

INDUSTRIA TIC

COMPETITIVIDAD

POLÍTICAS PÚBLICAS
DE PROMOCIÓN

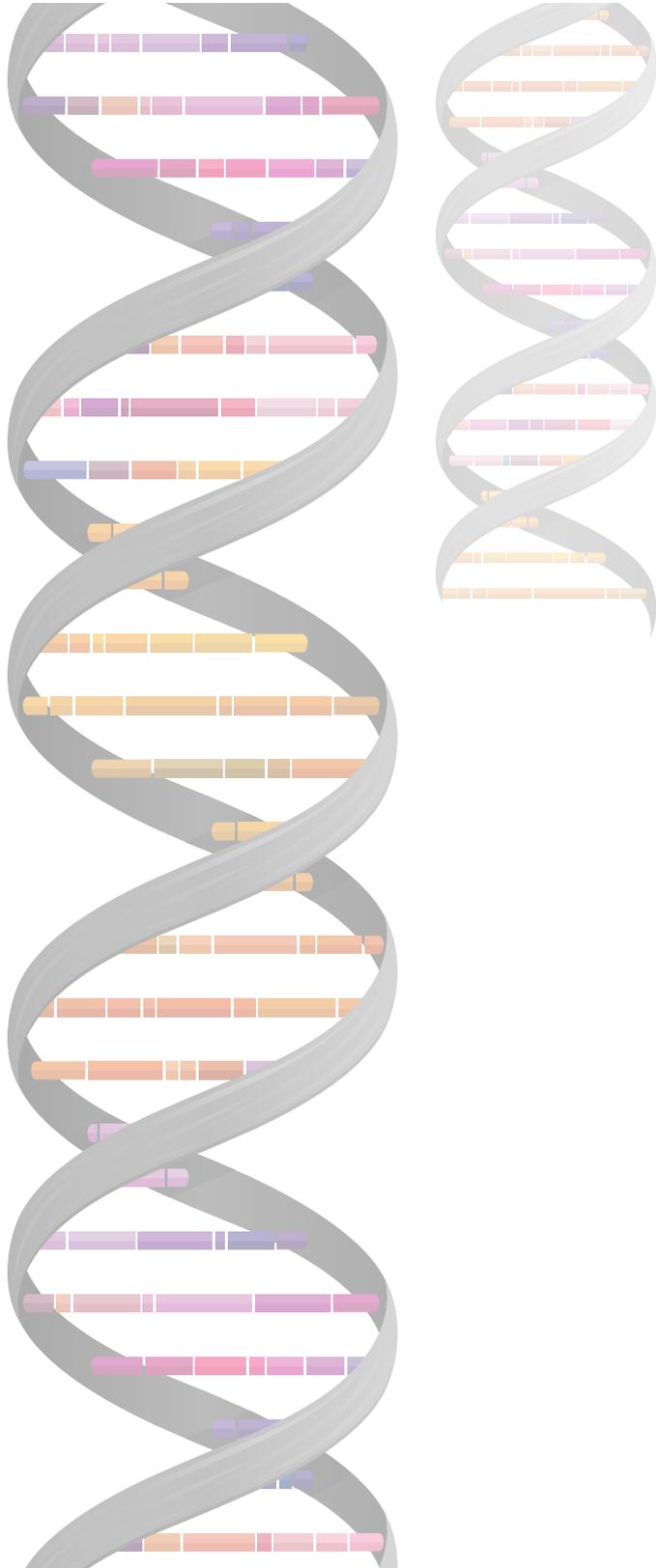
SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN
Y EL CONOCIMIENTO

SUPERACIÓN
DEL SUBDESARROLLO

PRODUCTIVIDAD

Agenda Digital Nacional

ADON



ALIANZA ADN



CONTENIDO

SECCIÓN I. INTRODUCCIÓN

- 1. Antecedentes 5
- 2. Características de una Agenda Digital Nacional 6
- 3. Hacia una Sociedad de la Información y el Conocimiento 8
- 4. Visión, Misión y Objetivos 10

- 1. Productividad y competitividad 14
- 2. Aprovechamiento de las TIC 17
- 3. Rompiendo el círculo vicioso del subdesarrollo 19
- 4. Competitividad de individuos 21
- 5. Competitividad de organizaciones 27
- 6. Competitividad de la industria TIC 33

SECCIÓN III. RECOMENDACIONES DE POLÍTICA PÚBLICA

- 1. Promoción de individuos y organizaciones 45
- 2. Desarrollo de la industria TIC 50
- 3. Acceso y protección de usuarios 56
- 4. Gobierno electrónico 59
- 5. Telecomunicaciones 62
- 6. Implementación y gobernanza de las políticas 65

Conclusiones 69

ANEXOS 70

SECCIÓN II. EVALUACIÓN DE LA COMPETITIVIDAD

Índice de gráficos

Figura 1. Sociedad de la Información y el Conocimiento	8
Tabla 1. Productividad total de los factores para diferentes países y regiones	14
Figura 2. PIB per cápita y competitividad para diferentes países	14
Figura 3. Evolución de las brechas competitivas de países seleccionados	15
Figura 4. Competitividad vs. capacidad TIC	17
Figura 5. Evolución de la capacidad TIC por países seleccionados	17
Figura 6. Capacidades TIC de México, 2005-2010	18
Figura 7. Trabajadores de la información y PIB	21
Figura 8. Penetración de PC por cada 100 habitantes	23
Figura 9. Penetración de las computadoras en hogares	23
Figura 10. Usuarios de Internet vs. población total	24
Figura 11. Limitantes para disponer de TIC en los hogares, 2010 (hogares con computadoras sin Internet)	24
Figura 12. Suscriptores de banda ancha OCDE	25
Figura 13. Comercio electrónico al consumidor (B2C) como porcentaje del PIB	26
Figura 14. Sociedad de innovación y conocimiento	27
Figura 15. Mejores prácticas organizacionales en el mundo	28
Figura 16. Adopción de mejores prácticas en PYMES vs. corporativos	28
Figura 17. Capacidades TIC en empresas vs. gobierno, salud y educación	29
Figura 18. Capacidad TIC en PYMES vs. corporativos	29
Figura 19. Mejores prácticas para la gestión de servicios TI	31
Figura 20. Acceso a TIC para diferentes tamaños de empresas y sectores	31
Figura 21. Acceso a TIC para diferentes sectores económicos	32
Figura 22. Gasto TI por empleado de oficina para diferentes tamaños de empresas y otros sectores (dólares)	32
Figura 23. Mercado mundial de TIC	33
Figura 24. Proporción gasto TIC vs. PIB, 2009	34
Figura 25. Mercado TIC en México	34
Figura 26. Segmentación del mercado TIC mundial, 2010	35
Figura 27. Personal especializado en TIC en México	35
Figura 28. Mercado de servicios de telecomunicaciones en México	37
Figura 29. Inversión en infraestructura: México en perspectiva internacional	37
Figura 30. La relación de facturación por enlace e inversión por enlace son directamente proporcionales	39
Figura 31. Evaluación de las ventajas para servicios TIC y procesos de negocio de países latinoamericanos	42



Agenda Digital Nacional, ADN

© 2011, AMIPCI, AMITI, CANIETI, CIU, Comisión Especial de Acceso Digital de la LXI Legislatura de la Cámara de Diputados y la Comisión de Ciencia y Tecnología de la LXI Legislatura del Senado de la República.

Derechos reservados. Se permite la publicación parcial del material contenido en este documento, sin fines de lucro, sin alteración y mencionando la fuente.

Con la colaboración de: ANIEI

www.agendadigitalnacional.org.mx

Diseño:

Concepto Total, S.A. de C.V.
(www.conceptototal.com.mx)



SECCIÓN I

Introducción

1. Antecedentes
2. Características de una Agenda Digital Nacional
3. Hacia una Sociedad de la Información y el Conocimiento
4. Visión, Misión y Objetivos

Este ejercicio histórico de colaboración elaborado por la "Alianza ADN" para México, surge de un planteamiento de la industria de las TIC, contando con la asesoría de prestigias firmas consultoras, la aportación de importantes empresas de la industria, el poder legislativo, la academia y sectores de la sociedad civil que buscan promover el desarrollo de la Sociedad de la Información y el Conocimiento en México.

1. Antecedentes

Actualmente, los diferentes sectores de la sociedad contribuyen cada vez más y de forma significativa, en la definición de las agendas de gobierno para resolver problemas y buscar el bien común. A continuación se presenta un documento resultado del esfuerzo conjunto de diversos grupos de la sociedad mexicana, donde participaron la industria, el Congreso de la Unión, la academia y otras organizaciones interesadas en acelerar el desarrollo de México en la transición a una Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC).

Este documento define una Agenda Digital Nacional (ADN) integral y de largo plazo, cuyo objetivo es identificar las propuestas de políticas pública necesarias para impulsar la innovación y competitividad de México, a través del uso de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC), incluyendo el Internet y la banda ancha.

Este ejercicio histórico de colaboración para elaborar una propuesta de ADN para México, surge de un planteamiento de la industria de las TIC, agrupada en la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI), la Asociación Mexicana de la Industria de las Tecnologías de la Información (AMITI) y la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y de Tecnologías de la Información (CANIETI), contando con la asesoría de prestigias firmas consultoras especializados en el ramo¹, la contribución del poder legislativo, importantes empresas de la industria, la academia y sectores de la sociedad civil que buscan promover el desarrollo de la SIC en México (a los que en conjunto hemos denominado "Alianza ADN"). Dicho esfuerzo partió de docu-

mentos base que han realizado un diagnóstico de la situación del país e identificado las mejores prácticas internacionales y que han propuesto política pública²; entre ellos, el reporte "Visión México 2020", el documento "Propuesta 1.0: Bases para la ADN", elaborado por la Comisión Especial de Acceso Digital de la Cámara de Diputados y las opiniones expuestas en el Foro "Una Agenda Digital para Transformar a México", organizado por la Comisión Especial de Acceso Digital de la Cámara de Diputados y la Comisión de Ciencia y Tecnología del Senado de la República (Foro ADTM-060910)³, así como información y propuestas provenientes de otras instituciones, como CFC, COFETEL, eMéxico, IMCO e INEGI⁴.

Confiamos que este documento será un punto de partida, que fomente el diálogo, que se pueda enriquecer en el tiempo y sobretodo, nos permita sentar las bases para tomar acciones. De aquí en adelante, será fundamental el liderazgo del Poder Ejecutivo Federal como ente coordinador y ejecutor de la ADN.

2. Características de una Agenda Digital Nacional

México es el único país de la OCDE que no cuenta con una Agenda Digital, por lo que es necesario designar una autoridad al más alto nivel del Ejecutivo, responsable de definirla y ejecutarla, como parte esencial de un plan de desarrollo con continuidad.

Una Agenda Digital debe ser una herramienta viva, que constantemente reciba retroalimentación de la ciudadanía, la industria, la academia, el sector público y de otros sectores. En consecuencia, debe ser un vehículo de concertación y generación de consensos sobre políticas para lograr la competitividad con base en las TIC.

Si bien el mercado de las TIC crece de manera acelerada, es necesario el involucramiento y compromiso gubernamental para permitir que más personas y organizaciones tengan acceso de calidad a estas herramientas como palancas de desarrollo y de bienestar social. Asimismo, que el Gobierno Federal regule el sector para fomentar una plena y sana competencia, que es uno de los principales detonadores de la adopción de las TIC.

México es el único país de la OCDE⁵ que no cuenta con una Agenda Digital, por lo que es necesario designar una autoridad al más alto nivel del Ejecutivo, responsable de definirla y ejecutarla, como parte esencial de un plan de desarrollo con continuidad en el corto, mediano y largo plazos (20 años o más). Para ello, se necesita precisar esta responsabilidad en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF) y en otros instrumentos jurídicos⁶.

Una Agenda Digital debe ser una herramienta viva, que constantemente reciba retroalimentación de la ciudadanía, la industria, la academia, el sector público y de otros sectores. En consecuencia, debe ser un vehículo de concertación y generación de consensos sobre políticas para lograr la competitividad con base en las TIC⁷.

La Agenda Digital debe edificarse en los tres órdenes de gobierno: federal, estatal y municipal, los cuales deberán adoptar lineamientos que beneficien al desarrollo de la sociedad en sus ámbitos de acción. Esta agenda hará un planteamiento integral de objetivos y acciones para impulsar el desarrollo del país, favoreciendo a todos los sectores y regiones de la economía, por medio del estímulo concurrente del empleo bien

remunerado, la productividad y la competitividad, todos ellos habilitados con TIC. Por ello, la Agenda Digital debe incluir no sólo las empresas, sino también a las organizaciones de la salud, educación, seguridad y a la administración pública en general, para:

- Contribuir a la seguridad y al desarrollo económico, social y cultural
- Aumentar la intensidad y profundidad de uso de las TIC por parte de la sociedad civil
- Incrementar la transparencia y la participación ciudadana
- Aumentar la competitividad de las empresas
- Promover el desarrollo de un gobierno digital de calidad
- Aumentar la penetración de la banda ancha.

Debido al impacto de un proyecto de esta magnitud, la tarea de desarrollarlo e implementarlo deberá realizarse mediante el trabajo conjunto de los tres Poderes de la Unión, en estrecha colaboración con otras dependencias e instituciones y la participación activa de los particulares, en especial de la industria TIC.

A partir de esta declaración es importante mencionar las principales aportaciones que la ADN propone:

- I. Ser una guía para la actuación de todos los implicados
- II. Establecer un mecanismo de control y seguimiento, que permita asignar responsabilidades y monitorear el cumplimiento de las mismas
- III. Ser un elemento de referencia para la resolución de dudas relacionadas con la implementación de las iniciativas
- IV. Proponer y establecer un instrumento de organización y manejo del cambio cultural necesario
- V. Lograr los acuerdos políticos que permitan obtener apoyos para la agenda
- VI. Establecer un mecanismo de captación de recursos financieros, incluyendo las alianzas con el sector privado, la incorporación de inversores privados y la asignación de recursos públicos a proyectos que aporten mayor valor agregado.



En la Sociedad de la Información y el Conocimiento, la creación, distribución y manipulación de la información forman parte importante de las actividades sociales, culturales y económicas; y la generación de contenido y aplicaciones, el procesamiento y la transmisión de información se convierten en las fuentes fundamentales de la productividad.

3. Hacia una Sociedad de la Información y el Conocimiento

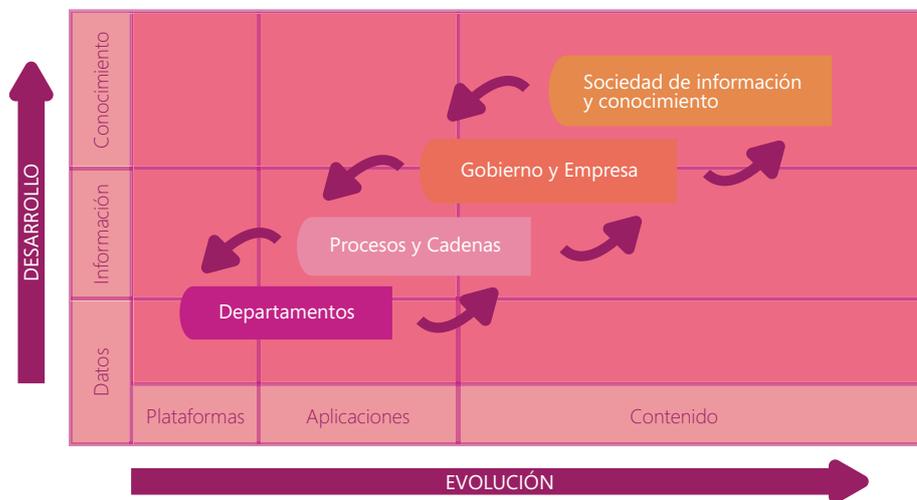
La experiencia internacional ha evidenciado la relevancia que tiene para la globalización y la competitividad el incorporar las TIC a la economía, al campo empresarial y laboral, a la educación, la salud, la seguridad y los asuntos de gobierno; en pocas palabras, todas las actividades relacionadas con la vida de los ciudadanos se han visto influidas por las TIC y su dinamismo.

Las TIC no son un fin en sí mismas, sino "instrumentos para modernizar el Estado, incrementar la productividad y acortar las diferencias entre grandes y pequeñas empresas, mejorar la eficiencia de las políticas sociales, disminuir las disparidades regionales y aumentar la equidad"⁸. La inclusión de los ciudadanos en cada aspecto de la sociedad digital comprende una labor ardua y extensa.

Por ello, distintos países y organismos internacionales han facilitado el camino para un proceso de adaptación a esta nueva forma de ver y hacer las cosas. Así nace la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) en un contexto de aprovechamiento de las herramientas digitales que no se había visto antes y que avanzan veloces e imparables.

La SIC es aquella en la cual la creación, distribución y manipulación de la información forman parte importante de las actividades sociales, culturales y económicas; en la que la generación de contenido y aplicaciones, el procesamiento y la transmisión de información se convierten en las fuentes fundamentales de la productividad⁹, debido a las nuevas condiciones tecnológicas que surgen.

Figura 1. Sociedad de la Información y el Conocimiento



Los principales índices comparativos internacionales de competitividad y uso de TIC reflejan un grave rezago de México frente al mundo. No hay evidencia que las brechas de bienestar y adopción de las TIC se estén cerrando y que los inhibidores estructurales que obstaculizan el avance de México estén siendo abatidos.

La acción concertada del Estado en el impulso de la SIC es prioritaria, debido a los beneficios que trae para la riqueza de un país, la utilización de las TIC y la participación global y doméstica en su mercado.

En consecuencia, el gobierno federal y sus dependencias, las entidades federativas y los municipios, así como instituciones nacionales y extranjeras de diversa índole, se han involucrado en los cambios requeridos en materia de la explotación de estos medios digitales. Sin embargo, los principales índices comparativos internacionales de competitividad y uso de TIC reflejan un grave rezago de México frente al mundo. No hay evidencia de que las brechas de bienestar y adopción de las TIC se estén cerrando y de que los inhibidores estructurales que obstaculizan el avance de México estén siendo abatidos. Es urgente intensificar los esfuerzos y alinearlos a la Visión, Misión y Objetivos que esta ADN plantea.

4. Visión, Misión y Objetivos

México puede alcanzar niveles de desarrollo comparables con los líderes del mundo mediante el aprovechamiento de las TIC.

Es necesario que este trabajo sea coordinado con el sector privado, y que esté sustentado en políticas e instrumentos de regulación y fomento institucionalizados en todos los ámbitos de gobierno, con una vigencia de largo plazo.

La ADN tiene como Misión: "Contribuir a un acelerado desarrollo económico, social y humano en el país a través del potencial que ofrece el uso de las TIC...".

Visión

México, mediante el aprovechamiento de las TIC, puede alcanzar niveles de desarrollo comparables con los líderes del mundo y de la transformación de la economía global en una economía altamente productiva, socialmente equitativa y respetuosa del medio ambiente.

Para que esto suceda, las organizaciones mexicanas deben transformarse en organizaciones responsables y transparentes, que adoptan las mejores prácticas internacionales y que utilizando las ventajas de las TIC articulen redes productivas y sociales que incorporen a México a los beneficios de la SIC.

Esta transformación del país es la clave para alinear la competitividad de nuestra economía a los niveles de los países emergentes líderes, acelerar nuestro crecimiento económico y ofrecer las oportunidades de trabajo que rescaten a nuestros jóvenes del desempleo, la migración y la economía informal.

Las experiencias exitosas a nivel internacional, nos han demostrado que el sector privado ha participado activamente en los principales desarrollos tecnológicos usados por gobierno, empresas y ciudadanos. Es por ello que la colaboración del sector privado en general, y de la industria de las TIC en particular, es vital para el éxito de esta agenda.

En este mismo sentido, es necesario que el trabajo coordinado, sustentado en políticas e instrumentos de regulación y fomento institucionalizados en todos los ámbitos de gobierno, tenga una vigencia de largo plazo.

Misión

En México se han desarrollado diferentes iniciativas para el desarrollo y uso de las TIC. Con la ADN se busca asignarles mayor prioridad, mejorar su articulación y difusión, y establecer una visión de conjunto; de ese modo, con base en la formulación de mecanismos de seguimiento y sustentabilidad, podrá promoverse su continuidad y proyección.

En función de todo esto, la ADN tiene como Misión: "Contribuir a un acelerado desarrollo económico, social y humano en el país a través del potencial que ofrece el uso de las TIC para mejorar la calidad de vida, incrementar la transparencia, aumentar la competitividad y hacer mejor gobierno, mediante la mayor participación y compromiso ciudadano."

Con la ADN, buscamos alcanzar el primer cuartil entre los países mejor evaluados por el Foro Económico Mundial en el índice de capacidad de TIC y ser el líder en Latinoamérica en el aprovechamiento de las TIC.

Objetivos

Para cristalizar este futuro promisorio, México debe rebasar los objetivos, metas e indicadores planteados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para 2015 en su acuerdo multilateral Compromisos del Milenio¹⁰. Dentro de estos objetivos queremos resaltar la meta de empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos, incluidas las mujeres y los jóvenes. Por lo tanto, para lograr el cumplimiento de los anteriores objetivos y metas es necesario aprovechar la estabilidad macroeconómica para lograr las siguientes metas económicas¹¹:

- Un crecimiento del PIB por arriba del 7% anual en los próximos cinco a diez años
- Alinear el índice de productividad total de los factores de México que es de -0.25 a la media anual de 2.92, que los países BRIC¹² han mostrado en la última década (ver tabla 1)
- Incrementar las remuneraciones promedio del personal ocupado por arriba de la inflación.

Para que las TIC sean herramientas que nos permitan cumplir estos objetivos debemos lograr los compromisos que nos planteamos como país¹³:

- Alcanzar el primer cuartil entre los países mejor evaluados por el Foro Económico Mundial (FEM) en el índice de capacidad de TIC (*Network Readiness*)
- Ser el líder en Latinoamérica en el aprovechamiento de las TIC.

Estos compromisos implican reducir las brechas de competitividad, capacidad y gestión de TIC en:

- Individuos
- Organizaciones
- Gobierno en general y en sus tres niveles, incluyendo los sectores de salud, educación, economía y seguridad, entre otros
- Empresas.



- 1 *The Competitive Intelligence Unit* (CIU).
- 2 Entre ellos, el reporte "Visión México 2020", el documento "Propuesta 1.0: Bases para la ADN", elaborado por la Comisión Especial de Acceso Digital de la Cámara de Diputados, así como información y propuestas provenientes de otras instituciones, como CFC, COFETEL, eMéxico, IMCO e INEGI; otras referencias fueron tomadas de: Agenda de Gobierno Digital de la SFP, Agenda Digital de Colima, Agenda Digital de Uruguay, Agenda Digital e-México, SCT, Agenda Digital para Europa 2015, Agenda Perú, Digital Britain, Estrategia de Agenda Digital de Argentina, Estrategia de Sociedad de Información Turquía, Estrategia Digital Costa Rica, Estrategia Digital de Chile, Estrategia Digital Uruguay, Iniciativas Propuestas México, IT Human Resource Development, India Plan 1999; National Broadband Plan, USA; Observatorio de Políticas Públicas en Latinoamérica, AMITI 2009; Open Government, USA; Plan Nacional de Colombia y Plan Panamá.
- 3 Con la participación y contribuciones de parte de la titular de la Unidad de Coordinación para el Desarrollo de la SIC y del Secretario de Comunicaciones y Transporte (SCT); del titular de la Unidad de Gobierno Electrónico y del Secretario de la Función Pública (SFP); funcionarios de la OCDE; la Subsecretaría de Industria y Comercio de la Secretaría de Economía (SE); el Gobernador del Estado de Colima; los Presidentes de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la CONAGO, del Comité Ejecutivo del CIAPEM, de la Academia Internacional de Tecnología y Conocimiento, AMITI, AMIPCI, CANIETI e ISOC México; los Directores Generales de Perspectiva Regulatoria de la COFETEL, de Comercio Interior y Economía Digital de la SE; CINVESTAV, CIU, la Revista Política Digital y ECOESA; el Coordinador Nacional del Programa Habilidades Digitales para Todos de la Secretaría de Educación Pública (SEP); el CEO de Softtek; sociedad civil y academia.
- 4 Coordinación de la Sociedad y el Conocimiento de la SCT; Comisión Federal de Telecomunicaciones; Comisión Federal de Competencia; Instituto Mexicano para la Competitividad; e Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, respectivamente.
- 5 Organización de Comercio y Desarrollo Económico, que coordina las políticas económicas y sociales de sus 34 países miembros: Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Chile, Corea del Sur, Dinamarca, Eslovenia, Estonia, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Israel, Italia, Japón, Luxemburgo, México, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República Eslovaca, Suecia, Suiza y Turquía.
- 6 Cf. Velázquez Ríos, Korina. *Gobierno electrónico en México. Camino hacia la sociedad del conocimiento*, Cámara de Diputados, México, 2009.
- 7 Cf. Sistema Nacional eMéxico. *Agenda Digital eMéxico, 2010-2012, Estrategia Nacional para el Impulso de la Sociedad de la Información y el Conocimiento*, SCT, México, D.F., 2009.
- 8 "Resumen Ejecutivo", en: *Agenda Digital Chile 2004-2006*, p. 5, y posteriormente se convirtió en "Estrategia Digital Chile 2007-2012". <http://www.estrategia-digital.gob.cl/node/121>.
- 9 Otros conceptos básicos se muestran en el anexo 1.
- 10 Cf. ONU. "Seguimiento de los resultados de la Cumbre del Milenio". *Informe del Secretario General, Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas, 2010*.
- 11 Cf. IMEF. "Hacia un acuerdo para el desarrollo nacional", *XXXVIII Convención Anual*, Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas, México, D.F., 2010.
- 12 Conjunto de países en pleno desarrollo formado por Brasil, Rusia, India y China.
- 13 Cf. Sistema Nacional eMéxico. *Op. cit.*



SECCIÓN II

Evaluación de la competitividad

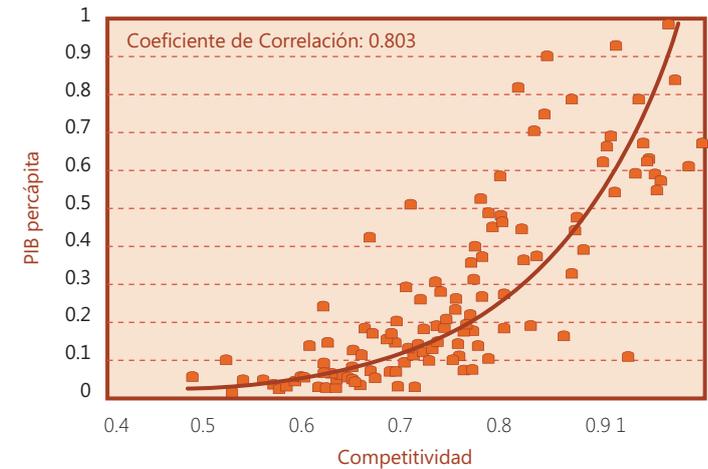
1. Productividad y competitividad
2. Aprovechamiento de las TIC
3. Rompiendo el círculo vicioso del subdesarrollo
4. Competitividad de individuos
5. Competitividad de organizaciones
6. Competitividad de la industria TIC

1. Productividad y competitividad

El crecimiento del ingreso por habitante registrado por México en las últimas décadas ha sido muy inferior al de países asiáticos como China, Corea del Sur e India y al de países latinoamericanos como Chile; esta incapacidad para generar mayor riqueza se deriva de un problema endémico de productividad en México (ver tabla 1).

Existe una estrecha relación entre el ingreso promedio por habitante (PIB per cápita) y la competitividad de una nación (ver figura 2). Esto implica que los países más competitivos son los más productivos y viceversa. En consecuencia, los factores que determinan la competitividad de un país, explican también su capacidad para generar riqueza, de ahí la importancia de los modelos para evaluar la competitividad (es el caso del modelo del FEM, el IMCO y el IMD¹⁴).

Figura 2. PIB per cápita y competitividad para diferentes países
Competitividad e ingreso per cápita 2007.



Fuente: Select, noviembre 2010.

Tabla 1. Productividad total de los factores para diferentes países y regiones

Productividad Total de los Factores							
	México	Europa Occidental	América del Norte	Asia	América Latina	BRIC's	Economías en Desarrollo
Media 82-08*	-1.05 0	.52	0.24 1	.34	-0.36 0	.23	0.72
Media 90-08**	-0.9	0.32 0	.31	1.2	0.11 0	.27	0.43
Media 90-00	-0.98 0	.6 0	.32	0.92	-0.6	-1.82 0	.44
Media 00-08	-0.25 0	.04	0.38 1	.76	0.9	2.92 0	.56

* Algunos países de América Latina y Asia no cuentan con cifras del periodo indicado
** Argentina y Brasil cuentan con cifras a partir de 1992 y 1996, respectivamente
Fuente: The Conference Board: Total Economy Database

La competitividad es responsabilidad del sector público y del sector privado: el primero debe asegurar los requerimientos básicos de la competitividad; el segundo, desarrollar negocios cada día más sofisticados e innovadores.

Si identificamos las brechas de competitividad de México (ver figura 3) y las comparamos con las de otros países, podemos concluir que nuestra competitividad ha fluctuado mucho en la última década, mostrando un incremento marginal entre 2001 y 2010, con una caída en el último año, y sin avanzar a la velocidad de países como China, India y Rusia, que hoy nos superan¹⁵.

El modelo de competitividad internacional del FEM evalúa doce pilares de la competitividad mundial, clasificados en tres grandes grupos:

- Requerimientos básicos: las condiciones mínimas que se necesitan para competir, tales como la solidez de las instituciones, la cobertura y calidad de la infraestructura, la estabilidad macroeconómica y un nivel elemental de educación y salud
- Potenciadores de la eficiencia: los factores que determinan la competencia y el buen funcionamiento de los mercados, tales como la educación superior y la capacitación, la eficiencia del mercado de bienes, la eficiencia del mercado de trabajo, el desarrollo del mercado financiero, la capacidad tecnológica (incluyendo capacidad TIC) y el tamaño del mercado interno
- Madurez empresarial: los determinantes que contribuyen, no sólo a la eficiencia sino sobre todo, a la diferenciación de las empresas, tales como la sofisticación del negocio y la innovación.

La competitividad, según el modelo del Foro, es responsabilidad, no sólo del sector público sino también del sector privado. Mientras que el sector público debe primordialmente, asegurar los requerimientos básicos de la competitividad, promover su uso y potenciar la eficiencia de los mercados (primeros dos grupos de factores), el sector privado debe por su parte cultivar la madurez empresarial, desarrollando negocios cada día más sofisticados e innovando.

Figura 3. Evolución de las brechas competitivas de países seleccionados



Fuente: Elaborado por Zermeno González con datos del Foro Económico Mundial (2000-2010)
1) Zermeno González, R. Oportunidades para el crecimiento competitivo de México, Fundación de Investigación del IMEF (por publicarse)

Es evidente que México debe fortalecer su competitividad. El sector público debe transparentar su gestión, liderar la mejora sustancial de las condiciones básicas y los potenciadores de eficiencia, fortalecer la seguridad física y jurídica, y la infraestructura, así como llevar a cabo las llamadas reformas estructurales.

La capacidad empresarial es uno de los recursos más escasos y mal distribuidos del país, sobre todo en lo que se refiere a la innovación.

Si comparamos las brechas competitivas de México entre 2006 y 2010, para cada uno de los factores anteriores, podemos identificar los avances y retrocesos del país, así como sus actuales oportunidades y retos. Observando el comportamiento de las brechas para los tres grupos de determinantes de la competitividad, se concluye que el panorama competitivo ha cambiado poco, mientras que los requerimientos básicos se mantuvieron estáticos, los potenciadores de la eficiencia del mercado mejoraron marginalmente y la madurez de las empresas empeoró (esta última es la brecha más grande en ambos años).

En conclusión, es evidente que México debe fortalecer los doce pilares en los que se sustenta la competitividad de un país. El sector público debe transparentar su gestión, liderar la mejora sustancial de las condiciones básicas y los potenciadores de eficiencia, fortalecer la seguridad física y jurídica, y la infraestructura, y llevar a cabo las llamadas reformas estructurales, entre ellas, la fiscal, la energética, la de telecomunicaciones, la laboral y la de competencia.

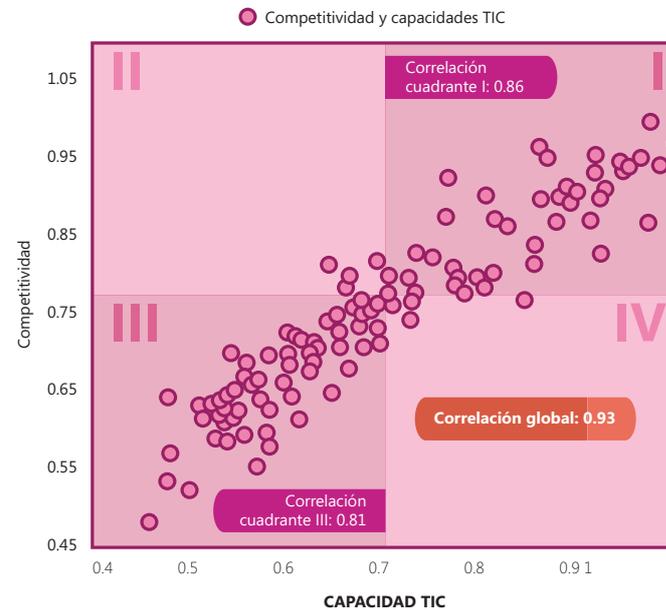
Sin embargo, el sector privado debe también liderar una verdadera reforma empresarial. Las evaluaciones del Foro son contundentes: la capacidad empresarial es uno de los recursos más escasos y mal distribuidos del país, sobre todo en lo que se refiere a la innovación.

2. Aprovechamiento de TIC

A mayor competitividad de un país, mayor capacidad TIC y viceversa.

Existe una estrecha relación entre competitividad y capacidad TIC de los países; ambos indicadores medidos por el FEM. Cuando se analizan los datos de los países en su totalidad, se identifican una alta correlación, y bajo ciertas condiciones una causalidad bidireccional, entre competitividad y capacidad TIC; esto es: a mayor competitividad de un país, mayor capacidad TIC y viceversa (como se aprecia en la figura 4, la correlación y causalidad son diferentes para el grupo de países pobres del cuadrante III, como analizaremos más adelante).

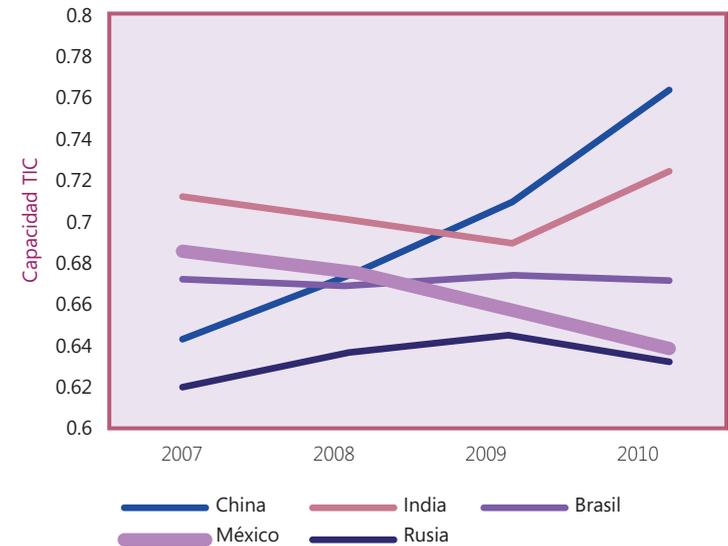
Figura 4. Competitividad vs. capacidad TIC



Los puntos representan las brechas de competitividad y capacidad TIC de cada uno de los países rankeados en ambos estudios; las brechas se definen como el score cada país entre el score del país más alto en el segmento.
Fuente: Select, noviembre 2010

La capacidad TIC de México mejoró en 2010 respecto de 2005, pero ha venido cayendo año con año a partir de 2007, mientras que la de China ha avanzado a pasos vertiginosos; la de India recuperó el crecimiento después de una caída en 2009; la de Brasil se mantuvo estable; y la de Rusia siguió la dirección de México y se mantuvo abajo de todos estos países.

Figura 5. Evolución de la capacidad TIC por países seleccionados



Fuente: Select, noviembre 2010

En esta ADN se hace un diagnóstico de la capacidad organizacional, la capacidad TIC y los niveles de adopción TIC, para identificar acciones específicas que promuevan el aprovechamiento de las TIC en beneficio de la competitividad de México.

El modelo para estimar la capacidad TIC del FEM evalúa nueve pilares de factores, agrupados en tres grandes categorías; entorno, preparación TIC y utilización TIC¹⁶.

Entorno: variables que evalúan el grado de desarrollo de la economía en lo general, incluyendo las regulaciones e infraestructura (esta parte del índice de capacidad TIC es de alguna manera redundante respecto de la evaluación de la competitividad).

Preparación TIC: se evalúa el grado de preparación tanto de individuos, como de empresas y gobiernos, así como la accesibilidad a los servicios de telecomunicaciones (precios y tarifas).

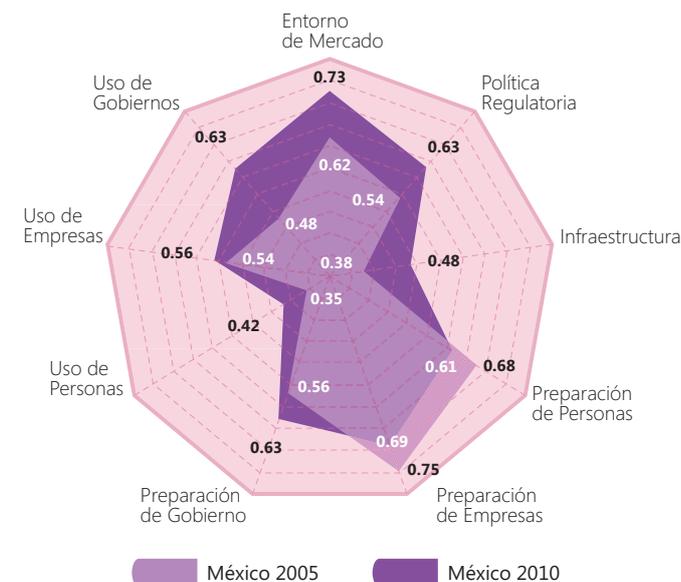
Utilización TIC: se analiza datos de uso de las TIC en individuos, empresas y gobierno; así como la sofisticación de las empresas y el gobierno y el éxito de las políticas gubernamentales.

La preparación y utilización de las TIC se evalúa, a su vez, de tal forma que podemos evaluar la capacidad TIC para:

- Individuos
- Empresas
- Gobierno.

La capacidad TIC de México mejoró marginalmente entre 2005 y 2010, gracias a los incrementos registrados en el entorno, la preparación y uso de TIC en el gobierno y la política regulatoria. Por otro lado, las brechas más profundas se registraron en el uso de TIC por parte de individuos y empresas, y en la infraestructura, las cuáles se mantuvieron estáticas o empeoraron durante este periodo.

Figura 6. Capacidades TIC de México, 2005-2010



Fuente: Select, noviembre 2010

Debemos fortalecer la capacidad TIC de individuos, empresas y gobiernos, incluyendo organizaciones de salud, educación y seguridad, invirtiendo en entrenamiento, infraestructura y mejorando el acceso a la misma, favoreciendo precios y tarifas más competitivas.

En esta ADN se hace un diagnóstico adicional de la capacidad organizacional, la capacidad TIC y los niveles de adopción TIC, en cada uno de estos ámbitos, para identificar acciones específicas que promuevan el aprovechamiento de las TIC en beneficio de la competitividad de México.

3. Rompiendo el círculo vicioso del subdesarrollo

Mientras no se rebase un nivel de competitividad mínimo, la capacidad TIC no es necesariamente efectiva: no existe una solución tecnológica a los problemas del subdesarrollo sin antes asegurar otras condiciones que permitan su asimilación.

El crecimiento económico rápido y sostenido no sucede espontáneamente en un país. Se requiere de un compromiso de largo plazo de parte de sus líderes políticos, un compromiso acompañado de paciencia, perseverancia y pragmatismo.

El análisis de la relación entre competitividad de un país y su capacidad TIC, demuestra que a mayor competitividad existe mayor capacidad TIC, mientras que la mayor capacidad TIC no se asocia necesariamente con una mayor competitividad. Esto implica que mientras no se rebase un nivel de competitividad mínimo, la capacidad TIC no es necesariamente efectiva. Lo anterior se explica con el hecho de que las correlaciones entre competitividad y capacidad TIC son más débiles cuando se analizan solamente los países en desarrollo y la causalidad entre ellas no es bidireccional; solamente hay una relación causa-efecto de competitividad hacia capacidad TIC y no al revés (ver cuadrante III de la figura 4).

El análisis previo nos lleva a la conclusión de que no existe una solución tecnológica a los problemas del subdesarrollo y puede ser contraproducente invertir en TIC sin antes asegurar otras condiciones que permitan su asimilación. Romper el círculo vicioso del subdesarrollo requiere por lo tanto de políticas integrales y de la acción concertada del gobierno, las empresas y la sociedad en su conjunto, para establecer las condiciones de competitividad que señalamos arriba: requerimientos básicos, potenciadores de la eficiencia y madurez empresarial.

De acuerdo a un reporte sobre estrategias nacionales para lograr el crecimiento económico sustentable e incluyente en una nación: “El crecimiento económico rápido y sostenido no sucede espontáneamente en un país. Se requiere de un compromiso de largo plazo de parte de sus líderes políticos, un compromiso acompañado de paciencia, perseverancia y pragmatismo”¹⁷.

Este reporte analizó las estrategias de 13 países que han logrado crecer a un promedio de por lo menos 7% anual, durante 25 años consecutivos o más, identificando los factores comunes en sus modelos de crecimiento. Estos países desataron un proceso de aprendizaje y adopción de mejores prácticas internacionales para cerrar la brecha, aprovechando la mayor apertura e integración de la economía mundial; importando ideas, tecnología y *know-how*; atrayendo agresivamente la inversión extranjera; formando a sus élites de científicos e ingenieros en universidades extranjeras, lo que a la vez favoreció la formación de redes internacionales de talento duraderas; y apuntalando el crecimiento con una oferta abundante de recursos humanos.

Las economías de ingresos intermedios, como México, típicamente enfrentan un agotamiento de la dinámica del crecimiento, en la medida en que cierran la brecha con las naciones desarrolladas, por lo que una ADN que promueva la competitividad con TIC se hace más urgente.

Las economías de ingresos intermedios, como México, típicamente enfrentan un agotamiento de la dinámica del crecimiento, en la medida en que cierran la brecha con las naciones desarrolladas, por lo que una ADN que promueva la competitividad con TIC se hace más urgente.

Cuando los salarios aumentan, empiezan a perder la ventaja comparativa de las industrias intensivas en mano de obra. Eventualmente, estas industrias desaparecen. Por ello, el crecimiento debe ser mantenido por actividades intensivas en conocimiento, innovación, capital físico y humano. Los servicios también toman un papel más prominente en la mezcla económica y los gobiernos deben ampliar la educación superior para atender las crecientes necesidades del sector servicios. Las competencias laborales deben ser diversificadas para cubrir una amplia gama de empleos que ofrezcan oportunidades para trabajadores de alta y baja calificación.

Romper el círculo vicioso del subdesarrollo exige una agenda integral que promueva todas las capacidades para competir y aprovechar las TIC. Es por ello que la ADN debe empezar por reconocer las acciones para impulsar la competitividad de individuos y organizaciones, tanto de empresas, como organizaciones de gobierno. Por tanto, las acciones de la ADN deben eliminar las barreras estructurales al desarrollo en cada uno de estos ámbitos.

4. Competitividad de individuos

Las grandes oportunidades en la etapa de servicios por venir, se asocian al talento más calificado y a los activos intangibles resultado de dicho talento; la correlación entre el porcentaje de trabajadores de la información y el PIB per cápita de un país es en la actualidad muy alta.

Los rezagos que tiene México en la educación resultan cada día más costosos y su impacto seguirá sintiéndose por décadas; si México cumpliera con las calificaciones mínimas que se establecieron para la pruebas PISA, la economía mexicana podría crecer 1.87% adicional en el PIB anualmente por un largo plazo.

En la emergente sociedad de la información y el conocimiento, la generación de riqueza está asociada al talento y otros activos intangibles. El auge de las inversiones y el comercio internacional del software y de los otros servicios TIC, y sobre todo su enorme potencial, están asociados a la transformación que ha sufrido la economía mundial en el último siglo¹⁸.

Los factores clave para competir y generar riqueza han ido cambiando a través de las distintas etapas económicas; los recursos naturales en la etapa agrícola, el capital físico en la industrial; y el capital humano en la etapa de los servicios.

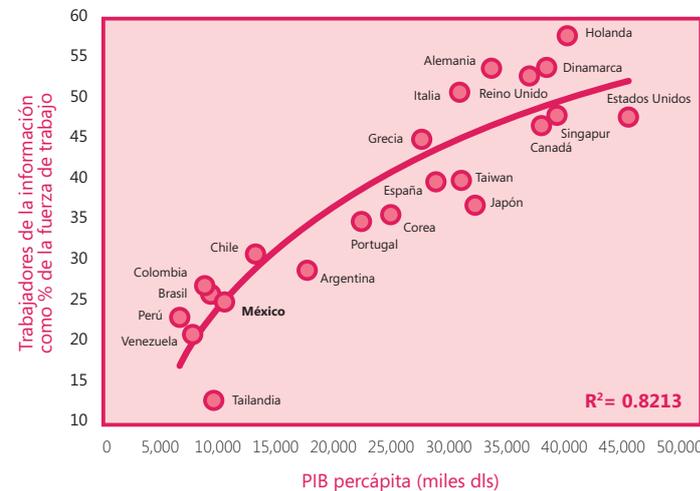
Las grandes oportunidades en la etapa de servicios por venir, se asocian al talento más calificado y a los activos intangibles resultado de dicho talento, entre ellos las innovaciones e invenciones (patentes, marcas, derechos de autor, tecnologías, sistemas de información y comunicaciones, otras metodologías y mejores prácticas).

La etapa de servicios se está desdoblado en una nueva etapa de la información y el conocimiento, donde el talento de más alto nivel está íntimamente asociado con la competitividad y la capacidad para generar riqueza. La correlación entre el porcentaje de trabajadores de la información y el PIB per cápita de un país es en la actualidad muy alta (ver figura 7). Las medidas para incrementar la cantidad y calidad del acervo de capital humano deben ser parte importante de cualquier estrategia para impulsar el desarrollo de una nación¹⁹.

Por ello, los rezagos que tiene México en la educación resultan cada día más costosos y su impacto seguirá sintiéndose por décadas. De acuerdo a un reciente estudio de la OCDE sobre los costos de un desempeño bajo en la educación, si México cumpliera con las calificaciones mínimas que se establecieron para la pruebas PISA, la economía mexicana podría crecer 1.87% adicional en el PIB anualmente por un largo plazo²⁰.

Los logros educacionales también impactan la microeconomía, ya que son un factor determinante del nivel de ingresos de un individuo y de su estatus de empleo; según lo concluye un estudio de la Unión Europea, un año escolar adicional incrementa los salarios en 6.5% en países europeos y 9% en aquellos que tienen un mercado laboral menos regulado, en donde los salarios

Figura 7. Trabajadores de la información y PIB



Fuente: Select, noviembre 2010

Las TIC son herramientas esenciales para habilitar el talento, por lo que una reforma integral de la educación debe incluir las estrategias para aprovechar las TIC y eliminar las brechas que persisten en nuestro país. En el caso de un país típico de la OCDE, el capital humano representó 22% del crecimiento de la productividad de la economía entre 1960 y 1990 y esta contribución se elevó a 45% en 1990.

reflejan mejor los niveles de productividad. Este estudio también encontró una relación robusta entre salarios y entrenamiento en el trabajo; arrojando estimados que cada año de entrenamiento se asociaba a un incremento del 5% en el salario. Asimismo, encontraron que esta relación entre capital humano y salarios se intensifica en periodos de rápido cambio tecnológico. Por último, se reconoció que en el caso de un país típico de la OCDE, el capital humano representó 22% del crecimiento de la productividad de la economía entre 1960 y 1990 y que esta contribución se elevó a 45% en 1990. Aproximadamente 2/3 de esta contribución se derivaban directamente del impacto de la escolaridad en la productividad y el 1/3 restante se derivaban del cambio tecnológico²¹.

Las pruebas PISA miden las habilidades cognitivas asociadas a la lectura, las ciencias y las matemáticas. Sin embargo, no sólo éstas son clave para competir en esta nueva era, sino también las llamadas habilidades básicas características de líderes y empresarios, tales como visión global e interdisciplinaria; comunicación verbal y escrita en español e inglés; coordinación y delegación del trabajo; negociación e interacción asertiva; percepción de riesgos y toma de decisiones; creatividad y resolución de problemas; innovación y espíritu emprendedor; así como compromiso con valores e involucramiento con la comunidad.

Estas habilidades representan la principal oportunidad para competir en la economía global de la información y el conocimiento. El capital humano se combina con otros factores determinantes de la productividad tales como la innovación tecnológica, la inversión física, en especial en TIC, la organización del trabajo y los métodos modernos de gestión.

Sin duda las TIC son herramientas esenciales para habilitar el talento, por lo que una reforma integral de la educación debe incluir las estrategias para aprovechar las TIC y eliminar las brechas que persisten en nuestro país. Por ello, analizar el uso y la penetración de las TIC en hogares mexicanos nos permitirá identificar las principales oportunidades para apoyar el capital humano en México; este análisis se presenta a continuación²².

Penetración de computadoras

En México, el porcentaje de computadoras (PCs) por cada 100 habitantes respecto de otros países latinoamericanos está por arriba de la mayoría (ver figura 8).

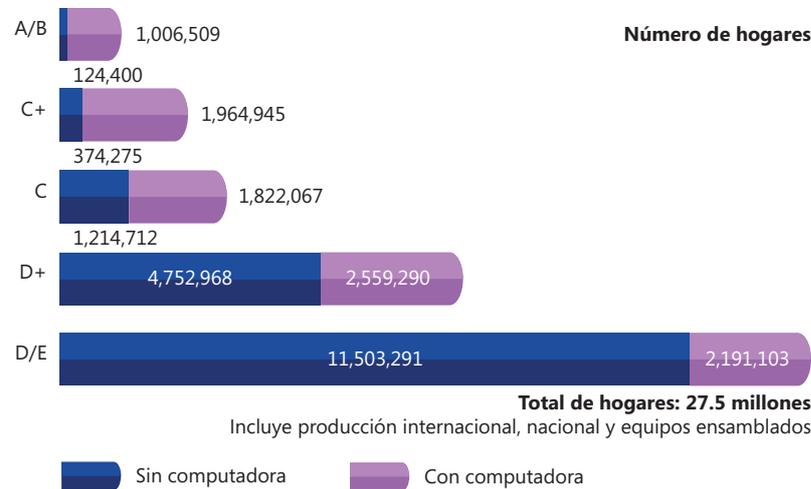
Sin embargo, según el estudio de Infraestructura de la AMIPCI, sólo el 35% de los hogares contaban con una PC a principios de 2010 y las diferencias en la penetración de PCs por nivel socioeconómico (NSE) eran abismales; la penetración del estrato más alto, A/B, es más de 5.5 veces superior a la del más bajo, D/E (ver figura 9).

Figura 8. Penetración de PCs por cada 100 habitantes



Fuente: América economía

Figura 9. Penetración de las computadoras en hogares



Fuente: Elaborado por Select con datos de AMITI, CONAPO, INEGI y Select, marzo 2010

Los suscriptores de banda ancha están creciendo a tasas importantes: México se ha convertido en uno de los cuatro países, miembros de la OCDE, con las mayores tasas de crecimiento.

En 2009 sólo 26% de hogares contaban con Internet y las diferencias entre la penetración de Internet por NSE eran mayores a las de PCs; entre el NSE más alto y el más bajo la penetración de Internet es mayor por 10.9 veces.

Más de la mitad de los hogares sin PCs o sin Internet, no han adquirido o contratado el acceso por falta de recursos económicos y casi una cuarta parte opina que no los necesitan.

Acceso a Internet

Para mayo de 2010 existían 32.8 millones de usuarios²³ Internet en el país, lo que representa el 29.5% respecto de la población total y casi la tercera parte de los potenciales usuarios (población de seis años o más)²⁴.

Comparada con la de los principales países latinoamericanos, la proporción de usuarios de Internet respecto del total de la población en México fue la más baja en 2009 y dicha condición aún persiste en 2010 (ver figura 10).

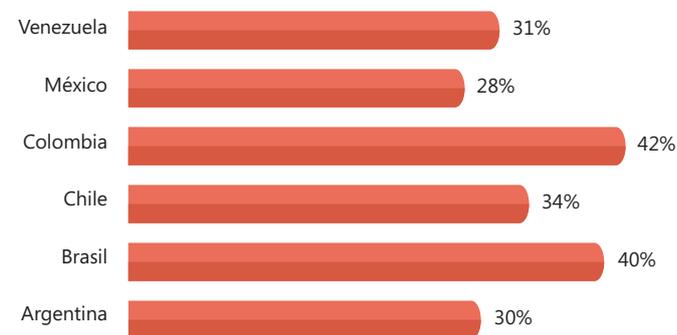
Por otra parte, los suscriptores²⁵ de banda ancha vía cable, inalámbrico fijo e inalámbrico móvil están creciendo a tasas importantes, predominando los suscriptores de banda ancha vía ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)²⁶.

En el futuro se estima que los suscriptores a Internet seguirán creciendo a una tasa de más del 17% entre 2011-2013; las tasas más altas se darán en los que se suscriben a servicios de banda ancha fija y móvil.

Según el estudio de Infraestructura de la AMIPCI, en 2009 la penetración de Internet fue más baja que la de PCs, ya que sólo 26% de hogares contaban con Internet y las diferencias entre la penetración de Internet por NSE eran mayores a las de PCs; entre el NSE más alto y el más bajo la penetración de Internet es mayor por 10.9 veces.

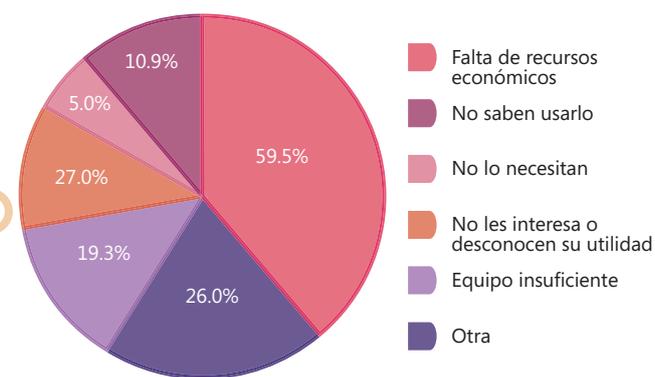
Más de la mitad de los hogares sin PCs o sin Internet, no han adquirido o contratado el acceso por falta de recursos económicos y casi una cuarta parte porque opina que no necesitan PCs o Internet (ver figura 11).

Figura 10. Usuarios de Internet vs. población total



Fuente: Select, noviembre 2010

Figura 11. Limitantes para disponer de TIC en los hogares, 2010 (hogares con computadoras sin Internet)



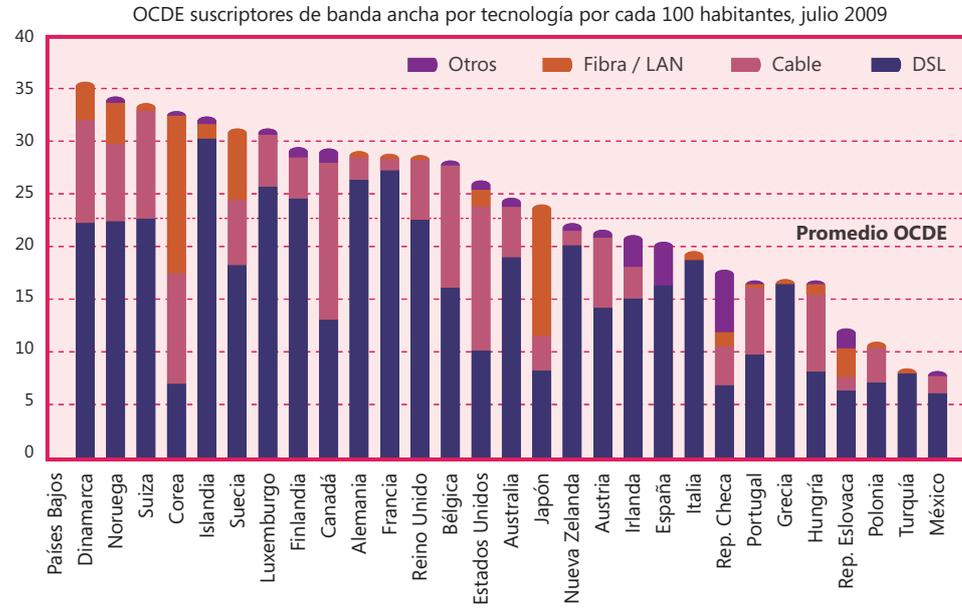
Fuente: INEGI, Encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de las TIC en hogares, 2010.

Banda ancha

En México existe una gran ventana de oportunidad para hacer crecer la penetración de la banda ancha y diversificación de servicios respecto de la penetración en los otros países de la OCDE (ver figura 12).

La industria de las TIC promueve la convergencia en la prestación de los servicios, donde todos los concesionarios puedan proveer todos aquellos servicios que le sean técnica y legalmente factibles, como una forma de aumentar la penetración de la banda ancha.

Figura 12. Suscriptores de banda ancha OCDE



Fuente: OCDE

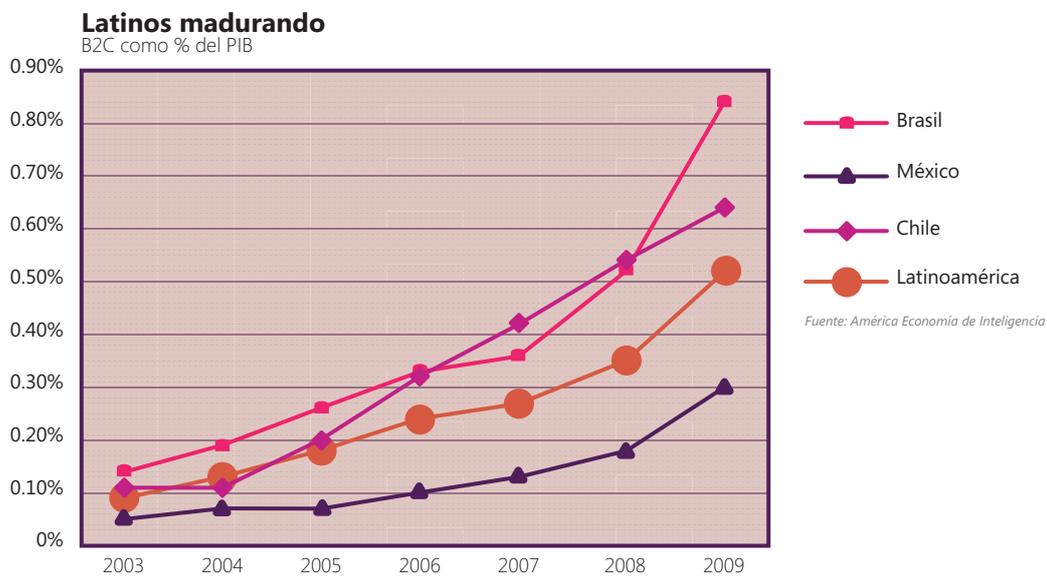
El comercio electrónico del consumidor ha venido creciendo de forma acelerada, pero su penetración todavía es baja; ya que sólo representó el 0.3% del PIB mexicano en 2009.

Uso del Internet

Un estudio de AMIPCI identificó el comportamiento de los usuarios en la Red²⁷. De acuerdo a él, los usos más populares de Internet siguen siendo correo electrónico, mensajería instantánea y descarga de música.

El comercio electrónico del consumidor ha venido creciendo de forma acelerada, pero su penetración todavía es baja; ya que sólo representó el 0.3% del PIB mexicano en 2009, mientras que para otros países latinoamericanos, esta proporción fluctuó entre 0.52 y 0.64% (ver figura 13).

Figura 13. Comercio electrónico al consumidor (B2C) como porcentaje del PIB



5. Competitividad de organizaciones

Lo que distingue a los países ricos de los pobres, no es el porcentaje de empresas con un alto grado de adopción de las mejores prácticas de gestión organizacional, sino el porcentaje de empresas que tienen un muy bajo grado de adopción, y ese es el caso de México.

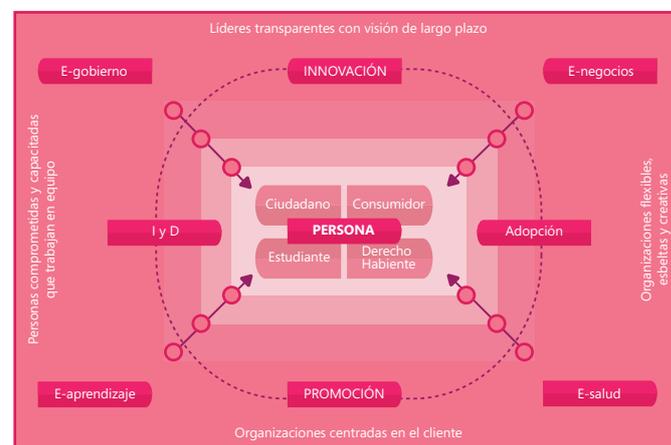
La SIC que muchos países están cultivando, se distingue por un crecimiento económico sustentable, con empleo digno, cohesión social y respeto al medio ambiente.

Una sociedad se caracteriza justamente porque todas las redes productivas y sociales están interrelacionadas y son habilitadas por las TIC para satisfacer las necesidades de salud, educación, seguridad, gobierno y bienestar económico (ver figura 14).

Para identificar las acciones que promueven la competitividad, evaluaremos a las organizaciones mexicanas, en tres grandes ámbitos²⁸:

- 1) Madurez organizacional o adopción de mejores prácticas organizacionales (AMPO).
- 2) Capacidad TIC.
- 3) Gestión de TIC.

Figura 14. Sociedad de la innovación y el conocimiento



Fuente: Select, noviembre 2010.

Madurez organizacional

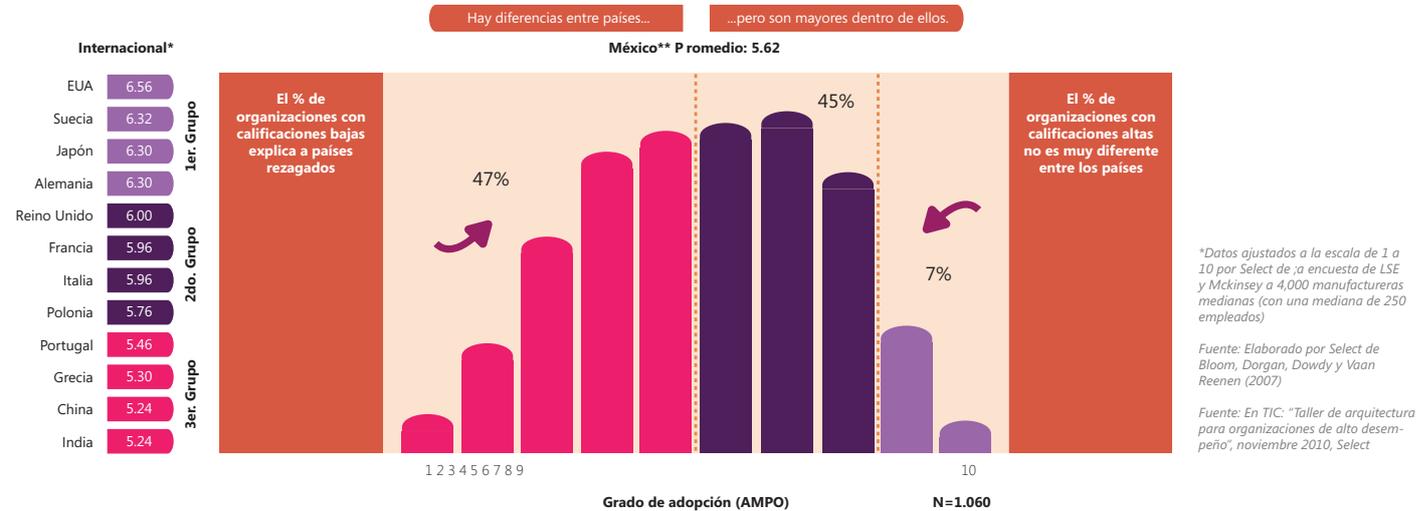
La madurez organizacional, medida como la AMPO, se asocia estrechamente con el desempeño de las organizaciones; por cada punto de mejora en las prácticas gerenciales, gracias a los incrementos en la productividad, se obtiene 25% más mano de obra y 65% más capital. Lo anterior se concluyó en un estudio internacional de empresas de manufactura realizado por London School of Economics y McKinsey²⁹, en el cual se evaluó la adopción de 17 mejores prácticas.

También se reconoció que lo que distingue a los países ricos de los pobres, no es el porcentaje de empresas con un alto grado de adopción de estas prácticas, sino el porcentaje de empresas que tienen un muy bajo grado de adopción. Este es el caso de México, en donde casi la mitad de las empresas mostraron un grado de adopción de 5 o menor (en México el AMPO se midió a través de una encuesta de autoevaluación de la adopción de las siete mejores prácticas descritas en el anexo 3, en una escala de 1 a 10). En consecuencia el promedio de madurez organizacional de México se evaluó abajo de 6, en niveles similares a los de países con índices de pobreza elevados como China e India.

Esto demuestra hasta qué grado una sociedad descansa en organizaciones que abrazan los valores y las prácticas que liberan la creatividad del individuo y la colaboración social (ver figura 15).

El grado de adopción de estas prácticas en México en las empresas es superior en comparación con las organizaciones de gobierno, salud y educación. Sin

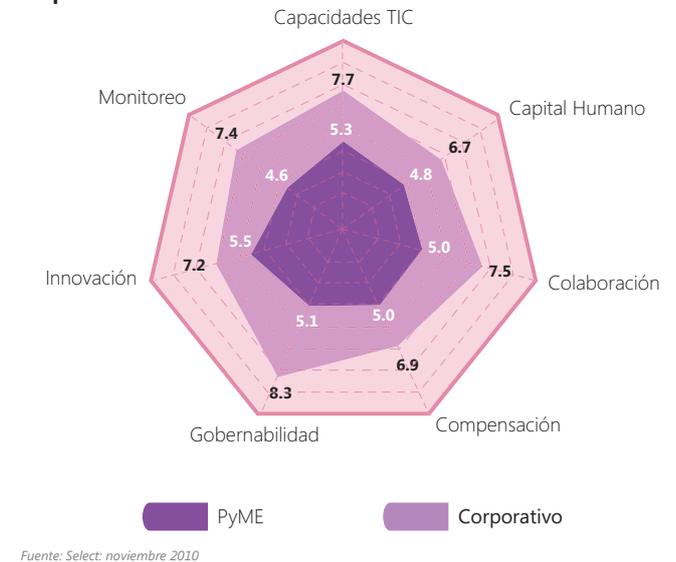
Figura 15. Mejores prácticas organizacionales en el mundo



embargo, en promedio todas tienen niveles muy bajos respecto del promedio de países avanzados, sobre todo en el caso de las prácticas asociadas al talento, tales como la gestión de capital humano, la colaboración y la compensación por resultados. Las prácticas que registraron un nivel relativamente más alto fueron las de gobernabilidad y transparencia, tanto en organizaciones privadas como públicas.

La falta de madurez organizacional se detectó en empresas de todos tamaños; existen PYMES muy maduras y empresas grandes inmaduras. Sin embargo, las diferencias en la AMPO promedio son sustanciales, entre empresas de diferentes tamaños: las PYMES registraron un promedio apenas superior a 5 y las corporativas superior a 7. En el caso de las PYMES, el monitoreo del desempeño y la gestión del capital humano destacaron como las prácticas más rezagadas (ver figura 16).

Figura 16. Adopción de mejores prácticas en PYMES vs. corporativos



La capacidad TIC forma parte de las siete mejores prácticas de gestión organizacional y consiste no sólo en la adopción de las TIC, sino en su aprovechamiento para articular procesos y datos.

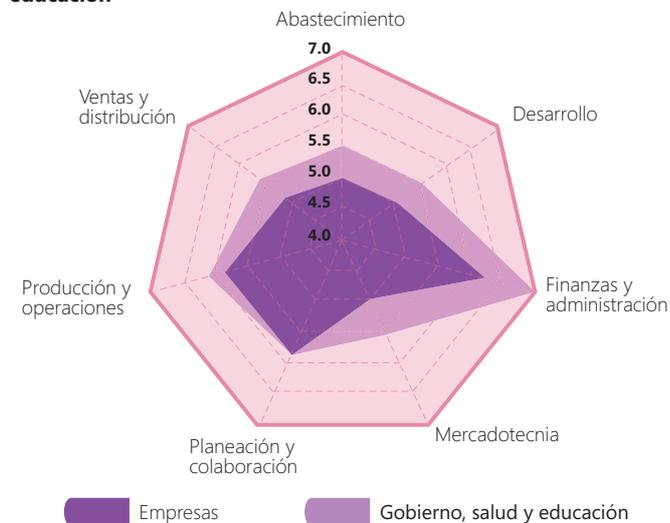
Capacidad TIC

La capacidad TIC forma parte de las siete mejores prácticas evaluadas por el estudio mexicano y se calificó a través de una encuesta que identificó, no la adopción de las TIC, sino su aprovechamiento para articular procesos y datos del negocio en siete ámbitos. Esta articulación se logra cuando se estandarizan no sólo los procesos, sino también los datos, antes de integrarlos y automatizarlos. Un aspecto crucial de esta evaluación es que no se integran los procesos de negocio si no se estandarizan los datos y se controla su calidad³⁰.

La capacidad TIC fue particularmente baja en organizaciones de gobierno, salud y educación, aunque en empresas no fue alta. Es evidente que los procesos y los datos más articulados han sido los de finanzas y administración, sobre todo en empresas, lo que es resultado de la difusión de las aplicaciones integradas de planeación de recursos ERPs³¹ o GRPs³² (ver figura 17).

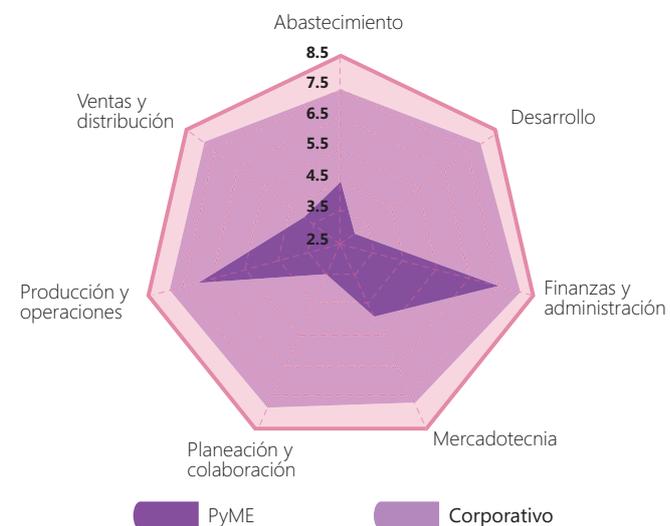
En el otro extremo, los menos articulados con TIC fueron los procesos y datos asociados al desarrollo de productos y servicios, y a la cadena de valor extendida, tales como abastecimiento, ventas y distribución, y mercadotecnia; lo que tiene que ver con la baja penetración del comercio y el gobierno electrónico, tanto entre organizaciones como para el consumidor o el ciudadano. El resto de los procesos de negocio (producción y operaciones, y planeación y colaboración) se ubicó en niveles de adopción intermedios respecto de los anteriormente señalados (ver figura 18).

Figura 17. Capacidades TIC en empresas vs. gobierno, salud y educación



Fuente: Select, noviembre 2010

Figura 18. Capacidad TIC en PYMES vs. corporativos



Fuente: Select, noviembre 2010

El comercio y el gobierno electrónico no serán una realidad extendida mientras las organizaciones no estandaricen sus procesos y datos, y los integren.

Las PYMES no sólo reportaron capacidades bajas, sino muy heterogéneas.

Las anteriores son conclusiones muy importantes, ya que el comercio y el gobierno electrónico no serán una realidad extendida mientras las organizaciones no estandaricen sus procesos y datos, y los integren; sin esta integración, los sitios web no sólo ofrecen una experiencia tortuosa al ciudadano y al consumidor (lo que parece ser el caso más común en nuestro país), sino que obtienen un retorno de inversión más bajo.

Los corporativos estudiados registraron capacidades TIC superiores a 7.5 en todos los procesos y datos del negocio; donde abastecimiento, ventas y distribución, y mercadotecnia tuvieron las capacidades más bajas. En contraste, las PYMES reportaron capacidades no sólo bajas sino muy heterogéneas; por un lado producción y operaciones, así como finanzas y administración no se ubicaron muy lejos de los corporativos, por otro, el resto de los procesos contó con una capacidad TIC muy baja, sobre todo desarrollo, planeación y colaboración (figura 18).

Gestión TIC

El aprovechamiento de las TIC depende de la adopción de prácticas para gestión de servicios TIC, como las de ITIL³³, y de prácticas para gestión de proyectos TIC, como las de PMI³⁴; sólo una minoría de organizaciones públicas y privadas se ubicaron en niveles altos de madurez en la adopción de estas prácticas (ver figura 19).

No obstante, el Gobierno Federal se ha destacado por la promoción de estas prácticas, que son esenciales para contratar *outsourcing* y servicios administrados, desde los primeros proyectos de SHCP, SAT, Enciclomedia y el Decreto de Austeridad, hasta el recién publicado Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Tecnologías de Información y Comunicaciones (MAAGTIC).

El acceso a TIC en organizaciones de gobierno, educación y empresas de más de 250 empleados es generalizado (100% de las organizaciones contaban con por lo menos una PC); en contraste con las empresas de menos de 250 empleados, en las que sólo el 37% cuenta con acceso a PCs (ver figura 20).

Las brechas más importantes de acceso se presentaron en organizaciones de salud y en empresas de menos de 250 empleados; sobre todo en aquellas dedicadas al comercio y en menor grado, a la industria y los servicios (ver figura 21).

Figura 19. Mejores prácticas para la gestión de servicios TI

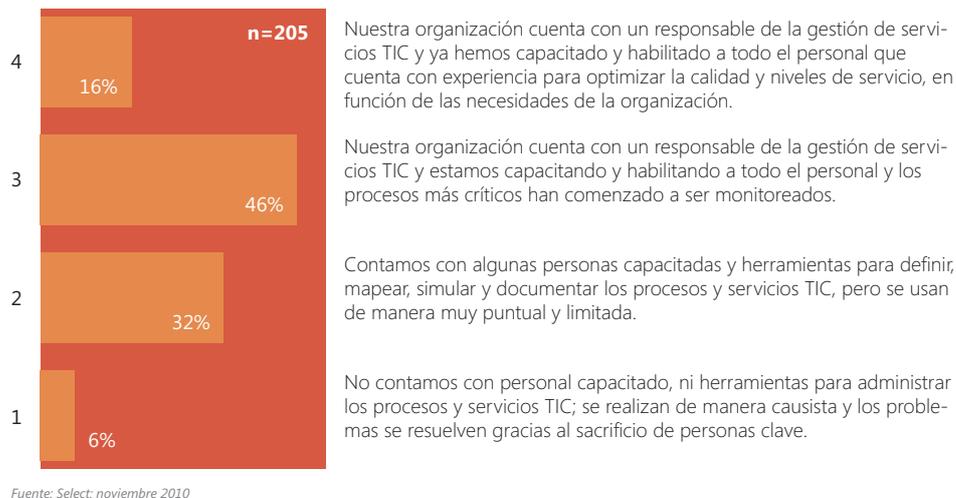
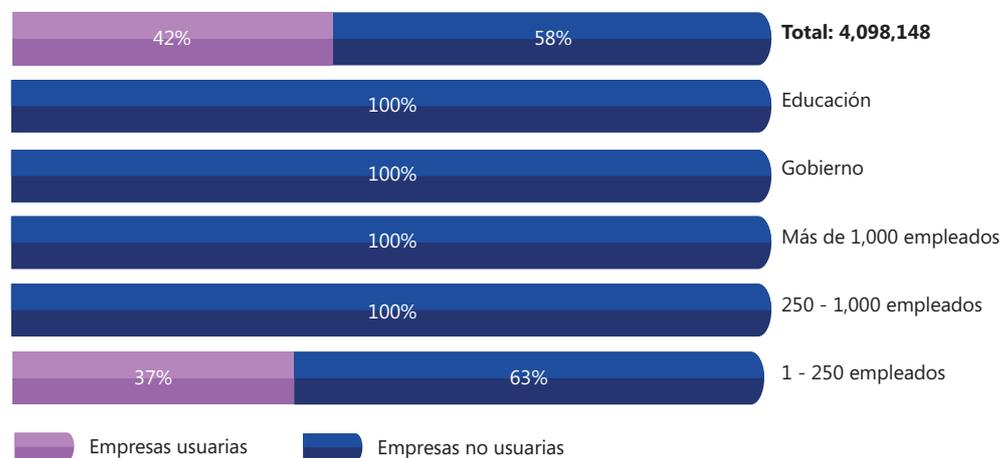


Figura 20. Acceso a TIC para diferentes tamaños de empresas y sectores



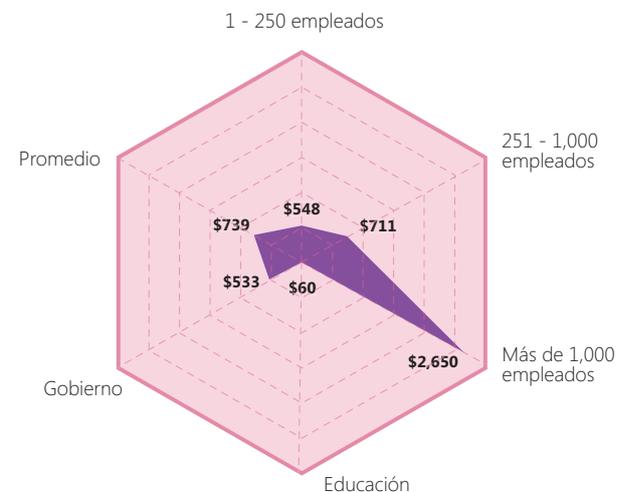
Las regiones más intensivas en el uso de TIC fueron el Norte, el Valle de México y el Pacífico; y las más rezagadas, el centro y el sur-este.

Por otro lado, los sectores de gobierno, salud y educación, contaron con menor gasto en TIC por empleado de oficina, comparados con las empresas. Dentro de las empresas los sectores de servicios e industria registraron el mayor gasto en TIC por empleado de oficina y el de comercio, el menor.

Las empresas de más de 1,000 empleados contaron con un gasto en TIC por empleado de oficina muy superior al del resto; una proporción de 3.6 veces más alto que el promedio.

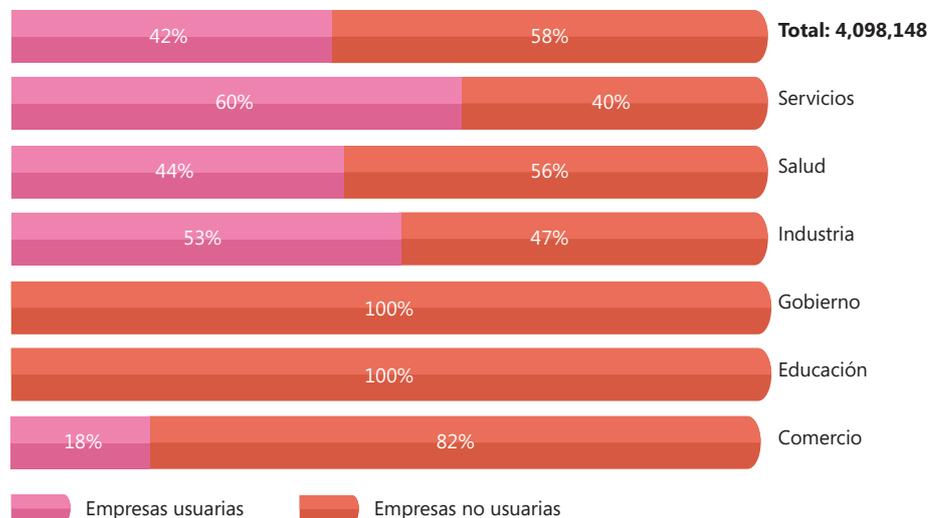
Por último, las regiones más intensivas en el uso de TIC fueron el Norte, el Valle de México y el Pacífico; y las más rezagadas, el centro y el sur-este (ver figura 22).

Figura 22. Gasto TI por empleado de oficina para diferentes tamaños de empresas y otros sectores (dólares)



Fuente: Select, noviembre 2010

Figura 21. Acceso a TIC para diferentes sectores económicos



Fuente: Select, noviembre 2010

El rezago de los segmentos de software y servicios TI denota oportunidades; estas oportunidades podrán cristalizarse en la medida en que se puedan penetrar los segmentos de menor capacidad de compra mediante los servicios en la nube.

6. Competitividad de la industria TIC

Existe una gran oportunidad para el desarrollo de una industria TIC de alto valor agregado que contribuya al desarrollo de la SIC en México y que genere exportaciones.

Entre 2003 y 2009, el mercado de TIC mundial creció a una tasa anual compuesta de 6.75%, llegando a ser de \$3,518 billones de USD en 2009. Para el período 2010-2013 se espera que crezca a una tasa compuesta 7.4%, particularmente dinamizado por el crecimiento de software y servicios de TI (ver figura 23).

Oportunidades en el mercado mexicano

En México, el mercado de las TIC representa sólo 3.9% del PIB, muy por debajo de las proporciones registradas, no sólo en países desarrollados, sino en los países BRIC (ver figura 24).

Para el período 2010-2013 el mercado de las TIC en México se espera que crezca a una tasa compuesta del 6.51% por debajo del promedio mundial (ver figura 25).

Tecnologías de la información

Los ingresos por servicios de telecomunicaciones y equipo predominan en la composición del mercado mexicano de TIC, al igual que otros países emergentes y en contraste con los países desarrollados, en donde el software y los servicios TI tienen una más relevante participación que la que tienen en México (ver figura 26).

El rezago de los segmentos de software y servicios TI denota oportunidades, por ello pueden ser los segmentos de mayor crecimiento. Sin embargo, estas oportunidades podrán cristalizarse en la medida en que

Figura 23. Mercado mundial de TIC

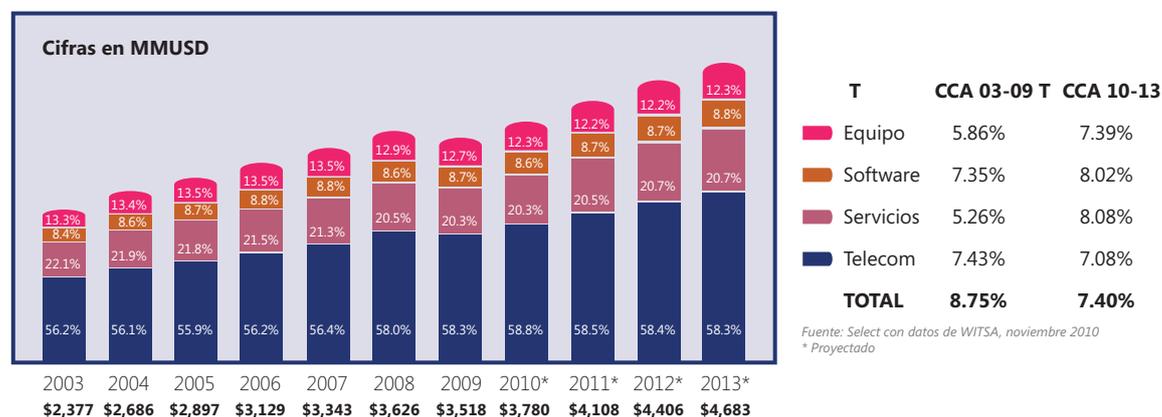


Figura 24. Proporción gasto TIC vs. PIB, 2009

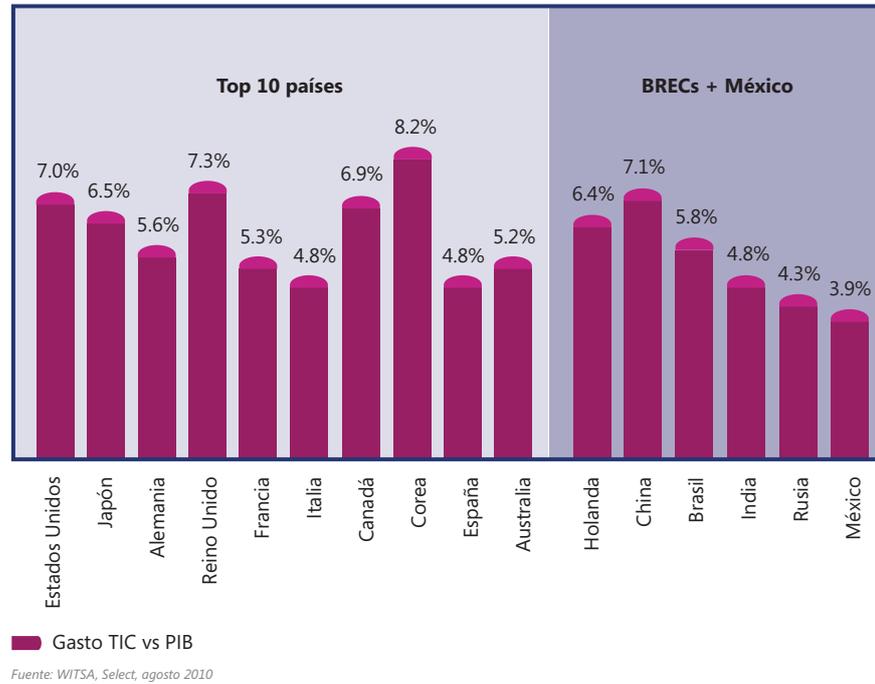


Figura 25. Mercado TIC en México

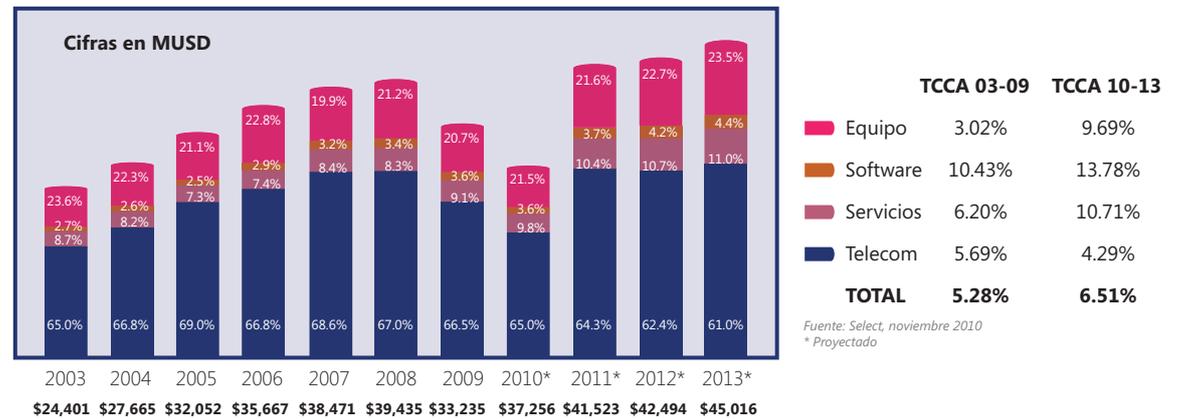
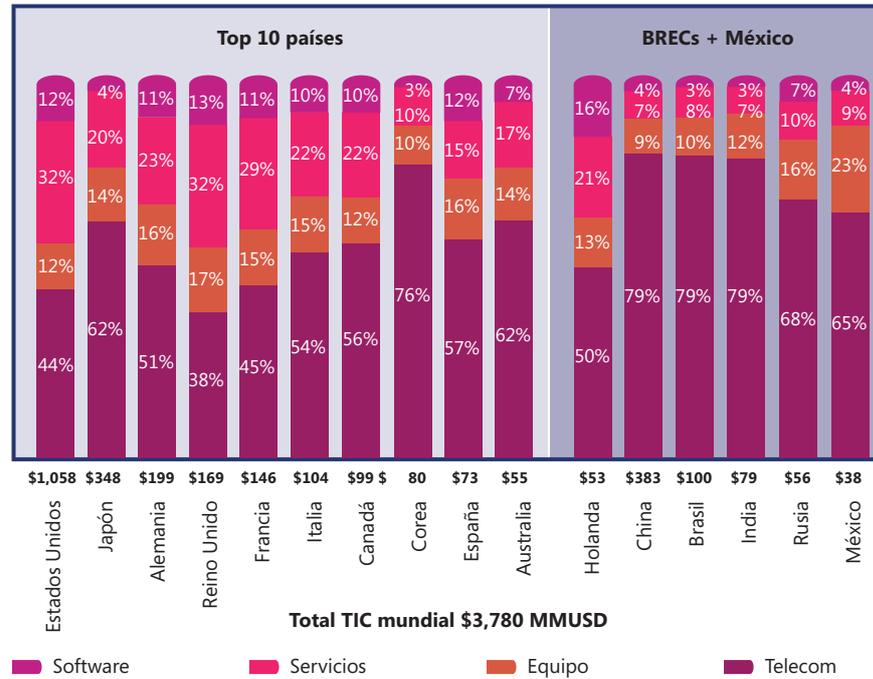
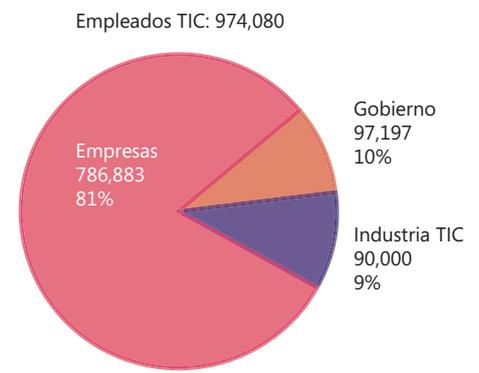


Figura 26. Segmentación del mercado TIC mundial, 2010



Fuente: Select, Modelo de la demanda TIC, mayo 2010

Figura 27. Personal especializado en TIC en México



Fuente: Select, Modelo de la demanda TIC, mayo 2010



Las oportunidades de mayor rentabilidad en el futuro serán productos y servicios más sencillos, modulares, accesibles y ágiles, que penetren el difícil universo de las PYMES.

la info-estructura se convierta en un servicio administrado remoto y que se puedan penetrar los segmentos de menor capacidad de compra mediante los servicios en la nube³⁵.

Las oportunidades de mayor rentabilidad en el futuro serán productos y servicios más sencillos, modulares, accesibles y ágiles, que ayuden no sólo a reducir la complejidad y costo de las redes corporativas, sino que también penetren el difícil universo de las PYMES.

Una parte crucial de la oportunidad de software y servicios se encuentra cautiva al interior de las organizaciones usuarias en sus departamentos de TIC; este mercado cautivo representó cerca del 25% adicional del mercado de TIC en México en 2009³⁶.

Este potencial ofrece oportunidades para la externalización de los servicios, incluyendo el desarrollo de software a la medida y de servicios administrados privados.

Este potencial para externalizar software y servicios, es evidente al reconocer que del millón de especialistas en TIC, 81% laboran en departamentos internos de TIC en empresas, 10% en departamentos TIC internos de gobierno y sólo 9% en la industria TIC. Lógicamente, estos departamentos internos deben ser considerados como parte de la industria TIC, aunque se trate de una oferta cautiva (ver figura 27).

Telecomunicaciones

Los servicios de telecomunicaciones se han transformado radicalmente en los últimos quince años, tanto en México, como en el mundo (ver figura 28), migrando primero de la simple comunicación de voz a datos, luego a video y actualmente a comunicaciones multimedia, principalmente vía Internet de banda ancha, tanto en servicio fijo como móvil, y accesibles desde una amplia gama de dispositivos terminales.

Sin embargo, la falta de competencia limita la innovación tecnológica en la provisión de servicios convergentes, el desarrollo eficiente de la industria, la diversidad y mejores tarifas.

Por un lado, los servicios móviles no sólo han reemplazado a los fijos, sino que se han expandido fenomenalmente gracias a la penetración de los estratos masivos de bajos ingresos. Esto ha convertido al servicio móvil (celular) en la punta de lanza para llevar todo tipo de servicios a estos mercados masivos (comunicaciones, comercio electrónico, entretenimiento, productividad personal, servicios financieros, servicios gubernamentales, etc.).

Por otro lado, está la expansión de los servicios de Internet y datos, donde el crecimiento de la banda ancha es el motor de la convergencia y la fusión de todo tipo de nuevos servicios convergentes fijos-móviles, de colaboración y de comunicaciones unificadas.

Figura 28. Mercado de servicios de telecomunicaciones en México

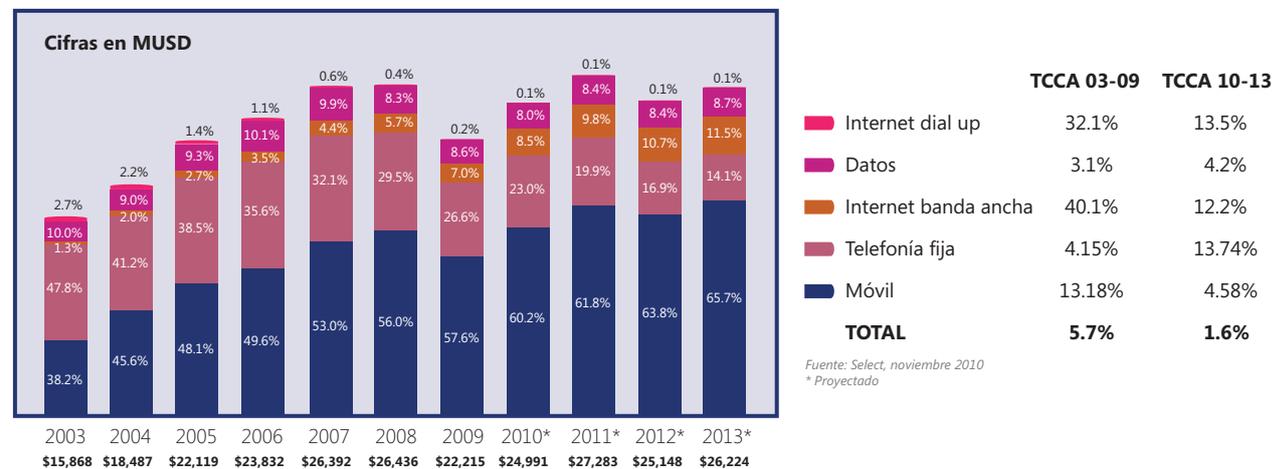
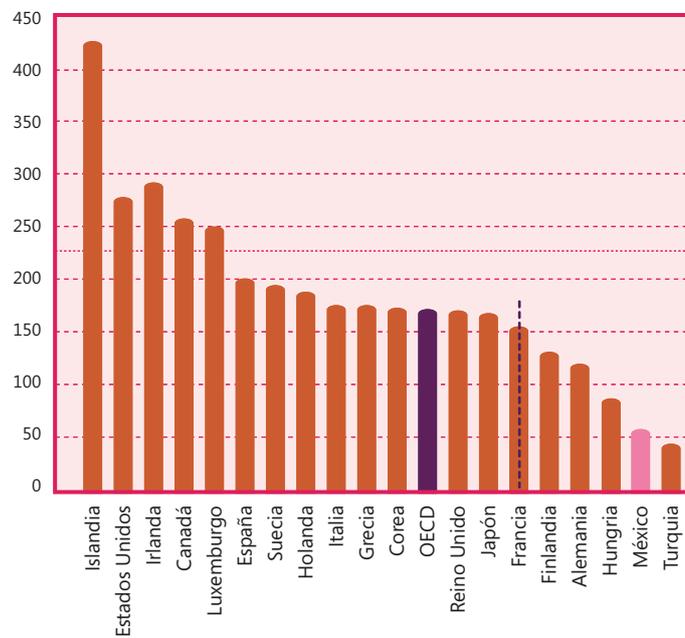


Figura 29 Inversión en infraestructura: México en perspectiva internacional



Fuente: Elaborado por CIU, con base en OCDE Communications Outlook, 2009

En México, la falta de competencia en telecomunicaciones limita la innovación tecnológica en la provisión de servicios convergentes, el desarrollo eficiente de la industria, la diversidad y mejores tarifas.

La falta de infraestructura de telecomunicaciones no sólo limita los beneficios al interior del país, sino que conlleva una desventaja competitiva con el resto del mundo, transfiriendo los costos de la misma directamente a la productividad nacional.

México presenta un rezago en la penetración en servicios de acceso a banda ancha. Las razones de esta situación se presentan tanto del lado de la oferta como del de la demanda, y entre ellas podemos mencionar:

1. Falta de competencia: los indicadores en México³⁷ muestran la falta de competencia y el aumento de poder de mercado, en un sector altamente intensivo en capital y, por lo general, más concentrado que los demás.

2. Falta de infraestructura: existen varios insumos básicos para el desarrollo de las redes de servicios de telecomunicaciones, tales como espectro radioeléctrico, redes de acceso y transporte de banda ancha (incluidas las redes de fibra oscura que permiten una amplia capacidad de transporte del tráfico), emplazamientos para poner las acometidas de fibra y las antenas, etc. Muchos de estos insumos son escasos en México y por lo tanto más caros de lo que se puede encontrar en otros países. La falta de infraestructura de telecomunicaciones no sólo limita los beneficios al interior del país, sino que conlleva una desventaja competitiva con el resto del mundo, transfiriendo los costos de la misma directamente a la productividad nacional.

3. Falta de apropiación tecnológica y acceso al conocimiento: existe una brecha de capacitación que implica que incluso cuando las TIC están disponibles, diversos sectores de la población por carencia de conocimientos y habilidades digitales no son capaces de usarlas. Asimismo, la adopción de Internet se ve limitada por la percepción de la población respecto a la poca relevancia que tiene en sus vidas. Se necesi-

tan impulsar los factores que intervienen en el ciclo de adopción de la banda ancha, con educación y cultura digital, disponibilidad de computadoras en los hogares y empresas, y desarrollo de contenidos y aplicaciones que aporten valor a la ciudadanía.

4. Falta de inversión: los dos puntos anteriores, más la falta de una certidumbre jurídica y ciertas restricciones reglamentarias, han provocado que se reduzcan los montos de inversión en el sector. En el comparativo internacional, respecto de la inversión anual en infraestructura de telecomunicaciones, México resulta el penúltimo país dentro de una lista de 31 países de la OCDE, nuestros principales socios comerciales (ver figura 29).

Cabe señalar que la inversión per cápita tiene que ponderarse con el ingreso per cápita de cada país, pues no es un fenómeno independiente de éste. Según datos de la Dirección de Información Estadística de Mercados de COFETEL³⁸, las inversiones totales de la industria de las telecomunicaciones disminuyeron en 2009, un 6.8% respecto a 2007 y un 24.3% respecto a 2008.

Para un desarrollo más eficiente de las industrias de telecomunicaciones se requiere una convergencia regulatoria que no distinga por servicios, ni tecnologías, con una visión de mediano y largo plazo.

5. Bajo poder de compra: la baja inversión por habitante es también consecuencia del limitado poder de compra del mercado mexicano. Si se realiza un análisis de conglomerados a los datos de la OCDE citados arriba³⁹ se distinguen grandes diferencias entre países desarrollados, intermedios y en desarrollo (figura 30). La industria de telecomunicaciones se configura de mane-

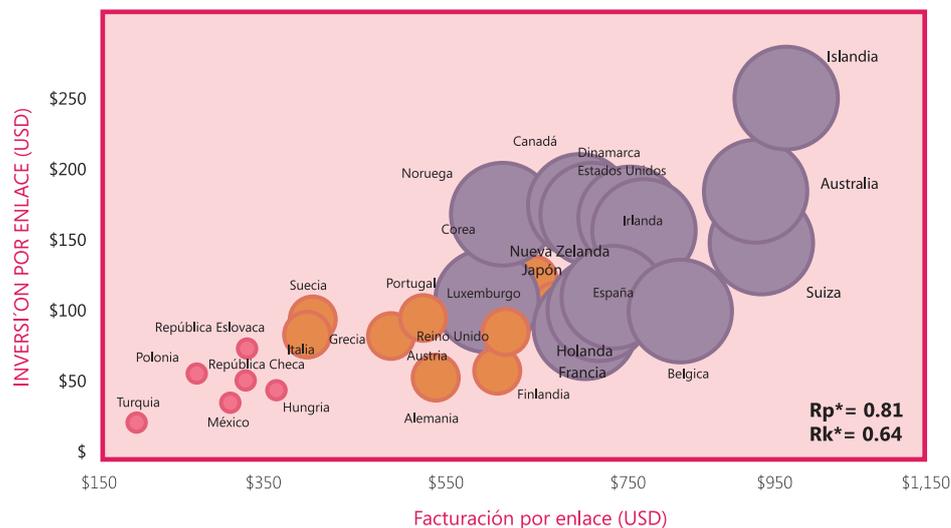
Las oportunidades de mayor rentabilidad en el mercado TIC tienen que ver con la convergencia de las tecnologías de cómputo, electrónica y telecomunicaciones; así como de servicios, voz, datos y video.

ra diferente en cada uno de este tipo de países. Un poder de compra limitado (bajo PIB per cápita) es uno de los factores que explican un negocio limitado, tanto en facturación como en utilidades por enlace (figura 30). En consecuencia, a pesar de operar con márgenes más altos, los operadores de países en desarrollo pueden invertir menos que sus contrapartes en países desarrollados (como antes se señaló, romper el círculo del subdesarrollo exige políticas integrales que impulsen tanto la oferta como la demanda).

Convergencia

Las oportunidades de mayor rentabilidad en el mercado TIC tienen que ver con la convergencia de las tecnologías de cómputo, electrónica y telecomunicaciones; así como de servicios, voz, datos y video, generando servicios unificados multimedios para comunicación, colaboración, entretenimiento y acceso a soluciones y contenido, de modo permanente, en cualquier lugar y con cualquier dispositivo.

Figura 30. La relación de facturación por enlace e inversión por enlace son directamente proporcionales



Fuente: Select con información de la OCDE, Communications Outlook 2009, septiembre.

Se requiere acelerar el “apagón analógico” de la televisión para liberar frecuencias necesarias para otros usos interactivos, pero México es el país de la OCDE que más se retrasará en la implantación de la TV Digital Terrestre.

Los fabricantes de componentes y equipo TIC ofrecieron 315,000 empleos en 2009.

El apagón analógico (transición a la TV digital terrestre) ofrece oportunidades no sólo respecto de la TV digital, sino sobre todo del uso de medios interactivos, como el Internet de alta velocidad, a través de las frecuencias que se dejen de utilizar al apagar la TV analógica. México es el país de la OCDE que más se retrasará en la implantación de la TV Digital Terrestre⁴⁰ (diciembre de 2011), debido a que en el resto de los países a más tardar tendrá lugar en el 2012, por lo que se requiere acelerar el apagón analógico⁴¹.

La banda ancha ha venido a revolucionar el acceso a Internet, facilitando el intercambio de mayor información a mayor velocidad y habilitando el conocimiento y la cultura, a través de:

- Incrementar y facilitar el acceso a la información y el conocimiento
- Hacer más productivos y eficientes a los sectores económicos.
- Fomentar y difundir la cultura
- Ofrecer más y mejores servicios de gobierno a la ciudadanía.

Por ello, el crecimiento en infraestructura deberá acelerarse en todo el país, asegurando la atención a los sectores poblacionales menos favorecidos, para distribuir de manera equitativa los beneficios del desarrollo tecnológico.

En el mercado internacional

El mercado internacional de TIC ha ofrecido y seguirá ofreciendo buenas oportunidades para las empresas de TIC nacionales y extranjeras establecidas en el país; por un lado, se encuentran los fabricantes de componentes y equipo TIC, y por otro, los prestadores de servicios de TIC y de procesos de negocio, incluyendo las fábricas de software a la medida, así como los centros de servicios compartidos que atienden las necesidades internacionales de empresas usuarias.

Oportunidades para fabricantes de componentes y equipo TIC

Este sector es de los principales exportadores del país; en 2009 exportó más de 56 mil millones de dólares, registró 1,650 millones USD inversión extranjera directa y empleo a 315,000 personas⁴².

Los ensambladores (contract manufacturers) son uno de los segmentos más importantes de esta industria, mismos que después de haber sido afectados por la entrada de China a la OMC⁴³ en el 2000, han logrado reposicionarse enfocándose en la manufactura flexible (ensamble de lotes pequeños y alta variabilidad para surtir ágilmente bajo demanda).

Otro segmento creciente es el de los centros de diseño electrónico de circuitos y equipos, así como de firmware, surgido desde hace más de 25 años y que ha crecido mucho en años recientes; en la actualidad el número de ingenieros contratados sobrepasa los 700, solamente en Jalisco.

México tiene una posición privilegiada para la proveeduría de servicios de TI hacia el mercado internacional y en particular hacia los EUA; un auténtico nearshore.

Podríamos convertirnos en líderes de servicios exportables, como el desarrollo de software a la medida, las pruebas de software, el desarrollo de subprocesos de programación, los centros de atención y el BPO.

El potencial de generación de empleos de valor en esta industria es importante debido a la necesidad de 150,000 profesionistas y profesionales técnicos adicionales en 4 años.

Una de las oportunidades de este sector es el impulso al talento especializado, la infraestructura de transporte, la logística y la proveeduría de componentes para mejorar la agilidad y oportunidad de las cadenas productivas, así como su articulación a la economía mexicana, mejorando su contenido local.

Oportunidades para prestadores de servicios TIC y de procesos de negocio

México tiene una posición privilegiada para la proveeduría de servicios de TI y de procesos de negocio hacia el mercado internacional y en particular hacia los EUA; su cercanía convierte sus servicios en nearshore, en contraste con el offshore o subcontratación de localidades lejanas como India.

La globalización de los servicios es una etapa más del proceso de sistematización o división del trabajo que han experimentado las manufacturas desde la revolución industrial y que hoy se extiende al resto de las actividades humanas, incluyendo a los servicios.

Por su tamaño, los servicios internacionalizados incluyen primeramente, operaciones cautivas (*captive offshoring*) y en segundo término, operaciones subcontratadas (*offshore outsourcing*); ambas son un porcentaje muy pequeño del mercado mundial, lo que evidencia el enorme potencial de la oportunidad y explica la aceleración que se está experimentando.

Al respecto, destacan como servicios exportables: el desarrollo de software a la medida, las pruebas de software, el desarrollo de subprocesos de programación, los centros de atención y el BPO⁴⁴.

México, entre las posibles alternativas para estos servicios, tiene todo lo necesario para ser el líder regional, pero depende del impulso y compromiso que se logre en todos los ámbitos públicos y privados (ver figura 31).

El potencial de generación de empleos de valor en esta industria es importante debido a la necesidad de 150,000 profesionistas y profesionales técnicos adicionales en 4 años⁴⁵.

Por otro lado, se podrían crear 625,000 empleos potenciales para 2012, recibiendo altos ingresos anuales de alrededor de 25,000 USD, que equivalen a 2.5 millones de empleos manufactureros.

Para tomar ventaja y acelerar el ritmo en la innovación y competitividad del país es importante considerar el apoyo y estímulo para los servicios de TIC de manera decidida y la actuación del gobierno como principal habilitador y usuario de estas tecnologías en todos sus procesos y en su interacción con la ciudadanía.

Oportunidades para centros internacionales de servicios compartidos

Los servicios cautivos internacionales fueron el origen del *offshoring* y han vuelto a tomar mucha fuerza; son una opción atractiva para lograr saltos en la productividad y otros beneficios intangibles, que son más sencillos y fáciles de ejecutar, menos sensibles al costo por proyecto y con menos riesgos que la subcontratación internacional.

Recientemente las tendencias a establecer servicios compartidos internacionales se han vigorizado

Las tendencias a establecer servicios compartidos internacionales se han vigorizado como nunca lo habían hecho, gracias a la liberación de los mercados, al avance de las telecomunicaciones y a los servicios en la nube, y México se ha convertido ya en un polo de atracción para estos centros.

como nunca lo habían hecho, gracias a la liberación de los mercados, al avance de las telecomunicaciones y a los servicios en la nube.

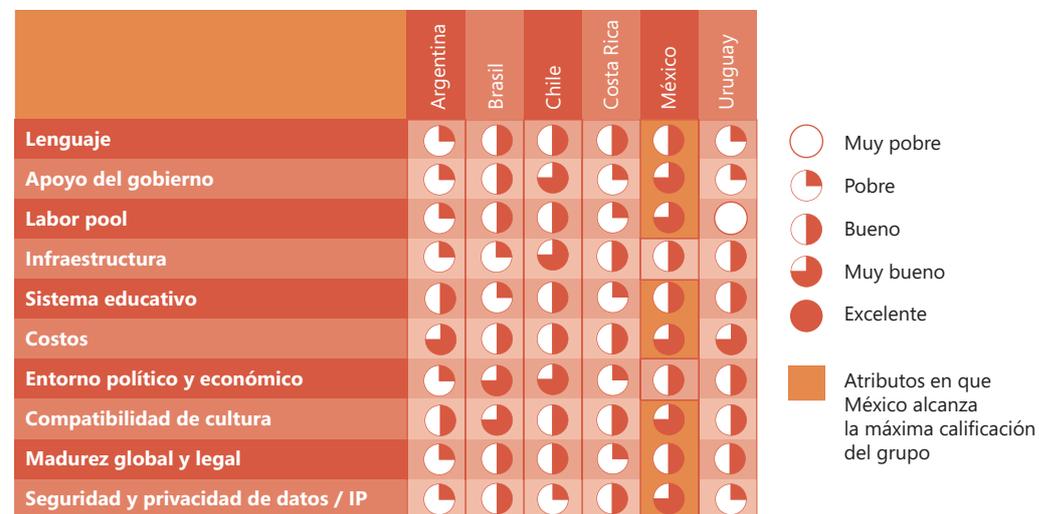
Estos centros cautivos de los usuarios finales son estrategias para reducir costos y mejorar la eficiencia de procesos transaccionales, tales como nómina, contabilidad, cuentas por pagar, contabilidad, centros de llamadas, compras de indirectos, centros de cómputo y otros. Gracias a ellos se pueden simplificar, estandarizar, consolidar y automatizar los procesos y atender desde un centro a varias empresas o unidades de negocio.

Cada vez más las corporaciones globales han reconocido que es muy costoso contar con equipos de

soporte a los procesos de negocios repetidos en todos los países donde tienen presencia; por ello, están siguiendo estrategias para consolidar operaciones en un país y atender sus necesidades globales, logrando economías de escala y otras eficiencias (centros *follow-the-sun*).

México ya es un polo de atracción para estos centros; Querétaro es una de las principales localidades que han seleccionado algunos bancos para atender a sus empresas en el mundo. Cuando la recuperación económica tome más bríos y se acelere el proceso de fusiones y adquisiciones, se abrirán las oportunidades para atraer la inversión en estos centros.

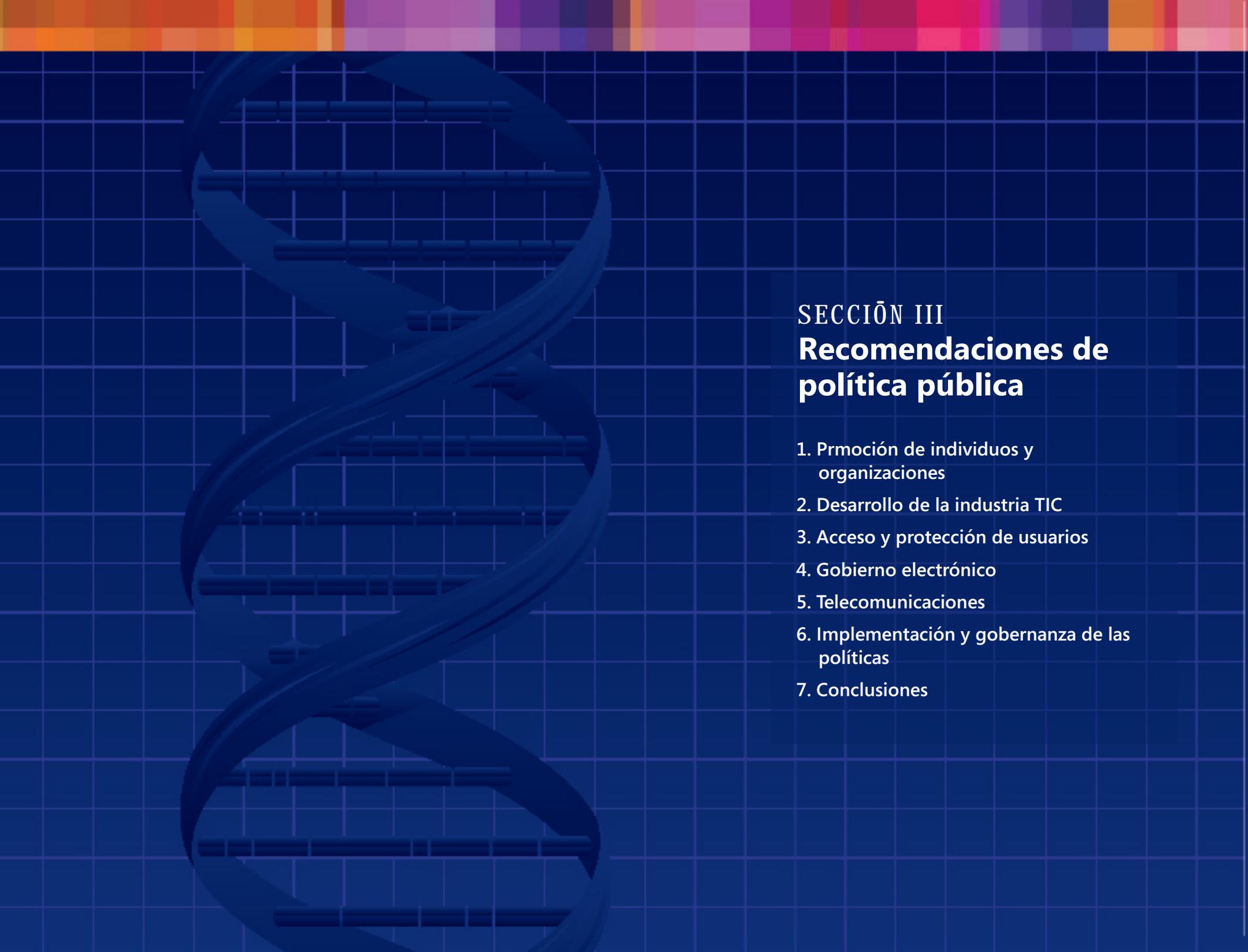
Figura 31. Evaluación de las ventajas para servicios TIC y procesos de negocio de países latinoamericanos



Fuente: Business Process Outsourcing



- 14 Foro Económico Mundial, Instituto Mexicano para la Competitividad e Institute for Management Development.
- 15 Las brechas se definen como la calificación que logró cada país, dividida entre la calificación del país más competitivo; de esta manera, se obtienen calificaciones de competitividad relativas, donde el país más competitivo alcanza la calificación máxima de una unidad (1.00) y el resto de los países, calificaciones relativas abajo de la unidad (Zermeño González, R. "México una década de lento avance de la competitividad", *Boletín Tecnología y Negocios*, Select, México, D.F., 2010).
- 16 Más detalles en el anexo 2.
- 17 Comission on Growth and Development. *The Growth Report: Strategies for Sustained Growth and Inclusive Development*, The International Bank for Reconstruction and Development, The World Bank, Washington, 2008.
- 18 "Estrategias para atraer la inversión extranjera a la industria de TIC en México", *Programa MexicoIT*, CANIETI, México, D.F., 2009.
- 19 De la Fuente, A. y Ciccone, A. "Human capital in a global and knowledge-based economy", *Final Report, Employment and European Social Fund*, European Commission Directorate-General for Employment and Social Affairs Unit A.1, mayo 2002.
- 20 Calificación mínima de 400 puntos en la evaluación de habilidades cognitivas de lectura, matemáticas y ciencia del Programme for International Students Assessment, PISA (OECD. The High Cost of Low educational Performance: The Long Run Economic Impact of Improving PISA Outcomes. Programme for International Students Assessment, Paris, 2010).
- 21 Cf. De la Fuente, A. y Ciccone, A. *Op. cit.*
- 22 Cf. Sistema Nacional eMéxico. *Op. cit.*, 24.
- 23 Usuario es la persona que utiliza el servicio de Internet, ya sea en su hogar, escuela, centro de trabajo o sitios públicos.
- 24 Cf. comunicado de prensa INEGI-COFETEL, con base en resultados de la *Encuesta sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares*, INEGI, México, diciembre 2010.
- 25 Suscriptor es la persona física o moral que paga por un servicio de acceso a Internet.
- 26 Telmex, pasó de 67 mil servicios en diciembre de 2002 (Bank of America/Merrill Lynch, *Global Wireline Matrix*, 2010) a 7.2 millones de accesos de banda ancha en septiembre de 2010, una tasa de crecimiento anual del 82.9% y México recientemente se ha convertido en uno de los cuatro países, miembros de la OCDE, con las mayores tasas de crecimiento (*OCDE Broadband portal*).
- 27 AMIPCI. *Hábitos de usuarios en Internet*, México, 2010.
- 28 Más detalles en el anexo 3.
- 29 Bloom, Dorgan, Dowdy y Vaan Reenen, 2007.
- 30 Más detalles en el anexo 3.
- 31 Sistema de planificación de recursos empresariales o ERP (por sus siglas en inglés, *Enterprise Resource Planning*) son sistemas de información gerenciales que integran y manejan muchas de las actividades del negocio asociadas con la planeación, contabilidad, operación, producción, venta, distribución, pagos, administración de inventarios, calidad, recursos humanos y atención al cliente.
- 32 Sistema de planificación de Recursos Gubernamentales, el cual ayuda a controlar de una manera eficiente los recursos humanos, financieros y materiales de cualquier dependencia gubernamental.
- 33 La Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información, frecuentemente abreviada ITIL (del inglés *Information Technology Infrastructure Library*), es un marco de trabajo de las buenas prácticas destinadas a facilitar la entrega de servicios de tecnologías de la información.
- 34 *Project Management Institute*.
- 35 Se denominan servicios en la nube a las facilidades de infraestructura, aplicaciones, contenidos, almacenamiento, procesamiento y cualquier otro servicio TIC que pueda ser accedido de manera remota y virtual mediante la red mundial del Internet.
- 36 Cf. Select, *Op. cit.*
- 37 Conforme al índice Herfindahl-Hirschman, utilizado en resoluciones de la Comisión Federal de Telecomunicaciones.
- 38 Comisión Federal de Telecomunicaciones.
- 39 Cf. OCDE, *Communications Outlook*, 2009.
- 40 La iniciativa presidencial de septiembre de 2010 para adelantar el apagón digital fue sometida a una Controversia Constitucional por el H. Congreso de la Unión.
- 41 México ocupa el tercer lugar de la OCDE entre los países que tienen el menor número de canales nacionales de televisión abierta, al contar con sólo 3, muy por debajo de los 128 de Japón, los 23 de Turquía, y los entre 9 y 10 de Grecia, Nueva Zelanda, Estados Unidos e Italia.
- 42 Datos de Secretaría de Economía.
- 43 Organización Mundial de Comercio.
- 44 *Business Process Outsourcing*.
- 45 Alianza ADN.



SECCIÓN III

Recomendaciones de política pública

1. Promoción de individuos y organizaciones
2. Desarrollo de la industria TIC
3. Acceso y protección de usuarios
4. Gobierno electrónico
5. Telecomunicaciones
6. Implementación y gobernanza de las políticas
7. Conclusiones

1. Promoción de individuos y organizaciones

A. Individuos

Conceptos

La ADN debe promover todas las capacidades para competir y aprovechar las TIC en individuos y organizaciones, mediante planes sectoriales de competitividad con TIC (gobierno, economía, salud, educación, seguridad, empresas e individuos).

Estos planes deben ser integrales y alineados a los objetivos y metas de desarrollo de cada sector, con acciones que eliminen las barreras estructurales y aprovechen más las TIC.

Atender el factor humano es uno de los ejes principales de esta agenda. En el nuevo mundo digital, el individuo deberá estar capacitado para usar las nuevas tecnologías en su vida personal y para competir profesionalmente.

Acciones

- 1 Incrementar de manera determinante el porcentaje de la **población que tiene acceso a la Red** y mejorar la calidad de uso de Internet⁴⁶.
- 2 Diseñar e implementar el **Programa Nacional de Alfabetización Digital**, cuyo objetivo será lograr capacitar al 100% de la población mayor a 6 años con capacidades mínimas para el uso de las TIC (apoyar la campaña nacional de inclusión digital “Vasconcelos 2.0” que propone el Sistema Nacional eMéxico para los estratos marginados).
- 3 Definir el **Portafolio de Capacidades** que incluirá los requerimientos mínimos que los futuros trabajadores deberán tener para competir en la nueva economía digital y asegurar que los planes educativos de todos los niveles se enfilen a lograrlo.
- 4 Crear el **Plan Nacional de Capacitación en Competencias Laborales y Habilidades Digitales** (PHD), con objetivos específicos para segmentos diferenciados de la población:
 - El ciudadano, como usuario de las TIC en la vida diaria.
 - El empleado, aplicando las TIC con fines laborales.
 - El profesional de las TIC, con especialización laboral en el desarrollo a aplicación de las TIC (reforzar PROSOFT y MexicoFIRST⁴⁷).
 - El responsable de organizaciones públicas y privadas (funcionarios y empresarios), para guiar la transformación de sus organizaciones.
- 5 Promover el desarrollo de **Centros Comunitarios Digitales** para prestar servicios de información, trámites, capacitación y alfabetización digital⁴⁸.
- 6 Garantizar la disponibilidad y uso de **TIC para personas con discapacidad** (cumpliendo con las convenciones internacionales suscritas por nuestro país).
- 7 Garantizar que en los Centros Comunitarios Digitales, así como en escuelas o cualquier otro sitio en el que se permita el acceso a Internet, se cuente con **mecanismos que eviten la exposición de los usuarios menores de edad a contenidos inapropiados** para su edad, tales como: violencia explícita, pornografía y cualquier otro contenido que pueda afectar su salud o integridad física o mental.

B. Entorno digital y derechos humanos

Conceptos

El uso de las TIC se encuentra íntimamente relacionado con los principios democráticos de libertad de expresión, transparencia y acceso a la información, derecho a la educación y a la cultura, la seguridad y la no discriminación, todos ellos plasmados en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

El desarrollo tecnológico y la existencia de nuevos espacios de convivencia y comunicación entre las personas –como Internet– implica trasladar sus derechos fundamentales hacia esos nuevos ámbitos; es necesario poner el desarrollo de las TIC al servicio de los derechos humanos, pues éstos son componentes esenciales del estado democrático de derecho.

Es un derecho fundamental de las personas contar con información, conocimientos útiles para la vida, habilidades y las competencias necesarias y adecuadas para el trabajo productivo; de ahí la necesidad de combatir el analfabetismo digital.

En este sentido, las nuevas tecnologías pueden ampliar el acceso a una mejor educación, favorecer la alfabetización y multiplicar la oferta de estudios, además de ampliar las oportunidades educativas y, con ello, cumplir satisfactoriamente el derecho a la educación.

El desarrollo humano y social se encuentra en relación permanente con el desarrollo tecnológico, por lo que es importante que las TIC se relacionen con el pleno goce y ejercicio de los derechos humanos.

Es por lo anterior que esta ADN propone un trabajo interinstitucional con la participación de todos los sectores de la sociedad para promover el uso y desarrollo de las TIC con un enfoque de derechos humanos⁴⁹, con base en:

- El diseño e implementación de políticas públicas para el desarrollo de las TIC de acuerdo con el principio de igualdad de oportunidades y el acceso universal a estas herramientas, con un enfoque de derechos humanos.
- La promoción, mediante las TIC, del goce y ejercicio de los derechos humanos.
- El fomento a la cultura y la educación en derechos humanos, mediante el uso de las TIC como herramientas para el aprendizaje.
- El impulso, por medio de las TIC, de un mayor desarrollo y difusión de los derechos humanos, derechos civiles, políticos, económicos, sociales, culturales y ambientales.

Acciones

8

Utilizar las TIC e Internet para la difusión, fomento y **protección de los derechos humanos**.

9

Considerar en los esfuerzos que se hagan en inversión de recursos financieros, materiales, de tecnología e infraestructura, la **necesidad de la población de apropiarse** de todos los beneficios tecnológicos e incorporarlos a su proceso de desarrollo humano⁵⁰.

C. Gobierno

Acciones

- 10 Implantar las **mejores prácticas de gobierno**, el aprovechamiento de TIC y la interoperabilidad de servicios gubernamentales en todos los ámbitos (MAAGTIC⁵¹ y otros).
- 11 Ampliar la infraestructura y la cobertura de los **servicios de gobierno electrónico** a todos los municipios, contando también con los servicios remotos adecuados a sus necesidades.
- 12 Completar la digitalización y modernización de los **registros públicos** (civil, propiedad, catastro, uso de suelo, patrimonio inmobiliario).
- 13 Estandarizar, consolidar y asegurar la **calidad de los datos de ciudadanos**, programas y otros acervos (formato maestro de datos; identificación y acreditación nacional, padrón universal, padrón de beneficiarios de programas sociales, etc.).
- 14 Colocar **módulos para trámites electrónicos ciudadanos** (Ventanilla Única) en las diferentes oficinas gubernamentales, con la consecuente reducción de costos y agilización de la atención.

D. Salud

Acciones

- 15 Promover la articulación de las **redes de salud** (industria farmacéutica, laboratorios, equipos médicos, ambulancias, hospitales, consultorios y compañías de seguros) y la colaboración en los protocolos para nuevos medicamentos y tratamientos.
- 16 Implementar, homologar y difundir el **Expediente Electrónico Único** y la interconexión de bases de datos con niveles de seguridad adecuados.
- 17 Ampliar la conexión remota de las unidades de salud y los servicios de **telemedicina**, tales como la asesoría médica profesional a distancia, la digitalización y transferencia de imágenes (PET, TAC, SPECT, etc.), el desarrollo de una biblioteca en línea de casos médicos y el monitoreo de las condiciones de los pacientes a sus médicos y enfermeros.
- 18 Coordinar medidas de prevención y **combate a enfermedades**, principalmente en caso de desastres o pandemias.

E. Educación

Acciones

- 19 Integrar todos los **proyectos de educación con TIC** (infraestructura, software y métodos educativos), implantándolos en todos los niveles, a lo largo de todo el país y operándolos como servicios administrados o alianzas público-privadas; buscando:
- Construir redes locales inalámbricas de acceso libre en los campus escolares.
 - Administración y colaboración entre profesores e investigadores.
 - Capacitación escolar y profesional.
 - Seguridad y vigilancia en instalaciones educativas.
 - Preservación del conocimiento.
 - Intercambio académico y cultural.
 - Promoción de ciencias y artes.
 - Planes de educación de calidad a distancia que complementen la oferta de educación presencial.
 - Asesoría remota a los alumnos.
 - Educación autodidacta.
- 20 Aprovechar la **infraestructura en las escuelas públicas** para que en los tiempos libres la población pueda acceder a la Red, auto-capacitarse o acceder a cursos vía remota.

F. Empresas

Acciones

- 21 Promover la articulación de las **redes empresariales** y orientarlas a mercados de alto valor agregado, incluyendo la industria de las TIC, a través de estímulos a la innovación, la capacidad gerencial, la generación de talento, el acceso a capital de riesgo y el aprovechamiento de tecnologías, priorizando:
- Las industrias y sectores con mayor impacto en el empleo.
 - Los sectores con mayor potencial de crecimiento y generación de valor agregado.
 - Las MIPYMES⁵².
 - Las industrias con menor productividad.
 - Las regiones más pobres y atrasadas.

G. Comercio electrónico

Acciones

- 22 Desarrollar todos los segmentos de **comercio electrónico**, hasta hoy concentrado en productos y servicios turísticos.
- 23 Establecer las políticas necesarias para impulsar los **servicios financieros y de logística transfronterizos**.

H. Otros estímulos

Acciones

- 24 Otorgar estímulos fiscales y otros apoyos gubernamentales para la adquisición de TIC para la **población de bajos recursos y MIPYMES**.
- 25 Otorgar a las empresas y a la población en general, **estímulos fiscales** y otros apoyos gubernamentales dirigidos a la adquisición, adopción y diversificación de equipos de acceso a Internet y demás aplicaciones (PCs, laptops, netbooks, celulares, teléfonos inteligentes, tabletas digitales, etc.).
- 26 Establecer programas de **capacitación en TIC enfocados a los jóvenes** y a la población desempleada, con el fin de impulsar su inclusión laboral, así como implantar un sistema de certificación de habilidades en TIC (conforme a estándares internacionales) para estudiantes de educación media y superior, trabajadores, profesionistas y empleados.

2. Desarrollo e la industria TIC

A. Oferta de software y servicios TIC

Conceptos

Otro de los planes sectoriales es el de la propia industria TIC, que debe adecuar la oferta tecnológica a las necesidades del usuario final en el mercado nacional e internacional.

En el corto plazo, se requiere integrar las políticas y acciones que vinculen a los tres órdenes de gobierno. Tanto gobierno como legisladores fungirán como reguladores, promotores y diseñadores de políticas que incentiven los avances en materia digital y tecnológica; y, en el caso particular del Ejecutivo, como comprador e inversionista, implementador de proyectos y usuario.

Acciones

27

Establecer estímulos fiscales y financiamiento preferencial para **promover la investigación**, desarrollo e innovación en empresas y su vinculación con instituciones académicas y MIPYMES de TIC.

- Para tal efecto, promover las alianzas público-privadas como esquemas para desarrollar y operar servicios TIC y de procesos de negocio.
- Promover la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico vinculado con la industria.
- Incorporar más investigadores y tecnólogos en la producción, a través de programas de coparticipación entre sectores productivos y centros educativos y de investigación (modificar el SNI⁵³ para motivar la participación de investigadores en las actividades productivas).
- Brindar financiamiento favorable a las MIPYMES que desarrollen contenidos o servicios digitales.
- Fomentar la investigación y el desarrollo por parte de las empresas, mediante incentivos fiscales y convenios de cooperación.

28

Establecer incentivos para el **“Primer Empleo TIC”**, la integración de egresados de carreras TIC y la capacitación en competencias laborales y habilidades básicas, incluyendo el inglés.

B. Interoperabilidad y neutralidad

Conceptos

En las TIC se deben evitar las barreras de acceso a la información, sistemas, aplicaciones, contenido, servicios y evitar la discriminación de los usuarios, por ello la ADN debe garantizar la interoperabilidad y la neutralidad tecnológicas.

La interoperabilidad es entendida como la capacidad de los sistemas de tecnologías de información y comunicaciones, para permitir el intercambio de datos con fidelidad, y la habilidad para que organizaciones diversas puedan interactuar libremente, generando beneficios mutuos a través de compartir su información y conocimiento, mediante los procesos de negocios que la soportan. Para los ciudadanos, la interoperabilidad significa que pueden acceder, suministrar y utilizar la información del gobierno, utilizando las soluciones de TI de su elección. Aunque pueden existir más categorías, usualmente se plantea que la interoperabilidad debe ser por lo menos semántica, organizacional y técnica. Esto permitirá promover la utilización de la información y el conocimiento.

La neutralidad tecnológica significa que no se favorezca a un fabricante o proveedor de alguna tecnología TIC, sobre los demás. Implica, además, que los gobiernos no deben establecer preferencia o restricción alguna a favor o en contra de determinada tecnología o modelo de licenciamiento, sino que deben preservar el derecho de libre elección de los usuarios para aprovechar la tecnología que mejor satisfaga sus necesidades específicas. Una política de neutralidad considerará la interoperabilidad del gobierno.

Un tema fundamental que debe ser revisado y sobre el que aún existen muchas discusiones en el ámbito internacional, es la neutralidad en la Red, que supone garantizar el trato transparente a todo el tráfico que circula en Internet.

Acciones

- 29 Establecer políticas formales de **neutralidad tecnológica**, que impidan preferencias, prerrogativas o restricciones a favor o en contra de una u otra tecnología. Lo que garantiza que usuarios, empresas o entidades de gobierno elijan libremente entre las distintas opciones tecnológicas, aquéllas que satisfagan sus necesidades; mismas que deberán permitir la interoperabilidad entre los distintos sistemas, y entre gobiernos y ciudadanos.
- 30 Establecer políticas formales de neutralidad tecnológica que garanticen que usuarios, empresas o entidades de gobierno elijan libremente entre las distintas opciones tecnológicas, aquéllas que satisfagan sus necesidades; mismas que deberán permitir la **interoperabilidad** entre los distintos sistemas, y entre gobiernos y ciudadanos.

C. Apoyo al desarrollo sustentable

Conceptos

Las TIC representan solamente el 2% de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial. Sin embargo, pueden tener un papel muy relevante para ayudar a otros sectores a mejorar su eficiencia energética y disminuir sus emisiones y su impacto ambiental, cooperando a lograr industrias limpias y amigables con el medio ambiente.

Acciones

31

Utilizar estímulos fiscales y financiamiento preferencial para apoyar el uso de las TIC con el fin de mejorar la eficiencia en el **uso de recursos naturales** e impacto ambiental, tales como:

- Promover el teletrabajo para reducir viáticos y evitar traslados.
- Reducir el consumo de energía a través de redes, sensores inteligentes y uso de fuentes alternativas de energía.
- Fomentar los trámites electrónicos y la cultura del uso racional y responsable del papel.
- Establecer estímulos para favorecer el tratamiento de residuos electrónicos.

D. Financiamiento

Conceptos

La disponibilidad y costo de capital es un factor determinante del desarrollo, sobre todo de las actividades innovadoras que conllevan mejores rendimientos, pero también riesgos más altos. La provisión de capital de riesgo en sus diferentes acepciones es responsabilidad, no sólo del sector privado, sino también del sector público y, en particular, de la banca de desarrollo.

Acciones

32

Favorecer que la **banca de desarrollo** promueva las actividades prioritarias de innovación tecnológica, a costos, plazos y términos competitivos con el exterior.

33

Promover, institucionalizar y dar certidumbre multianual a los **fondos estatales o mixtos** (PROSOFT, PRODIAT⁵⁴ y otros), agilizando su aplicación al principio del ejercicio anual y estableciendo reglas claras de operación; entre las cuáles estén las prioridades para asignación de recursos a proyectos estratégicos, como la exportación de software y servicios TIC y los destinados para universidades y otras instituciones dedicados a la investigación académica y científica orientada a la SIC.

34

Incluir los empleos en materia de tecnología en el “Decreto por el que se establece el programa para la creación de **empleos en zonas marginadas**”.

35

Establecer **zonas francas** para la exportación de servicios TIC en regiones marginadas y de alto desempleo.

36

Crear un **fondo de financiamiento** para fomentar la creación de nuevos empleos para exportación de servicios de TIC.

E. Apoyos a las MIPYMES

Conceptos

Por la relevancia y cantidad de estas empresas, será obligación de la administración pública en sus distintos órdenes, brindar mayores beneficios y financiamiento a las micro, pequeñas y medianas empresas que desarrollen contenidos o servicios digitales, así como a aquellas que incorporen las TIC.

Acciones

- 37 Promover un **enfoque empresarial competitivo**, basado en un modelo de gestión de innovación tecnológica, incluyendo el comercio electrónico, a través de capacitación a su personal.
- 38 Promover **adquisición y renovación de equipos** y programas (software) en beneficio de las MIPYMES.
- 39 Masificar el **uso de los servicios financieros** y comercio electrónico en MIPYMES, con el fortalecimiento de un marco legal que proteja a consumidores, reduzca comisiones por pagos electrónicos y brinde asesoría jurídica sobre comercio transfronterizo.

F. Mercado digital mexicano

Conceptos

Es importante diversificar el mercado digital y fomentar la creación e innovación tecnológicas de origen nacional.

Acciones

- 40 Promover en el sector público y privado el aprovechamiento de los **productos TIC manufacturados en el país**.
- 41 Emitir los lineamientos para que el gobierno sea el primero en **fomentar el uso de las TIC**, esto a través de sus adquisiciones, metodologías de trabajo y programas de capacitación, entre otros. Todo ello realizado de manera transparente y con mecanismos que fomenten la participación de diversos competidores y MIPYMES.

G. Contenido, aplicaciones y servicios creativos en el mundo digital

Conceptos

México tiene que desarrollar un verdadero mercado único digital, que ofrezca una variedad de modelos de negocio, contenidos, aplicaciones y servicios digitales legales.

Acciones

- 42 Para financiar la **creación de contenidos**, es indispensable revisar los diferentes sistemas de licencias, promover una mayor transparencia y responsabilidad de las sociedades de gestión colectiva de derechos.
- 43 Asegurar que no existan **regímenes** que afecten negativamente el desarrollo de las TIC e Internet, así como regímenes de cánones por copia privada y promover un ecosistema jurídico donde la creatividad y la innovación puedan prosperar.
- 44 Deslindar la responsabilidad de cualquiera de los intermediarios de Internet, así como de los proveedores de acceso, sobre las **acciones ilegales** en que puedan incurrir los usuarios en la Red.
- 45 Velar por la transparencia de los **esquemas de licenciamiento**, patentes y manejo de derechos de autor, sin que se vulnere la libertad y garantías de los usuarios y proveedores de acceso a Internet.

H. Acceso al mercado global digital

Conceptos

La Agenda Digital debe promover un mercado global digital armonizado que impulse las transacciones transfronterizas. La industria mexicana tiene aún muchas oportunidades por aprovechar en el mercado global digital, derivado de las grandes diferencias que existen entre el marco jurídico mexicano y los de los otros países del mundo, particularmente las de aquéllos que son los principales socios comerciales y mercados.

Acciones

- 46 La industria TIC mexicana deberá tener acceso pleno y equitativo al **mercado global**; siendo prioridad las negociaciones comerciales en la Organización Mundial de Comercio (OMC) y a nivel bilateral.
- 47 Se debe exigir a los diferentes países que se cumplan con las **obligaciones de la OMC**, incluidas las impuestas en virtud del TRIPS (*Trade-Related aspects of Intellectual Property Rights*).
- 48 Analizar la adopción de **instrumentos internacionales** relacionados con la materia, como por ejemplo el *Information Technology Agreement* (ITA) de la OMC.
- 49 Negociar **acuerdos internacionales** en relación con la firma electrónica para facilitar su reconocimiento mutuo con diferentes países.

I. Diversidad cultural

Conceptos

En conjunto con los demás objetivos, en especial la creación de un mercado digital mexicano, la Agenda Digital permitirá a todos los mexicanos proporcionar y tener acceso a contenidos que difícilmente pueden ser distribuidos por otros medios.

Este enfoque cultural no sólo contribuirá al crecimiento de economías locales, sino que puede servir como un medio de difusión nacional e internacional, dando a conocer la gran diversidad de la sociedad mexicana.

Acciones

50

Propiciar la inclusión, difusión y comercialización de **contenidos pluriculturales**, creados por mexicanos provenientes de todas las regiones del país. Este objetivo depende del incremento de la conectividad y accesibilidad a todos los rincones del país.

51

Promover la digitalización de los **recursos culturales** del país para tener un acceso más fácil a ellos y reflejar la diversidad cultural de México.

3. Acceso y protección a usuarios

A. Privacidad, seguridad y confianza en los datos

Conceptos

La protección de datos personales está condicionada, principalmente, en dos sentidos: el de aquellos datos que por ser de índole particular sean restringidos, y en los que su propietario permita su comercialización y no se proporcionen gratuitamente a alguien por el simple hecho de ser usuario de la Red.

Asimismo, México deberá respetar los acuerdos internacionales de los que es parte, en los cuales se aborden temas relacionados con Internet, para efecto de establecer pautas neutrales que le posicionen en igualdad de condiciones con otras naciones.

Toda política adoptada debe considerar plenamente los derechos ciudadanos a la intimidad, la neutralidad, la protección de datos personales y la libertad de expresión, entre otros.

La Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares (LFPDPPP) sienta las bases para la construcción de un marco normativo que garantice la privacidad y el derecho a la autodeterminación informativa de las personas sin crear barreras y costos innecesarios a la actividad económica que emplea la información como un insumo de alto valor. Para tal efecto, sector privado y dependencias del gobierno han de trabajar juntas para lograr una eficiente implementación de esta ley a través de la publicación del reglamento, la difusión del conocimiento en la materia y la promoción de los mecanismos de autorregulación⁵⁵.

Acciones

- 52 Publicar el **Reglamento de la LFPDPPP** y monitorear la eficacia de las instancias responsables de su aplicación. Dicho reglamento debe reconocer y mantener el aviso de privacidad en consistencia con los estándares y prácticas internacionales.
- 53 Procurar la **autorregulación en materia de privacidad** y protección de datos, a fin de promover la innovación y el espíritu emprendedor.
- 54 Mantener abiertas las **transferencias de datos transfronterizos** y evitar restricciones artificiales. Se debe fomentar su armonización con las regulaciones aplicables en otros países.

B. Seguridad de la información

Conceptos

Un componente necesario en el desarrollo de la SIC es el establecimiento de una cultura de seguridad de la información y protección a los activos de propiedad intelectual.

Es importante que la agenda reconozca e impulse de manera importante los sistemas de autorregulación de Internet impuestos internacionalmente, pues han garantizado el desarrollo y expansión de la Red y el libre acceso a la información, contenidos y aplicaciones.

Acciones

- 55 Divulgar recomendaciones para que las personas adultas controlen el **acceso a contenidos riesgosos** en beneficio de ellas mismas y de los menores bajo su responsabilidad.
- 56 Establecer mecanismos para la **persecución de delitos** cometidos por medio de las redes con estricto apego a la legislación nacional existente.
- 57 Establecer medidas para que los usuarios tengan **mayor confianza en sus transacciones** vía Internet, a través de campañas de uso seguro de TIC para transacciones electrónicas.
- 58 Apoyar la masificación de la **factura electrónica**, tanto en el ámbito público como en el privado, y de los trámites empresariales en línea.
- 59 Reforzar la oferta de **servicios off-shore** para empresas de países desarrollados que buscan más eficiencia y calidad de sus procesos⁵⁶.

C. Acceso digital como derecho fundamental

Conceptos

El acceso a las TIC debe contemplarse como un derecho fundamental que se reconozca en la Constitución Política y en las leyes secundarias.

Es necesario contemplar en la planeación nacional un programa especial dedicado al desarrollo nacional en materia de TIC, así como de la SIC para que la ADN sea transexenal y garantice el acceso digital como derecho fundamental y ampliar el acceso de la población a los medios electrónicos, fomentar las habilidades para aprovecharlo y contar con capital humano que genere de forma constante nuevo conocimiento⁵⁷.

Acciones

- 60 Elaborar una reforma a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, a fin de garantizar la tutela del **derecho de acceso a las TIC** como un derecho constitucional.
- 61 Definir en el marco legal un **responsable de planear, coordinar, ejecutar y evaluar la ADN** de forma transversal en la Administración Pública.

D. Protección de los usuarios y cultura digital

Conceptos

La cultura digital debe ser un motor que haga de los usuarios, sujetos informados sobre la variedad y calidad de los materiales accesibles en la Red, como lo ha recomendado la UNESCO.

Acciones

- 62 Informar permanentemente a los **usuarios acerca de sus derechos** e indicarles cuáles son los organismos a los que podrán recurrir en caso de que sean violentados.
- 63 Concientizar a la población sobre la **identidad electrónica** y las consecuencias de su robo; sobre los beneficios que le da la LFPDPPP; protección y acceso seguro; así como protección contra delitos informáticos.
- 64 Fomentar el **uso didáctico de las TIC** para transformar el modelo educativo de enseñanza básica, acorde a los nuevos requerimientos de trabajo en redes colaborativas, con igualdad de oportunidades educativas para todos⁵⁸.

4. Gobierno electrónico

A. Transparencia

Conceptos

La transparencia es un ingrediente fundamental para que efectivamente los actores económicos y políticos que se mueven en torno del mundo de las TIC, permitan que la ciudadanía avance en el progreso de México⁵⁹.

México ha tenido importantes avances en la transparencia y acceso a la información gubernamental a nivel federal por más de una década. Sin embargo, las herramientas necesarias, en particular las basadas en TIC, para acceder a esta información, no han evolucionado con la rapidez necesaria.

No obstante que la mayoría de las dependencias cuentan en sus portales de Internet con información de “transparencia focalizada” y cumplen con los lineamientos del IFAI⁶⁰, existe aún mucho por hacer en materia de formatos comunes, facilidad de acceso y usabilidad de la información.

Es necesario unificar los mecanismos y criterios establecidos a nivel federal y luego que sean aplicados homogéneamente a los niveles estatal y municipal.

Acciones

- 65 Operar los **procesos administrativos del gobierno** con el uso de sistemas informáticos para promover el orden, la transparencia y la rendición de cuentas⁶¹.
- 66 Modificar el marco normativo a fin de establecer **estándares comunes de transparencia** y acceso a la información gubernamental en los tres niveles de gobierno, con formatos accesibles a los ciudadanos.
- 67 Reforzar mecanismos gubernamentales de **rendición de cuentas** y acortar plazos para proporcionar la información.
- 68 Asegurar que los mecanismos de transparencia no violen **otros derechos**, como los de la protección de datos personales o los de secreto industrial y protección de la propiedad intelectual, bajo el marco legal vigente en nuestro país.
- 69 Facilitar el acceso a las **aplicaciones de gobierno electrónico** mediante dispositivos móviles.

B. Seguridad, datos personales y transacciones con el gobierno

Conceptos

Los datos personales que los ciudadanos entreguen a las autoridades deben protegerse. Para ello, se debe contar con un sistema que facilite el acceso autorizado y el control de dichos datos, y permita al usuario asegurar su identidad digital y verificar los certificados de las dependencias con las que quiere realizar una transacción.

Acciones

- 70 Fomentar la firma electrónica, certificados digitales, notificaciones virtuales y pagos electrónicos, a fin de **incrementar trámites gubernamentales** en línea.
- 71 Reforzar la **seguridad de las transacciones del ciudadano** con el gobierno y desarrollar mecanismos de verificación de transacciones para incrementar la confianza de los ciudadanos.
- 72 Utilizar medios electrónicos para realizar **contratos con el gobierno**, agilizar trámites y estimular la confianza en estos medios.
- 73 Establecer el marco jurídico y el **Sistema Público Nacional de Certificados y Firmas Digitales**, en el que participen tanto dependencias, como prestadores de servicios privados de certificación.
- 74 Establecer campañas de educación y concientización sobre medidas y **herramientas de seguridad**, como son antivirus y *firewalls*.
- 75 Revisar metodologías de seguridad de **datos personales resguardados por el gobierno**, que no estén basadas en aspectos de territorialidad.
- 76 Evitar **transferir obligaciones** o facultades de las autoridades a las empresas en materia de protección a los derechos de propiedad intelectual.

C. Modelos de adquisición gubernamental

Conceptos

La adquisición de TIC por el gobierno en ocasiones es distinta que el resto. Para algunos proyectos de TIC es necesario contratar servicios multianuales que no se adecuan a la normatividad existente.

Es necesario también que el gobierno considere el costo-beneficio de los servicios compartidos gubernamentales o su tercerización, a través de sociedades público-privadas que ayuden a liberar recursos gubernamentales.

Acciones

77

Revisar la legislación y marco normativo de **adquisiciones gubernamentales** para:

- Flexibilizar la contratación multianual de servicios complejos, bajo criterios de costo-beneficio (aparentes u ocultos; tangibles e intangibles)
- Promover servicios compartidos entre dependencias
- Permitir el esquema de sociedades público-privadas
- Asegurar la neutralidad e interoperabilidad tecnológicas
- Desarrollar esquemas interinstitucionales que fomenten la arquitectura empresarial
- Promover el aprovechamiento de servicios en la nube para migrar plataformas ligadas.

D. Otras adecuaciones al marco legal

Conceptos

La "justicia en línea" se debe desarrollar en nuestro país, ya sea ante instancias administrativas (laborales, fiscales, agrarias, etc.) o materialmente jurisdiccionales. Por ello, las autoridades judiciales deben entender la evidencia presentada. Es necesario dotar al poder judicial de la capacidad de verificación y medidas técnicas que le permitan utilizar estas pruebas en los procesos judiciales.

La legislación laboral es una área que debe adecuarse a los medios electrónicos; la firma electrónica, el tele-trabajo, los pagos electrónicos de sueldos y otros, que son necesarios para tener una fuerza de trabajo moderna y competitiva.

Acciones

78

Asegurar el **carácter probatorio de los medios electrónicos** y permitir la seguridad jurídica de las transacciones electrónicas.

79

Revisar el **marco legal laboral** para reconocer el uso de las TIC y sus impactos.

80

Permitir acreditar **personalidad de manera electrónica** y el Registro Nacional de Certificados Digitales.

81

Establecer la adecuada **tipificación de nuevos delitos** en materias de TIC.

5. Telecomunicaciones

A. Infraestructura

Conceptos:

El acceso generalizado a las TIC es fundamental para el desarrollo económico, social y cultural, y para la creación de una sociedad de la información mundial. Ese acceso ofrece nuevas oportunidades de interacción entre las personas, de divulgación de conocimientos y experiencias, y de transformación de la vida cotidiana, además de contribuir a la consecución de los objetivos mundiales de desarrollo⁶².

El gobierno debe promover el acceso y la cobertura de infraestructura y servicios de telecomunicaciones en todo el territorio nacional; incentivando de manera particular la inversión en redes de banda ancha. Para ello, debe fomentar precios competitivos, prácticas neutrales, competencia, eliminación de trabas a la inversión y al crecimiento del mercado, y mayores opciones para los usuarios.

Los concesionarios de servicios de telecomunicaciones deben cumplir las obligaciones regulatorias de interoperabilidad, interconexión y portabilidad numérica y las establecidas en sus títulos de concesión, entre otras, supervisados por la COFETEL y la CFC⁶³.

La intervención regulatoria sólo debe darse cuando los mercados no funcionen de manera eficiente. Así, el análisis de la estructura regulatoria deberá: identificar y definir los nuevos mercados; verificar si los nuevos mercados funcionan de forma eficiente; y aplicar la regulación sólo en donde sea necesario. El marco regulatorio de las telecomunicaciones tiene como objetivos principales reforzar la competencia, facilitar la entrada a nuevos operadores y estimular la inversión⁶⁴.

Acciones

- 82 Fomentar las inversiones nacionales y extranjeras que permitan ampliar la cobertura de **servicios de banda ancha**, especialmente en zonas rurales y marginadas económicamente, eliminando los límites a la inversión extranjera en las concesiones de redes públicas de telecomunicaciones.
- 83 Mantener en el presupuesto anual del gobierno federal, fondos para para la **cobertura social y rural**, con aplicación oportuna (al inicio del ejercicio) y transparentando su ejecución.
- 84 Mediante eMéxico⁶⁷, crear la **infraestructura nacional de banda ancha** para la educación, la salud, el desarrollo social y el gobierno, con implantación masiva de puntos de acceso comunitario en zonas de alta marginación y lejanía geográfica⁶⁷.
- 85 Fomentar por parte del Estado el despliegue y compartición de nueva infraestructura alámbrica e inalámbrica de transporte y acceso, que permita el tendido de redes interestatales, locales y municipales, y la ampliación de las **carreteras digitales**.
- 86 Aprovechar la **infraestructura pública** para el crecimiento de las redes de telecomunicaciones, facilitando a costos razonables la instalación de equipos en oficinas públicas, empleando los derechos de vía, el mobiliario urbano y demás recursos federales, estatales y municipales, además de asegurar que:
 - En todas las nuevas vías de comunicación exista canalización con diversos ductos para instalar cables de comunicación y fibra óptica.
 - Que los permisos para nuevos edificios consideren las instalaciones de comunicaciones de banda ancha, ya sea alámbrica o inalámbrica, así como ocurre con los servicios públicos de la luz y el agua.
 - Expeditar y simplificar los permisos de construcción para el tendido de redes.
- 87 Aprovechar la alternativa como **última milla de la red eléctrica** que llega a casi todos los hogares del país.

Acciones

Además, las políticas públicas deben:

Estimular la convergencia tecnológica, facilitando que todas las redes presten todos los servicios (*triple play, cuádruple play, etc.*).

Garantizar que haya suficiente espectro disponible, con oportunidad y a costos razonables, para que los beneficios de las nuevas tecnologías lleguen a los consumidores con oportunidad y mejores tarifas. Las licitaciones no solamente ofrecen más espectro a los operadores actuales, sino que también permiten el desarrollo de nuevos entrantes, poniendo a México de lleno en la posibilidad de ofrecer servicios de tercera y cuarta generación en muy breve plazo⁶⁵.

Evaluar posibilidades de poner a disposición de los usuarios más espectro de uso libre, verificar que el espectro esté siendo eficientemente utilizado y reordenar algunas porciones del espectro.

Facilitar el acceso a los bienes, instalaciones, derechos de vía y demás recursos públicos para fomentar el crecimiento de las redes públicas de telecomunicaciones, cuidando la total transparencia en su asignación, rendición de cuentas y la recuperación de sus costos.

Considerar la existencia de planes de contingencia y redes redundantes para casos de desastre.

Establecer una regulación más pro-competitiva, con visión integradora, que asegure el acceso a los recursos esenciales, contenidos, aplicaciones y medios, de manera neutral y sin discriminación, conforme a la normatividad vigente.

88

Licitación por segmentos en donde exista disponibilidad de fibra óptica oscura de la Comisión Federal de Electricidad, de manera que se garantice la recuperación de las inversiones y costos involucrados.

89

Establecer un **plan de licitación de espectro**⁶⁸ a corto, mediano y largo plazos, considerando límites de acumulación de espectro que permitan prestar servicios de banda ancha de calidad, de acuerdo a las mejores prácticas internacionales, de la siguiente forma:

En el corto plazo:

- En la banda de 1,700 MHz, licitar los 60 MHz disponibles. Se ha demostrado que esta frecuencia es de gran interés para el desarrollo de servicios de 4G.
- Los bloques disponibles de la banda de 3,500 MHz, para la oferta de servicio de banda ancha fijos y móviles. Fundamentalmente para cubrir las necesidades de MIPYMES.
- Estudiar la viabilidad de declarar de uso libre la banda de 71-86 GHz, denominada como la fibra óptica inalámbrica, para facilitar su utilización y el acceso de banda ancha a redes urbanas y rurales, conforme a las mejores prácticas internacionales.
- Determinar la disponibilidad de espectro en las bandas de 2.3 y 2.5 GHz susceptibles de ser licitadas, para crecimiento de banda ancha con diferentes tecnologías, considerando además la posibilidad de que en el mismo espectro puedan haber varios operadores utilizando un mismo bloque en consorcio.

En el mediano plazo:

- En la banda de 700 MHz, licitar los bloques de frecuencias disponibles y posteriormente los que se vayan desocupando con el apagón analógico.

En el largo plazo:

- Más espectro para las próximas generaciones de servicios móviles, en especial los de la familia de Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT, por sus siglas en inglés) conforme a las recomendaciones de la UIT⁶⁹.

La correcta operación de las redes públicas de telecomunicaciones depende de que los equipos que se conectan a ellas cumplan con las normas o estándares autorizados por la COFETEL, para asegurar el correcto funcionamiento de todo el sistema. Por ello, se debe evitar la introducción al país de equipos no homologados, falsos, clonados o de mala calidad, siendo éste un problema común de América Latina y México. Aunque existen leyes que prohíben la importación de estos equipos, la falta de otras regulaciones hace muy difícil su control en México, tanto para importar como para restringir su uso, lo que pone en peligro y atenta contra la seguridad de los consumidores y la operación de las redes.

Acciones

- 90 Garantizar en las redes el **libre acceso a servicios** y contenidos de manera legal.
- 91 Llevar a cabo un estudio para determinar la seriedad del problema de **equipos no homologados** o falsos, a fin de reforzar la aplicación de las leyes vigentes para evitar que se introduzcan al país y se conecten a las redes públicas de telecomunicaciones.
- 92 Sancionar a **empresas que operan sin autorización** o concesión en su caso, las que dañan económicamente a la industria establecida y evaden el pago de impuestos al Estado.
- 93 Respetar la **tasa cero de IVA** para el tráfico fijo y móvil internacional entrante y saliente por cobrar en el extranjero, para todos los operadores, considerándolo como un servicio de exportación, tal y como se ha venido haciendo desde hace muchos años.
- 94 Eliminar el **Impuesto Especial sobre Producción y Servicios** (IEPS) en las telecomunicaciones⁷⁰, para fomentar el uso de las TIC en beneficio de la competitividad y el bienestar de la población.

6. Implementación y gobernanza de las políticas

A. Armonización normativa

Conceptos

Una ADN debe armonizar todas las normas y estándares para fomentar las TIC, tanto para operaciones comerciales electrónicas, diseminación de información y promoción del conocimiento, como para el funcionamiento del gobierno federal, estatal y municipal. Esto con el fin de crear marcos legislativos que brinden confianza y seguridad, prestando especial atención a la legislación sobre la protección de la privacidad y datos personales, delitos por medio de las TIC, spam, firma electrónica o digital y contratos electrónicos, como marco para el desarrollo de la sociedad de la información.

El “Estudio sobre las Perspectivas de la Armonización de la Ciberlegislación en América Latina”, estableció que “en México no existe una ley especial que regule el comercio electrónico, sin embargo, diversas leyes de carácter civil, mercantil, administrativo y fiscal, han sido reformadas para permitir el uso de mensajes de datos y medios electrónicos, particularmente de firmas electrónicas, firmas electrónicas avanzadas y certificados digitales emitidos por prestadores de servicios de certificación gubernamentales y/o privados, a efecto de reconocer su validez jurídica para la contratación entre particulares, sean empresas o consumidores, o con entidades de la administración pública”⁷¹.

Aunado a lo anterior, el mismo estudio dejó sentado que: “Adicionalmente, es importante señalar dentro de las principales dificultades que enfrenta México para el desarrollo del comercio electrónico, se encuentra la falta de armonización normativa a nivel de leyes sustantivas y procesales en los 32 Estados, lo cual favorece la coexistencia de criterios y políticas públicas diversas, que en ocasiones resultan incompatibles entre sí”⁷².

Acciones

- 95 **Institucionalizar la ADN** como un primer esfuerzo para promover lo que se conoce como “Homologación Normativa”.
- 96 Promover la coordinación, para lo cual **deberán modificarse algunas leyes** o reglamentos locales vigentes, buscando únicamente marcar líneas generales comunes y no generar más reglamentaciones.
- 97 Impulsar la **armonía legislativa** –con respeto a la soberanía de las entidades federativas– para que exista la mayor coincidencia posible y evitar disparidades legislativas en el ámbito nacional.
- 98 Suscribir acuerdos internacionales que contengan las **mejores prácticas en TIC** e Internet, a fin de que éstas pasen a formar parte del ordenamiento jurídico mexicano.
- 99 **Homologar la legislación mexicana con dichos acuerdos internacionales** o las mejores prácticas internacionales en materia de TIC.
- 100 Procurar que los acuerdos comerciales multilaterales o bilaterales contemplen un apartado para que las TIC mexicanas puedan tener un **crecimiento internacional**.
- 101 Suscribir **acuerdos de reconocimiento mutuo**, basados en formatos como los establecidos por APEC, CITEL o incluso fundamentados en el capítulo 9 del TLCAN, para acelerar los procesos de homologación de equipos y evitar trámites burocráticos, a la vez que se eliminen requerimientos de certificación u homologación, cuando los productos ya dispongan de certificación en otros países, que sean congruentes y consistentes con las normas mexicanas.

B. Institucionalidad y competencia

Conceptos

Las estrategias de desarrollo y las agendas digitales más exitosas han sido convocadas, coordinadas y ejecutadas por liderazgos robustos y pragmáticos al más alto nivel, sujetos a planes de largo plazo y mecanismos de rendición de cuentas y gobernanza, que vinculan a los poderes legislativo, ejecutivo y judicial en todos los ámbitos⁷³.

México cuenta con importantes esfuerzos de promoción y regulación de la competitividad y las TIC que deben ser armonizados y alineados por un equipo coordinador que le reporte al Presidente y que ayude a reducir duplicidad, compartir recursos y obtener mejores resultados. En este equipo coordinador pueden participar líderes del Congreso y el Poder Judicial, así como representantes del sector privado, académico y social, que han mostrado un alto compromiso por una ADN para México.

Para la operación, regulación y administración de la ADN se requerirá desarrollar estructuras con participación transversal de todas las áreas relacionadas con las TIC y la SIC, tanto a nivel federal, como estatal y municipal, lideradas por una dependencia que reporte directamente a la Presidencia, con reportes públicos periódicos y rendición de cuentas ante el H. Congreso de la Unión.

Del mismo modo, se deberá precisar el esquema de participación activa de los congresos, tanto federal como de las entidades federativas y la institucionalización de la Comisión Especial de Acceso Digital de la H. Cámara de Diputados.

Asimismo, se deberán contemplar los mecanismos de participación para que el sector privado pueda colaborar en todos los aspectos de la ADN, a fin de ser parte integral del desarrollo de las TIC y de la SIC en México.

Acciones

102

Contemplar en la planeación nacional un programa especial dedicado al desarrollo nacional en materia de TIC, así como de la SIC, para **que la ADN sea transexenal** y garantice el acceso digital como derecho fundamental⁷⁴.

103

Definir en el marco legal un responsable de planear, coordinar, ejecutar y evaluar la **ADN de forma transversal en la Administración Pública**.

104

El H. Congreso de la Unión ha de considerar la introducción de las **adecuaciones necesarias** para reconocer y fomentar el uso de las TIC en la legislación.

105

Asegurar que la coordinación de la ADN cuente con una **área y recursos asignados** para monitorear y evaluar los resultados para que los esfuerzos nacionales tengan un mismo rumbo. Dicha instancia sería también el contacto con todos los responsables de la planeación y gestión de TIC en las instituciones públicas. La coordinación de la ADN sólo promoverá y alineará los esfuerzos y dará seguimiento, pero no será una nueva instancia de regulación.

106

Analizar **alternativas para aprovechar los recursos públicos** que hoy se encuentran dispersos dentro de la Administración Pública, o bien que no son ejercidos a cabalidad para el fomento de las TIC.

107

Reformar la Ley Orgánica del Congreso, a fin de que la **Comisión Especial de Acceso Digital** de la LXI Legislatura se convierta en comisión ordinaria.

C. Transversalidad

Conceptos

Para que la Agenda Digital tenga efecto en todos los ámbitos de la vida nacional debe ser “transversal”, es decir, requiere de procesos que garanticen la implementación de una perspectiva integral –horizontal y vertical– con el objetivo de valorar las implicaciones que cualquier acción emprendida en la materia tenga para el gobierno, los sectores económicos y la sociedad en general, trátase de legislación, políticas públicas, actividades administrativas, económicas y culturales, en instituciones públicas o privadas.

De esta manera, la incorporación al mundo digital y de las TIC será integral, superándose las barreras que pudieran existir por una visión o perspectiva incompleta.

Acciones

108

Garantizar que la **normatividad de la Administración Pública en términos de la ADN**, incorpore a todos los actores implicados, sin diferencias de edad, género, capacidades, idiosincrasia, ideología o demás distinciones.

109

Fortalecer los **mecanismos de coordinación entre los tres poderes** y los tres órdenes de gobierno, así como los actores privados y sociales para:

- intensificar los esfuerzos de inversión pública y privada, con objeto de cerrar la brecha digital
- garantizar la conectividad nacional para servicios de banda ancha
- promover la producción de contenidos y servicios digitales con relevancia social
- generar mecanismos y modelos que permitan orientar la adopción y utilización de las TIC hacia las áreas y ámbitos de mayor impacto para el desarrollo social, económico y político⁷⁵.

D. Políticas públicas y evaluaciones del impacto (métricas e indicadores)

Conceptos

Los planes de desarrollo, programas sectoriales o especiales, así como las estrategias y políticas públicas deberán incluir, invariablemente, aspectos relacionados con la SIC y las TIC.

Es necesario otorgarles a estos temas la fuerza e importancia de una política de Estado plenamente compartida por la sociedad, la industria, la academia y todos los sectores interesados. Las entidades federativas y los municipios deberán incorporar a sus ordenamientos jurídicos dichos temas, legitimando así las acciones que posteriormente se lleven a cabo.

La armonización en cada esfera de gobierno es indudablemente parte del proceso, pues no puede permitirse el paso a una controversia entre lo que en cada estrato se dispone.

Como complemento a la aplicación de las políticas en la materia, la difusión de los avances y sus ventajas se vuelve indispensable en un ambiente de transparencia y rendición de cuentas.

Acciones

110

Contemplar en la ADN –aunado a los programas sectoriales, especiales y regionales de orden sexenal– un **programa estratégico de corto y largo alcance**, que contenga metas a 20 años o más y que tenga reconocimiento en una ley especial y en la Ley de Planeación⁷⁶.

111

Realizar periódicamente **estudios y detección de mejores prácticas** sobre los hechos exitosos y detectar las necesidades, evaluar los resultados y, en su caso, llevar a cabo la reestructuración de políticas o crear otras nuevas, cuando las vigentes resulten ineficaces.

112

Establecer **indicadores cuantitativos y cualitativos** que sustenten cada una de las propuestas citadas.



- 46 Secretario de la SFP del Gobierno Federal, en el Foro ADTM, 060910.
- 47 PROSOFT es el Programa para el Desarrollo de la Industria del Software creado por la Secretaría de Economía en coordinación con organismos empresariales y empresas del sector; MéxicoFIRST es una iniciativa respaldada por Secretaría de Economía y el Banco Mundial, cuyo objetivo principal es la generación de capital humano con el fin de fortalecer la oferta laboral tanto en cantidad como en calidad.
- 48 Fernando Luege, emprendedor, en el Foro ADTM, 060910.
- 49 Diputado Rodrigo Pérez-Alonso, Presidente de la Comisión de Acceso Digital de la Cámara de Diputados, basado en información del Instituto Politécnico Nacional y el Centro Jurídico para los Derechos Humanos, en el III Foro Internacional Derechos Humanos y Tecnologías de la Información y Comunicación, 081110.
- 50 Mtro. Juan Molinar Horcasitas, Titular de la SCT, en el Foro ADTM, 060910.
- 51 Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Tecnologías de Información y Comunicaciones.
- 52 Micro, Pequeñas y Medianas Empresas.
- 53 Sistema Nacional de Investigadores.
- 54 Programa para el Desarrollo de las Industrias de Alta Tecnología.
- 55 Dra. Lorenza Martínez Trigeros, Subsecretaria de Industria y Comercio de la SE, en el Foro ADTM, 060910.
- 56 Fernando Luege, emprendedor, en el Foro ADTM, 060910.
- 57 Diputado Rodrigo Pérez-Alonso, Presidente de la Comisión de Acceso Digital de la Cámara de Diputados, en el Foro ADTM, 060910.
- 58 José Fernando González Sánchez, Subsecretario de Educación Básica de la SEP, en el Foro ADTM, 060910.
- 59 Senador Fernando Castro Trenti, Presidente de la Comisión de Comunicaciones y Transportes de la Cámara de Senadores, en el Foro ADTM, 060910.
- 60 Instituto Federal de Acceso a la Información.
- 61 C.P. Salvador Vega Casillas, Secretario de la SFP, en el Foro ADTM, 060910.
- 62 Declaración de Hyderabad, adoptada el 040610 por la Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT.
- 63 Comisión Federal de Telecomunicaciones y Comisión Federal de Competencia.
- 64 Rodrigo de la Parra, COFETEL, en el Foro ADTM, 060910.
- 65 Mtro. Juan Molinar Horcasitas, Titular de la SCT, en el Foro ADTM, 060910.
- 66 El Sistema Nacional eMéxico es un proyecto integrador y canal de comunicación, que permite el acceso a los servicios de los distintos niveles de Gobierno y que fomenta la participación ciudadana, mejorando las relaciones entre el Estado y la sociedad de forma ágil, eficiente, transparente y segura.
- 67 Estrategia Nacional para el Impulso de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, e-México.
- 68 Presentación al Pleno de la COFETEL, CANIETI, agosto 2010.
- 69 Unión Internacional de Telecomunicaciones, dependiente de la ONU.
- 70 Presentación al Pleno de la COFETEL, CANIETI, agosto 2010.
- 71 UNCTAD, 2003.
- 72 *Ibid.*
- 73 Conclusiones de estudios de organismos internacionales como la OCDE, la CEPAL, la Unión Europea y el Banco Mundial.
- 74 Propuesta del Foro ADTM, 060910.
- 75 Eloísa Talavera Hernández, Titular de la Unidad de Coordinación para el Desarrollo de la Sociedad de la Información de la SCT, en el Foro ADTM, 060910.
- 76 Diputado Rodrigo Pérez-Alonso, Presidente de la Comisión de Acceso Digital de la Cámara de Diputados, en el Foro ADTM, 060910.



Conclusiones

7. Conclusiones

- I. Urge iniciar acciones para incrementar el aprovechamiento de las TIC en beneficio de la competitividad y el desarrollo humano, la ADN sería el instrumento adecuado para orientar las acciones, hacer la planeación y coordinar los esfuerzos. Por lo tanto, es necesario publicar la ADN o un programa estratégico de largo plazo con reconocimiento en una ley especial, o bien, en la Ley de Planeación.
- II. Se requiere de un liderazgo transversal con reporte directo al Presidente de la República, que coordine la formalización y promoción de una ADN y vigile su ejecución, siendo a su vez el interlocutor con todos los interesados.
- III. Tal y como se establece en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, es indispensable promover la adhesión de actores en todos los niveles de gobierno y de la sociedad para el diseño y desarrollo de estrategias que faciliten el uso y aprovechamiento de las TIC.
- IV. Es apremiante priorizar e instrumentar las acciones recomendadas por esta ADN, así como realizar la actualización constante en materia de:
 - Planes de desarrollo sectoriales y en especial para la industria TIC
 - Desarrollo MIPYMES con apoyo TIC
 - Fomento del mercado digital mexicano y exportación de servicios TIC
 - Desarrollo del Gobierno Digital
 - Adquisición de TIC por parte del gobierno en sus tres niveles.
- V. México sólo podrá competir exitosamente en el ámbito internacional, si cuenta con Políticas Públicas para:
 - Incrementar la infraestructura de banda ancha para acceso a Internet
 - Asegurar la neutralidad e interoperabilidad
 - Dar certeza en la seguridad en la información y la protección de los datos personales
 - Lograr la armonización normativa
 - Fomentar la gobernanza y la participación democrática.
- VI. Se requiere fomentar la creación de empleos mejor remunerados mediante la creación de valor agregado en función del uso de las TIC.
- VII. México necesita aprovechar las TIC como herramientas fundamentales para contribuir a superar la crisis coyuntural de seguridad en el país.
- VIII. A fin de garantizar la correcta instrumentación de la ADN, el gobierno deberá establecer indicadores cuantitativos y cualitativos para medir en el tiempo los resultados de cada una de las acciones.

ANEXO 1: Definición de conceptos básicos

Existen interesantes esfuerzos para redactar diccionarios o glosarios que pueden ser una herramienta valiosa para lograr un consenso terminológico que sea útil para que el diseño y aplicación de las políticas públicas encuentren una base uniforme. Una de las herramientas que al respecto más ayudan, por su facilidad de entendimiento, es el glosario elaborado por la ONU para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), sede Uruguay; así como el glosario de la AMIPCI y las definiciones de la UIT. Algunos conceptos fundamentales que se deberán consensuar para abrir el debate sobre la construcción de la agenda, son, entre otros:

Agenda Digital: Conjunto de políticas públicas y acciones enfocadas a promover el progreso y acelerar el desarrollo económico, social y humano del país a través del potencial que ofrecen las TIC y la inmersión en la SIC, expandiendo la infraestructura e intensificación del uso de la tecnología, para incrementar la transparencia, fomentar la innovación y aumentar la competitividad, logrando un mejor gobierno y mayor participación y compromiso ciudadano.

Ancho de banda: Es la cantidad de información o de datos que se puede enviar a través de una conexión de red en un período de tiempo dado. El ancho de banda se indica generalmente en bits por segundo (bps), kilobits por segundo (kbps) o megabits por segundo (Mbps), y tiene relación con el mínimo de acceso para un usuario.

Datos personales: Los definidos en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental y la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares, según sea el caso.

Desarrollo sustentable: Desarrollo sustentable o sostenible es la convergencia del soporte ecológico, económico y social en aras de crear nuevas vías que aseguren y satisfagan las necesidades de las generaciones presentes, sin menoscabo de las oportunidades para las futuras.

Economía digital: Consiste en la habilitación de los procesos de negocios, producción y comercialización, a través del uso y aprovechamiento de las TIC, las cuales tienen un impacto positivo en la sociedad, en las empresas, en los servicios y en los consumidores.

Gobierno electrónico o e-gobierno: Es el uso de las TIC en los procesos internos de gobierno y en la entrega de los productos y servicios del Estado, tanto a los ciudadanos como a la industria; así como la digitalización de trámites y la apertura y transparencia en la información pública junto a sus implicaciones en salud, educación, economía, cultura, medio ambiente y seguridad.

Internet (la Red): Es la red de interconexión de redes mundial.

Operaciones electrónicas: Todos los mecanismos, procedimientos y recursos sustentados en la plataforma digital que estén encaminados a la gestión de asuntos tales como pagos, transacciones, revisión y verificación de cuentas por medio de Internet. En este contexto, se necesitarán vías para dar fe de la legitimidad del acto, como será el caso de la firma electrónica y la firma electrónica avanzada.

Redes sociales: son estructuras sociales que aprovechan el servicio del Internet para comunicarse y están compuestas de grupos de personas, las cuales están conectadas por uno o varios tipos de relaciones, tales como amistad, parentesco, intereses comunes o que comparten conocimientos, profesiones o negocios.

Servicios en línea: acceso remoto a información, contenido, servicios y aplicaciones por medio de las TIC y el Internet.

Servicios financieros en línea: servicios de transacciones financieras y monetarias por medio de las TIC y el Internet.

Sociedad de la Información y del Conocimiento (SIC): Aquella en la cual la creación, distribución y manipulación de la información forman parte importante de las actividades sociales, culturales y económicas; en la que la generación, el procesamiento y la transmisión de información se convierten en las fuentes fundamentales de la productividad, debido a las nuevas condiciones tecnológicas que surgen.

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC): Todos aquellos elementos, técnicas y herramientas utilizadas en el tratamiento y transmisión de datos, principalmente en informática, Internet y telecomunicaciones como herramientas de inmersión en el contexto digital y en la plataforma de vida contemporánea.

Ubicuidad de redes: La presencia en todo tiempo y en todo lugar de medios idóneos para la conectividad del usuario dentro de diversas ubicaciones geográficas.

Hay que advertir que existe una gran cantidad de conceptos de uso diario (e-mail, chip, ADSL, FTP, ASCII, ASP, ATM, banner, Zip, virus, HTTP, etc.) que requieren clasificación hispana y jurídica para concretar los consensos y abrir el debate.

ANEXO 2: Modelo del Foro Económico Mundial para evaluar capacidad TIC en un país

El modelo para evaluar la capacidad TIC del FEM considera nueve pilares de factores, agrupados en tres grandes categorías: entorno, preparación TIC y utilización TIC.

Entorno: variables que evalúan el grado de desarrollo de la economía en lo general, incluyendo las regulaciones e infraestructura (esta parte del índice de capacidad TIC es de alguna manera redundante respecto de la evaluación de la competitividad).

- 1) Entorno de mercado: eficiencia y sofisticación de los mercados.
- 2) Entorno político y regulatorio: madurez del entorno político y regulatorio.
- 3) Entorno de infraestructura: amplitud de la infraestructura física y humana.

Preparación TIC: se evalúa el grado de preparación tanto de individuos, como de empresas y gobiernos, así como la accesibilidad a los servicios de telecomunicaciones (precios y tarifas).

- 4) Individuos: se evalúa la calidad de la educación y la sofisticación de los consumidores, así como la accesibilidad a los servicios de telecomunicaciones (precios y tarifas).
- 5) Empresas: se analiza el entrenamiento, la sofisticación e innovación de los negocios, la vinculación con universidades, así como la accesibilidad de los servicios de telecomunicaciones (precios y tarifas).
- 6) Gobierno: se identifican las prioridades gubernamentales sobre TIC, la adquisición de tecnologías avanzadas y la importancia de TIC en la visión futura del gobierno.

Utilización TIC: se analizan datos de uso de las TIC en individuos, empresas y gobierno; así como la sofisticación de las empresas y el gobierno, y el éxito de las políticas gubernamentales.

- 7) Individuos: se contemplan datos duros sobre suscriptores a celulares y banda ancha; PCs y usuarios Internet; así como grado de acceso de Internet en escuelas.
- 8) Empresas: se evalúa la prevalencia de licenciamiento tecnológico, la capacidad de absorber tecnología e innovar y la sofisticación de la producción empresarial.
- 9) Gobierno: se identifica el éxito de las políticas para promover TIC, los servicios en línea gubernamentales y el grado de adopción de TIC en el gobierno.

ANEXO 3: Definición de mejores prácticas organizacionales para lograr el alto desempeño (Select, 2010)

A fin de identificar las acciones que promueven la competitividad, se evalúan a las organizaciones mexicanas, en tres grandes ámbitos:

a. Madurez organizacional: el grado de adopción de las mejores prácticas organizacionales (AMPO); aquellas que distinguen a las organizaciones de más alto desempeño del mundo, tales como:

- Innovación. Mejora continua de productos, servicios, procesos de soporte y sustantivos, así como de la organización en su conjunto para mayor efectividad y eficiencia.
 - Gestión del desempeño corporativo. Sistema de metas e indicadores de resultados con las siguientes características:
 - Balanceado con metas no sólo financieras y operacionales, sino también de satisfacción de clientes y desarrollo de talento.
 - Integral, porque involucra a todas las áreas, procesos y proyectos.
 - Periódico, porque la evaluación de resultados se lleva de manera continua.
 - De corto y largo plazo, porque los logros de corto plazo conllevan los resultados en el largo plazo.
 - Interconectado, porque las metas de la organización se relacionan, en cascada, hasta las metas de cada proyecto, proceso y persona.
- Visual, de amplia difusión con metas y logros comunicadas a todo el personal, a través de cuadros con indicadores y semáforos y otras herramientas de comunicación sencillas.
 - Colaboración. Definición y evaluación en grupo de metas ambiciosas, pero alcanzables, visibles, sencillas y claras para todo el personal, a través de:
 - Sesiones periódicas y frecuentes con todo el personal.
 - Datos sólidos, oportunos y completos.
 - Evaluaciones reportadas en herramientas visuales, en lo general y para cada proyecto, proceso e individuo.
 - Sesiones de evaluaciones constructivas, orientadas a detectar causas-raíz, asesorar al personal y forjar acuerdos de mejora.
 - Gestión del capital humano. Esfuerzo concertado por seleccionar, atraer, delegar, habilitar, desarrollar y retener talento, a través de:
 - Mecanismos para identificar perfiles clave para la organización.
 - Capacitación, entrenamiento cruzado y rotación del personal.
 - Identificación de oportunidades para personas de alto desempeño.
 - Planes de carrera para personal clave.

- Medir satisfacción de colaboradores para prevenir problemas y cultivar oportunidades conjuntas.
- Evaluar mejores prácticas de recursos humanos en otras organizaciones.
- Determinar condiciones diferenciales que permiten atraer y retener talento de excelencia.
- Considerar condiciones de pago, atmósfera familiar, delegación de autoridad, flexibilidad en horas de trabajo y reducción de burocracia.
- Involucrar altos funcionarios en atraer, desarrollar y retener talento crítico; los cuáles son recompensados en función de la fortaleza de su grupo de colaboradores.
- Compensación por resultados. Las compensaciones al personal son financieras como no financieras; son por resultados, ya que el personal de más alto desempeño es promovido más rápido que el personal de menor desempeño, al cual se le orienta, re-entrena, re-asigna o se remueve según el caso; y, por último, los funcionarios clave se evalúan y promueven con un plan de carrera.

- Gobierno corporativo. Cultura, procesos y sistemas para transparencia, eficacia, eficiencia y rendición de cuentas, que cumplen con estándares internacionales de contabilidad, auditoría y reporte de resultados financieros; vigilan decisiones, comportamiento y desempeño de ejecutivos y toman medidas precautorias y correctivas
- Capacidad TIC. Aprovechamiento de sistemas integrados de procesos sustantivos y de soporte para:
- Administración y finanzas, que enlazan procesos de negocio a través de Internet y otras redes.
- Planeación, monitoreo y control de producción en tiempo real, con datos del nivel de la demanda, insumos y productos y/o servicios que ofrece la organizaciones.
- Gestión de proveedores y optimización de la logística y el abasto.
- Mercadotecnia, que permiten entender mejor al mercado, innovar bienes y servicios y optimizar el servicio al cliente.
- Planeación, colaboración y toma de decisiones que habilitan la gobernabilidad corporativa.

b. Capacidad TIC: el grado de adopción de las mejores prácticas que se requieren para articular los procesos y los datos en una organización de alto desempeño, entre ellos los procesos de:

- Abastecimiento
- Desarrollo
- Finanzas y administración
- Mercadotecnia
- Planeación y colaboración
- Producción y operaciones
- Ventas y distribución

c. Gestión de TIC: el grado de adopción de las mejores prácticas de gestión de TIC y el esfuerzo de inversión y gasto en TIC.

- Gestión de servicios TIC
- Gestión de proyectos TIC
- Presupuesto TIC
- Penetración TI

www.agendadigitalnacional.org.mx