instruccional, determinando el objetivo general del curso, así como el objetivo específico de cada lección, para posteriormente desarrollar el contenido didáctico de cada cápsula. A partir del contenido de cada lección se redactaron los guiones de cada video para proseguir con la filmación, edición y producción de éstos. Una vez que se obtuvieron las cápsulas editadas, se habilitaron en la plataforma en línea “Mayahii” y se creó el iframe correspondiente al curso para su difusión.

Con esto se cumplió con los cuatro entregables establecidos en los Términos de

Referencia del proyecto:

Entrega	Contenido
1ªEntrega: Primer Avance	a) Fase de Análisis. Se desarrolló una ficha de análisis por cada uno de los estudios seleccionados para la realización del proyecto. Cada ficha considera los siguientes aspectos: I. Líneas de acción de política pública. II. Principales recomendaciones para la nueva Agenda Sectorial. III. Mejores prácticas, en su caso, nacionales e internacionales. IV. Compendio de datos sobre el Sector de TI.
2ª Entrega: Segundo Avance	b) Diseño de contenidos. De acuerdo a las fichas desarrolladas, se desarrollaron mensajes clave sobre los temas de la política pública. Se abordan recomendaciones que permitan vislumbrar líneas de acción para la nueva Agenda Sectorial en TI.
3ª Entrega: Tercer Avance	c) Fase de difusión y publicación. Se desarrolló el contenido del análisis de cada estudio en un vídeo ejecutivo para la promoción de los resultados del estudio. El desarrollo de los contenidos incluyó: I. Pre-producción: desarrollo de guiones y secuencia de cápsulas. II. Producción: producción y grabación de cápsulas. III. Post-Producción: edición de videos.

Resultados del proyecto

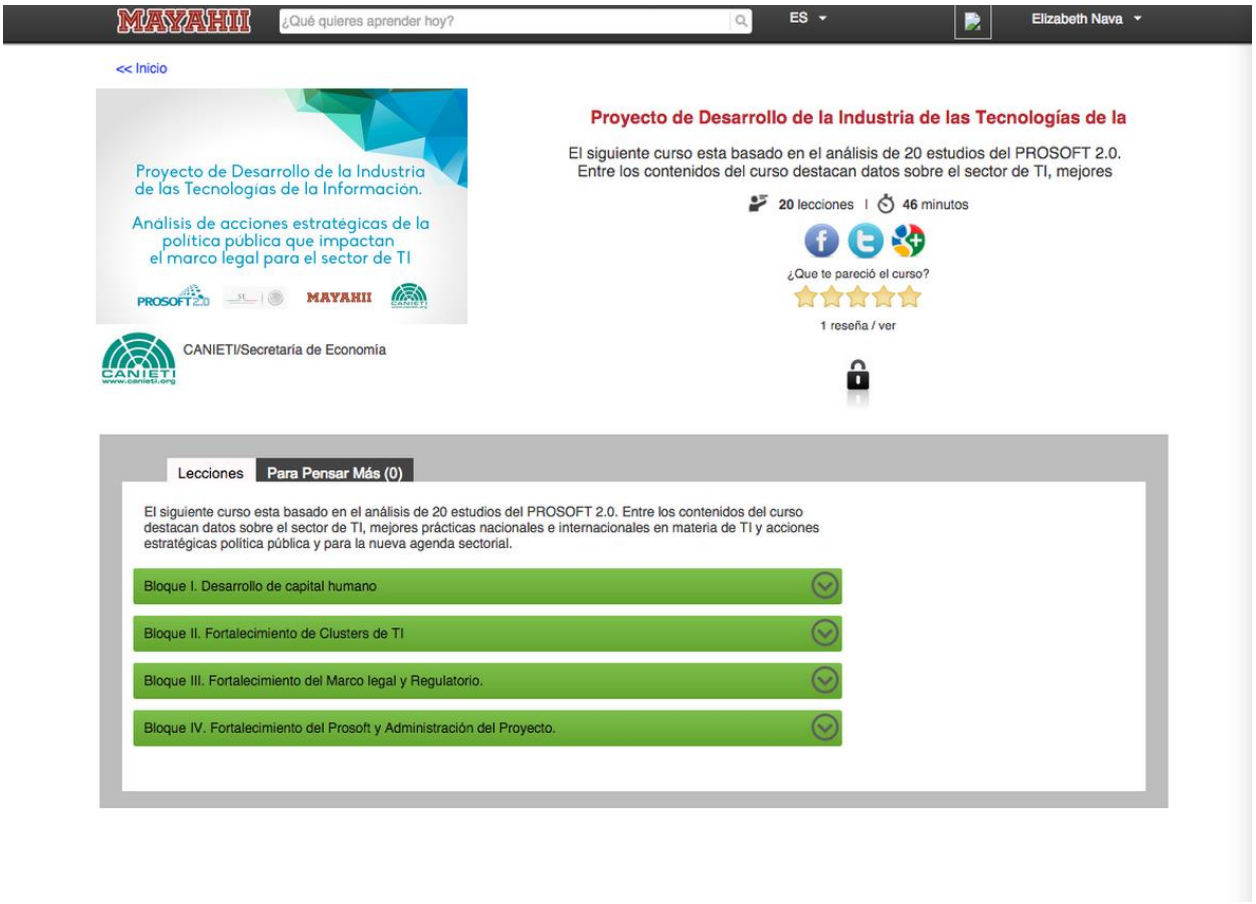
A partir de los contenidos didácticos elaborados, se realizaron los guiones de grabación para cada cápsula educativa. Después del proceso de producción y edición se tuvo como resultado 20 cápsulas, una por cada estudio seleccionado. En cada cápsula se desarrollan los contenidos a partir de datos relevantes sobre la industria de TI, destacando las mejores prácticas a nivel nacional e internacional que fortalecen la industria y favorecen su desarrollo. El objetivo principal de este desarrollo está orientado a hacer énfasis en acciones clave y recomendaciones para la política pública y la nueva agenda sectorial. Las lecciones se habilitaron en la plataforma "Mayahii[1]" y conforman el curso

[1] www.mayahii.com

“Proyecto de desarrollo de la Industria de las Tecnologías de la Información Análisis de acciones estratégicas de la Política Pública que impactan el marco legal para el sector de TI.” ofrecido por la organización CANIETI / SE.

El curso está disponible y encontrable en línea en la plataforma www.mayahii.com y directamente en la siguiente dirección:
http://www.mayahii.com/#!/navegacion/organizacion/46/curso/1717

La vista general del curso es la siguiente:



Además del acceso al curso a través de la plataforma, se ha habilitado el siguiente iframe que será integrado al sitio web de PROSOFT y la CANIETI, de forma que los usuarios puedan acceder a los contenidos desde estos portales:

Recomendaciones y análisis sobre la implementación del mismo

La plataforma en línea que aloja el curso tiene la particularidad de no tener barreras de entrada, permitiendo una mayor adopción del curso por terceros, al estar disponible en todo momento para quien desee acceder al curso desde la plataforma Mayahii. Su barra de búsqueda permite al usuario encontrar rápidamente el curso o la lección de éste que desee tomar. La implementación del proyecto requiere la participación de la Cámara

Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI), beneficiario de este proyecto y la Secretaría de Economía, a través del programa PROSOFT. Para facilitar la difusión del curso y el rápido acceso de los posibles usuarios se ha creado un iframe que puede ser incorporado a cualquier sitio web simplemente incorporando la siguiente etiqueta en una página del sitio.

```
<iframe src="http://www.mayahii.com/canieti#!/navegacion/curso/1717
" frameborder="0" width="100%" height="1250px"></iframe>
<div style="width: 100%; text-align: center; margin: 10px 0px;">
<a href="http://www.mayahii.com" target="_blank" style="text-
decoration: none; font-size: 10px;">
Tecnologia de <br><img
src="http://mayahii.com/images/customLogo.png" width="80px"
height="20px" />
</a></div>
```

A través del iframe, se podrá acceder a los contenidos del curso desde los sitios en los que esté incorporado, permitiendo una mayor adopción del curso por terceros.

Vista del Iframe:

En cuanto a la difusión, tanto CANIETI como PROSOFT se han comprometido a comunicar a usuarios potenciales la oferta disponible, indicando dónde pueden acceder a los contenidos e inclusive invitándolos a incorporar el iframe en sus sitios web.

Como parte del Reporte Final se presenta a continuación el tutorial de uso de la

plataforma educativa Mayahii que contiene recomendaciones sobre el uso de la herramienta. A través de este tutorial se pretende brindar un panorama de las principales funciones de Mayahii. Cabe señalar que el tutorial incluye los pasos para que el usuario se dé de alta en la plataforma, pero los contenidos están accesibles tanto para aquellos que creen una cuenta como para los que no.

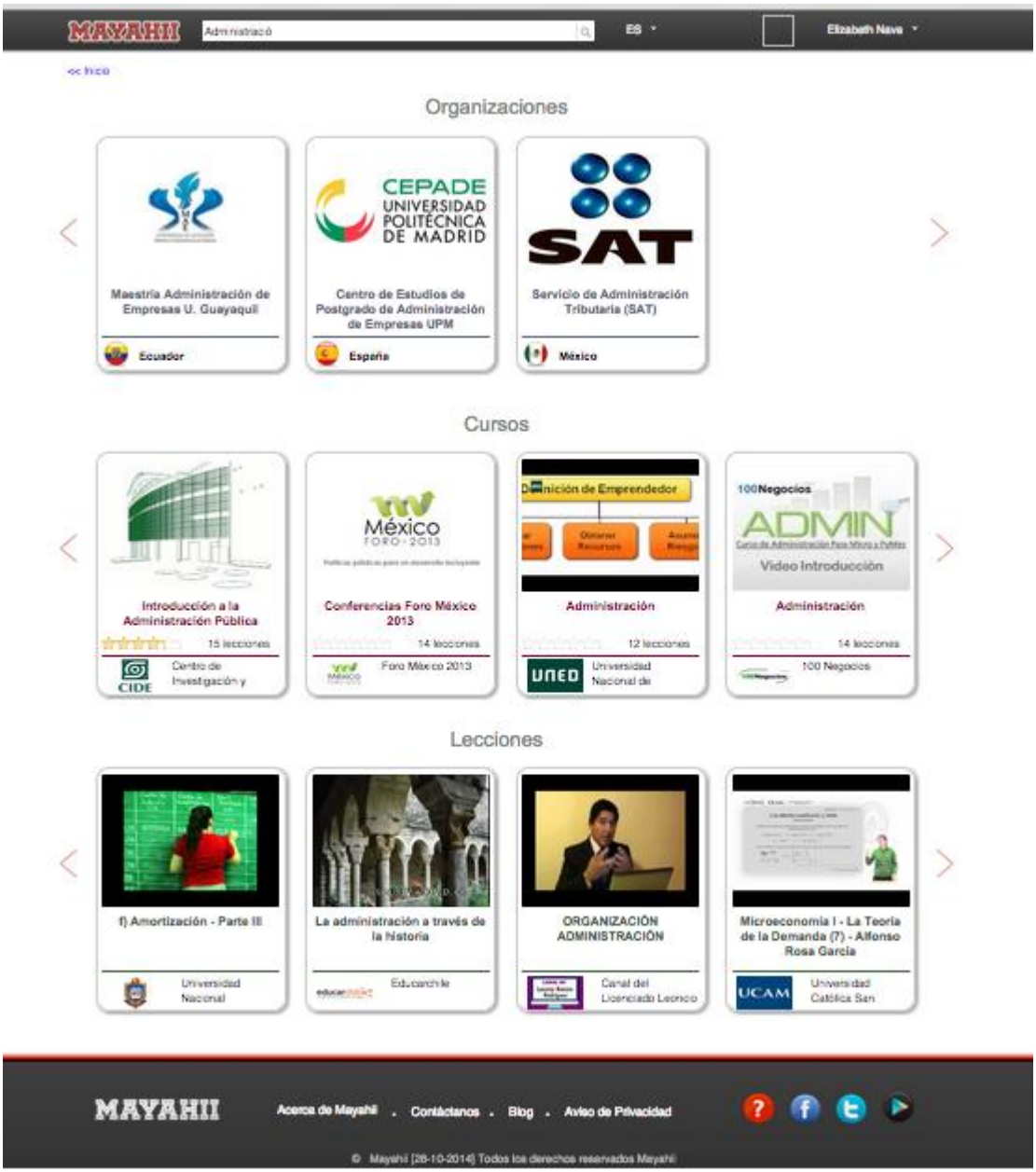
1. En el navegador de tu preferencia, entra a www.mayahii.com

2. Mayahii te permite visualizar los cursos abiertos en línea sin iniciar una sesión, sin embargo las funciones de “Notas personales”, “Foro” y otras más estarán deshabilitadas. Para acceder a la experiencia completa, da clic en el botón “Crear cuenta”, que se encuentra en la esquina superior derecha de la página.

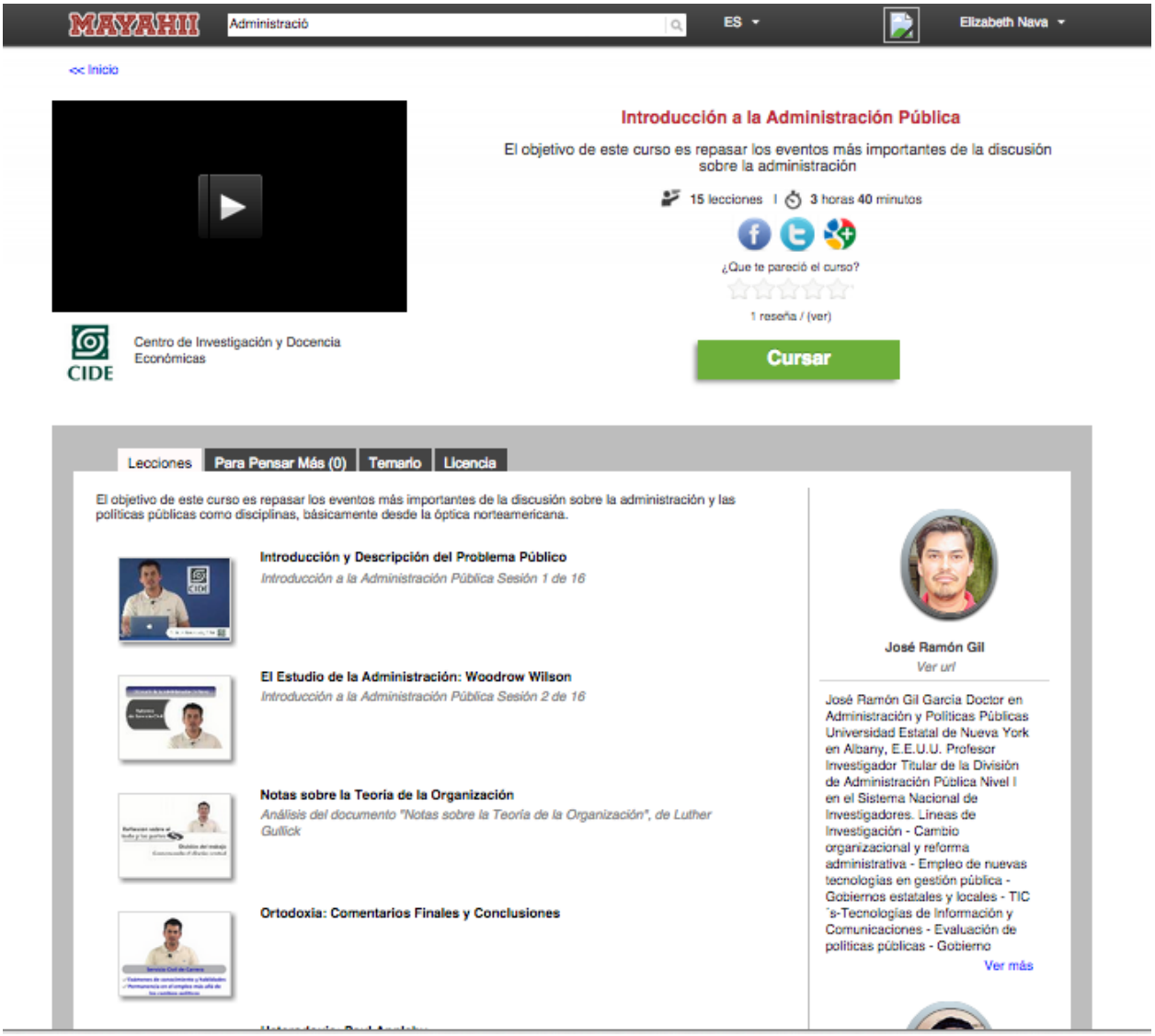
3. Puedes darte de alta automáticamente creando una cuenta a través de Facebook o Google, solamente da clic en el botón correspondiente, o bien, crea una cuenta aparte llenando el formulario, aceptando los Términos y Condiciones del Aviso de Privacidad, y dando clic en "Continuar".

4. En la página principal encontrarás los cursos Mayahii abiertos a todo el público organizados por Organizaciones, Cursos, Profesores y Lecciones.

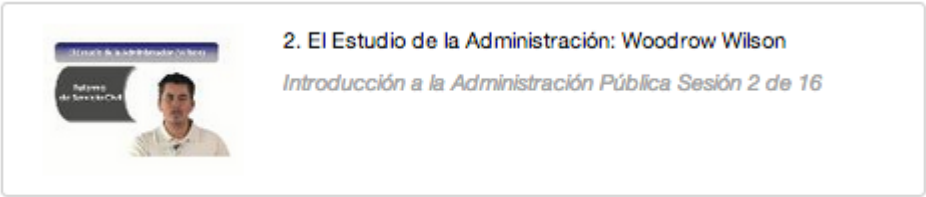
5. Supongamos que estás interesado en tomar un curso en Administración Pública. Vas al cuadro de búsqueda y tecleas "Administración". Automáticamente aparecen las organizaciones (el CIDE, Foro México 2013, Posgrados UIA y Master D, entre otras), series (Introducción a la Administración Pública y Conferencias Foro México 2013) y lecciones (20 de diferentes organizaciones) que contienen tu búsqueda.



6. Puedes acceder directamente a una lección y empezar tus estudios, o bien, entrar a la serie completa “Introducción a la Administración Pública” del CIDE. Da clic en esta serie.

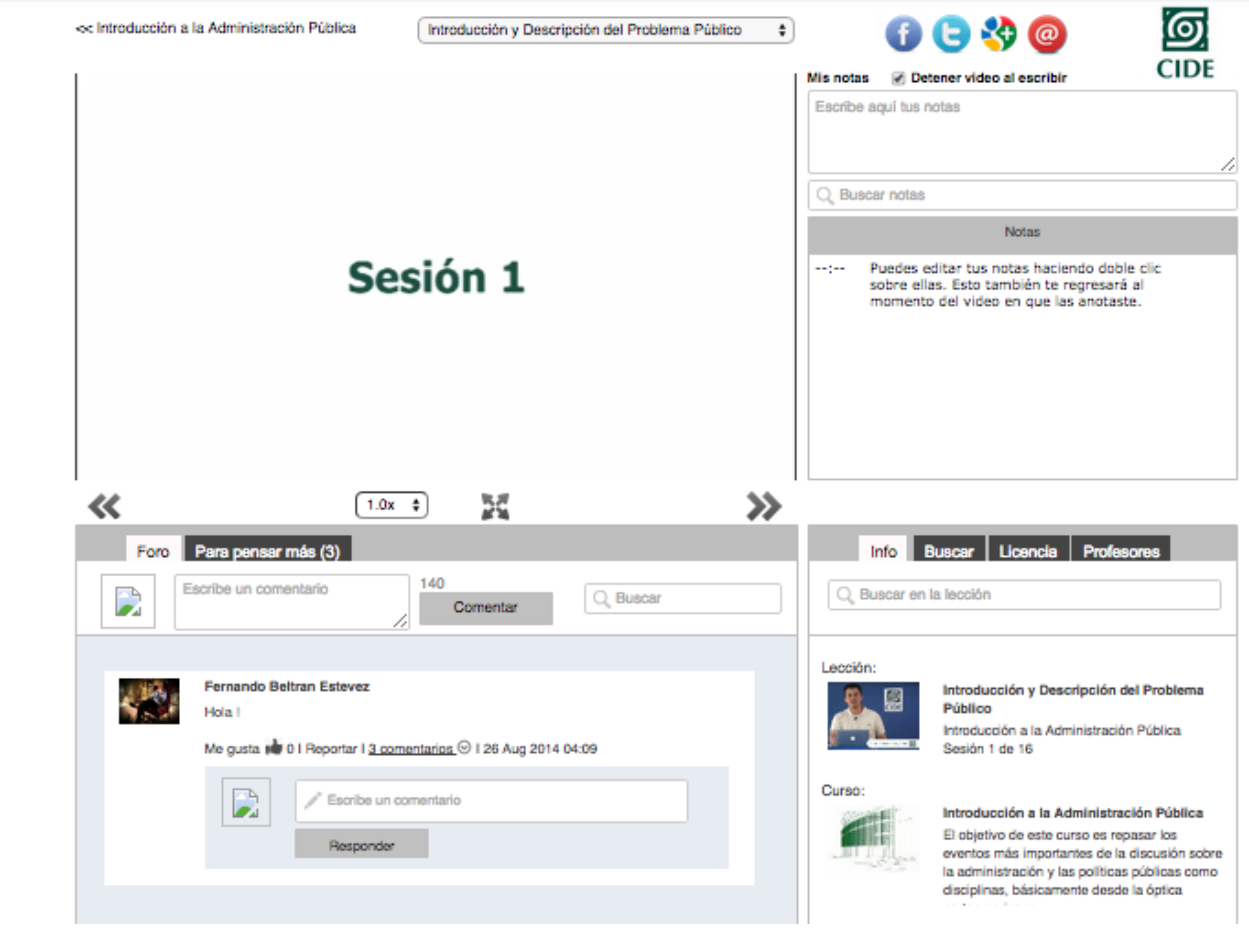


7. Verás que en la parte superior aparece el objetivo del curso, su duración y los profesores que imparten las lecciones. Da clic en la segunda lección “El Estudio de la Administración: Woodrow Wilson” para experimentar con las diferentes funciones de la plataforma.

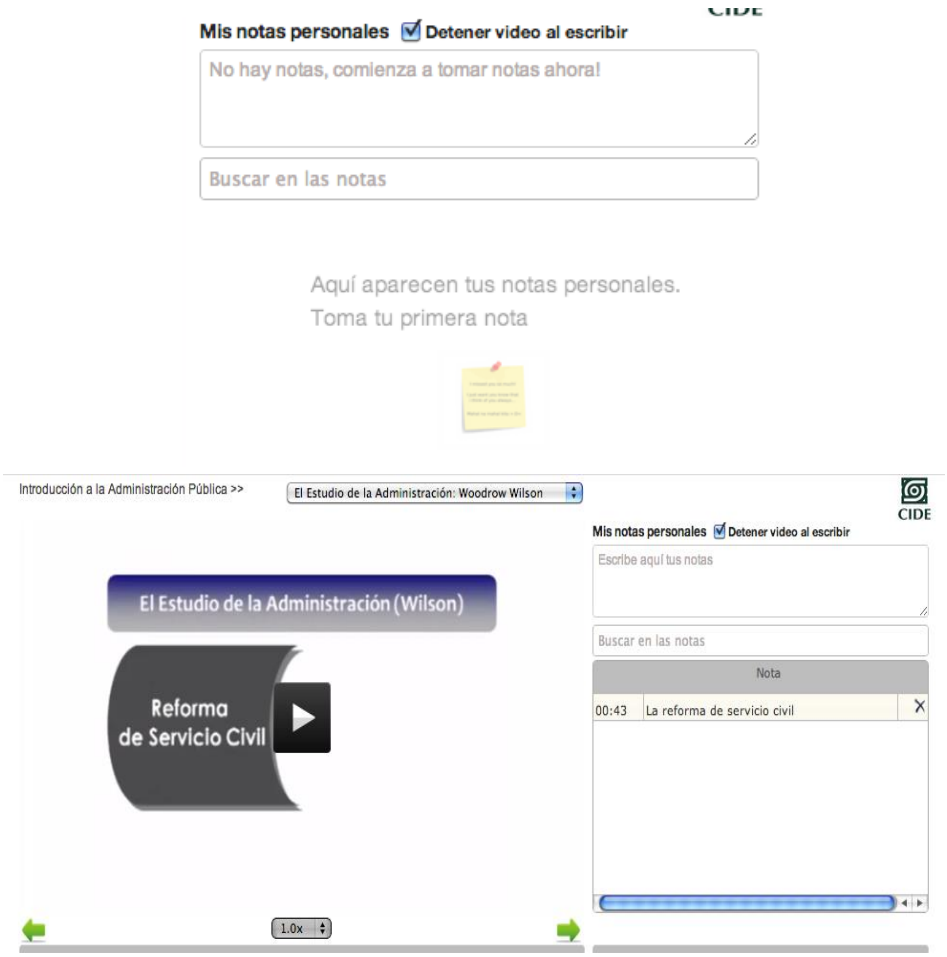


8. En la pantalla verás el video de la clase que has seleccionado. Justo abajo del video, verás un menú desplegable que dice “1.0x”, si lo abres, podrás seleccionar la velocidad con la que avanza el video (se ofrecen 5 velocidades). A los lados, verás dos flechas

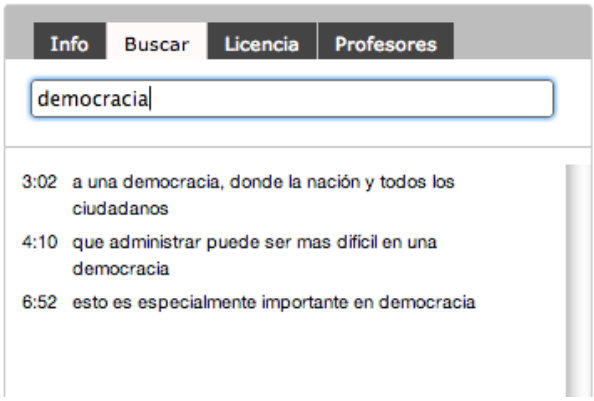
verdes que te permiten regresar a una lección posterior o avanzar a la siguiente. También puedes cambiar de lección en el menú desplegable arriba del video. Verás el título de la lección y, si abres el menú, aparecen todas las lecciones que componen el curso de “Introducción a la Administración Pública”. Permanezcamos en la lección 2.



9. Al lado derecho del video verás el espacio para tomar notas personales. Tienes la opción de detener el video mientras escribes, o que éste continúe. Da “play” al video de la lección y permite que avance la lección. En tus notas escribe “la reforma de servicio civil” y da “Enter”. Verás que la nota se guarda en el espacio de notas personales, junto con el segundo del video en que se tomó la nota. Vuelve a dejar avanzar el video por unos segundos. Ahora da clic sobre la nota que tomaste. El video se regresa al segundo en que tomaste esa nota, permitiéndote no sólo repasar tu nota, sino la explicación que dio el maestro sobre el tema. En este espacio también está la opción de hacer búsqueda entre tus notas para que puedas encontrar los temas específicos de la lección rápidamente.

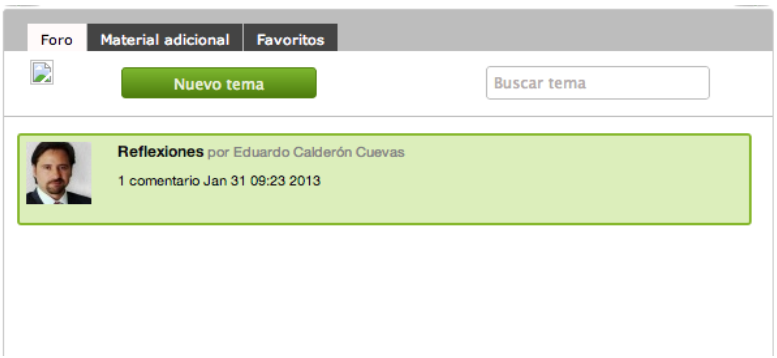


10. Abajo del espacio de notas personales se encuentra la búsqueda dentro del video. Supongamos que queremos encontrar las referencias que se hacen en esta lección a la democracia. En el espacio de "busca dentro del video" escribe "democracia". Verás que aparecen tres distintos momentos en los que se menciona la democracia, si das clic a alguno de ellos, el video se irá a esa parte de la lección.



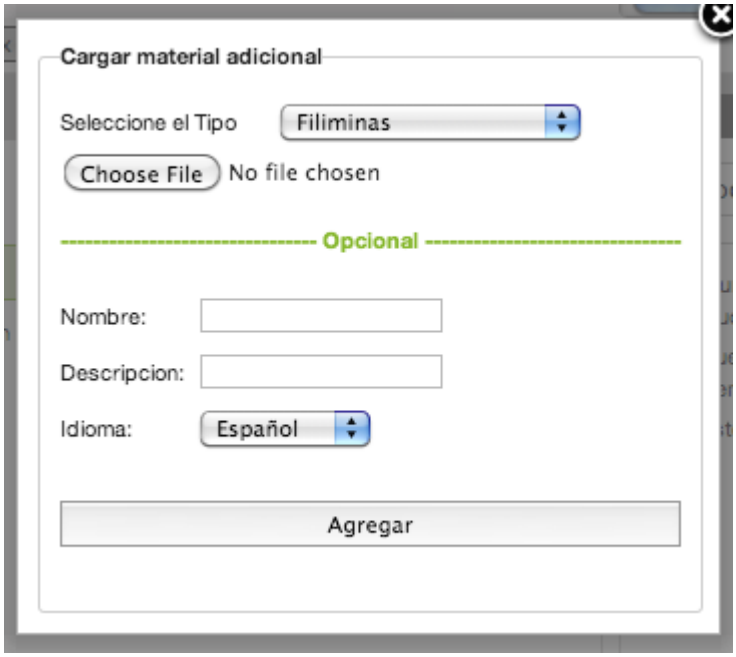
11. Abajo del video se encuentra el espacio de Foro. Aquí puedes escribir tus comentarios o dudas sobre la lección y leer lo que otros usuarios han comentado o

preguntado. A través de la búsqueda en el foro puedes encontrar si ya se discutieron tus dudas u opiniones sobre lo presentado en la lección.



12. En el espacio del foro también encontrarás la pestaña de “Material adicional”, da clic en ella. Verás que para esta lección está disponible la presentación con las filminas que se utilizaron para ella. La puedes descargar dando clic en su nombre.

13. En esta misma pestaña, se encuentra la opción de agregar archivos. Da clic en el ícono de una hoja blanca con una flecha verde. Aparece una ventana que dice “Cargar material adicional”. Selecciona el tipo de archivo que deseas compartir. Da clic en “Choose File” y elige el archivo. Si lo deseas, puedes darle un nombre, agregar una descripción y definir el idioma. Da clic en “Agregar” y el archivo se añadirá a la lista de “Material adicional” de la lección. Esta opción permite a la comunidad estudiantil compartir material relevante, enriqueciendo la experiencia.

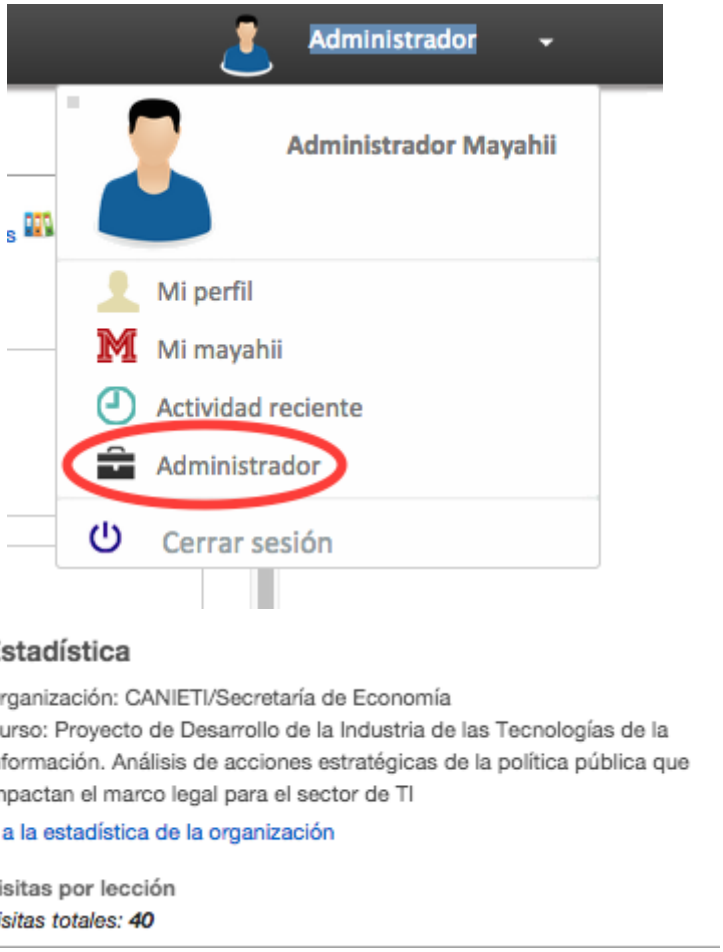


Éstas son las funciones básicas de Mayahii. A través de ellas el usuario logra personalizar su experiencia educativa y puede acceder a una gran cantidad de información de manera sencilla.

Indicadores que permitan conocer el número de visitas, el cumplimiento y avance de los usuarios del curso

Mayahii provee una amplia gama de herramientas que permiten al administrador del curso obtener información actualizada sobre el número de visitas, cumplimiento y avance alumno por alumno, minuto a minuto de cada lección. Con el fin que tanto el beneficiario como PROSOFT pudieran obtener y analizar la estadística de este curso introductorio al comercio electrónico se les ha brindado acceso como administrador.

A continuación se presenta una breve descripción sobre el uso de estas herramientas de análisis y sus aplicaciones. Para tener acceso a este tipo de información es importante ingresar desde la cuenta que se ha autorizado como administrador, como se muestra en la siguiente imagen.



Visitas al curso:

Muestra el número de visitas que ha tenido cada lección del curso y el porcentaje en relación al resto de lecciones.

Visitas por lección
Visitas totales: ***40***

Lecciones	Porcentaje de visitas al curso	Visitas
Estrategia de Crecimiento y Generación...	7.50%	3
Estrategia de Seguimiento de Egresado...	5.00%	2
Definición de Bolsa de Trabajo para Per...	10.00%	4
Fortalecimiento del marco de trabajo le...	7.50%	3
Fortalecimiento del marco de trabajo le...	7.50%	3
Fortalecimiento del marco de trabajo le...	5.00%	2
Maestría en derecho informático.	5.00%	2
Difusión y desarrollo de contenidos de l...	5.00%	2
Estudio de cultura sobre tratamiento de ...	5.00%	2
Estudio de Autorregulación en materia d...	5.00%	2
Análisis de empresas de TI en materia d...	5.00%	2
Desarrollo de manuales de autogestión ...	2.50%	1
Fortalecimiento y desarrollo de capacid...	2.50%	1
Estudio de mercado del mapa de ruta d...	5.00%	2
Marco de Referencia de Evaluación de l...	2.50%	1
Gestor Estratégico de Conocimiento del...	5.00%	2
Análisis de la Industria de TI para evalua...	2.50%	1
Plaza Sésamo: ¡Los números!	2.50%	1
Base de conocimiento sobre el PROSO...	2.50%	1
Compendio de Casos de Éxito del PRO...	0.00%	0
Estudio de competitividad y madurez d...	7.50%	3

Avance por usuario:

Muestra el número de visitas de los usuarios registrados en Mayahii que han accedido al curso y el porcentaje de avance del mismo.

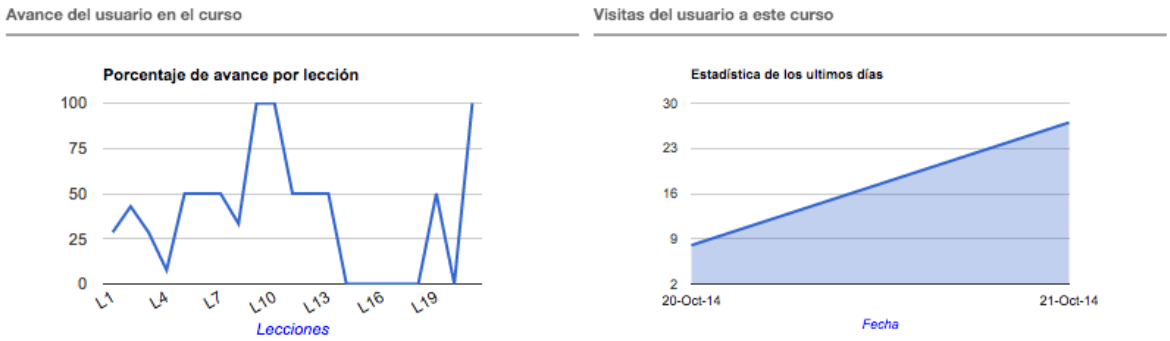
Avance por usuario
Usuarios totales: ***3***

Usuarios	Visitas	Avance en el curso
Andrea Barrios	42	25.33%
Fernando Bel...	5	4.94%
User Anonimo	1	0%

Visitas a la serie:

Muestra el número de visitas al curso por día.

Avance del usuario en la serie y visitas del usuario a esta serie:
Permite visualizar el porcentaje de avance por lección que ha tenido el usuario registrado y el número de visitas por día.



Los diferentes estudios analizados en el Proyecto de Desarrollo de la Industria de las Tecnologías de la Información: Análisis de acciones estratégicas de la Política Pública que impactan el marco legal para el sector de TI, identifican dos temas clave sobre los cuales debe conducirse la política pública para impactar en el desarrollo del sector de TI en México y, de esta manera, acelerar el crecimiento del país: impulsar el desarrollo y la aplicación de un marco legislativo nacional en materia de TI y el desarrollo de capital humano.

Tanto en materia legislativa, como en el desarrollo de capital humano calificado, este proyecto identifica líneas de acción necesarias sobre los cuales deben comprometerse diferentes actores tanto del sector público, como de la academia y del sector empresarial. De ahí la importancia de dar a conocer los resultados del proyecto entre los diferentes actores de estos sectores para desarrollar una cultura que permita la implementación de acciones estratégicas encaminadas en el mismo sentido.

Para la difusión de los resultados de este proyecto se desarrollaron 20 cápsulas, uno por cada estudio, los cuales permitirán la difusión del conocimiento sobre la situación actual de la industria en TI, así como las estrategias que deben seguirse para tener una industria sólida y competitiva que genere confianza a la inversión nacional y extranjera.

VI. REFERENCIAS

A.T. Kearney S.A. de C.V., 2011. Estrategia de Crecimiento y Generación de Perfiles de Talento Certificado (CPTC). Recuperado el 18 de Febrero de 2014, en www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspxUniversidad Nacional Autónoma de México, 2008. Estudio de Competitividad y Madurez de clusters de TI, 2008. Recuperado el 18 de Febrero de 2014, en: www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

Auren Concultores, 2011. Estudio de cultura sobre tratamiento de datos personales en sector de Tecnologías de la Información y su demanda de servicios. Recuperado el 18 de Febrero de 2014, en: www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

Cgmps. Consultores. Especializados, 2011. Fortalecimiento de marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión de marco de trabajo regulatorio a la etapa de monitoreo (1). Recuperado el 18 de Febrero de 2014, en: www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

Cgmps, Consultores Especializados, 2011. Fortalecimiento de marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión de marco de trabajo regulatorio a la etapa de capacitación y etapa de iniciativas (2 y 3). Recuperado el 18 de Febrero de 2014, en: www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

Cgmps Consultores Especializados, 2011. Estudio de Autorregulación en materia de privacidad y protección de Datos Personales en el ámbito de las TI. Recuperado el 18 de Febrero de 2014, en: www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

C230 Consultores, S.C., 2011. Gestor Estratégico de Conocimientos del Consejo Consultivo Internacional (CCI) del PROSOFT 2. Recuperado el 18 de Febrero de 2014, en: www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

C230 Consultores, S.C., 2012. Base de conocimiento sobre el PROSOFT 2.0 sustentado en el análisis de estudios previos. Recuperado el 18 de Febrero de 2014, en: www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

DOF, 2013. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Consultado el 18 de Febrero de 2014 en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013

Davara, Abogados, S.C., 2011. Difusión y desarrollo de contenidos de la LFPDPPP para el sector de tecnologías de la información: Análisis de Tratamiento de Datos Personales y Capacitación a 50 personas. Recuperado el 18 de Febrero de 2014, en: www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

GEV, Asesores Internacionales, S.C., 2012. Desarrollo de manuales de autogestión que promuevan la debida protección de datos personales en las empresas. Recuperado el 18 de Febrero de 2014, en: www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

GJ Andes, S.A. de C.V., 2011. Definición de Bolsa de Trabajo para Personas Certificadas en TI (BTC). Recuperado el 18 de Febrero de 2014, en: www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

International Data Corporation de México, S.A. de C.V., 2011. Marco de Referencia de Evaluación de la Industria de TI. Recuperado el 18 de Febrero de 2014, en: www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx.

Instituto Tecnológico Autónomo de México, 2012. Evaluación de Impacto PROSOFT 2012. Recuperado el 18 de Febrero de 2014, en: www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

Lex Informática Abogados, S.C., 2011. Maestría en derecho informático. Recuperado el 18 de Febrero de 2014, en: www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

Mayahii, S. de R.L. de C.V., 2012. Fortalecimiento y desarrollo de capacidades de empresas en materia de comercio electrónico y las TI. Recuperado el 18 de Febrero de 2014, en: www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

Pivotal Pivotal Servicios, S. de R.L. de C.V., 2011. Análisis de empresas de TI en materia de seguridad de datos personales para fomentar la figura de encargado de acuerdo a la LFPDPPP. Recuperado el 18 de Febrero de 2014, en: www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

Select Estrategia S.C., 2011. Estrategia De Seguimiento de Egresados de MexicoFIRST y Medición de Impacto del Programa (SEMI). Recuperado el 18 de Febrero de 2014, en: www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

Select Estrategia. S.C., 2011. Estudio de mercado del mapa de ruta de Tecnologías de Información en el ámbito de manufactura avanzada (4 nichos: aeroespacial, automotriz, dispositivos médicos y eléctrico-electrónico). Recuperado el 18 de Febrero de 2014, en: www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

Select Estrategia, S.C., 2011. Análisis de la Industria de TI para evaluar componentes de BM y estrategias del PROSOFT. Recuperado el 18 de Febrero de 2014, en: www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

Travesías Editores S.A. de C.V., 2012. Compendio de Casos de Éxito del PROSOFT. Recuperado el 18 de Febrero de 2014, en: www.prosoft.economia.gob.mx/estudiospro.aspx

VII. ANEXOS

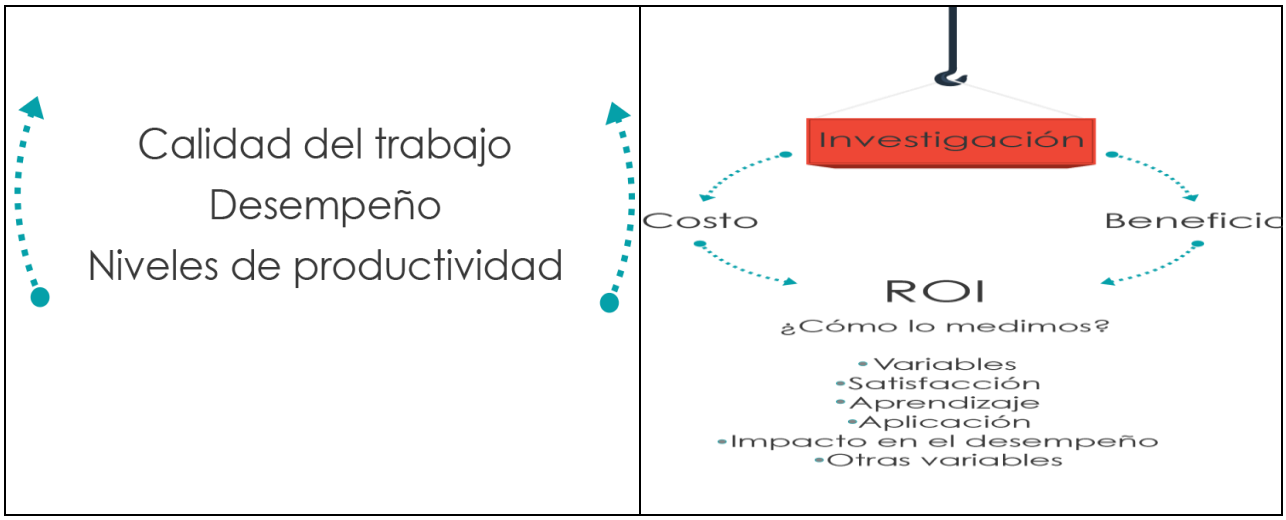
Anexo I: Imágenes de edición y postproducción

Anexo 1.1. Estrategia de Crecimiento y Generación de Perfiles de Talento Certificado. *Imágenes de edición y posproducción.*

PROSOFT 2.0

MEX1CO FIRST

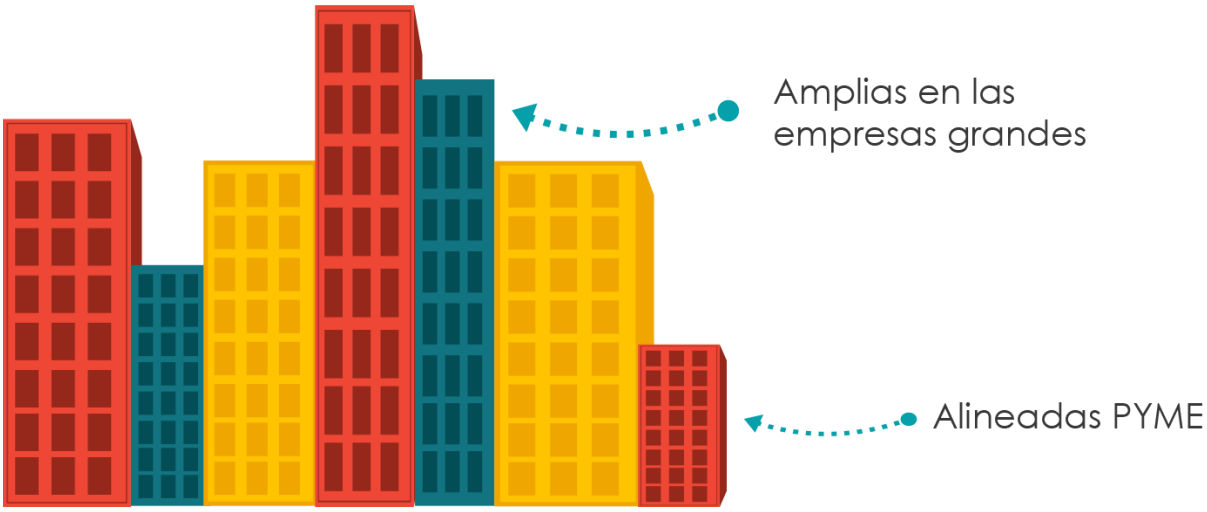
Anexo 1.2. Estrategia de Seguimiento de Egresados de MéxicoFIRST y Medición de Impacto del Programa (SEMI). *Imágenes de edición y posproducción.*



¿Cómo impactan las certificaciones en las grandes empresas?

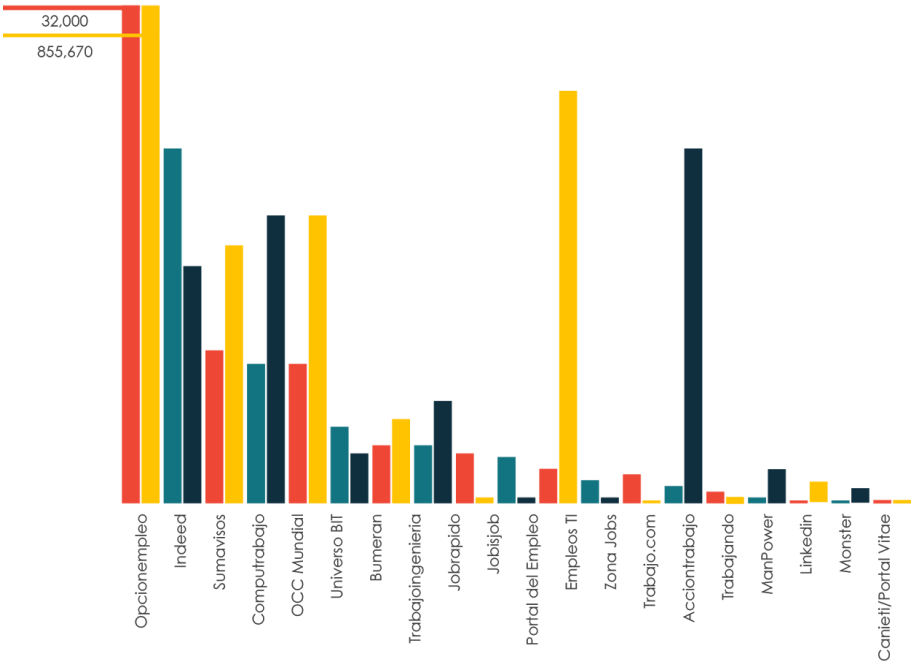
¿A qué se deben las brechas entre expectativas y resultados?

Brechas entre expectativas y resultados de la capacitación

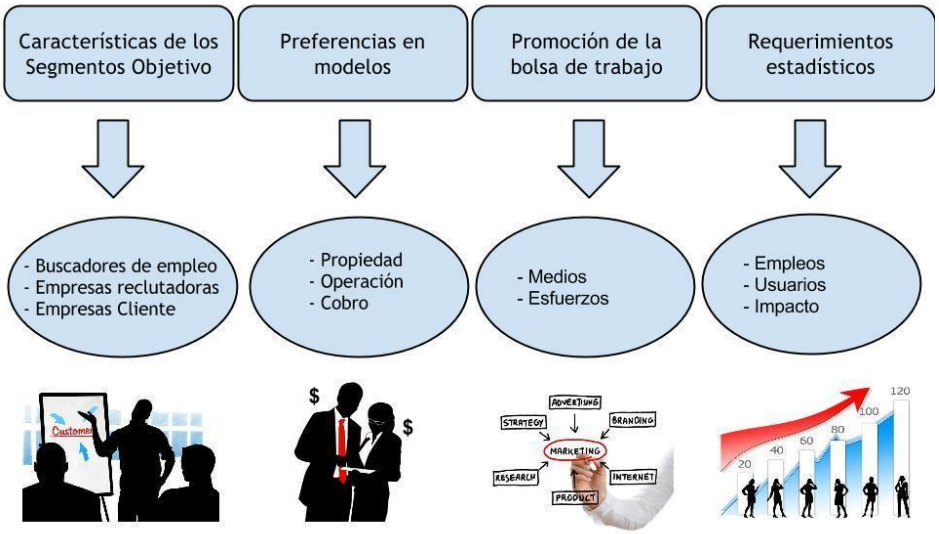


Anexo 1.3. Definición de Bolsa de Trabajo para Personas Certificadas en TI (BTC).
Imágenes de edición y posproducción.

Entre 43 y 6 000 vacantes Ninguna con nivel de especialización superior al 14%	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU	IPN
universoBIT	indeed una búsqueda. todos los empleos. México	UNIVERSIDAD PANAMERICANA
	UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA CIUDAD DE MÉXICO ®	
MIT CLUSTER	NEW MEDIA	CSOFTMTY
TI@BAJA	PROSOFTWARE	IJALTI

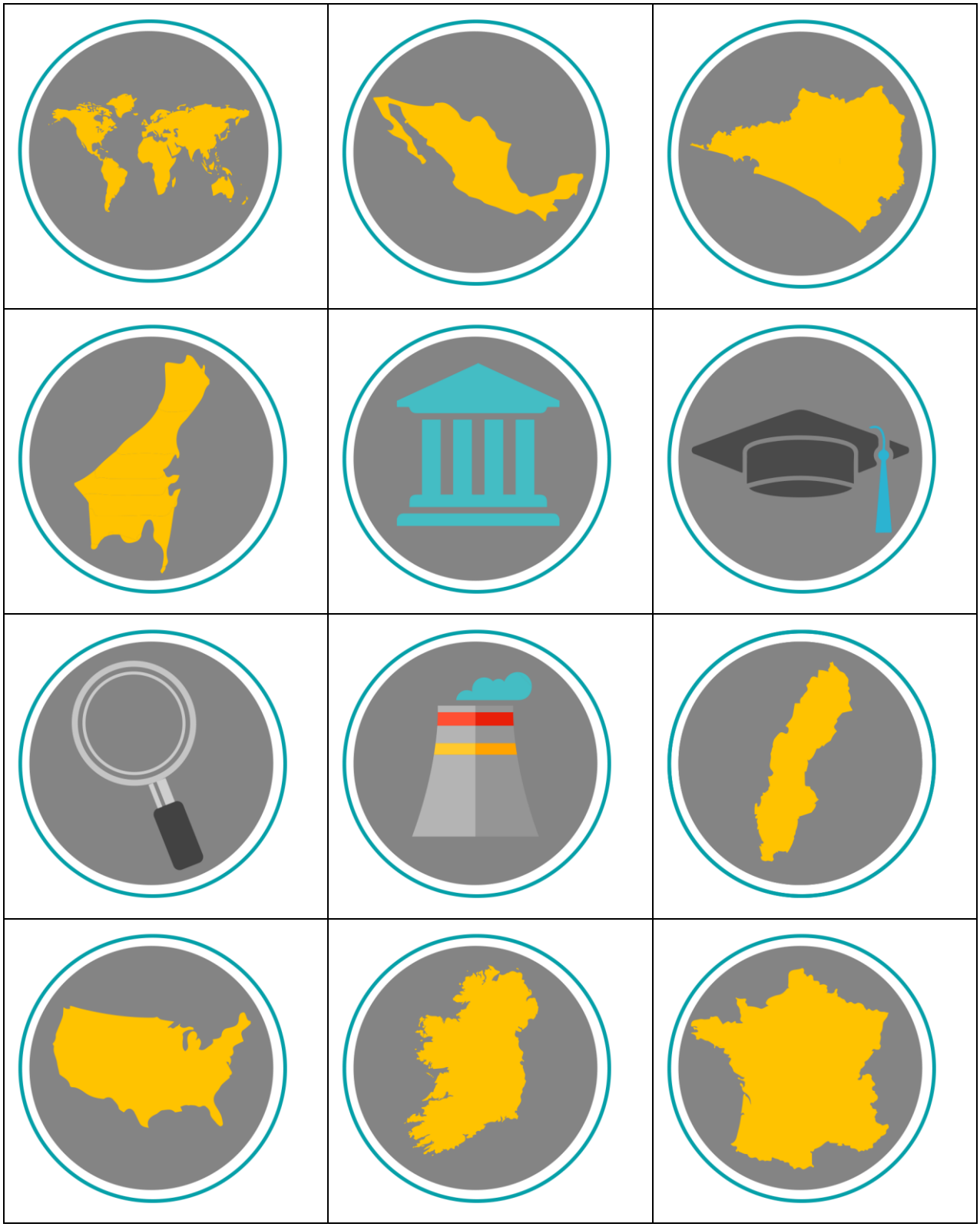


ELEMENTOS A CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE UNA BOLSA DE TRABAJO

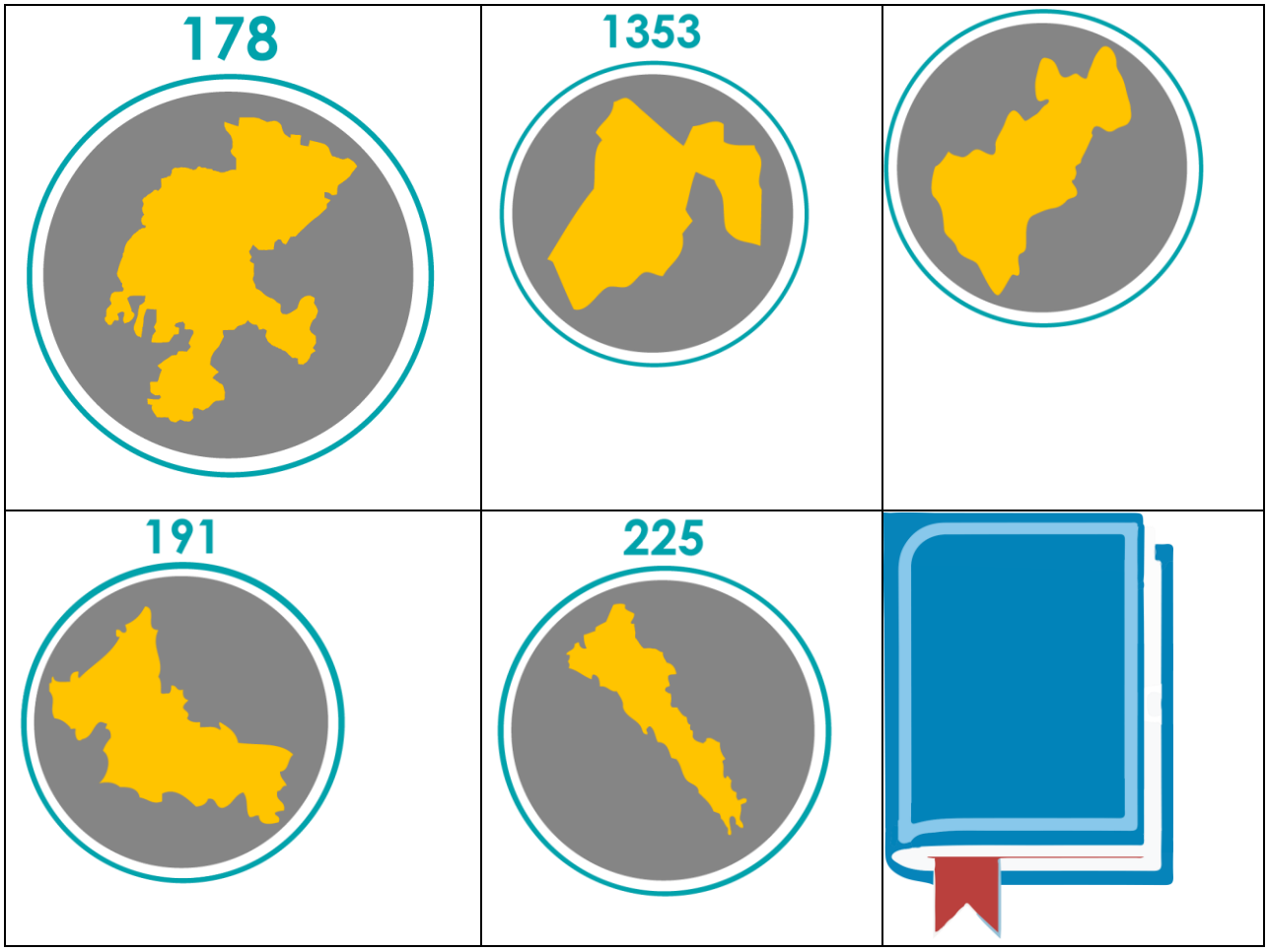


Servicio	Vacantes "Sistemas"	Total de Vacantes	%
OpcionEmpleo	32000	855670	4%
Indeed	20835	49000	43%
Sumavisos	6436	59000	11%
Computrabajo	4100	74000	6%
OCC Mundial	4100	74000	6%
Universo BIT	2000	2000	100%
Bumeran	1530	9400	16%
Trabajoingeniería	1500	ND	ND
Jobrapido	1150	ND	ND
Jobisjob	1140	85000	1%
PortaldelEmpleo	975	ND	ND
Empleos TI	830	830	100%
Zona Jobs	872	42000	2%
Trabajo.com	500	ND	ND
Acciontrabajo	432	47774	9%
Trabajando	200	3000	7%
ManPower	100	1300	8%
Linkedin	44	318	14%
Monster	43	ND	ND
Canieti/Portal Vitae	ND	ND	ND

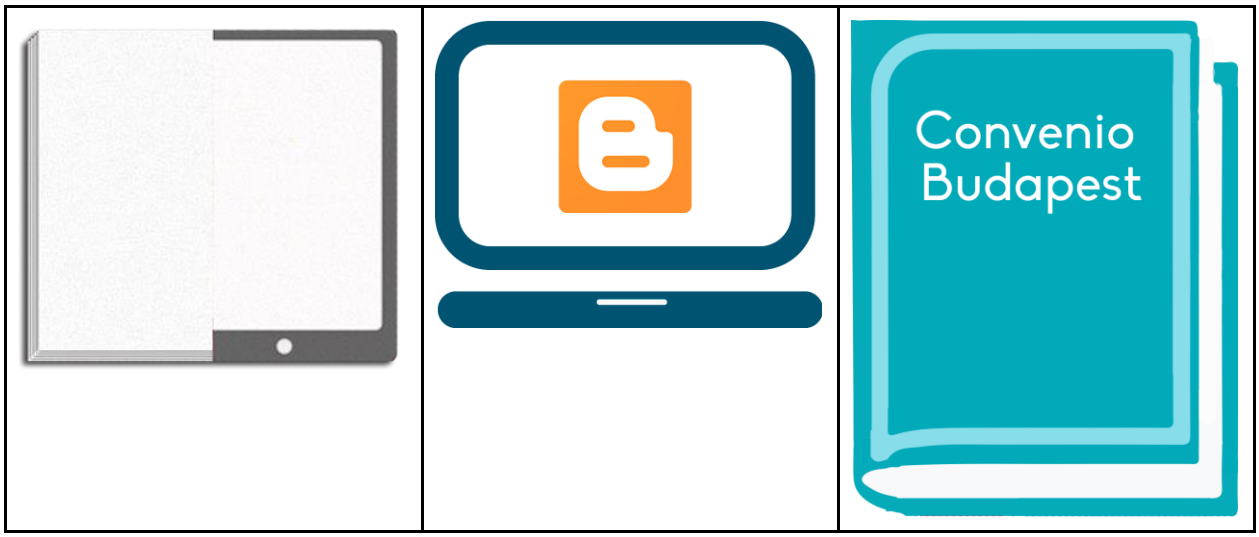
Anexo 1.4. Estudio de competitividad y madurez de Clusters de TI, 2008. *Imágenes de edición y posproducción.*



Anexo 1.5. Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco del trabajo regulatorio a la etapa de monitoreo. *Imágenes de edición y posproducción.*

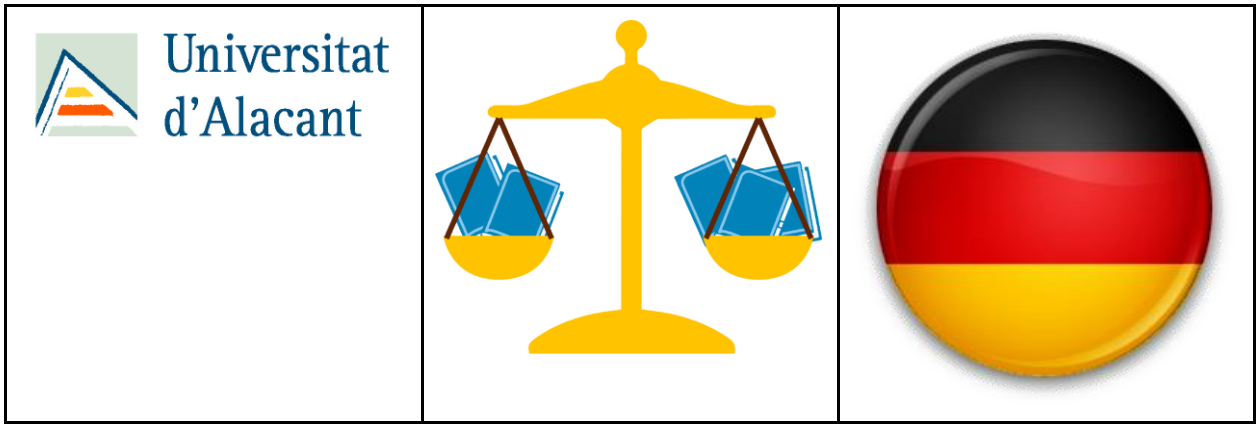


Anexo 1.6. Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco de trabajo regulatorio a la etapa de capacitación y etapa de iniciativas. *Imágenes de edición y posproducción*.

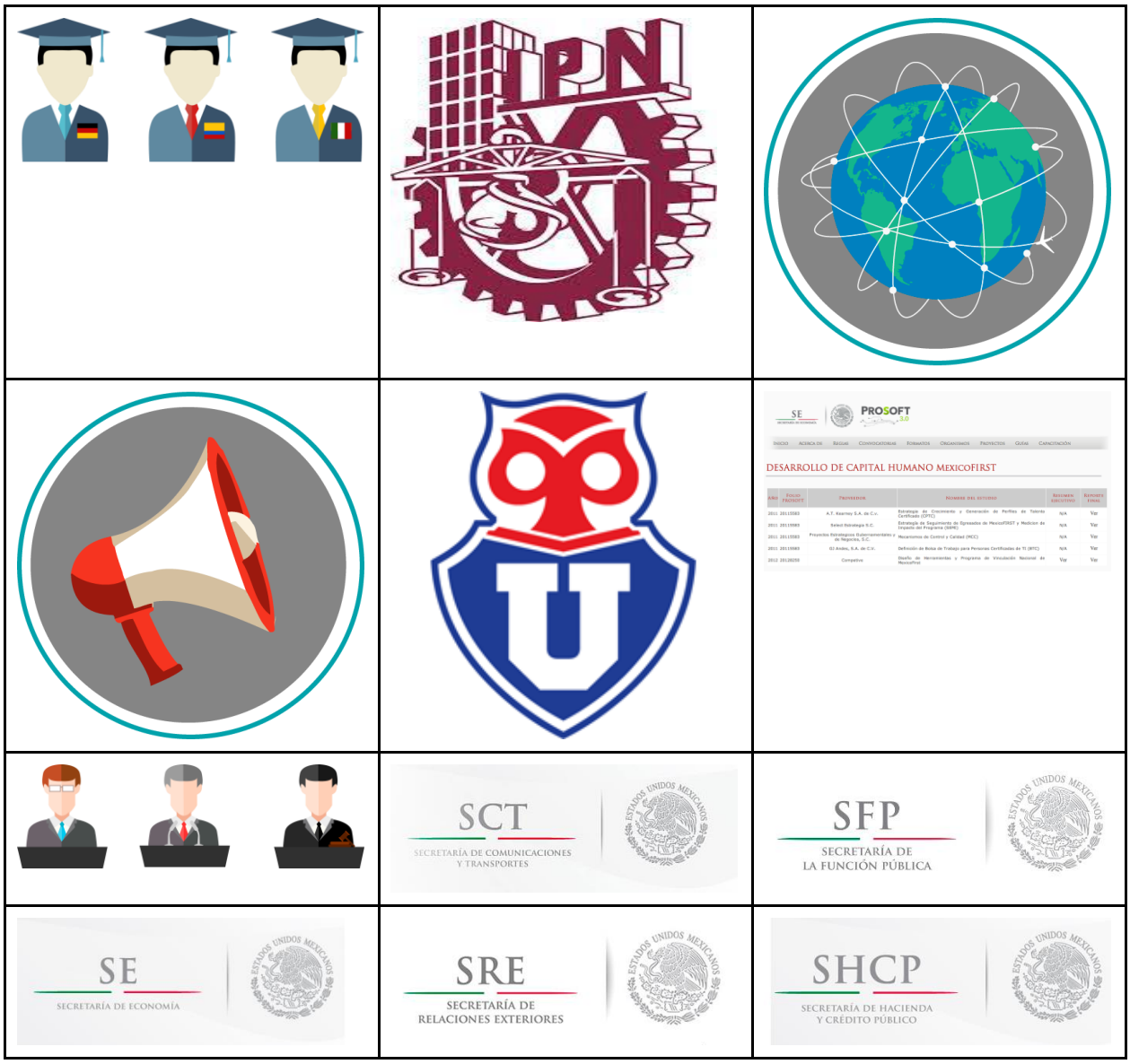


ciapem
NUEVO LEÓN
POSIBILIDADES INFINITAS
You
Tube
Conferencia Nacional
de Gobernadores
Fiel
FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA
FIEL

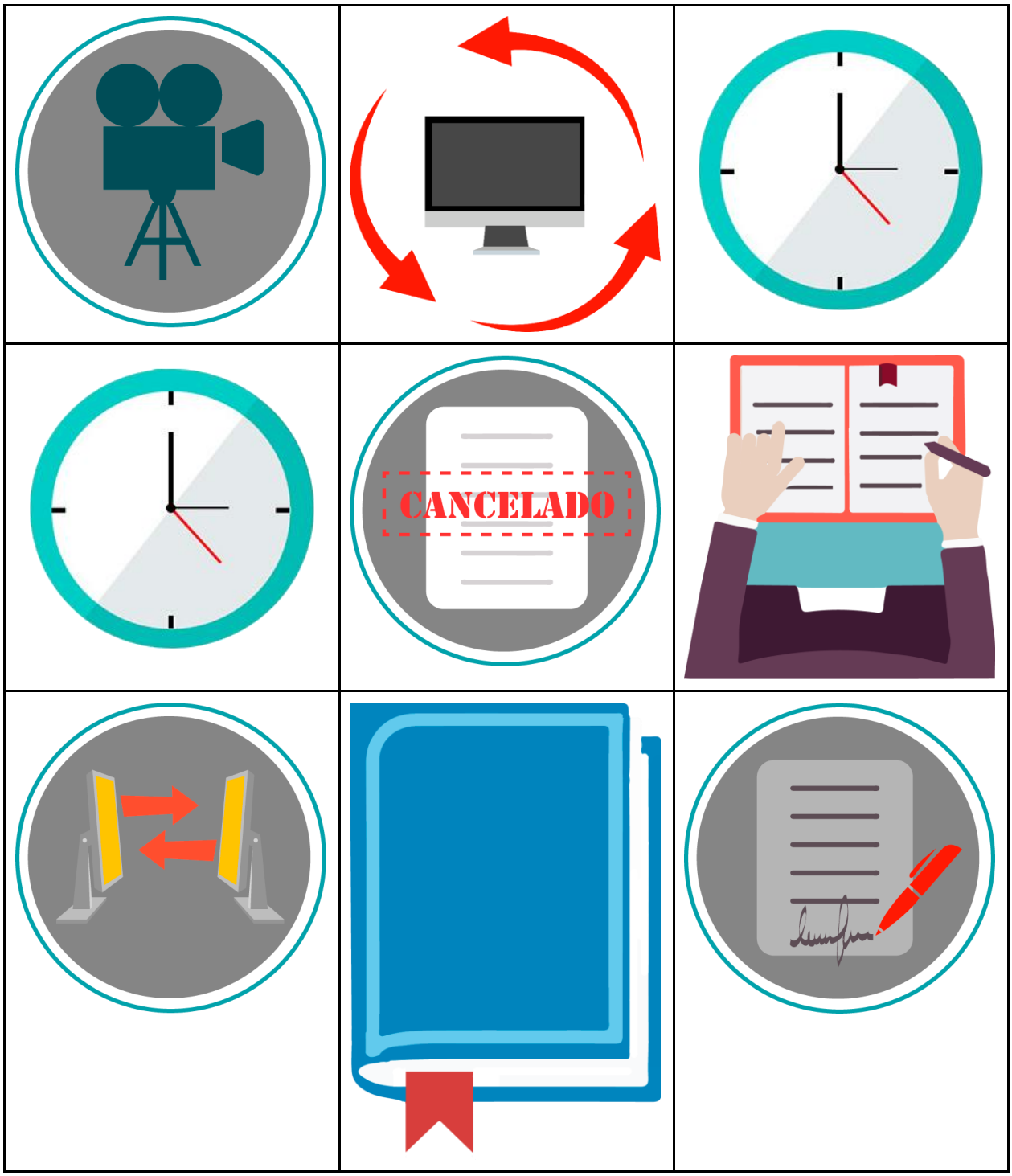
Anexo 1.7. Maestría en derecho informático.
Imágenes de edición y posproducción.

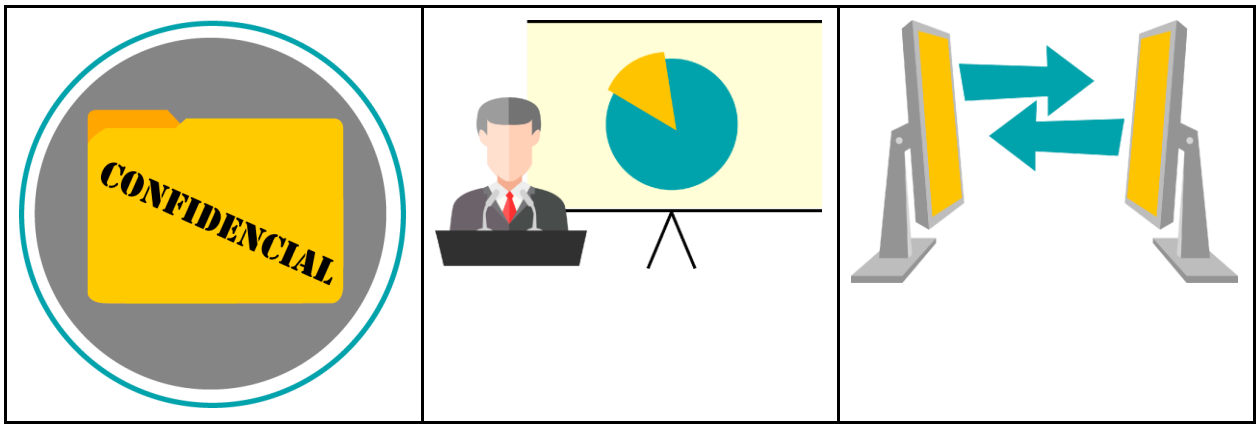


CENTRO DE ESTUDIOS EN
DERECHO INFORMÁTICO
DIPLOMA
ISSFAM
IMSS
MAGISTER
LVCENTINVS
ITAM
HOCHSCHULE
HANNOVER
euLISP
European Legal Informatics
Study Programme

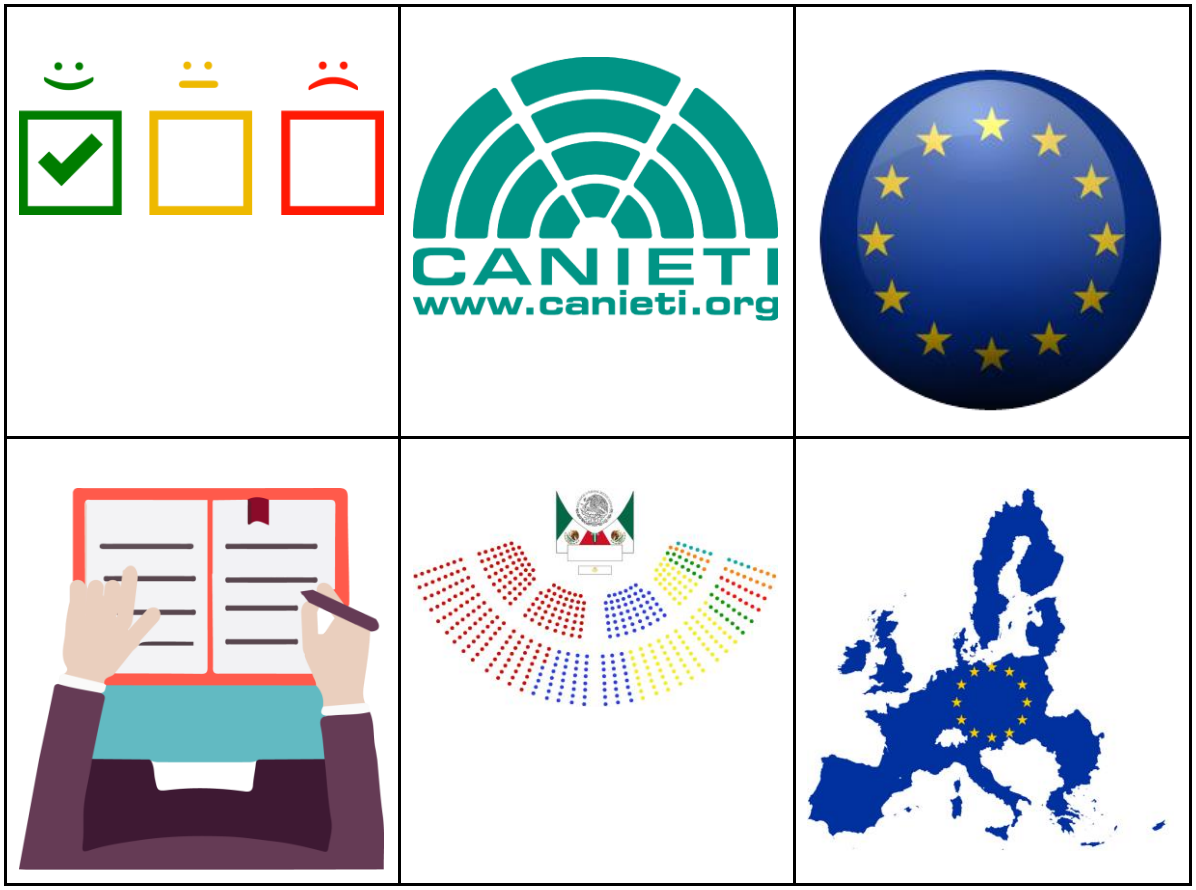


Anexo 1.8. Difusión y desarrollo de contenidos de la LFPDPPP para el sector de tecnologías de la información: Análisis de Tratamiento de Datos Personales y Capacitación a 50 personas. *Imágenes de edición y posproducción*.


CANCELADO



Anexo 1.9. Estudio de cultura sobre tratamiento de datos personales en sector de Tecnologías de la Información y su demanda de servicios.
Imágenes de edición y posproducción.



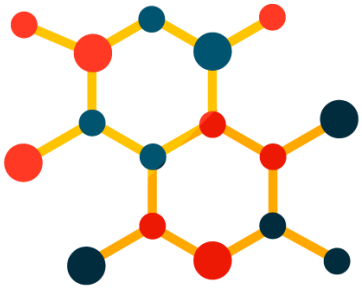
PARLAMENTO EUROPEO

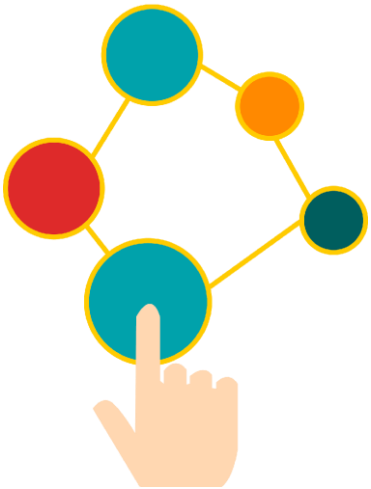
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

OCDE

ifai

Anexo 1.10. Estudio de Autorregulación en materia de privacidad y protección de Datos Personales en el ámbito de las TI. *Imágenes de edición y posproducción.*



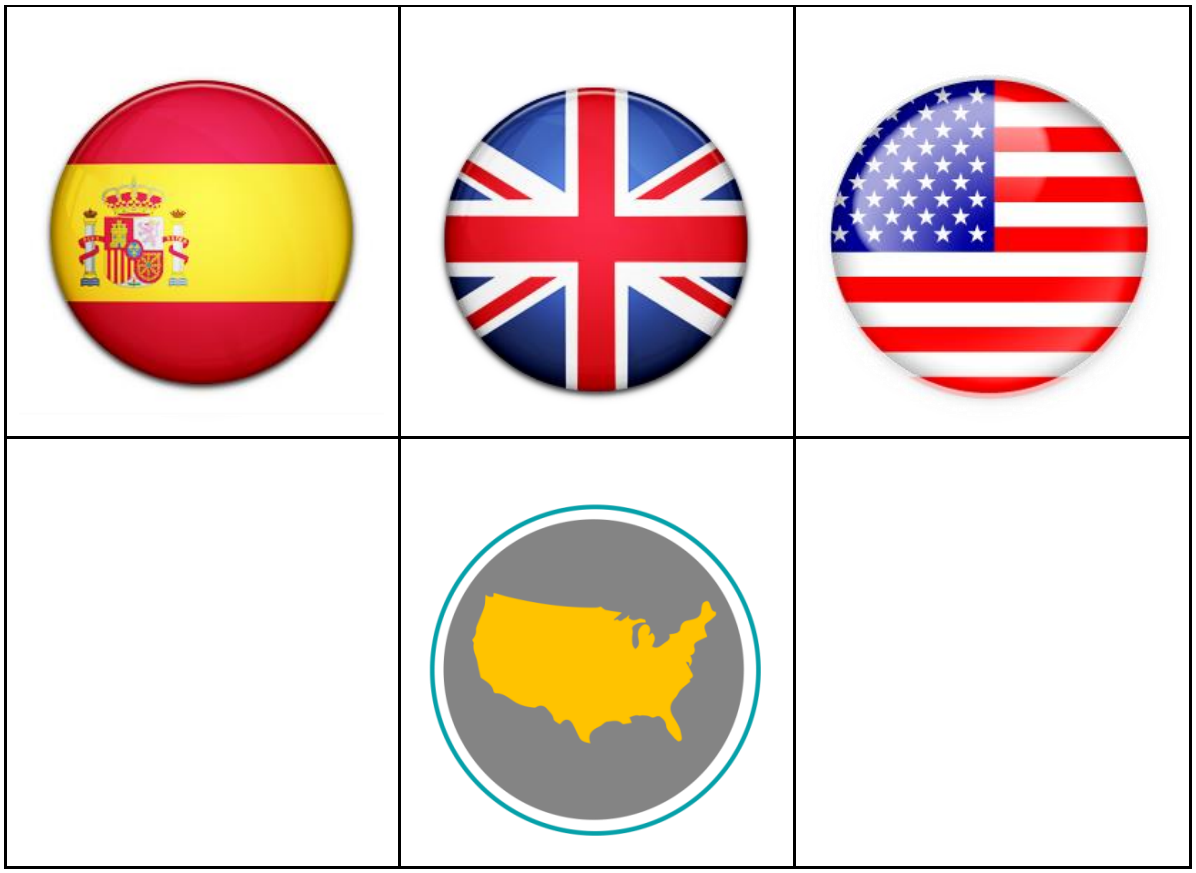


CERTIFICADO
Valido: 10 al 20 de octubre
Vijencia

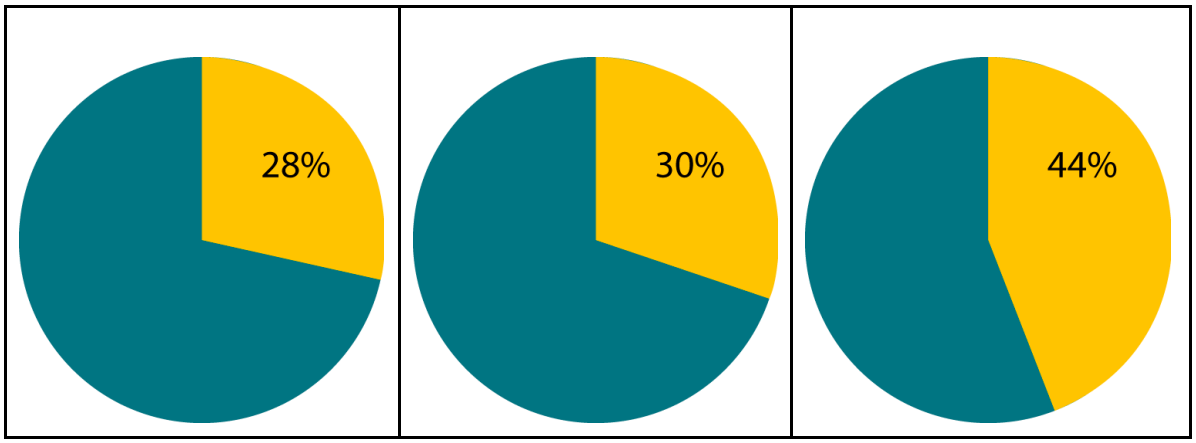
CLASES DE AUTORREGULACIÓN

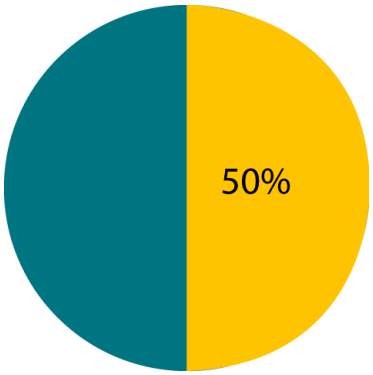
1) Autorregulación vinculante
2) Autorregulación aprobada
3) Autorregulación compelida
4) Autorregulación voluntaria

Anexo 1.11. Análisis de empresas de TI en materia de seguridad de datos personales para fomentar la figura de encargado de acuerdo a la LFPDPPP.
Imágenes de edición y posproducción.

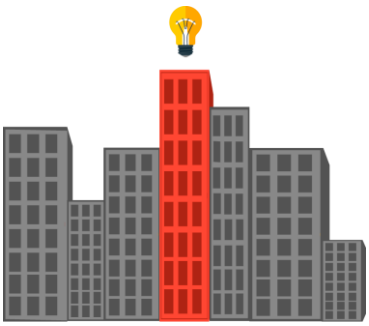


Anexo 1.12. Desarrollo de manuales de autogestión que promuevan la debida protección de datos personales en las empresas. *Imágenes de edición y posproducción.*

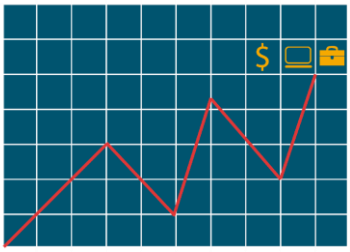



50%

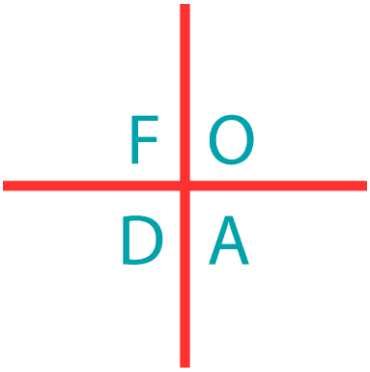
Nombre:
Edad:
Dirección:
Sexo:



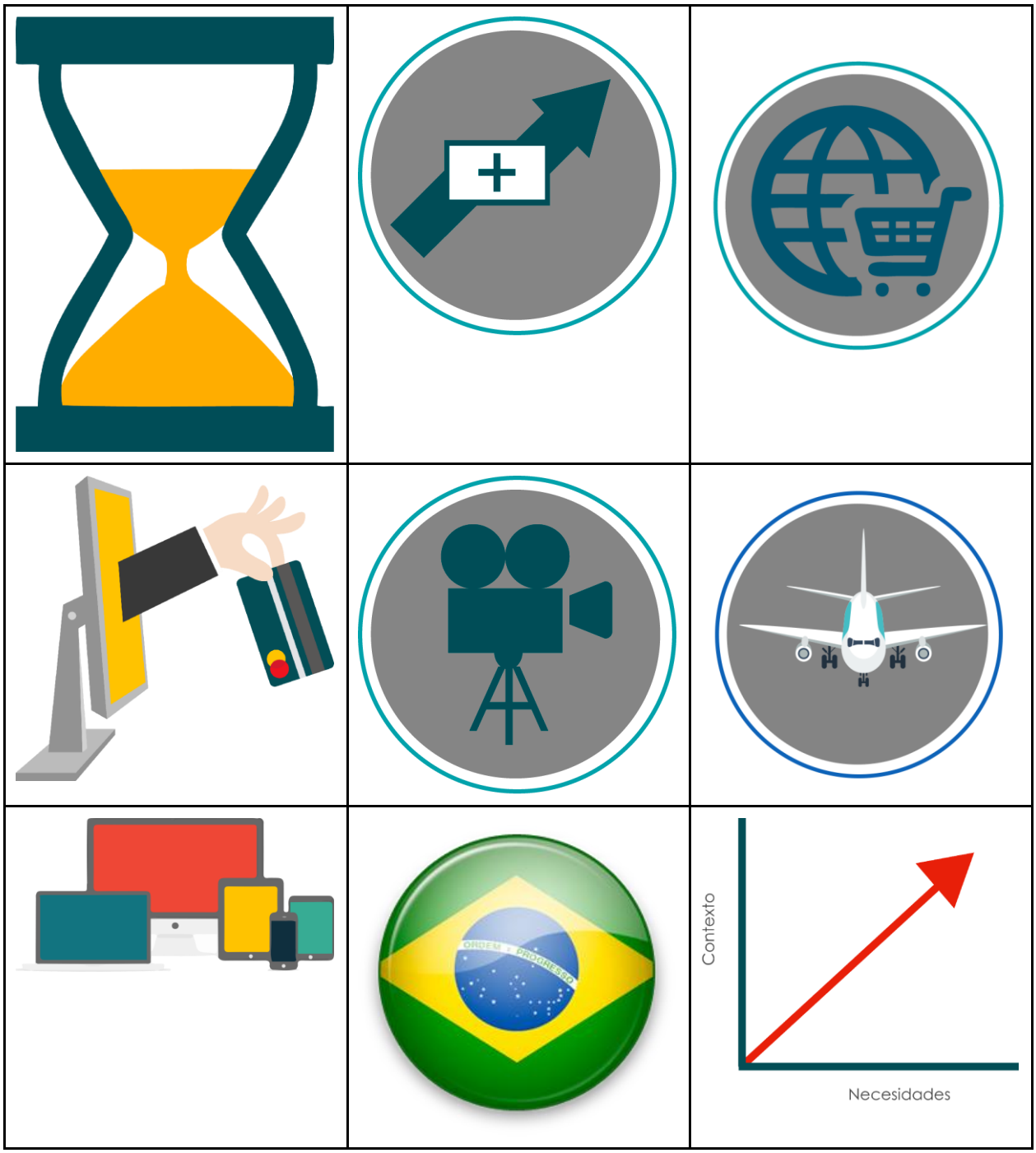
APEC

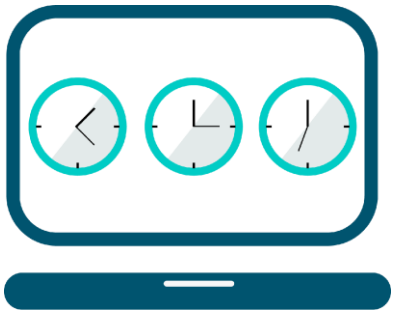


Guías para los responsables


F
O
D
A

Anexo 1.13. Fortalecimiento y desarrollo de capacidades de empresas en materia de comercio electrónico y las TI. Cuatro nichos: aeroespacial, automotriz, dispositivos médicos y eléctrico-electrónico. *Imágenes de edición y posproducción*.


Contexto
Necesidades

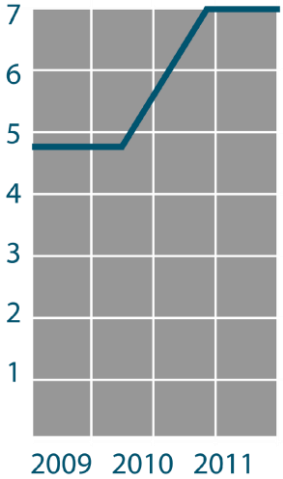


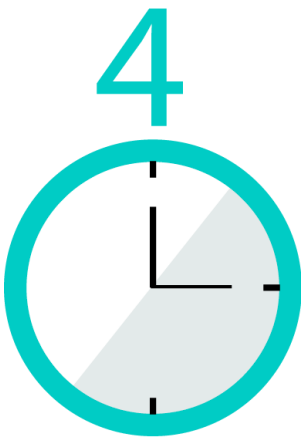
PayPal

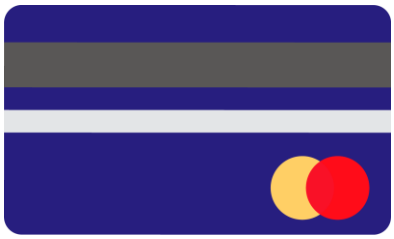
United Nations Commission on International Trade Law

MÉXICO
PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

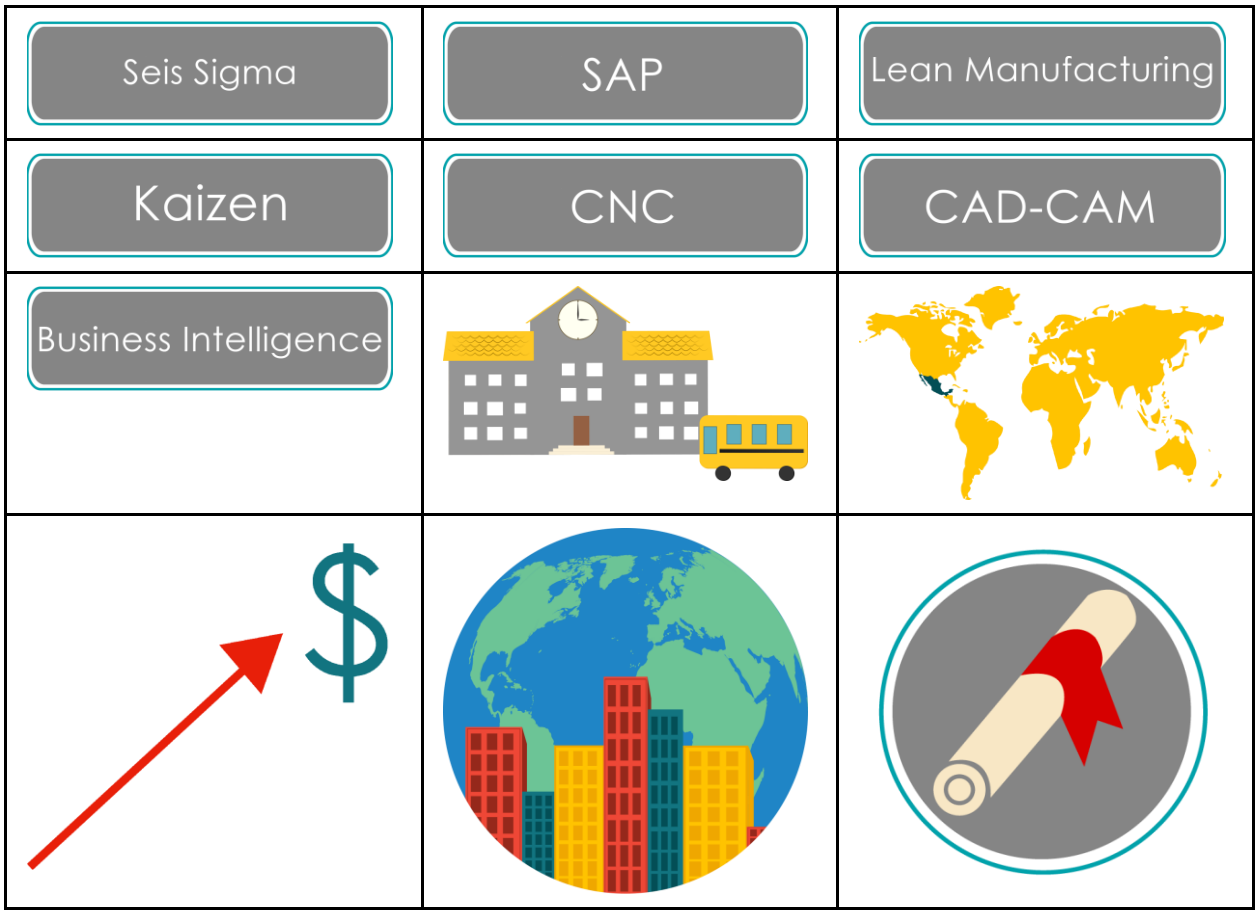
Verified by VISA





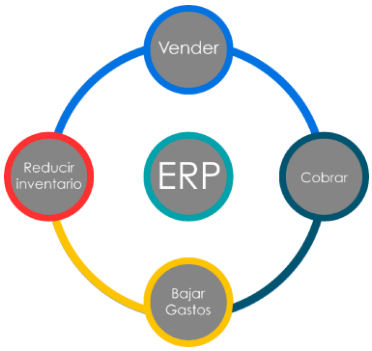


Anexo 1.14. Estudio de mercado del mapa de ruta de Tecnologías de Información en el ámbito de manufactura avanzada. *Imágenes de edición y posproducción.*

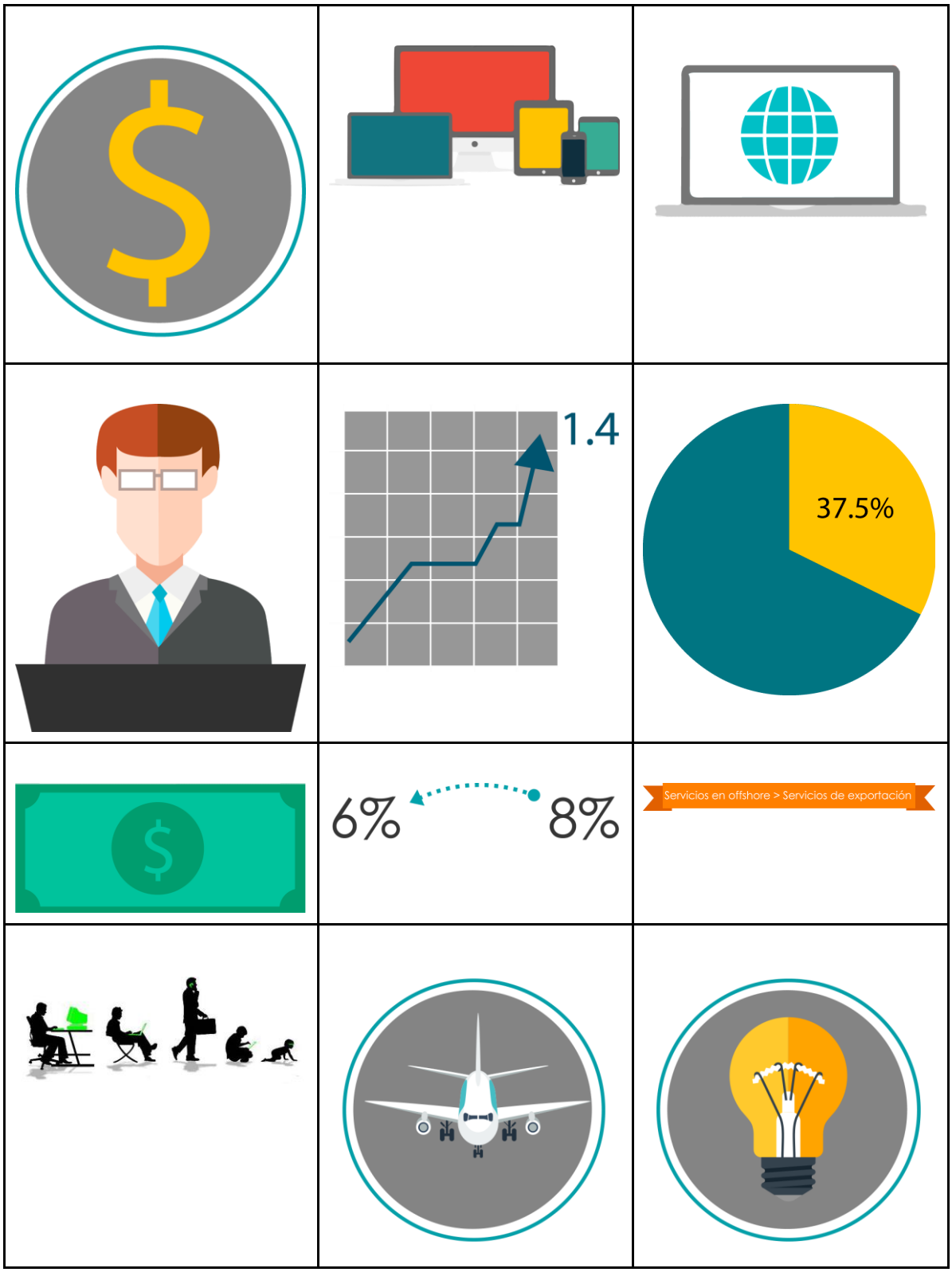


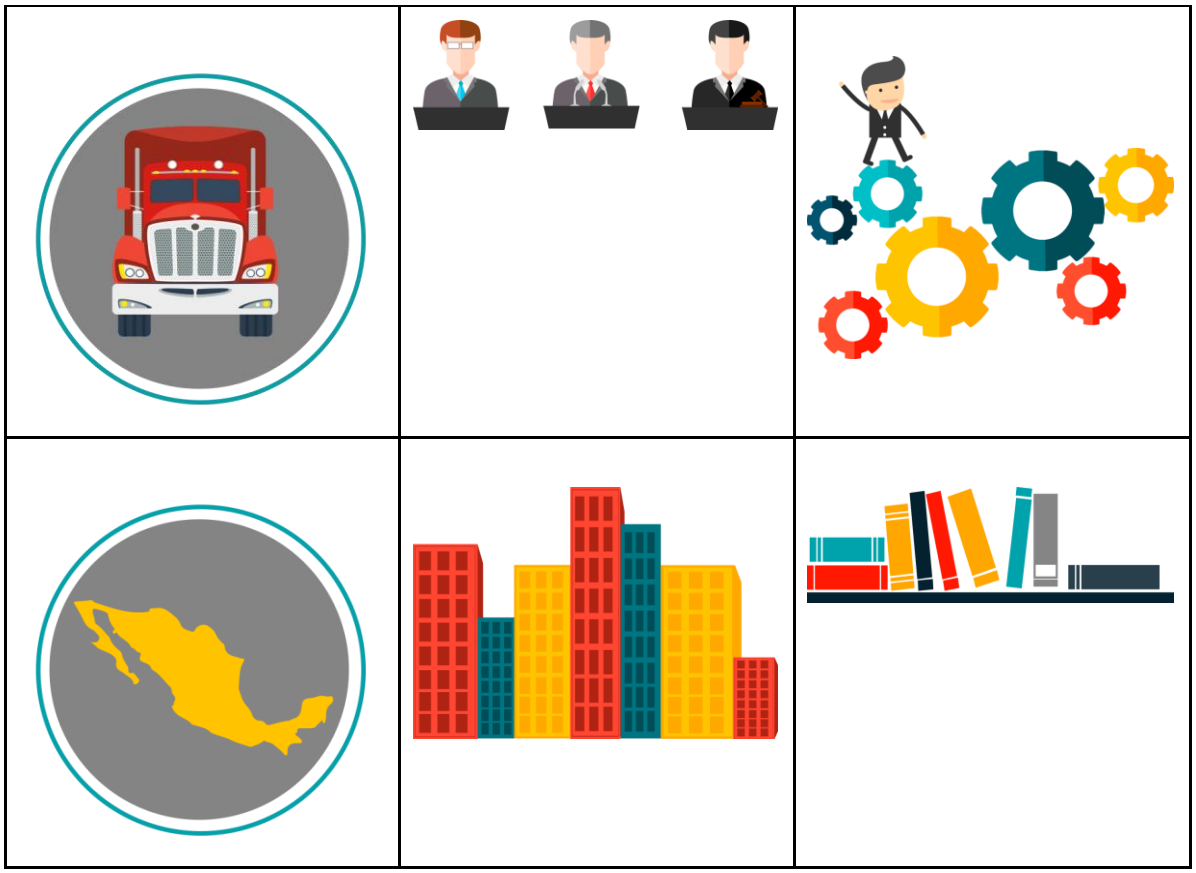
1273

1353

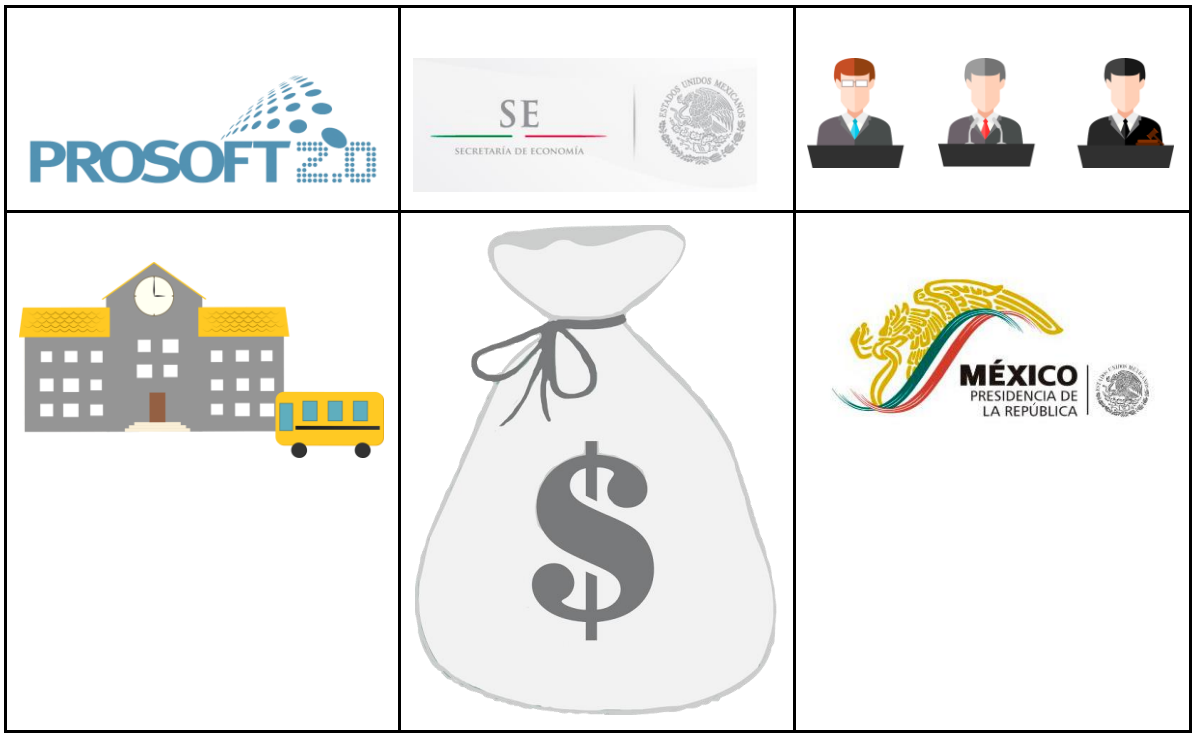


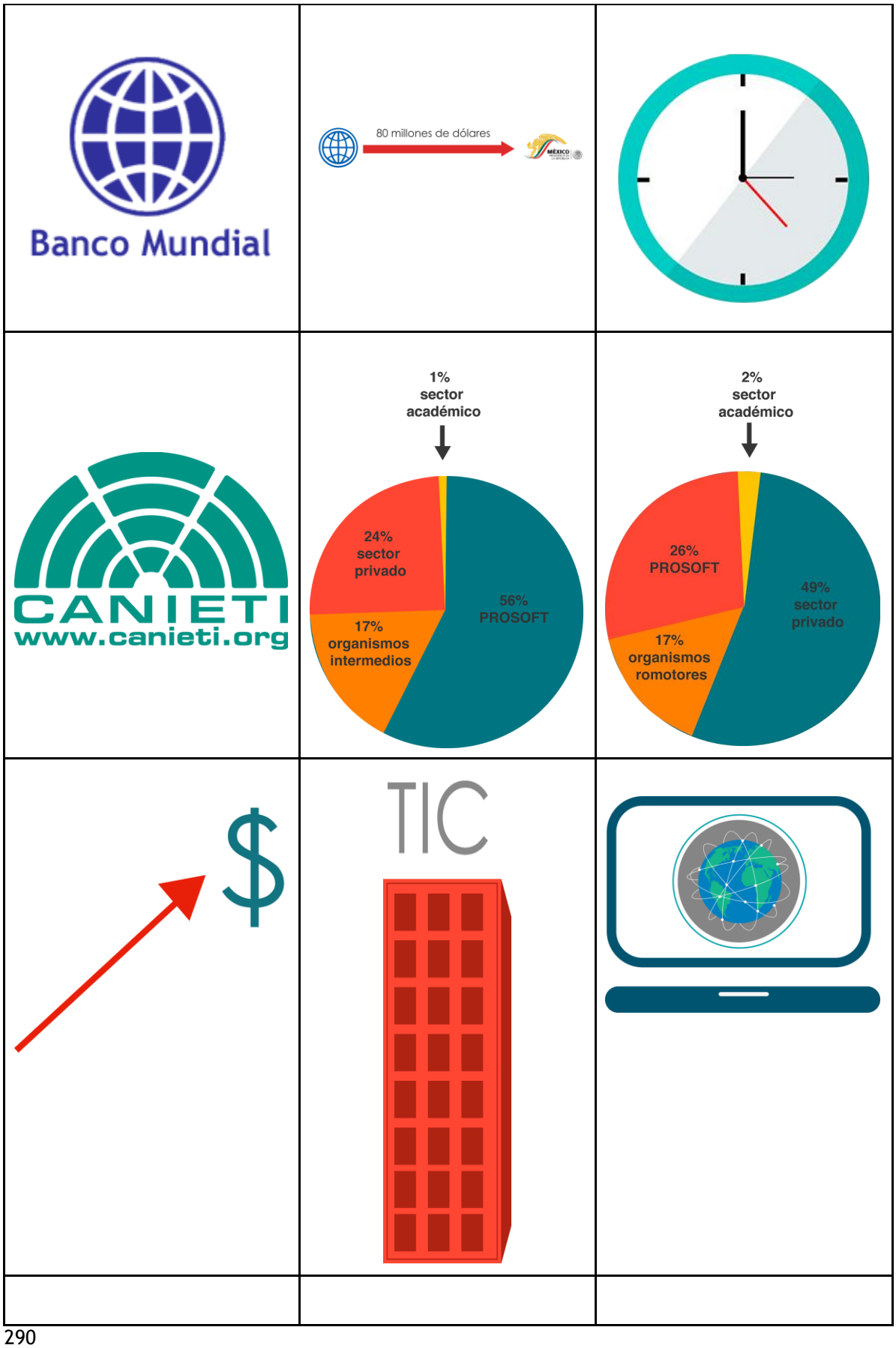
Anexo 1.15. Marco de Referencia de Evaluación de la Industria de TI.
Imágenes de edición y posproducción.



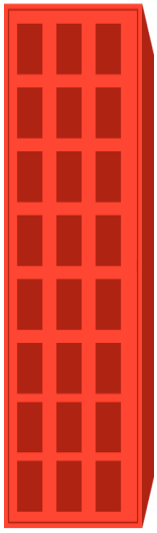
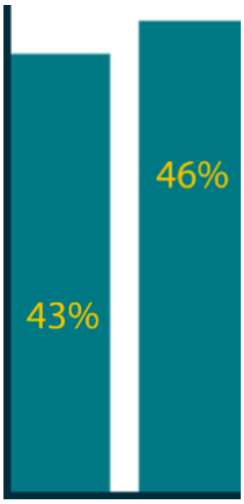


Anexo 1.16. Gestor Estratégico de Conocimientos del Consejo Consultivo Internacional (CCI) del PROSOFT. *Imágenes de edición y posproducción.*

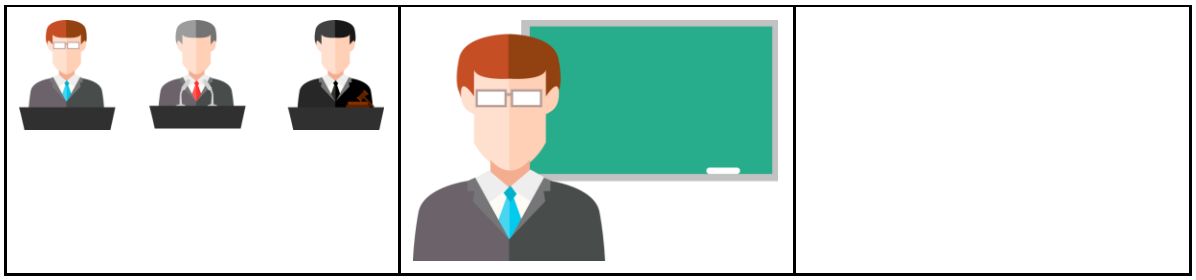



Banco Mundial
80 millones de dólares
CANIETI
www.canieti.org
1%
sector
académico
24%
sector
privado
17%
organismos
intermedios
56%
PROSOFT
2%
sector
académico
26%
PROSOFT
49%
sector
privado
17%
organismos
romotores
$
TIC

Anexo 1.17. Análisis de la Industria de TI para evaluar componentes de BM y estrategias del PROSOFT. *Imágenes de edición y posproducción.*

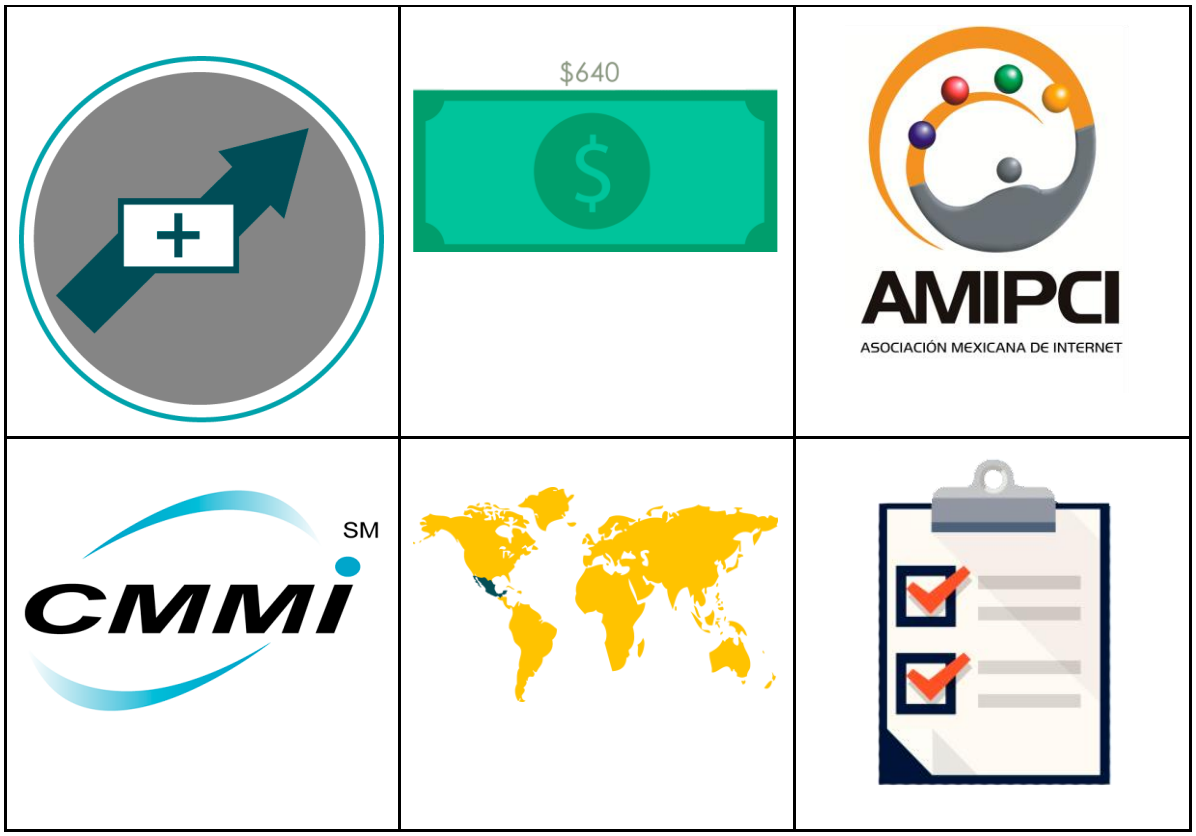
PROSOFTWARE		TIC 
		Microsoft

ORACLE	IBM	SAP
vmware	hp	SE SECRETARÍA DE ECONOMÍA
	ITlink	
SE SECRETARÍA DE ECONOMÍA		PROSOFTWARE



Anexo 1.18. Evaluación de Impacto PROSOFT 2012.
Imágenes de edición y posproducción.

Anexo 1.19. Base de conocimiento sobre el PROSOFT 2.0 sustentado en el análisis de estudios previos. *Imágenes de edición y posproducción.*



Anexo 1.20. Compendio de Casos de Éxito del PROSOFT.
Imágenes de edición y posproducción.

PROSOFT 2.0		
	625,000	ATKEARNEY
KPMG		

AMIPCI
SELLO DE CONFIANZA

ANIEI

IMPULSA
Tecnologias de Información

MEX1CO FIRST

MEXICOIT
STAY CLOSE. GO FURTHER.

Anexo II: Diseño de portadas del curso y de cada lección.

Lección 3.1

Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisióndel marco del trabajo regulatorio a la etapa de monitoreo.

PROSOFT 2.0 | SE | MAYAHII | CANIETI

Lección 3.2

Fortalecimiento del marco de trabajo legal y regulatorio relativo al subcomponente de revisión del marco de trabajo regulatorio a la etapa de capacitación y etapa de iniciativas.

PROSOFT 2.0 | SE | MAYAHII | CANIETI

Lección 3.3

Maestría en derecho informático.

PROSOFT 2.0 | SE | MAYAHII | CANIETI

Lección 3.4

Difusión y desarrollo de contenidos de la LFPDPPP para el sector de tecnologías de la información: Análisis de Tratamiento de Datos Personales y Capacitación a 50 personas.

PROSOFT 2.0 | SE | MAYAHII | CANIETI

Lección 3.5

Estudio de cultura sobre tratamiento de datos personales en sector de Tecnologías de la Información y su demanda de servicios.

PROSOFT 2.0 | SE | MAYAHII | CANIETI

Lección 3.6

Estudio de Autorregulación en materia de privacidad y protección de Datos Personales en el ámbito de las TI.

PROSOFT 2.0 | SE | MAYAHII | CANIETI

Lección 3.7

Análisis de empresas de TI en materia de seguridad de datos personales para fomentar la figura de encargado de acuerdo a la LFPDPPP.

PROSOFT 2.0 | SE | MAYAHII | CANIETI

Lección 3.8

Desarrollo de manuales de autogestión que promuevan la debida protección de datos personales en las empresas.

PROSOFT 2.0 | SE | MAYAHII | CANIETI

Lección 3.9

Fortalecimiento y desarrollo de capacidades de empresas en materia de comercio electrónico y las TI.

Lección 4.1

Estudio de mercado del mapa de ruta de Tecnologías de Información en el ámbito de manufactura avanzada. Cuatro nichos: aeroespacial, automotriz, dispositivos médicos y eléctrico-electrónico.

Lección 4.2

Marco de Referencia de Evaluación de la Industria de TI

Lección 4.3

Gestor Estratégico de Conocimientos del Consejo Consultivo Internacional (CCI) del PROSOFT

Lección 4.4

Análisis de la Industria de TI para evaluar componentes de BM y estrategias del PROSOFT

Lección 4.5

Evaluación de Impacto PROSOFT 2012.

Lección 4.6

Base de conocimiento sobre el PROSOFT 2.0 sustentado en el análisis de estudios previos.

Lección 4.7

Compendio de Casos de Éxito del PROSOFT.