



Universidad Nacional Autónoma de México

Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

T e s i s

**Tecnologías de la información como estrategia para el
desarrollo económico de México**

Que para obtener el grado de:

Maestro en Administración

Campo de conocimiento: Negocios Internacionales

Presenta: Revelo Domínguez Antonio Carlos

Tutor: Dr. Ortiz Arellano Edgar

México, D.F.

Julio 2011



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Índice

Introducción.....	4
1. Metodología de investigación.....	6
1.1. Selección y definición del tema de investigación	6
1.2. El problema de investigación	6
1.2.1. Planteamiento del problema.....	6
1.2.2. Formulación del problema.....	10
1.2.3. Sistematización del problema	10
1.3. Objetivos de la investigación.....	11
1.3.1. Objetivo general.....	11
1.3.2. Objetivos específicos.....	11
1.4. Justificación de la investigación	11
1.5. Hipótesis.....	12
1.6. Aspectos metodológicos.....	12
1.7. Marco de referencia.....	13
1.7.1. Definición de Tecnologías de la Información y la Comunicación.....	13
1.7.2. Orígenes y desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación	14
2. Las tecnologías de la información y la economía actual de México	21
2.1. ¿Qué es la tecnología de la información?	21
2.2. Tipos de sistemas que se utilizan para las tecnologías de la información	23
2.2.1 Principales aportaciones de los ERPs a la gestión empresarial.....	25
2.2.2 Comercio electrónico y empresa.....	26
2.2.3 SCM (Supply Chain Management).....	28
2.2.4 CRM (Customer Relationship Management).....	29
2.2.5 Bases de datos de marketing.....	30
2.2.6 Sistemas de flujos de trabajo.....	30
2.2.7 Sistemas de trabajo en grupo	31
2.2.8 Gestión del conocimiento	33
2.2.9 Software de gestión documental.....	34
2.3. Empresas mundiales dedicadas al desarrollo de tecnologías de la información	35
2.4. Modelos de negocio en cuanto a tecnologías de la información	41
2.5. Economía Mexicana.....	42
2.5.1 México en el contexto internacional	45
3. Singapur sus aplicaciones en tecnologías de la información.....	54
3.1. La economía asiática	54
3.2. La estrategia asiática en cuanto al desarrollo de la tecnología de la información	60
3.3. Estrategia de Singapur para ser el principal desarrollador de tecnologías de la información	61
4. Estado actual del negocio mundial de las tecnologías de la información	68
4.1. Principales países desarrolladores de tecnologías de la información	72
4.2. Los negocios internacionales de los sistemas de información	77
5. La economía mexicana en cuanto a la tecnología de la información	83
5.1. Empresas mexicanas desarrolladoras de tecnología de la información	84
5.2. Multinacionales que invierten para el desarrollo de tecnología de la información en México	86
5.3. El negocio de las tecnologías de la información en México.....	90

6. Estrategia para conseguir que México sea puntero en el negocio de las tecnologías de la información	94
6.1. Emprendedores en tecnologías de la información	96
6.2. ¿Por qué invertir en el desarrollo de tecnologías de la información en México?	98
6.3. Atracción al mercado mexicano de empresas que invierten en el mercado asiático para el desarrollo de tecnologías de la información	100
Conclusiones	104
Siglarío	108
Bibliografía	111
Internet.....	113

Introducción

Las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TICS) están formando parte importante de las estrategias de competitividad nacional en todo el mundo, gracias a su poder de cambio en cuanto a crecimiento, desarrollo y modernización.

La reciente historia de la economía muestra que, para los países desarrollados, la innovación tecnológica es crucial para mantener la ventaja competitiva en procesos y productos.

Las tecnologías de la información permiten que las economías emergentes salten a altos estándares de desarrollo y gradualmente a un cambio económico y social. Éstas permiten que los individuos tengan acceso a la información y conocimiento, con consecuencias importantes para proveer educación, acceso al mercado, hacer negocios e interacciones sociales. Las tecnologías de la información pueden jugar un papel importante para la reducción de la pobreza y mejorar las condiciones de vida y oportunidades de la población de escasos recursos.

De acuerdo al Global Technology Information Report, realizado por el foro económico mundial, México se encuentra en el lugar número 78 de 133 países estudiados en cuanto a desarrollo tecnológico, lo cual es preocupante, dado que económicamente estamos en el lugar número 11 con 1,549,671 millones de dólares (de acuerdo a las cifras del PIB mundial emitidas por el Factbook de la CIA); por lo que México, teniendo tal cantidad de recursos económicos necesita impulsar el desarrollo tecnológico en el corto plazo, para de esta forma lograr competitividad productiva y de desarrollo social, como la tienen los países que tienen un PIB similar.

México por su parte aplica la tecnologías de la información con avances tecnológicos extranjeros, lo cual genera dependencia económica e intelectual de los países desarrolladores de la tecnología, en los cuales se está invirtiendo mucho capital y se están teniendo los avances tecnológicos en los cuales se basa el resto de la población mundial.

Por primera vez en la historia, más de la mitad de la población mundial vive en zonas urbanas. Por lo que el implementar tecnologías de la información y comunicación para su desarrollo es una tarea vital.

Lo que se pretende es sentar las estrategias a seguir para aplicar las tecnologías de la información en México, para que de esta forma se obtenga un desarrollo económico considerable, como ha sucedido con otras naciones.

En el capítulo uno se dará toda la base metodológica que se seguirá a lo largo de la tesis, así como la forma en que se realizará la investigación.

En el capítulo dos se dan los antecedentes de las tecnologías de la información así como una breve reseña histórica de cómo se han aplicado los sistemas de información en la industria y los tipos de sistemas que existen.

En el capítulo tres se analiza cómo están trabajando algunos países asiáticos en cuanto a las tecnologías de la información y qué es lo que los ha hecho diferenciarse de los demás países.

En el capítulo cuatro se revisa el tema del negocio de las tecnologías de la información a nivel global, en cuanto a cuánto vale esa industria, países y empresas sobresalientes en el ámbito.

En el capítulo cinco se analiza el estado actual de la industria de las tecnologías de la información en México, enfocándonos en las áreas de oportunidad, que es donde pueden tener injerencia algunos puntos de la estrategia asiática.

En el capítulo seis se toman los puntos de la estrategia de Singapur que podemos aplicar en México, dadas las áreas de oportunidad detectadas y as características de nuestra economía.

1. Metodología de investigación

1.1. Selección y definición del tema de investigación

Tecnologías de la información como estrategia para el desarrollo económico de México

1.2. El problema de investigación

1.2.1. Planteamiento del problema

Las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TICS) forman parte importante de las estrategias de competitividad nacional en naciones de todo el mundo, gracias a su poder de cambio en cuanto a crecimiento, desarrollo y modernización.

La economía actual muestra que, para los países desarrollados, la innovación tecnológica es crucial para mantener la ventaja competitiva en procesos y productos.

Las tecnologías de la información permiten que las economías emergentes salten a altos estándares de desarrollo y gradualmente a un cambio económico y social. Éstas permiten que los individuos tengan acceso a la información y conocimiento, con consecuencias importantes para proveer educación, acceso al mercado, hacer negocios e interacciones sociales. Las tecnologías de la información pueden jugar un papel importante para la reducción de la pobreza y mejorar las condiciones de vida y oportunidades de la población de escasos recursos.

Durante 2009, cuando el mundo parecía estar dentro de la mayor recesión; a inicios de 2010 muchos países parecieron dar muestras de recuperación, como por ejemplo las economías emergentes de China e India, las cuales se mantuvieron con altos índices de desarrollo tecnológico durante 2009. Las TICs permiten el crecimiento sustentable en este contexto. Su única función es el de elemento clave para la infraestructura de industrias eficientes y un eslabón crucial para la productividad de las economías que se presentan como competitivas en un amplio rango.

Las TICs pueden funcionar como apoyo al crecimiento social sustentable, porque dan acceso a los servicios básicos en muchos segmentos, por ejemplo, educación, finanzas y salud. También ofrecen, para todos, canales de comunicación más fáciles de comprender y revolucionarios para interactuar y mantenernos conectados gracias a internet y a las aplicaciones de los teléfonos móviles.

De acuerdo al Global Technology Information Report, el cual es un estudio realizado por el foro económico mundial, en cuanto al desarrollo tecnológico que presentan las naciones de acuerdo a su utilización, infraestructura y difusión, México se encuentra en el lugar número 78 de 133 países estudiados (ver tabla 1), lo cual es preocupante, dado que económicamente estamos en el lugar número 11 con 1,549,671 millones de dólares (de acuerdo a las cifras del PIB mundial emitidas

por el Factbook de la CIA); por lo que México, teniendo tal cantidad de recursos económicos necesita impulsar el desarrollo tecnológico en el corto plazo, para de esta forma lograr competitividad productiva y de desarrollo social, como la tienen los países que tienen un PIB similar.

Country/Economy	NRI 2009-2010			NRI 2008-2009	
	Rank	Score	Rank within income group*	Rank	Score
Sweden	1	5.65	HI	1	5.84
Singapore	2	5.64	HI	2	5.67
Denmark	3	5.54	HI	3	5.85
Switzerland	4	5.48	HI	4	5.58
United States	5	5.46	HI	5	5.68
Finland	6	5.44	HI	6	5.53
Canada	7	5.36	HI	7	5.41
Hong Kong SAR	8	5.33	HI	8	5.30
Netherlands	9	5.32	HI	9	5.48
Norway	10	5.22	HI	10	5.49
Taiwan, China	11	5.20	HI	11	5.30
Iceland	12	5.20	HI	12	5.50
United Kingdom	13	5.17	HI	13	5.27
Germany	14	5.16	HI	14	5.17
Korea, Rep.	15	5.14	HI	15	5.37
Australia	16	5.06	HI	16	5.29
Luxembourg	17	5.02	HI	17	5.10
France	18	4.99	HI	18	5.17
New Zealand	19	4.94	HI	19	5.04
Austria	20	4.94	HI	20	5.22
Japan	21	4.89	HI	21	5.19
Belgium	22	4.86	HI	22	5.02
United Arab Emirates	23	4.85	HI	23	4.76
Ireland	24	4.82	HI	24	5.03
Estonia	25	4.81	HI	25	5.19
Malta	26	4.75	HI	26	4.79
Malaysia	27	4.65	UM	1	4.76
Israel	28	4.58	HI	27	4.98
Bahrain	29	4.58	HI	28	4.38
Qatar	30	4.53	HI	29	4.68
Slovenia	31	4.51	HI	30	4.57
Cyprus	32	4.48	HI	31	4.52
Portugal	33	4.41	HI	32	4.63
Spain	34	4.37	HI	33	4.50
Barbados	35	4.36	HI	34	4.38
Czech Republic	36	4.35	HI	35	4.53
China	37	4.31	LM	1	4.15
Saudi Arabia	38	4.30	HI	36	4.28
Tunisia	39	4.22	LM	2	4.34
Chile	40	4.13	UM	2	4.32
Lithuania	41	4.12	UM	3	4.40
Montenegro	42	4.10	UM	4	3.79
India	43	4.09	LM	3	4.03
Jordan	44	4.09	LM	4	4.19
Puerto Rico	45	4.07	HI	37	4.23
Hungary	46	3.98	HI	38	4.28
Thailand	47	3.97	LM	5	4.14
Italy	48	3.97	HI	39	4.16
Costa Rica	49	3.95	UM	5	3.99
Oman	50	3.91	HI	40	4.08
Croatia	51	3.91	HI	41	4.09
Latvia	52	3.90	UM	6	4.10
Mauritius	53	3.89	UM	7	4.07
Vietnam	54	3.87	LO	1	3.79
Slovak Republic	55	3.86	HI	42	4.19
Greece	56	3.82	HI	43	4.00
Uruguay	57	3.81	UM	8	3.85
Panama	58	3.81	UM	9	3.84
Romania	59	3.80	UM	10	3.97
Colombia	60	3.80	UM	11	3.87
Brazil	61	3.80	UM	12	3.94
South Africa	62	3.78	UM	13	4.07
Brunei Darussalam	63	3.77	HI	44	3.87
Azerbaijan	64	3.75	LM	6	3.93
Poland	65	3.74	UM	14	3.80
Jamaica	66	3.73	UM	15	4.03
Indonesia	67	3.72	LM	7	3.62

Country/Economy	Rank	Score	Rank within income group*		Rank	Score
Kazakhstan	68	3.68	UM	16	73	3.79
Turkey	69	3.68	UM	17	61	3.91
Egypt	70	3.67	LM	8	76	3.76
Bulgaria	71	3.66	UM	18	68	3.80
Sri Lanka	72	3.65	LM	9	72	3.79
Macedonia, FYR	73	3.64	UM	19	79	3.67
Dominican Republic	74	3.64	UM	20	75	3.76
Senegal	75	3.63	LO	2	80	3.67
Kuwait	76	3.62	HI	45	57	3.98
Gambia, The	77	3.61	LO	3	91	3.44
Mexico	78	3.61	UM	21	67	3.84
Trinidad and Tobago	79	3.60	HI	46	81	3.67
Russian Federation	80	3.58	UM	22	74	3.77
El Salvador	81	3.55	LM	10	78	3.69
Ukraine	82	3.53	LM	11	62	3.88
Guatemala	83	3.53	LM	12	82	3.64
Serbia	84	3.51	UM	23	84	3.62
Philippines	85	3.51	LM	13	85	3.60
Botswana	86	3.47	UM	24	77	3.72
Pakistan	87	3.44	LM	14	98	3.31
Morocco	88	3.43	LM	15	86	3.59
Namibia	89	3.40	UM	25	92	3.44
Kenya	90	3.40	LO	4	97	3.35
Argentina	91	3.38	UM	26	87	3.58
Peru	92	3.38	UM	27	89	3.47
Georgia	93	3.38	LM	16	88	3.48
Mongolia	94	3.36	LM	17	93	3.43
Albania	95	3.27	LM	18	105	3.23
Mali	96	3.27	LO	5	107	3.18
Zambia	97	3.26	LO	6	102	3.26
Ghana	98	3.25	LO	7	103	3.25
Nigeria	99	3.25	LM	19	90	3.45
Guyana	100	3.22	LM	20	100	3.29
Armenia	101	3.20	LM	21	114	3.06
Mauritania	102	3.19	LO	8	109	3.12
Libya	103	3.16	UM	28	101	3.28
Côte d'Ivoire	104	3.16	LM	22	111	3.12
Syria	105	3.13	LM	23	94	3.41
Honduras	106	3.13	LM	24	95	3.41
Lesotho	107	3.12	LM	25	118	3.02
Burkina Faso	108	3.10	LO	9	113	3.07
Tajikistan	109	3.09	LO	10	104	3.25
Bosnia and Herzegovina	110	3.07	UM	29	106	3.23
Belin	111	3.06	LO	11	121	2.96
Venezuela	112	3.06	UM	30	96	3.39
Algeria	113	3.05	UM	31	108	3.14
Ecuador	114	3.04	LM	26	116	3.03
Uganda	115	3.03	LO	12	120	2.98
Mozambique	116	3.03	LO	13	124	2.91
Cambodia	117	3.03	LO	14	126	2.89
Bangladesh	118	3.01	LO	15	130	2.70
Malawi	119	3.01	LO	16	110	3.12
Tanzania	120	3.01	LO	17	119	3.01
Madagascar	121	3.00	LO	18	112	3.09
Ethiopia	122	2.98	LO	19	129	2.80
Kyrgyz Republic	123	2.97	LO	20	115	3.04
Nepal	124	2.95	LO	21	127	2.85
Nicaragua	125	2.95	LM	27	125	2.90
Suriname	126	2.92	UM	32	117	3.03
Paraguay	127	2.88	LM	28	122	2.93
Cameroon	128	2.86	LM	29	123	2.93
Burundi	129	2.80	LO	22	131	2.63
Timor-Leste	130	2.69	LM	30	133	2.47
Bolivia	131	2.68	LM	31	128	2.82
Zimbabwe	132	2.67	LO	23	132	2.49
Chad	133	2.57	LO	24	134	2.44

Tabla 1

Lo que se mide en el reporte es :

1. El grado en el que la nación desarrolla y hace difusión de las TICs, como son las características del entorno de negocios, los aspectos regulatorios y la infraestructura de software y de hardware que posee el país.
2. La aplicación y operación diaria de las TICs en los tres ámbitos más amplios de una nación: individuos, sector empresarial y el gobierno.
3. El uso actual de las TICs entre los tres ámbitos anteriores.

Por primera vez en la historia, más de la mitad de la población mundial vive en zonas urbanas. Las grandes ciudades en las economías emergentes se están convirtiendo en globales debido a que tienen mucho en común con las ciudades de los países avanzados. Debido a que las ciudades cada vez más entran en el ámbito global, deben dirigir sus esfuerzos para desarrollar estrategias de competitividad sustentable y redes de alta velocidad como base para la infraestructura del conocimiento económico del siglo XXI.

La sustentabilidad, como fuerza de competitividad, está cambiando el mundo, trayendo nuevos modelos de negocio y nuevas formas de operar.

México aplica la tecnologías de la información con avances tecnológicos extranjeros, lo cual genera dependencia económica e intelectual de los países desarrolladores de la tecnología, en los cuales se está invirtiendo mucho capital y se tienen avances tecnológicos en los cuales se basa el resto de la población mundial.

México ha perdido 11 lugares, del 67 en 2008-2009 al 78 en 2009-2010 (de acuerdo al Global Technology Report del Foro Económico Mundial), esto debido a poca difusión de un uso más entendible de la tecnología para incrementar la competitividad. Además de que el mercado está sobre regulado en trámites burocráticos y a su vez poco regulado en cuestión de TICs. La infraestructura del país está dentro del promedio, pero no existen buenos estándares educativos para la calidad de la enseñanza de ciencia y matemáticas y del modelo educativo en general, lo que provoca altos costos para el acceso a las TICs y se traduce en niveles inadecuados de uso individual. La parte positiva es que la industria está utilizando cada vez más las tecnologías de la información para sus procesos y el gobierno está proveyendo cada vez más y mejores servicios de e-government.

En caso de que México no haga difusión de las TICs, no establezca una regulación para su uso en la industria y no provea la infraestructura necesaria para su utilización, estamos perdiendo competitividad mundial, además de que ello conlleva ineficiencia y pérdida de oportunidades de negocio.

Lo que se pretende es sentar la estrategia a seguir para aplicar las tecnologías de la información en México, para que de esta forma se obtenga un desarrollo económico considerable, tomando como base lo que se está haciendo en Singapur, el cual es el país número uno en desarrollo tecnológico y aplicación e TICs en todos sus procesos y servicios (de acuerdo al Global Technology Report del Foro Económico Mundial).

En primera instancia se necesita tener una infraestructura lo suficientemente sólida y amplia, es decir, que abarque todo el país. Después necesitamos interconectar a todo el país, es decir, proveer de dispositivos con los cuales la población en general pueda comunicarse. Otro punto importante es la regulación del uso de TIC por parte de la industria para eficientar procesos y servicios. Por último el gobierno debe utilizar las TICs en todos los servicios que provee a la población, esto es que también, eficienten los trámites que la población requiere.

1.2.2. Formulación del problema

¿Cuáles puntos de la estrategia que ha seguido Singapur para ser la primera economía, en cuanto a la aplicación de las tecnologías de la información para procesos y servicios, se pueden aplicar en México para que se desarrolle económicamente?

1.2.3. Sistematización del problema

¿Cuál es la estrategia que ha seguido Singapur para ser la economía número uno en la aplicación de las TICs?

¿Por qué las TICs son un factor de cambio en la economía de los países?

¿Cuál es la regulación existente en cuanto a la aplicación de TICs en la industria Mexicana?

¿Cuál es la infraestructura necesaria para llevar las TICs a toda la población?

SINTOMAS	CAUSAS	PRONOSTICO	CONTROL AL PRONÓSTICO
Hechos o situaciones que se observan al analizar el objeto de investigación	Hechos o situaciones que se producen por la existencia de los síntomas	Situaciones que pueden presentarse si se siguen presentando los síntomas y sus causas	Acciones por las cuales el investigador puede anticiparse y controlar las situaciones identificadas en síntomas, causas y proóstico.
1. Sólo algunas empresas utilizan la TICs en sus procesos productivos. 2. El uso individual de las TICs en la vida diaria aún es escaso.	1. No se cuenta con la normatividad por parte del gobierno en cuanto a la utilización de las TICs. 2. La infraestructura	1. Las empresas no serán competitivas debido a la falta de automatización y el no eficientar procesos y servicios. 2. Pocas	1. Establecer normatividad en cuanto a TICs para los procesos productivos y de servicios para las empresas por parte del gobierno. 2. Invertir en

<p>3. Para los individuos que utilizan las TICs el costo de los servicios es elevado.</p> <p>4. Se importa gran parte de las TICs que se utilizan en el país.</p>	<p>para llevar las TICs a todo el país aún es insuficiente.</p> <p>3. Es difícil establecer una empresa en México por la sobre regulación que existe.</p> <p>4. Se tiene un bajo nivel educativo a nivel básico y también en cuando a ciencia y matemáticas.</p>	<p>oportunidades de entrar en mercados extranjeros.</p> <p>3. Dependencia de TICs de empresas extranjeras.</p> <p>4. Poca innovación y falta de conectividad entre los habitantes del país.</p>	<p>infraestructura que permita la conexión a las TICs en todos los puntos del país.</p> <p>3. Permitir la creación rápida de empresas dedicadas a las TICs.</p> <p>4. Aumentar el nivel de la educación básica y de ciencias y matemáticas.</p>
---	--	---	---

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Proponer la estrategia en cuanto a la aplicación de las tecnologías de la información que México debe seguir para llegar a ser, en el mediano plazo, una economía desarrollada y competitiva en cuanto a eficiencia en la producción y oferta de servicios basados en las mismas, tomando como referencia una economía que invierte 6% de su PIB en el ámbito de las TICs, la cual es Singapur.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Describir el estado actual de la infraestructura para la aplicación de las TICs en México
2. Conocer cuál es la reglamentación y trámites que se tienen que seguir para establecer una empresa mexicana dedicada al desarrollo de TICs.
3. Identificar cuánto se importa de TICs y cuánto se desarrolla en México
4. Describir la estrategia que ha seguido Singapur para ser la primera potencia en cuanto a la aplicación de TICs a nivel mundial.

1.4. Justificación de la investigación

Se pretende encontrar una estrategia basada en la aplicación de las tecnologías de la información a los procesos productivos de las empresas mexicanas y en los servicios que el gobierno ofrece a la población, tomando como referencia al país puntero en este rubro (Singapur), porque con ello alcanzaremos un nivel nacional competitivo en los ámbitos antes mencionados, lo cual se reflejará en ser exportadores de tecnología de la información; mayores posibilidades de ampliar nuestra participación e incursionar en mercados extranjeros al tener una producción más eficiente y con más calidad; la alfabetización de más nivel en la escolaridad básica para la población en general y por ende un crecimiento económico y mayor bienestar social.

1.5. Hipótesis

Siguiendo los puntos detectados en la estrategia que ha utilizado Singapur para la utilización de las TICs, y adecuándolos a las características propias de la economía mexicana, México podrá ser en el mediano plazo una economía desarrollada en cuando a la aplicación de las tecnologías de la información, lo que se traduce en mayores oportunidades para hacer negocios a nivel global, lo que conlleva desarrollo económico, tecnológico y social.

1.6. Aspectos metodológicos

Tipo de estudio

Se trata de un tipo de estudio descriptivo porque identificaré las características actuales de las TICs en México en cuanto a su uso por parte de las empresas y del uso que tiene por parte de la población en general.

Caracterizaré lo que Singapur está haciendo en el rubro de TICs para ser el número uno mundial y cómo podemos aplicar esas características en México.

Haré un comparativo de la estrategia de Singapur contra lo que se hace en México para plantear una estrategia que el gobierno mexicano puede aplicar para en el corto plazo convertirse en una economía competitiva y desarrollada socialmente.

Método de investigación

Utilizaré el método deductivo porque analizaremos las características generales que han propiciado que Singapur sea una economía competitiva por la utilización de las TICs y las compararemos con el caso específico de México y analizaré cuáles de las características podemos aplicar en nuestra economía.

Técnicas para la recolección de la información

Las fuentes de información que utilizaré son textos, revistas especializadas en TICs, periódicos y sitios de internet con la información más actualizada en el rubro de TICs. También utilizaré sitios que expliquen la economía de los países involucrados en el estudio.

1.7. Marco de referencia

1.7.1. Definición de Tecnologías de la Información y la Comunicación

Como iremos descubriendo a lo largo del trabajo las tecnologías de la información y la comunicación hoy son herramientas de suma importancia para la sociedad, por ello veremos a continuación los orígenes, desarrollo y el poder que representan las TIC en los diferentes ámbitos en donde se encuentran, como ejemplo de este poder es que sin la ayuda de ellas jamás hubiera podido ser posible el proceso de globalización. Analicemos algunos conceptos de las tecnologías de la información y comunicación así como algunos ejemplos y principales características. Comenzando por la siguiente definición:

Las TIC: son las bases de datos que permiten organizar, clasificar y entregar el conocimiento así como la conectividad de estas a través de la red con protocolos que permiten el acceso al comunidad global a cualquier información con un solo clic (Toro Rovira, 2000, Pág.7).

De acuerdo con Castells (2000), las nuevas tecnologías de la información y la comunicación son el conjunto convergente de la microelectrónica, la informática (maquinas y software), las telecomunicaciones.

Dentro de las principales características de estas tecnologías tenemos las siguientes: (Gargallo López, 2003, Pág. 4-6.).

- La inmaterialidad
- La interactividad
- La instantaneidad
- La interconexión
- La innovación
- Los elevados parámetros de calidad de imagen y sonido
- La digitalización
- La influencia sobre los procesos
- La tendencia a la automatización
- La diversidad
- La penetración en todos los sectores (culturales, educativos, económicos, industriales, etc.)

Algunos ejemplos de estas tecnologías son: el teléfono fijo, los CD-ROM, el videotexto, los hiperdocumentos, la videoconferencia, la radiotelefonía, la televisión, la Internet, la telecomunicación móvil, el GPS, el correo electrónico, la realidad virtual entre muchas otras. Pero destacando entre ellas a la Internet como posibilitadora de que las cosas sucedan en el actual contexto.

De esta forma Internet es una combinación de hardware (computadoras interconectadas por vía telefónica o digital) y software (protocolos y lenguajes que hacen que todo funcione). Es una infraestructura de redes a escala mundial (grandes redes principales y redes más pequeñas que conectan con ellas) que conecta a la vez a todos los tipos de computadoras existentes.

1.7.2. Orígenes y desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación

Las redes de telecomunicación: militar, ARPANET

A finales de los años 60, los militares de EU vivían preocupados por las posibles consecuencias de un ataque nuclear. EU se podría quedar, en el eventual caso de un ataque con bombas nucleares, sin capacidad de respuesta. Se buscó una solución y ésta ya se estaba trabajando en los centros de investigación de telecomunicaciones, donde comenzaban a aflorar las primeras redes de comunicación utilizando toda la parafernalia disponible en aquellos momentos: radio, satélite, ordenadores, etc. Así se puso en marcha un proyecto auspiciado por el Departamento de Defensa que, en 1969, interconectó por primera vez cuatro ordenadores creando una red de comunicaciones descentralizada, no jerarquizada, capaz de encontrar las rutas más libres y expeditas para enviar mensajes, y, por tanto, evitar las colapsadas, estropeadas o fuera de servicio. Un nuevo espacio virtual en el que todos los habitantes de la red podían comunicarse entre sí. Los ingenieros y técnicos diseñadores y constructores de esta red militar tuvieron la suficiente visión de convencer al Departamento de Defensa para que concediera las pertinentes licencias para construir una versión civil de esta red en los centros de investigación y las universidades del país. Así nació a principios de los años 70 ArpaNet, promovida por el ARPA (Advanced Research Projects Agency) y financiada por la National Science Foundation. Las tecnologías de redes comenzaron a diseminarse a través del tejido económico, ya sea mediante el desarrollo de redes de área local o la conexión directa a la gran Red. Desde este punto de vista, ArpaNet tuvo un impacto positivo sobre la economía de EU desde mediados de los años 80 hasta el final de la década gracias a la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), algo que, precisamente durante los años 80, se descartaba que pudiera suceder. También por este tiempo los 80 saltaron a la agenda política dos de los grandes problemas medioambientales globales: el cambio climático y el agujero en la capa de ozono. En ambos casos, satélites y redes de telecomunicación fueron instrumentos fundamentales para detectar la contaminación atmosférica, su impacto global, así como las concentraciones de cloro en la estratosfera y su acción corrosiva sobre la capa de ozono.

Como ha sucedido en casi toda la historia de lo que hoy conocemos como Internet, uno de los cambios más importantes en su trayectoria sucedió de manera discreta, casi sin repercusión en los medios de comunicación. En 1990, ArpaNet (el Departamento de Defensa de EU) y la National Science Foundation (NSF), las dos palancas que habían promovido con fondos públicos el desarrollo de la red y su implantación en universidades y centros de investigación durante dos décadas, decidieron retirarse de este papel y dejar que la ahora rebautizada como Internet siguiera sola su camino. Apenas dos años después, aparecen los primeros bosquejos de la World Wide Web, la conversión de Internet en un sistema digital sencillo de acopio, procesamiento y transferencia de información y conocimientos en formato multimedia en un entorno interactivo. El nuevo sistema entra en funcionamiento en 1993. Desde entonces, en menos de tres años, la Red cambió desde todo punto de vista, multiplicando a veces exponencialmente sus tasas de crecimiento demográfico, el volumen de información, abriéndose al mismo tiempo a

nuevas funciones y aplicaciones como: de manera general buscadores de información, correos electrónicos, chats, etc. (Toro Rovira, 2000, Pág. 167-170).

Influencia de las TIC en diversos ámbitos

Con base en el trabajo de Centenera Garcon (2007) veamos la manera en como han influido las TIC en algunos de los tantos ámbitos donde se encuentran presentes comenzando por el papel que juegan y están jugando en la comunicación hasta llegar a ver el impacto que han tenido en la pérdida de identidad nacional de los países.

Comunicación

En el ámbito de la comunicación con la implantación de las TIC se crean nuevos medios de comunicación producto de la interacción entre emisores y receptores de información. Diferentes a los tradicionales que eran ó son producto de un modelo en donde apenas existe o existía, una comunicación unidireccional de información de uno a muchos, que no tenían derecho a réplica más que en algunos diminutos espacios, como pueden ser las cartas al director o llamadas a la radio. Sin embargo las TIC provocan una comunicación digital multidireccional y se produce transversalmente entre muchas comunidades a través de listas de correo, foros, comunidades virtuales, redes inteligentes y todo tipo de nuevos medios que están surgiendo en el espacio virtual y que nos acercan voces y puntos de vista que hasta ahora no habíamos tenido nunca la oportunidad de escuchar o de interactuar.

Las TIC no sólo representan un reto para las rutinas periodísticas, pues también han colocado a los profesionales de la comunicación ante la disyuntiva de descubrir nuevas formas de relacionarse con el público y de interactuar con las “audiencias” con herramientas como los podcast y los blogs por citar solo algunos. Además de haber modificado el panorama general de la comunicación a todos los niveles y en todas las organizaciones.

Política y sociedad

En este rubro la característica principal era un esquema de poder en el que unos pocos controlaban un gran volumen de información que difundían a cuentagotas o utilizaban a su conveniencia según lo precisaran los intereses políticos, económicos o sociales del momento, lo cual ha quedado seriamente dañado por la creciente capacidad de los ciudadanos para recopilar, procesar y emitir información y conocimiento, junto a la posibilidad de interactuar con otros en el ciberespacio de un modo ininterrumpido las 24 horas, los 365 días del año y sin fronteras.

Es cierto que las TIC ofrecen nuevas posibilidades a los ciudadanos para participar en la vida política, sin embargo, esta vida política también encuentra incertidumbre en su futuro sobre un posible beneficio o no del uso y presencia de TIC en ella, ya que es cierto que la democracia electrónica puede desembocar en una participación ciudadana más activa y horizontal. Pero, también conlleva riesgos, entre ellos el de que se produzca una excesiva fragmentación e individualización de la política y la

sociedad hasta un punto en el que sea difícil alcanzar la construcción de la integración, el consenso, la cohesión social e instituciones representativas.

Legislación

La comercialización en el contexto global de productos como programas, software, etc. también se ha visto afectada pues los consumidores que compran un producto demandan en algunos casos el poder modificar, mejorar o corregir el programa adquirido que en la mayoría de ocasiones no es posible. Situación por la cual aparecen licencias nuevas como; la Licencia Pública General de GNU o más conocida por su nombre en inglés GNU General Public License, la cual es una licencia creada por la Free Software Foundation en 1989 (la primera versión), y está orientada principalmente a proteger la libre distribución, modificación y uso de software. Es decir que los usuarios son libres de adaptar, corregir, modificar y usar el software según sus necesidades, además esta licencia GNU protege los intentos de apropiación que restrinjan esas libertades a los usuarios. Existen otras licencias en este mismo sentido como la Open Audio License, para trabajos musicales, etcétera.

Desterritorialización

Algunas de las consecuencias de las TIC vienen con el aumento de las relaciones interestatales en todos los ámbitos y la aparición de las redes virtuales, un nuevo territorio donde todavía no está claro cómo se relacionará con estados-nación sujetos a fronteras territoriales. La capacidad de interactuar con personas de cualquier rincón del mundo resta relevancia al lugar de residencia, lo que posibilita la creación de comunidades virtuales muy especializadas y valiosas ya que en ellas confluyen puntos de vista de diferentes culturas y modos de hacer.

La ausencia de fronteras espacio-temporales para la generación y circulación de información y conocimiento de cualquier tipo supone un cambio de mentalidad tan grande que ha afectado profundamente muchas relaciones internacionales características de la Sociedad Industrial y está generando fuertes contradicciones. Por ejemplo, la creciente transnacionalización de empresas y capitales financieros no se ha visto correspondida con la creación simultánea de una legislación internacional que regule estos fenómenos. Otra de las contradicciones es que la libre globalización de mercancías y comunicaciones choque en los países occidentales con unas políticas de inmigración cada vez más restrictivas.

El poder de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación se han venido utilizando poco a poco en todos los campos. Con lo que podemos afirmar que La “información es poder”, ya que el uso estratégico de la información en la fuerza militar, la población, la energía y los recursos naturales, han permitido anticipar, predecir posibles escenarios. Las tecnologías de la información y la comunicación, mas la creciente omnipresencia del mundo virtual, su visible impacto en la educación, la nueva organización de las empresas e instituciones, todo ello enlazado por la interacción (la fuerza de las TIC), conforman el nuevo poder. Poder que hace posible la globalización, que la podemos adelantar como un proceso de integración

económica, política y social, que depende principalmente del uso de TIC para que esta pueda suceder situación que en el siguiente punto del presente trabajo analizaremos. Por otro lado, también es importante no perder de vista los problemas que han generado estas TIC, en los diferentes ambientes pues su capacidad de penetración es tal que ha alcanzado comunidades y ámbitos que presentan resistencias a la adopción de estas pues aun no se encuentran preparadas para el uso y adaptación de esta nueva tecnología.

Términos de Actualidad en la Sociedad

Como hemos venido notando a lo largo de este capítulo las TIC están teniendo una participación decisiva en casi todos los ámbitos, esto más la afirmación de que “Las tecnologías de la información y de la comunicación han cambiado la vida de las personas así como la orientación de las empresas, de tal manera que la transmisión de información se convierte en fuentes fundamentales de poder.

Así mismo la información es una mercancía que se compra, se vende y se incorpora en los propios bienes y servicios” (Camps y Leal Fernández, 2003, Pág. 28.). Podemos afirmar que definitivamente el actual entorno tiene como característica principal la presencia y uso de TIC. Sin embargo considero importante analizar y definir más cuestiones que nos permitan tener una visión completa de la presente sociedad, como; nueva economía, organizaciones de hoy y globalización.

Globalización

Por ser la globalización un proceso económico sumamente representativo de la sociedad y tener una fuerte dependencia de las TIC para poder funcionar, a continuación la estudiaremos comenzando por su definición y cual es la relación que tiene con las TIC.

La globalización según Castells (1998), es el proceso según el cual las actividades decisivas en un ámbito de acción determinado (la economía, los medios de comunicación, la tecnología, la gestión del medio ambiente) funcionan como unidad en tiempo real en el conjunto del planeta. Se trata de un proceso históricamente nuevo (distinto de la internacionalización y de la existencia de una economía mundial) porque solo a partir de el desarrollo de redes se ha constituido un sistema tecnológico (telecomunicaciones, sistemas de información interactivos, transporte de alta velocidad en un ámbito mundial para personas y mercancías) que hace posible dicha globalización.

De acuerdo con Centera Garcon (2007). En la globalización hablamos de la capacidad de actuar virtualmente en un espacio nuevo, donde no tiene tanta importancia la capacidad de interactuar físicamente, en términos de geografía y de cuerpos que se tocan.

Globalización y las TIC

A la luz de los anteriores conceptos de globalización podemos observar el porque esta se encuentra fuertemente relacionada con las TIC, pues solo gracias a la incorporación de estas el proceso de globalización pudo existir. Es importante

entender que en este entorno globalizador, se hace necesario la integración de TIC al interior de la organización para que puedan participar en el y de esta manera acelerar el desarrollo y competitividad. Claro está que esta adopción de tecnología no solo se debe dar a nivel instituciones sino también a nivel nacional.

La adopción de nueva tecnología ha permitido tener una experiencia de acopio de información y de conocimientos sin utilizar nuestros sentidos pues creamos entornos virtuales donde manejamos información no dependiente del uso del tacto, ni del gusto, ni siquiera de la vista, ni de ningún otro sentido. Por ejemplo, empezamos a ver la tierra desde lugares a los que no podíamos acceder físicamente gracias a los satélites. La globalización, por tanto, es nuestra capacidad para actuar dentro de un contexto artificial de validez universal para todos sus habitantes y, dentro de ese contexto artificial, recrear la vida y crear redes sociales. El tipo de vida que estamos recreando tiene mucho que ver con el contexto artificial que estamos creando también. Y eso es lo que nos está cambiando. En este proceso de virtualización estamos utilizando muchas tecnologías, no hay una o dos. Hay efectos especiales, televisión y vídeo, telefonía de todo tipo, telecomunicaciones, software, hardware, tecnologías conceptuales, millones de posibilidades que contribuyen a configurar ese contexto virtual.

Sociedad del Conocimiento e Industria

Continuando con el interés por entender más el actual contexto y dejar claro ciertos términos (sociedad del conocimiento, nueva economía y las organizaciones de hoy). Antes debemos reflexionar que los seres humanos, las organizaciones y el medio ambiente son totalmente dinámicos, y que hoy el mayor cambio ha sido gracias a la influencia de TIC por su capacidad para propiciar la construcción de redes sociales virtuales donde podemos actuar, pensar, intercambiar, colectivizar, participar, recibir y dar, etc. Contando con Internet como la principal TIC. Hemos visto como internet hizo posible la actual fase de globalización en la que vivimos. Sin embargo, hoy en día comenzamos a hablar de otra definición para este entorno en el que habitamos que es la Sociedad del Conocimiento la cual abordaremos en este punto del trabajo.

El Doctor Ramírez Mejía Fabián Iliusha (2005), licenciado en informática y maestro en administración por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), nos dice que “El entorno económico, social y tecnológico en el que las empresas desarrollan sus actividades en el presente y que van a desarrollarlas, probablemente, en un próximo futuro, es un entorno caracterizado cada vez más por la complejidad y por su carácter inestable y cambiante, derivado de una diversidad de cambios, fusiones, globalizaciones y agrupaciones. El papel que la información tiene como precursora de éstos cambios, hacen que la sociedad actual reciba en muchas ocasiones la denominación de Sociedad de la Información. En esta Sociedad de la Información, el actor principal de creación de riqueza es el conocimiento. Por esta razón se denomina también Sociedad del Conocimiento”.

Según Alfonsogu (2007), la influencia que recibe la organización, la institución y los entes en general es total, pues deben de concebir nuevas formas de entenderse ya que ahora pasamos de ser una sociedad industrial a una sociedad del conocimiento, y la evolución hacia el conocimiento de estos entes (empresas, organizaciones, etc.) es casi imparable. Ya que los grandes activos Tangibles

(fábricas), que producen y transforman materias primas mediante complejos y caros procesos, se olvidan para que la nueva empresa se base en Activos Intangibles, donde los principales activos de las nuevas compañías son las personas, el conocimiento de las personas para crear innovación tecnológica se está posicionando cada día como un activo básico para el triunfo de la nueva empresa. Internet ha potenciado la empresa como conocimiento al aumentar la capacidad de comunicación de las pequeñas y medianas empresas con el mundo. Una empresa con pocos recursos iniciales pero con una gran capacidad humana de innovación puede triunfar en la nueva economía (www.google.com, www.skype.com, www.idealista.com). El futuro empresarial no estará basado en la industria de transformación, sino en la de creación y conocimiento. Conocimiento para crear e innovar soluciones globales y útiles para todo el mundo.

Con base en el Informe Mundial de UNESCO (2005), se dice que la parte central de la sociedad del conocimiento “es la capacidad para identificar, producir, tratar, transformar, difundir, y utilizar la información, con vistas a crear y aplicar los conocimientos necesarios para el desarrollo humano. Basada en la autonomía y que engloba las nociones de pluralidad, integración, solidaridad y participación”.

Si buscamos alguna diferencia entre sociedad de la información y la del conocimiento veremos que esta última promueve mayores atributos que la simple presencia y uso de TIC, sin embargo con lo que hemos analizado hasta el momento vemos que varias de las características enunciadas por la UNESCO sobre la sociedad del conocimiento las podemos encontrar también en otros procesos como; la globalización, la nueva economía y la misma sociedad de la información. Por lo que no resulta extraño que a menudo se utilicen de manera indistinta los términos sociedad de la información y sociedad del conocimiento.

A todo esto lo que es innegable es que vivimos en una sociedad completamente digital. Y que aun falta mucho camino para llegar a este ideal de sociedad del conocimiento.

Como podemos apreciar la Sociedad de hoy reclama una participación y un grado de interacción entre los ciudadanos que elimine intentos de excluir, por una parte, y que promueva la capacidad cooperativa de los actores sociales con la cualidad de que cuanto mayor uso le den a la información, más valiosa esta será. Por otra parte vemos también como cada día se esta valorando mas los conocimientos, Lo cual esta fijando la nueva economía, basada en el conocimiento que analizaremos a continuación.

Nueva Economía

La información ha dado origen a una nueva economía concebida alrededor de los conocimientos o la propia información que se incorpora a los productos o a los servicios. Una de las características de esta economía es la creación del mercado global. La actividad económica aunque se genere por nodos locales, estos crean redes más allá de los países y mercados, trascendiendo las fronteras nacionales.

La actividad gira cada vez más en torno al conocimiento. Este es el principal recurso competitivo de las empresas dentro del mercado global. Gracias a las Tecnologías

Avanzadas, las personas pueden desarrollar sus conocimientos en múltiples ámbitos. Las empresas actuales tienen en las personas su activo principal. La competitividad de la empresa está asociada al conocimiento de sus trabajadores. Las organizaciones serán redes y trascenderán las fronteras de las empresas en un mercado global.

Las empresas asumen que la capacidad de creación e innovación de sus trabajadores les aportan ventajas competitivas asociadas a estos fenómenos aparecen nuevos valores en el entorno laboral: los trabajadores son más autónomos en la toma de decisiones, especialmente cuando tienen relación directa con los clientes o los usuarios de servicios son más eficientes en sus competencias y se valora el poseer amplios conocimientos, así mismo se invita a los trabajadores a compartir los principios éticos y culturales de la empresa (López Camps y Leal Fernández, 2003, Pág. 39).

Tendencias de la nueva economía	
Vieja economía	Nueva economía
APRENDER ALGUNA HABILIDAD	APRENDER A LO LARGO DE TODA LA VIDA
TRABAJO CONTRA GESTION	EQUIPOS
NEGOCIO CONTRA ENTORNO	DESARROLLO SOSTENIBLE
SEGURIDAD	ASUMIR RIESGOS
MONOPOLIOS	COMPETENCIA
MANTENIMIENTO DEL EMPLEO	CREACION DE EMPLEO
SALARIOS	PROPIEDAD ACCIONES
MAQUINAS Y SALARIOS	PROPIEDAD INTELECTUAL
NACIONAL	GLOBAL
STATU QUO	CAMBIO
ESTANDARIZACION	CLIENTE USUARIO ELECCION
ARRIBA-ABAJO	DISTRIBUCION, DIFUSION
JERARQUIA	RED
REGULACION	ASOCIACION PUBLICO O PRIVADO
SUMA CERO	GANAR-GANAR
SEGURO DE PAGO	EMPRENEDORES

Fuente: López Camps Jordi y Leal Fernández Isaura, *Como Aprender en la Sociedad del Conocimiento*, Pág. 39

2. Las tecnologías de la información y la economía actual de México

2.1. ¿Qué es la tecnología de la información?

La tecnología de la información (TI) se entiende como "aquellas herramientas y métodos empleados para recabar, retener, manipular o distribuir información" (Castells, 2005, p25). La tecnología de la información se encuentra generalmente asociada con las computadoras y las tecnologías afines aplicadas a la toma de decisiones.

Otra definición es que se denominan Tecnologías de la Información y las Comunicaciones al "conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética" (Reynoso, 2000, p14). Las TICs incluyen la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) son un factor de vital importancia en la transformación de la nueva economía global y en los rápidos cambios que están tomando lugar en la sociedad. En la última década, las nuevas herramientas tecnológicas de la información y la comunicación han producido un cambio profundo en la manera en que los individuos se comunican e interactúan en el ámbito de los negocios, y han provocado cambios significativos en la industria, la agricultura, la medicina, el comercio, la ingeniería y otros campos. También tienen el potencial de transformar la naturaleza de la educación en cuanto a dónde y cómo se produce el proceso de aprendizaje, así como de introducir cambios en los roles de profesores y alumnos (Andrada, 2010).

El surgimiento de la "sociedad del conocimiento" está transformando la economía mundial y el estatus de la educación.

- El volumen total del conocimiento mundial se duplica cada dos-tres años.
- Cada día se publican 7.000 artículos científicos y técnicos.
- La información que se envía desde satélites que giran alrededor de la Tierra alcanzaría para llenar 19 millones de tomos cada dos semanas.
- Los estudiantes de secundaria que completan sus estudios en los países industrializados han sido expuestos a más información que la que recibían sus abuelos a lo largo de toda su vida.
- En las próximas tres décadas se producirán cambios equivalentes a todos los producidos en los últimos tres siglos (National School Board Association, 2002).

Las características de las TICs son las siguientes:

- Inmaterialidad (Posibilidad de digitalización). Las TICs convierten la información, tradicionalmente sujeta a un medio físico, en inmaterial. Mediante la digitalización es posible almacenar grandes cantidades de información, en dispositivos físicos de pequeño tamaño (discos, CD, memorias USB, etcétera). A su vez los usuarios

pueden acceder a información ubicada en dispositivos electrónicos lejanos, que se transmite utilizando las redes de comunicación, de una forma transparente e inmaterial.

Esta característica, ha venido a definir lo que se ha denominado como "realidad virtual", esto es, realidad no real. Mediante el uso de las TICs se están creando grupos de personas que interactúan según sus propios intereses, conformando comunidades o grupos virtuales.

- Instantaneidad. Podemos transmitir la información instantáneamente a lugares muy alejados físicamente, mediante las denominadas "autopistas de la información". Se han acuñado términos como ciberespacio, para definir el espacio virtual, no real, en el que se sitúa la información, al no asumir las características físicas del objeto utilizado para su almacenamiento, adquiriendo ese grado de inmediatez e inmaterialidad.
- Aplicaciones Multimedia. Las aplicaciones o programas multimedia han sido desarrollados como una interfaz amigable y sencilla de comunicación, para facilitar el acceso a las TICs de todos los usuarios. Una de las características más importantes de estos entornos es "La interactividad". Es posiblemente la característica más significativa. A diferencia de las tecnologías más clásicas (televisión y radio) que permiten una interacción unidireccional, de un emisor a una masa de espectadores pasivos, el uso del ordenador interconectado mediante las redes digitales de comunicación, proporciona una comunicación bidireccional (sincrónica y asincrónica), persona-persona y persona-grupo. Se está produciendo, por tanto, un cambio hacia la comunicación entre personas y grupos que interactúan según sus intereses, conformando lo que se denomina "comunidades virtuales". El usuario de las TICs es por tanto, un sujeto activo, que envía sus propios mensajes y, lo más importante, toma las decisiones sobre el proceso a seguir: secuencia, ritmo, código, etcétera.

Otra de las características más relevantes de las aplicaciones multimedia, y que mayor incidencia tienen sobre el sistema educativo, es la posibilidad de transmitir información a partir de diferentes medios (texto, imagen, sonido, animaciones, etcétera). Por primera vez, en un mismo documento se pueden transmitir informaciones multi-sensoriales, desde un modelo interactivo.

Los usos de las TIC no paran de crecer y de extenderse, sobre todo en los países con alto desarrollo económico, con el riesgo de acentuar localmente la brecha digital y social y la diferencia entre generaciones. Desde la agricultura de precisión y la gestión del bosque, a la monitorización global del medio ambiente planetario o de la biodiversidad, a la democracia participativa (*TIC al servicio del desarrollo sostenible*) pasando por el comercio, la telemedicina, la información, la gestión de múltiples bases de datos, la bolsa, la robótica y los usos militares, sin olvidar la ayuda a los discapacitados (ciegos que usan sintetizadores vocales avanzados), los TIC tienden a tomar un lugar creciente en la vida humana y el funcionamiento de las sociedades.

2.2. Tipos de sistemas que se utilizan para las tecnologías de la información

A partir del siglo XXI se han incorporado a nuestro entorno numerosos avances tecnológicos que han inundado hogares y oficinas. Son demasiadas aportaciones a la sociedad del bienestar para predecir un retroceso. En toda empresa, la preocupación permanente por la mejora de la administración, las finanzas y la producción han conducido a la rápida adopción de sistemas automáticos capaces de facilitar tareas mecánicas y rutinarias, evitar errores y mejorar el control de la cartera de clientes y con el incremento consiguiente de la calidad (Anfinson, 2009).

Durante las tres últimas décadas hemos asistido a una segunda revolución tecnológica a causa de la integración de los ordenadores y los sistemas de información en la estrategia empresarial, factor básico de nuevas ventajas competitivas en manos de los directivos y arma para obtener nuevas oportunidades de negocio.

Se puede reducir los costos de la mayor parte de los departamentos de informática ligando la política de sistemas de información a la estrategia de la empresa (deben dejar de ser islas) mediante la adecuada adaptación de los recursos humanos y materiales a la esencia del negocio y recurriendo a las herramientas más potentes, desde el benchmarking a los procesos de reingeniería, análisis de valor y programas de calidad total.

Siguiendo esta tendencia, se ha podido constatar el ascenso en los organigramas de los responsables de sistemas de información (Chief Information Officer CIO). Así, cada vez más, se considera al director de informática un gestor, cada vez menos un técnico. Se desmitifica su función y se asume que el éxito de su trabajo depende de su capacidad de integrar de manera coherente las decisiones y planes sobre sistemas de información en la estrategia empresarial (Castells, 2001).

En manos del directivo está elegir una u otra opción, para lo cual necesitará adquirir una visión global y empresarial de los sistemas de información.

Para alcanzar un objetivo estratégico hacen falta tres requisitos: tener una visión de lo que se quiere, conocer aproximadamente las herramientas y recursos necesarios para su obtención y dar los primeros pasos. Por eso, haremos un énfasis en la visión estratégica de los sistemas de información.

Los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERPs) son sistemas de información gerenciales que integran y manejan muchas de las prácticas de los negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía comprometida en la producción de bienes o servicios.

La Planificación de Recursos Empresariales es un término derivado de la Planificación de Recursos de Manufactura (MRPII) y seguido de la Planificación de Requerimientos de Material (MRP). Los sistemas ERP típicamente manejan la producción, logística, distribución, inventario, envíos, facturas y una contabilidad

para la compañía de la Planificación de Recursos Empresariales o el software ERP puede intervenir en el control de muchas actividades de negocios como ventas, entregas, pagos, producción, administración de inventarios, calidad de administración y la administración de recursos humanos (Curry, 2002).

Los sistemas ERP ocasionalmente son llamados back office (trastienda) ya que indican que el cliente y el público general no están directamente involucrados. Este sistema es, en contraste con el sistema de apertura de datos (front office), que crea una relación administrativa del consumidor o servicio al consumidor (CRM), un sistema que trata directamente con los clientes, o con los sistemas de negocios electrónicos tales como comercio electrónico, gobierno electrónico, telecomunicaciones electrónicas y finanzas electrónicas; así mismo, es un sistema que trata directamente con los proveedores, no estableciendo únicamente una relación administrativa con ellos (SRM).

ERP's están funcionando ampliamente a través de las empresas. Todos los departamentos funcionales que están involucrados en la operación o producción están integrados en un solo sistema. En adición a la manufactura, almacenamiento, logística e información tecnológica, a las que se les podrían incluir la contabilidad, recursos humanos, mercadotecnia y administración estratégica.

Los sistemas de planificación de recursos de la empresa (en inglés ERP, enterprise resource planning) son sistemas de gestión de información que integran y automatizan muchas de las prácticas de negocio asociadas con los aspectos operativos o productivos de una empresa.

Los sistemas ERP son sistemas integrales de gestión para la empresa. Se caracterizan por estar compuestos por diferentes partes integradas en una única aplicación.

Estas partes son de diferente uso, por ejemplo: producción, ventas, compras, logística, contabilidad (de varios tipos), gestión de proyectos, GIS (sistema de información geográfica), inventarios y control de almacenes, pedidos, nóminas, etc. Solo podemos definir un ERP como la integración de todas estas partes. Lo contrario sería como considerar un simple programa de facturación como un ERP por el simple hecho de que una empresa integre únicamente esa parte. Ésta es la diferencia fundamental entre un ERP y otra aplicación de gestión. El ERP integra todo lo necesario para el funcionamiento de los procesos de negocio de la empresa (Imhoff, 2001).

No podemos hablar de ERP en el momento que tan sólo se integra uno o una pequeña parte de los procesos de negocio. La propia definición de ERP indica la necesidad de "Disponibilidad de toda la información para todo el mundo todo el tiempo".

Las características que distinguen a un ERP de cualquier otro software empresarial, es que deben de ser sistemas integrales, con modularidad y adaptables

- Integrales, porque permiten controlar los diferentes procesos de la compañía entendiendo que todos los departamentos de una empresa se relacionan entre sí, es decir, que el resultado de un proceso es punto de inicio del

siguiente. Por ejemplo, en una compañía, el que un cliente haga un pedido representa que se cree una orden de venta que desencadena el proceso de producción, de control de inventarios, de planificación de distribución del producto, cobranza, y por supuesto sus respectivos movimientos contables. Si la empresa no usa un ERP, necesitará tener varios programas que controlen todos los procesos mencionados, con la desventaja de que al no estar integrados, la información se duplica, crece el margen de contaminación en la información (sobre todo por errores de captura) y se crea un escenario favorable para malversaciones. Con un ERP, el operador simplemente captura el pedido y el sistema se encarga de todo lo demás, por lo que la información no se manipula y se encuentra protegida.

- **Modulares.** Los ERP entienden que una empresa es un conjunto de departamentos que se encuentran interrelacionados por la información que comparten y que se genera a partir de sus procesos. Una ventaja de los ERP, tanto económica como técnicamente es que la funcionalidad se encuentra dividida en módulos, los cuales pueden instalarse de acuerdo con los requerimientos del cliente. Ejemplo: ventas, materiales, finanzas, control de almacén, recursos humanos, etc.
- **Adaptables.** Los ERP están creados para adaptarse a la idiosincrasia de cada empresa. Esto se logra por medio de la configuración o parametrización de los procesos de acuerdo con las salidas que se necesiten de cada uno. Por ejemplo, para controlar inventarios, es posible que una empresa necesite manejar la partición de lotes pero otra empresa no. Los ERP más avanzados suelen incorporar herramientas de programación de 4ª Generación para el desarrollo rápido de nuevos procesos. La parametrización es el valor añadido fundamental que se debe hacer con cualquier ERP para adaptarlo a las necesidades concretas de cada empresa.

2.2.1 Principales aportaciones de los ERPs a la gestión empresarial

Los objetivos principales de los sistemas ERP que favorecen aporte para una empresa son:

- Optimización de los procesos empresariales.
- Acceso a toda la información de forma confiable, precisa y oportuna (integridad de datos).
- La posibilidad de compartir información entre todos los componentes de la organización.
- Eliminación de datos y operaciones innecesarias (o redundantes).
- Reducción de tiempos y de los costos de los procesos (mediante procesos de reingeniería).
- Base de datos centralizada.
- Los componentes del ERP interactúan entre sí consolidando todas las operaciones.
- En un sistema ERP los datos se ingresan sólo una vez y deben ser consistentes, completos y comunes.

- Las empresas que lo implanten suelen tener que modificar alguno de sus procesos para alinearlos con los del sistema ERP. Este proceso se conoce como Reingeniería de Procesos, aunque no siempre es necesario.
- Aunque el ERP pueda tener menús modulares configurables según los roles de cada usuario, es un todo. Esto es un único programa (con multiplicidad de librerías, eso sí) con acceso a una base de datos centralizada. No debemos confundir en este punto la definición de un ERP con la de una suite de gestión.
- La tendencia actual es ofrecer aplicaciones especializadas para determinadas empresas. Es lo que se denomina versiones sectoriales o aplicaciones sectoriales especialmente indicadas o preparadas para determinados procesos de negocio de un sector (los más utilizados) (Newell, 2001).

El propósito fundamental de un ERP es otorgar apoyo a los clientes del negocio, tiempos rápidos de respuesta a sus problemas así como un eficiente manejo de información que permita la toma oportuna de decisiones y disminución de los costos totales de operación.

2.2.2 Comercio electrónico y empresa

El comercio electrónico o E-Commerce, consiste principalmente en la distribución, compra, venta, mercadotecnia y suministro de información complementaria para productos o servicios a través de redes informáticas como Internet u otras. La industria de la tecnología de la información podría verlo como una aplicación informática dirigida a realizar transacciones comerciales.

Una definición alternativa lo vería como la conducción de comunicaciones de negocios comerciales y su dirección a través de métodos electrónicos como intercambio electrónico de datos y sistemas automáticos de recolección de datos.

El comercio electrónico también incluye la transferencia de información entre empresas.

Varios factores han tenido un importante papel en el éxito de las empresas de comercio electrónico. Entre ellos se encuentran:

1. Proporcionar valor al cliente. Los vendedores pueden conseguirlo ofreciendo un producto o una línea de producto que atraiga clientes potenciales a un precio competitivo al igual que suceden en un entorno no electrónico.
2. Proporcionar servicio y ejecución. Ofrecimiento de una experiencia de compra amigable, interactiva tal como se podría alcanzar en una situación cara a cara.
3. Proporcionar una página Web atractiva. El uso de colores, gráficos, animación, fotografías, tipografías y espacio en blanco puede aumentar el éxito en este sentido.
4. Proporcionar un incentivo para los consumidores para comprar y retornar. Las promociones de ventas pueden incluir cupones, ofertas especiales y descuentos.

Las webs unidas por links y los programas de publicidad pueden ayudar en este aspecto.

5. Proporcionar atención personal. Webs personalizadas, sugerencias de compra y ofertas especiales personalizadas pueden allanar el camino de sustituir el contacto personal que se puede encontrar en un punto de venta tradicional.

6. Proporcionar un sentido de comunidad. Las áreas de chats, foros, registro como cliente, esquemas de fidelización y programas de afinidad pueden ayudar. Por ejemplo, estos foros sobre comercio electrónico.

7. Proporcionar confianza y seguridad. Servidores paralelos, redundancia de hardware, tecnología de seguridad en averías, [cifrado] de la información y cortafuegos pueden ampliar estos requisitos.

8. Proporcionar una visión de 360 grados de la relación con el consumidor, definida como la seguridad de que todos los empleados, proveedores, y socios tienen una visión global e idéntica del consumidor.

9. Poseer la experiencia total del consumidor. Esto se consigue tratando con el consumidor como parte de una gran experiencia, lo que se hace ver como sinónimo de la marca.

10. Optimizando los procesos de negocio, posiblemente a través de tecnologías de reingeniería de la información.

11. Ayudar a los consumidores a hacer el trabajo de consumir. Los vendedores pueden proporcionar esta ayuda ampliando la información comparativa y las búsquedas de producto. La provisión de información de componentes y comentarios de seguridad e higiene puede ayudar a los minoristas a definir el trabajo del comprador.

12. Construir un modelo de negocios sólido. Si este factor clave hubiera aparecido en los libros de texto en el año 2000 muchas compañías 'punto com' no habrían quebrado.

13. Crear una cadena de valor añadido en la que uno se orienta a un número 'limitado' de competencias clave. (Las tiendas electrónicas pueden presentarse bien como especialistas o como generalistas si se programan correctamente.)

14. Operar en o cerca del límite de la tecnología y permanecer allí mientras la tecnología sigue cambiando (pero recordando que los principios fundamentales del comercio se mantienen indiferentes a la tecnología).

15. Construir una organización con suficiente agilidad y sistemas de alerta para responder rápidamente a los cambios en el entorno económico, social y físico de una empresa.

2.2.3 SCM (Supply Chain Management)

La logística, es definida como el Conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribuciones. En el ámbito empresarial, existen múltiples definiciones del término logística que ha evolucionado desde la logística militar, hasta el concepto contemporáneo del arte y la técnica que se ocupa de la organización de los flujos de mercancías, energía e información. La logística empresarial cubre la gestión y la planificación de las actividades de los departamentos de compras, producción, transporte, almacenaje, manutención y distribución (Curry, 2002).

Para el profesor Ronald H. Ballou la logística es todo movimiento y almacenamiento que facilite el flujo de productos desde el punto de compra de los materiales hasta el punto de consumo, así como los flujos de información que ponen el movimiento en marcha, con el fin de dar los niveles adecuados de servicio al consumidor a un costo razonable.

El profesor Lambert integra el término logística en otro más general y la define como la parte de la gestión de la cadena logística (Supply Chain Management (SCM)) que planifica, implementa y controla el flujo eficiente y efectivo de materiales y el almacenamiento de productos, así como la información asociada desde el punto de origen hasta el de consumo con el objeto de satisfacer las necesidades de los consumidores.

Otra acepción utilizada por la Asociación Francesa de Logística (ASLOG) la define como "el conjunto de actividades que tienen por objeto colocar al mínimo costo una cantidad determinada de producto en el lugar y momento que es demandada".

En negocios, la logística puede tener un enfoque bien interno, bien externo que cubre el flujo desde el origen hasta la entrega al usuario final. En el área militar, los expertos en logística determinan cómo y cuándo movilizar determinados recursos a los lugares donde son necesarios. En ciencia militar, lo importante es mantener las líneas de suministro propias e interrumpir las del enemigo y algunos dirían que se trata del elemento más importante (puesto que una fuerza armada sin alimentos/combustible es algo inútil).

Existen dos formas básicas de logística:

- una optimiza un flujo de material constante a través de una red de enlaces de transporte y de centros del almacenaje.
- la otra coordina una secuencia de recursos para realizar un determinado proyecto.

Todo ello al mínimo costo global para la empresa.

Los sistemas de flujo logístico se optimizan generalmente para una de varias metas: evitar la escasez de los productos (en sistemas militares, especialmente referido al combustible y la munición), reducir al mínimo el costo del transporte, obtener un bien en un tiempo mínimo o almacenaje mínimo de bienes (en tiempo y cantidad). El flujo logístico es particularmente importante en la fabricación just in time en la cual el gran énfasis se pone en reducción al mínimo del stock. Una tendencia

reciente en grandes cadenas de distribución es asignar estas metas a los artículos comunes individuales, más que optimizar el sistema entero para un objetivo determinado. Esto es posible porque los planes describen generalmente las cantidades comunes que se almacenarán en cada localización y éstos varían dependiendo de la estrategia.

El método básico de optimizar un sistema de estándar de distribución es utilizar un árbol de cobertura mínima de distribución para diseñar la red del transporte, y después situar los nodos de almacenaje dimensionados para gestionar la demanda mínima, media o máxima de artículos. Muy a menudo, la demanda es limitada por la capacidad de transporte existente fuera de la localización del nodo de almacenaje. Cuando el transporte fuera de un punto del almacenaje excede su almacenaje o capacidad entrante, el almacenaje es útil solamente para igualar la cantidad de transporte por unidad de hora con objeto de reducir picos de carga en el sistema del transporte.

Las estrategias logísticas son definidas por el área responsable del flujo de materiales en la cadena de suministro en conjunto con otras áreas de la organización. La estrategia definida se desarrolla en función del objetivo perseguido; generalmente para evitar la escasez de los productos, reducir al mínimo el costo del transporte, obtener un bien en un tiempo mínimo o almacenaje mínimo de bienes (en tiempo y cantidad).

Para ello existen en la actualidad herramientas que nos pueden ayudar a la eficiencia de nuestra cadena de suministro en la cuestión de reducción de costos:

Las bolsas de Carga en Internet.

Las bolsas de carga en Europa ya son muy utilizadas por las empresas que buscan reducir sus costos de transporte, cambiar su transportista actual o simplemente para aquellas personas que utilizan el servicio de transporte ocasionalmente, algunos ejemplo son www.mercatrans.com, www.fretonline.com.

2.2.4 CRM (Customer Relationship Management)

CRM (del inglés "Customer Relationship Management"), significa de manera literal, la administración de la relación comercial con los clientes de una empresa.

La CRM es parte de una estrategia de negocio centrada en el cliente. Una parte fundamental de su idea es, precisamente, la de recopilar la mayor cantidad de información posible sobre los clientes, para poder dar valor a la oferta. La empresa debe trabajar para conocer las necesidades de los mismos y así poder adelantar una oferta y mejorar la calidad en la atención (Curry, 2002).

Por lo tanto, el nombre CRM hace referencia a una estrategia de negocio, pero también a los sistemas informáticos que dan soporte a esta estrategia. Sobre esto último, existen soluciones o software CRM de código abierto (gratuito) que son de mucha ayuda.

La parte fundamental de toda estrategia CRM es la base de datos. Para comenzar con el desarrollo de una buena base de datos se aconseja el desarrollo de un club de la empresa, aunque pueden generarse muchos datos con estrategias de comunicación convencionales como pueden ser la Gráfica, Radial, Televisiva, E-mailing, Advertisement, etc.

En este caso, el foco de la estrategia debería ser cómo administrar los contactos que surjan de la implementación de la comunicación antes mencionada.

2.2.5 Bases de datos de marketing

Las bases de marketing tienen como finalidad cargar y almacenar perfiles de los clientes con datos más subjetivos como, por ejemplo, qué le gusta hacer en su tiempo libre, qué tipo de comida consume, etc., datos que están enfocados a poder desarrollar un perfil de cliente de modo que podamos brindarle una oferta que esté realmente hecha para él. Por esto es que las estrategias de marketing directo basadas en un desarrollo CRM tienen tanto éxito en todo el mundo.

Cada vez más empresas en todo el mundo hacen uso de una herramienta informática llamada CRM (Customer Relationship Management). El motivo es que dicha herramienta le ayuda a mejorar las relaciones con sus clientes conduciéndole a una mayor rentabilidad comercial.

La orientación al cliente es cada vez más importante. El objetivo es ofrecer al cliente aquello que necesita y en el momento que lo necesita. El software CRM online es, según consultoras y especialistas, el que en un futuro cercano mejor permitirá conocer al detalle, sus necesidades y anticiparse a su demanda desde el lugar en que nos encontremos, compartiendo la información.

2.2.6 Sistemas de flujos de trabajo

El Flujo de trabajo es el estudio de los aspectos operacionales de una actividad de trabajo: cómo se estructuran las tareas, cómo se realizan, cuál es su orden correlativo, cómo se sincronizan, cómo fluye la información que soporta las tareas y cómo se le hace seguimiento al cumplimiento de las tareas. Generalmente los problemas de flujo de trabajo se modelan con redes de Petri (Davenport, 1993).

Si bien el concepto de flujo de trabajo no es específico a la tecnología de la información, una parte esencial del software para trabajo colaborativo (groupware) es justamente el flujo de trabajo.

Una aplicación de Flujos de Trabajo (WorkFlow) automatiza la secuencia de acciones, actividades o tareas utilizadas para la ejecución del proceso, incluyendo el seguimiento del estado de cada una de sus etapas y la aportación de las herramientas necesarias para gestionarlo.

Se pueden distinguir tres tipos de actividad:

- **Actividades colaborativas:** Un conjunto de usuarios trabajan sobre un mismo repositorio de datos para obtener un resultado común. Tiene entidad el trabajo de cada uno de ellos en sí mismo.
- **Actividades cooperativas:** Un conjunto de usuarios trabajan sobre su propio conjunto particular, estableciendo los mecanismos de cooperación entre ellos. No tiene entidad el trabajo de ninguno de ellos si no es visto desde el punto de vista global del resultado final.
- **Actividades de coordinación**

Los Objetivos de un sistema de WorkFlow son los siguientes:

- Reflejar, mecanizar y automatizar los métodos y organización en el sistema de información
- Establecer los mecanismos de control y seguimiento de los procedimientos organizativos
- Independizar el método y flujo de trabajo de las personas que lo ejecutan
- Facilitar la movilidad del personal
- Soportar procesos de reingeniería de negocio.

2.2.7 Sistemas de trabajo en grupo

Programa informático colaborativo o Groupware (voz inglesa) se refiere a los programas informáticos que integran el trabajo en un sólo proyecto con muchos usuarios concurrentes que se encuentran en diversas estaciones de trabajo, conectadas a través de una red (Internet o intranet).

En su forma moderna, el concepto ha sido propuesto por el programa informático de Lotus (Lotus Software) con la aplicación popular "Lotus notas" (Lotus Notes) relacionado con un servidor Lotus Domino (Lotus Domino Server); algunas revisiones históricas argumentan que el concepto fue anticipado antes por sistemas monolíticos como el NLS.

El Groupware se puede dividir en tres categorías: herramientas de colaboración-comunicación, herramientas de conferencia y herramientas de gestión colaborativa o en grupo.

Herramientas de comunicación electrónica que envían mensajes, archivos, datos o documentos entre personas y facilitan la compartición de información (colaboración asíncrona), como por ejemplo:

- correo electrónico
- correo de voz
- publicación en Web.

Herramientas de conferencia que facilitan la compartición de información, de forma interactiva (colaboración síncrona), como por ejemplo:

- conferencia de datos - PC en red que comparten un espacio de presentación compartido que cada usuario puede modificar.
- conferencias de voz - teléfonos que permiten interactuar a los participantes.
- conferencias de video (o audio conferencia) - PC en red que comparten señales de audio o video.
- salas de Chat o mensajería instantánea - una plataforma de discusión que facilita el intercambio inmediato de mensajes.
- sistemas para facilitar reuniones - un sistema de conferencias integrado en una sala. Estas salas suelen disponer de un avanzado sistema de sonido y presentación que permite una mejor interacción entre participantes en una misma sala o entre salas separadas. Ejemplos de ello son los Sistemas de soporte a decisiones.

Herramientas de gestión colaborativa que facilitan las actividades del grupo, como por ejemplo:

- calendarios electrónicos - para acordar fechas de eventos y automáticamente y enviar notificaciones y recordatorios a los participantes.
- sistemas de gestión de proyectos - para organizar y hacer seguimiento de las acciones en un proyecto hasta que se finaliza.
- sistemas de control de flujo de actividad - para gestionar tareas y documentos en un proceso organizado de forma estructurada (burocracia).
- sistemas de gestión del conocimiento - para recoger, organizar, gestionar y compartir varios tipos de información.
- sistemas de soporte a redes sociales - para organizar las relaciones de colectivos.

Los Programas informáticos colaborativos que existen actualmente son los siguientes:

- (software interactivo en tiempo real que simula la interacción de dos personas que trabajan una al lado de la otra en un documento en común)
- phpgroupware(en inglés, aunque cuenta con un demo con libre acceso en el cual pueden cambiarse las preferencias a idioma español).
- Kolab (en varios idiomas, soporta correo, directorio, agenda y nativamente interactúa con KDE)
- Mediawiki (el programa informático que utiliza Wikipedia)
- BSCW - Entorno telemático basado en espacios compartidos de trabajo. Las siglas corresponden a "Soporte básico para trabajo cooperativo". Comercial, con licencias gratuitas para fines educativos y está traducido, entre otros idiomas, al castellano y al catalán.
- Synergeia - adaptación del entorno BSCW al mundo educativo. Es gratuito y está traducido, entre otros idiomas, al castellano.
- Redianet - Aplicación para aprovechar una sala o aula con PC en red para colaboración y la compartición de medios
- Jabber - Sistema de mensajería instantáneo
- Isabel - Sistema de videoconferencia distribuido y en grupo
- Generic Applications Server (en inglés)

- Coneix Intranet para la gestión de proyectos implementada en PHP y MySQL.
- Moodle (aplicación educativa; programa de gestión de cursos)

2.2.8 Gestión del conocimiento

La Gestión o Administración del Conocimiento (en inglés Knowledge Management) es un concepto utilizado en las empresas, que pretenden transferir el conocimiento y experiencia existente en los empleados, de modo de ser utilizado como un recurso disponible para otros en la organización.

La transferencia de conocimiento ha existido desde antes de una u otra forma, como por ejemplo las discusiones o debates entre empleados de una organización, el aprendizaje formalmente hablando, la administración y mantenimiento de bibliotecas corporativas, entrenamiento profesional o mentoring, y desde el siglo XX las bases de conocimiento técnicamente hablando, los sistemas expertos y otros repositorios de contenido.

Los programas relacionados con la gestión del conocimiento evalúan y gestionan continuamente el proceso de acumulación y aplicación del capital intelectual. La gestión del conocimiento ha intentado unificar diferentes estándares del pensamiento y practica como son:

- Capital intelectual y el trabajador del conocimiento en la economía del conocimiento.
- Las ideas de la organización que aprende.
- Practicas organizacionales como las comunidades de práctica, las páginas amarillas corporativas.
- Bases del conocimiento que facilitan la identificación y transferencia del conocimiento, y otras tecnologías como las Intranets, la gestión de contenido, wikis y la gestión documental.

Inicialmente la gestión del conocimiento se centró exclusivamente en el tratamiento del documento como unidad primaria, pero actualmente abarca más áreas, dado que es necesario buscar, seleccionar, analizar y sintetizar críticamente o de manera inteligente y racional la gran cantidad de información disponible, para así obtener de ella el máximo rendimiento social, empresarial o personal.

La gestión del conocimiento cobra gran importancia en la actualidad, por tanto una nueva dimensión está entrando en la Categoría de Sociología de la Información, donde también la Gestión empresarial se sirve de nuevas herramientas en relación a la gestión del conocimiento, como por ejemplo las Comunidades de práctica.

La principal función de la gestión del conocimiento es que una empresa u organización no deba pasar dos veces por un mismo proceso para resolver de nuevo el mismo problema, sino que ya disponga de mecanismos para abordarlo utilizando información guardada sobre situaciones previas.

La gestión del conocimiento cobra gran importancia en sectores como el de la Salud, donde los profesionales más veteranos pueden compartir sus experiencias

con el resto del personal, indicándoles cómo resolver un problema o caso concreto, en lo que puede considerarse una forma de gestionar el conocimiento. Como metodología de trabajo permite que las personas aprendan, tengan criterio y refuercen sus conocimientos.

En ese sentido, la solución reside en transformar el conocimiento tácito en conocimiento explícito, de manera que se encuentre documentado y almacenado para que cualquiera pueda hacer uso del mismo cuando sea necesario. Para este fin pueden emplearse nuevas herramientas, como las bases de datos o las intranets, u otras más clásicas (revistas, manuales y bibliotecas), que en su conjunto forman la denominada "memoria organizacional" que permite organizar el conocimiento explícito.

Pese a todo, dichas herramientas por sí mismas no suponen una garantía de buena gestión del conocimiento.

En los últimos años han ido emergiendo diferentes técnicas para representar y gestionar el conocimiento, codificado desde áreas diferentes: la inteligencia artificial, los sistemas de gestión de bases de datos, como text mining, la ingeniería del software, y otras técnicas empleadas desde la perspectiva del estudio de los sistemas de información. Esta tendencia ha dado en denominarse "orientación al conocimiento". Pero para poder construir tecnologías efectivas que permitan la gestión del conocimiento, es preciso comprender cómo los individuos, grupos y organizaciones lo utilizan.

En la actualidad está cada vez siendo codificada más información en formato digital, para que así resulte accesible mediante ordenador. Asimismo, están confeccionándose herramientas que permiten buscar de forma efectiva en bases de datos, ficheros, páginas Web, data warehouse, repositorios, etc., y de ese modo extraer información de valor añadido, capturar su significado, organizarlo, hacerlo disponible y convertirlo finalmente en conocimiento.

2.2.9 Software de gestión documental

El término Software de gestión documental engloba a todas aquellas herramientas de software creadas para la gestión de grandes cantidades de información almacenadas en forma de documentos, sin una gran organización entre sus diferentes contenidos como la que pudiera aportar una base de datos. La combinación de este tipo de bibliotecas de documentos con índices almacenados en una base de datos permite el acceso rápido mediante diversos métodos a la información contenida en los documentos, que generalmente se encuentran comprimidos y que, además de texto, pueden contener cualquier otro tipo de documentos multimedia (imágenes, vídeos...).

La administración de documentos puede ser realizada desde la máquina local o de forma remota. Para la administración de documentos de forma remota se cuenta con aplicaciones de código abierto como el PHPfileNavigator mediante la cual podemos gestionar la información contenida en un directorio y subdirectorios a través de la Web.

Software de Gestión Documental: Existe también una clasificación más precisa en la gestión documental, por ejemplo: El explorador de Windows, el mismo sistema operativo es un software de gestión documental, sin embargo ellos no pueden denominarse como tal, ya que las funciones que realizan operan sobre la estructura física del sistema de archivos. La gestión documental tiene más bien que ver con: El acceso al recurso, capacidad de compartir la información, relación de la información y contexto. En síntesis sería como la capacidad de proveer una base operativa de colaboración.

Esto quiere decir que una aplicación de gestión documental está orientada a un contexto operacional que tenga relevancia para cualquier organización, por ejemplo la gestión documental es un elemento de un sistema CRM, ERP o una visión mixta de ello.

2.3. Empresas mundiales dedicadas al desarrollo de tecnologías de la información

En 2010 la lista de Forbes muestra 2000 empresas activas en todo tipo de industrias, pero al hacer una selección de las compañías dedicadas al desarrollo de servicios de tecnologías de la información, encontramos 35 empresas. En Forbes se muestran datos como perfiles, ventas, acciones y capitalización del mercado. Sólo se enlistan las empresas que publican dichos datos. La siguiente lista muestra a las diez empresas con mayores ventas y acciones en el mercado.

1. Oracle Corporation
2. Microsoft
3. IBM
4. Google
5. Accenture
6. SAP AG
7. Hewlett Packard
8. Computer Sciences Corporation
9. Yahoo!
10. CA

Oracle Corporation

Oracle Corporation es una de las mayores compañías de software del mundo. Sus productos van desde bases de datos (Oracle) hasta sistemas de gestión. Cuenta además, con herramientas propias de desarrollo para realizar potentes aplicaciones, como Oracle Designer, Oracle JDeveloper y Oracle Developer Suite. Su CEO actual es Larry Ellison. Hoy Oracle es el estándar de oro para la tecnología de base de datos y aplicaciones en las empresas en todo el mundo. La compañía es el proveedor líder mundial de software de gestión de información y la segunda mayor

compañía de software independiente. La adquisición de Sun le da a Oracle un papel de liderazgo en el campo del software.

Ingresos ▲\$14.380 millones USD (2006)
Beneficio de explotación ▲\$4.736 millones USD (2006)
Beneficio neto ▲\$3.381 millones USD (2006)
Empleados 105,000 (2010)

Oracle (Nasdaq: ORCL) es la primera compañía de software que desarrolla e implementa aplicaciones para empresas 100 por ciento activado por Internet a través de toda su línea de productos: base de datos, aplicaciones comerciales y herramientas de desarrollo de aplicaciones y soporte de decisiones. Oracle es el proveedor mundial líder de software para administración de información, muy por delante de la segunda de su segmento, *Software AG*.

Microsoft

Microsoft Corporation (NASDAQ: MSFT) es una empresa multinacional de origen estadounidense, fundada el 4 de abril de 1975 por Bill Gates y Paul Allen. Dedicada al sector de la informática, con sede en Redmond, Washington, Estados Unidos. Microsoft desarrolla, fabrica, licencia y produce software y equipos electrónicos. Siendo sus productos más usados el sistema operativo Microsoft Windows y la suite Microsoft Office, los cuales tienen una importante posición entre los ordenadores personales. Con una cuota de mercado cercana al 90% para Office en 2003 y para Windows en el 2006. Siguiendo la estrategia de Bill Gates de *"tener una estación de trabajo que funcione con nuestro software en cada escritorio y en cada hogar"*

La compañía también suele ser nombrada como MS, por sus iniciales en el NASDAQ: (NASDAQ: MSFT) o simplemente como Redmond, debido a la gran influencia que tiene sobre la localidad de su centro de operaciones. Tiene 93.000 empleados en 102 países diferentes y contó con unos ingresos de 51.120 millones de dólares durante el año 2007

Ingresos ▲\$58.437 millones US\$ (2009)
Beneficio de explotación ▲\$24.098 millones US\$ (2010)
Beneficio neto ▲\$18.760 millones US\$ (2010)
Activos ▲\$86.113 millones US\$ (2010)
Capital social ▲\$46.175 millones US\$ (2010)
Empleados 93.000 en 100 ciudades (2009)

IBM

International Business Machines o IBM (NYSE: IBM) (conocida coloquialmente como el Gigante Azul) es una empresa multinacional estadounidense que fabrica y comercializa herramientas, programas y servicios relacionados con la informática.

IBM tiene su sede en Armonk (Nueva York, Estados Unidos) y está constituida como tal desde el 15 de junio de 1911, pero lleva operando desde 1888.

Con alrededor de 400.000 empleados repartidos en unos 171 países, esta empresa tiene ingresos de 103.600 millones de dólares en el 2008, IBM es la empresa de servicios basados en tecnología de información más grande del mundo y una de las pocas que lleva operando desde el siglo XIX hasta la actualidad.

Tiene una presencia principal en prácticamente todos los segmentos relacionados con las tecnologías de la información; de hecho, en los años recientes, más de la mitad de sus ingresos vienen de sus ramas de consultoría y servicios, y no de la fabricación de equipos. Además es una firme patrocinadora del software libre.

Ingresos ▲ 103.600 millones de dólares (2008)
Empleados 390.373 (2008)

Google

Google Inc. es la empresa propietaria de la marca Google, cuyo principal producto es el motor de búsqueda del mismo nombre. Dicho motor es resultado de la tesis doctoral de Larry Page y Sergey Brin (dos estudiantes de doctorado en Ciencias de la Computación de la Universidad de Stanford) para mejorar las búsquedas en Internet. La coordinación y asesoramiento se debieron al mexicano Héctor García Molina, director por entonces del Laboratorio de Sistemas Computacionales de la misma Universidad de Stanford. Partiendo del proyecto concluido, Page y Brin fundan Google Inc. el 4 de septiembre de 1998. Contaban con un servidor con 80 CPUs, y dos routers HP. Este motor de búsqueda superó al otro más popular de la época, AltaVista, que había sido creado en 1995.

Aunque su principal producto es el buscador, la empresa ofrece también entre otros servicios: un comparador de precios llamado Google Product Search (antes conocido como "*Froogle*"), un motor de búsqueda para material almacenado en discos locales (Google Desktop Search), un servicio de correo electrónico llamado Gmail, su mapamundi en 3D Google Earth y un servicio de mensajería instantánea basado en XMPP llamado Google Talk.

Su infraestructura principal está compuesta por varios data centers que funcionan con la distribución RedHat del sistema operativo GNU/Linux, cuya elección fue llevada a cabo debido a la flexibilidad del mismo, por lo que la mayoría de sus trabajadores usan también esta misma distribución en sus estaciones de trabajo por comodidad.

Actualmente Google está trabajando en nuevos proyectos como la PC de 100 dólares, un nuevo sistema operativo, Google Docs & Spreadsheets, colaboración y promoción de aplicaciones de software libre como Firefox, instalación de varias redes inalámbricas gratuitas, desarrollo de un sistema de protocolo abierto de comunicación por voz entre otros. Además se especula que estaría trabajando en el desarrollo de un "*Google Office*" y una red global de fibra óptica.

Vint Cerf, considerado uno de los padres de Internet, fue contratado por Google en 2005. La compañía cotiza en la NASDAQ bajo la clave GOOG.

En octubre de 2006, Google adquirió por 1650 millones de dólares la famosa página de vídeos YouTube.

En abril de 2007, Google compró DoubleClick, una empresa especializado en publicidad en Internet, por 3.100 millones de dólares. Este mismo mes, Google se convirtió en la marca más valiosa del mundo, alcanzando la suma de 66.000 millones de dólares, superando a emblemáticas empresas como Microsoft, General Electric y Coca-Cola.

En julio de 2007, Google compró Panoramio, un sitio web dedicado a exhibir las fotografías que los propios usuarios crean y geoposicionan, siendo algunas de ellas subidas al sitio para que puedan ser vistas a través del software Google Earth, cuyo objetivo es permitir a los usuarios del mencionado software aprender más sobre una zona específica del mapa, observando las fotografías que otros usuarios han tomado ahí.

En septiembre de 2010, Google implementó "Google Instant Search", una función que permite hacer búsquedas a medida que el usuario va tecleando su término de búsqueda.

Ingresos ▲ 23.651 millones USD (2009)

Beneficio de explotación ▲ 8.312 millones USD (2009)

Beneficio neto ▲ 6.520 millones USD (2009)

Activos ▲ 40.497 millones USD (2009)

Capital social ▲ 36.004 millones USD (2009)

Empleados 21.805 (16 de julio de 2010)

Accenture

Accenture Limited es una empresa multinacional dedicada a la prestación de servicios de consultoría, servicios tecnológicos y de *outsourcing*. Fue constituida en Hamilton, Bermudas, aunque el día 26 de mayo de 2009 se anunció la aprobación por parte del comité ejecutivo del traslado de su domicilio social a Irlanda. La revista Fortune la incluyó en su lista de las 500 mayor empresas en nivel de ingresos, y cuenta con más de 200.000 empleados en 120 países. En el año fiscal finalizado el 31 de agosto de 2010, la compañía declaró unos ingresos netos de 23.090 millones de dólares americanos.

La marca *Accenture* fue creada en 2001, tras abandonar el nombre Andersen Consulting debido al litigio mantenido con la empresa matriz Andersen Worldwide y al desprestigio de su vertiente auditora Arthur Andersen, involucrada en el escándalo financiero Enron, lo que motivó el cese de sus actividades.

Ingresos USD 25.313 millones
Beneficio de explotación USD 3.011 millones
Beneficio neto USD 1.691 millones
Activos USD 12.398 millones
Capital social USD 2.540 millones

SAP AG

SAP AG (*Systeme, Anwendungen und Produkte*) (Sistemas, Aplicaciones y Productos) es una empresa de informática alemana con sede en Walldorf. Comercializa un conjunto de aplicaciones de software empresarial, entre ellas mySAP Business Suite, que provee soluciones escalables, es decir, con capacidad de adaptarse a nuevos requisitos conforme cambian o aumentan las necesidades del negocio del cliente, con más de 1.000 procesos de negocio, que la empresa argumenta se encuentran entre las mejores prácticas empresariales.

SAP está considerada como el tercer proveedor independiente de software del mundo (tras Microsoft y Oracle) y el mayor de la Unión Europea. Cuenta con 12 millones de usuarios, 100.700 instalaciones y más de 1.500 socios. A finales de 2005, SAP empleaba a 35.873 personas en más de 50 países y sus ingresos anuales fueron de 8.513 millones de euros.

El nombre SAP R/3 es al mismo tiempo el nombre de una empresa y el de un sistema informático. Este sistema comprende muchos módulos integrados, que abarcan prácticamente todos los aspectos de la administración empresarial. SAP ha puesto su mirada en el negocio como un todo: así ofrece un sistema único que soporta prácticamente todas las áreas de negocio. SAP proporciona la oportunidad de sustituir un gran número de sistemas independientes, que se han desarrollado e instalado en organizaciones ya establecidas, por un solo sistema modular. Cada módulo realiza una función diferente, pero está diseñado para trabajar con otros módulos. Está totalmente integrado, ofreciendo auténtica compatibilidad entre todas las funciones de una empresa.

Ingresos 10.670 M€ (2009)
Beneficio neto 2.590 M€ (2009)
Empleados 47.584 (2009)

Hewlett Packard

Hewlett-Packard (NYSE: HPQ), también conocida como HP, es una de las mayores empresas de tecnologías de la información del mundo, con sede en Palo Alto, California. Fabrica y comercializa hardware y software además de brindar servicios de asistencia relacionados con la informática. La compañía fue fundada en 1939 y se dedicaba a la fabricación de instrumentos de medida electrónica y de laboratorio. Hoy en día es la empresa líder en venta de impresoras.

Ingresos ▲ \$ 91.700 millones (2006)
Empleados 150.000 (2006)

Computer Sciences Corporation

Computer Sciences Corporation (CSC) es una compañía estadounidense de servicios de tecnología de la información y negocios establecida en Falls Church, Virginia en Estados Unidos de América. Predominantemente ofrece servicios de IT en las siguientes industrias: Integración de sistemas y servicios profesionales; desarrollo y administración de aplicaciones empresariales; software para aplicaciones de la industria financiera; outsourcing de procesos de negocio; servicios de almacenamiento; estrategia de negocios, seguridad, modelado, simulación y reingeniería de procesos de negocio.

Ingresos ▲ \$16.128 millones USD (2010)
Ingresos de operación ▲ \$ 1.038 millones USD (2009-10)
Ingresos netos ▲ \$ 834 millones USD (2009-10)
Total de activos ▲ \$ 16.455 millones USD (2009-10)
Total de acciones ▲ \$ 6.446 millones USD (2009-10)
Empeados 93,000 en 90 países

Yahoo!

Yahoo! Inc. es una empresa global de medios con sede en Estados Unidos, cuya misión es "ser el servicio global de Internet más esencial para consumidores y negocios". Posee un portal de Internet, un directorio web y una serie de servicios, incluido el popular correo electrónico Yahoo!. Fue fundada en enero de 1994 por dos estudiantes de postgrado de la Universidad de Stanford, Jerry Yang y David Filo. Yahoo! se constituyó como empresa el 2 de marzo de 1995 y comenzó a cotizar en bolsa el 12 de abril de 1996. La empresa tiene su sede corporativa en Sunnyvale, California, Estados Unidos.

El 1 de febrero del 2008, Microsoft hizo una oferta no solicitada para comprar Yahoo! por 44.600 millones de US\$, oferta que después sería rechazada por la compañía argumentando que la cantidad resta valor a la empresa.

El 29 de julio de 2009, se anunció que en 10 años, Microsoft tendrá acceso completo al motor de búsqueda de Yahoo para usarse en futuros proyectos de Microsoft para su motor de búsqueda Bing.

Beneficio neto 605,2 millones de USD (2009)
Empleados 13.200 (2009)

2.4. Modelos de negocio en cuanto a tecnologías de la información

Un modelo de negocio, también conocido como diseño de negocio, es la planificación que realiza una empresa respecto a los ingresos y beneficios que intenta obtener. En un modelo de negocio, se establecen las pautas a seguir para atraer clientes, definir ofertas de producto e implementar estrategias publicitarias, entre muchas otras cuestiones vinculadas a la configuración de los recursos de la compañía.

Existen distintos tipos de modelo de negocio. El más básico y antiguo es conocido como el modelo del tendero, que consiste en instalar un negocio en el lugar donde deberían encontrarse los clientes potenciales, y allí desplegar la oferta de productos y servicios.

El modelo del cebo y el anzuelo, desarrollado a comienzos del siglo XX, supone la oferta de un producto básico a bajo precio, incluso soportando pérdidas (el cebo), para después cobrar precios excesivos por los recambios o insumos asociados (el anzuelo). Este modelo de negocio es muy común en el negocio de las impresoras, que tienen un costo muy bajo en comparación al de los cartuchos de tinta.

Las innovaciones en los modelos de negocios son cada vez más frecuentes en la economía, donde todos los sectores son muy dinámicos. Encontrar el modelo de negocio adecuado resulta una ventaja competitiva para las empresas.

En algunos casos, las empresas parecen funcionar con éxito pero, en realidad, no está claro su modelo de negocio. Por lo tanto, no se define con precisión cómo esas empresas van a obtener sus ingresos y ser rentables. Ese es el caso de muchos sitios de Internet, que consiguen millones de visitantes y se vuelven muy populares, pero que no tienen el modelo necesario para garantizar su éxito financiero.

Se incluye la lista detallada de estas ideas de negocio que, basándose muchas de ellas en interacciones sociales, lograron posicionarse como una alternativa de uso sobre cómo usar internet para ganar dinero.

PatientsLikeMe.com: Miles de pacientes con registros médicos públicos dejan de lado la privacidad para compartir sus experiencias y dar un nuevo giro al enfoque que tienen sobre sus enfermedades. El 10% cambió de médico y de diagnóstico.

Flatrr.com: Sistema de microdonaciones sociales.

Groupon.com: Ofertas a nivel mundial. Este portal recopila todas las ofertas en tu zona local para que puedas acceder a grandes descuentos y te mantengas al tanto de ellos. Para los negocios es un punto más de comunicación donde enfocarse.

Spotify.com: Este servicio de streaming musical ya tiene 750 mil usuarios de pago suscritos. Se considera una alternativa más disponible que iTunes de Apple. Los usuarios pueden tener acceso gratuito y los anunciantes de pago asumen los gastos.

PayWithaTweet.com: Con esta red social, haces un pago al hacer un tweet o publicar una nota en tu Facebook. Así comunicas el valor de un producto a toda tu red.

HumbleRumble.com: Tú decides cuánto pagar por aplicaciones de pago originales (Mac, Windows y Linux). El dinero se distribuye entre desarrolladores, la fundación y obras de caridad. Más de 1 millón de dólares de crecimiento en una semana.

Free with in-app sales: El modelo de negocio de las apps del futuro: Aplicación gratuita con opciones premium de pago. No pago por la licencia del juego, sino por los bienes virtuales que obtienes a través de esto. Vital en juegos virales y adictivos.

Quirky.com: Aquí te pagan por tus ideas en cuanto a aplicaciones para teléfonos móviles, un equipo entero de gente se encarga de desarrollarla y llevarla al mercado.

Airbnb.com: Viajar alquilando habitaciones aún a última hora es posible con esta herramienta, disponible también en smartphone. No se trata solamente de anuncios sino de una forma de conectar usuarios, y no solo empresas, en un negocio común.

Kickstarter.com: Obtener fondos si tu idea es buena. Casi un millón de dólares en fondos en solo un mes.

2.5. Economía Mexicana

México tiene una economía de libre mercado orientada a las exportaciones. Es la 2ª más grande de América Latina, y es la 3ª economía (PPA) en tamaño de toda América después de la de los Estados Unidos y Brasil. Según datos del FMI, en 2009 el Producto interior bruto, medido en paridad de poder adquisitivo (PPA) supera el billón de dólares, convirtiendo a la economía mexicana en la 11ª más grande del mundo¹⁴ (en 2001 había sido la novena) y la número 14 por Tipo de cambio (Banco Mundial).

Además, se ha establecido como un país de renta media alta. Desde la crisis de 1994 las administraciones presidenciales han mejorado los cimientos macroeconómicos. La nación no fue influida por las crisis sudamericanas y ha mantenido tasas de crecimiento positivas, aunque bajas, después del estancamiento económico del 2001. Las corporaciones Moody's y Fitch IBCA le han otorgado grados de inversión a la deuda soberana de México. A pesar de su estabilidad macroeconómica que ha reducido la inflación y las tasas de interés a mínimos históricos y que ha incrementado el ingreso per capita, existen grandes brechas entre ricos y pobres, los estados del norte y los del sur, y entre la población urbana y rural. Algunos de los retos del gobierno siguen siendo mejorar la infraestructura, modernizar el sistema tributario y las leyes laborales así como reducir la desigualdad del ingreso.

La economía contiene una mezcla de industrias y sistemas agrícolas modernos y antiguos, ambos dominados cada vez más por el sector privado. Los gobiernos recientes han expandido la competencia en puertos marítimos, telecomunicaciones, la generación de la electricidad, la distribución del gas natural para modernizar la infraestructura. Siendo una economía orientada a las exportaciones, más del 90% del comercio mexicano se encuentra regulado en tratados de libre comercio (TLC) con más de 40 países, incluyendo a la Unión Europea, Japón, Israel y varios países de la América Central y la América del Sur. El TLC más influyente es el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (NAFTA), firmado en 1992 por los gobiernos de Estados Unidos, Canadá y México, el cual entraría en vigor en 1994. El 2006 el comercio de México con sus socios norteamericanos representaba cerca del 90% de sus exportaciones y el 55% de sus importaciones. Según la lista Forbes Global 2000 de compañías más grandes del mundo en 2008, México contaba con 16 empresas en la lista (INEGI).

La cumbre de inversión en México (Mexico Investment Summit) sucede en enero y febrero de 2011 en la Ciudad de México cubriendo las oportunidades y retos de desarrollo y inversión a través del capital privado, el capital emprendedor, la infraestructura, los bienes raíces, la agricultura, el turismo, la energía y los recursos naturales evolucionándose en la economía de México.

La recesión en que cayó la economía mexicana en 2009 sumió en la pobreza a por lo menos 4.2 millones de personas, adicionales a los 5.9 millones que cayeron en esa condición entre 2006 y 2008, reveló un reporte del Banco Mundial (BM). Si se toman en cuenta los 50.6 millones de pobres registrados en datos oficiales hasta 2008, se obtiene un total de 54.8 millones de mexicanos en esta condición, o sea, 51.02 por ciento de la población del país, del conjunto de 107.4 millones a junio de 2009. El organismo indicó que la crisis de 2009, que interrumpió un lustro de crecimiento económico en Latinoamérica y el Caribe, provocó un aumento de 8.3 millones de pobres en la región, de los cuales la mitad vive en México. De esta manera, México se convirtió en el país más afectado por la crisis económica en la región, y también en el que un mayor número de sus habitantes cayó en la pobreza durante 2009, de acuerdo con el documento del Banco Mundial, que constituye la primera evaluación sobre las consecuencias de la actual crisis económica en los indicadores de pobreza en América Latina, la región con mayor desigualdad en la distribución del ingreso.

La disparidad regional y la distribución de la riqueza continúan siendo un problema grave en México. Aunque todos los estados de la federación tienen un IDH superior al 0,70 (desarrollo medio y alto), los estados del norte, centrales y del sureste tienen niveles de desarrollo superior a los estados del sur: Chihuahua, Jalisco, Colima, Coahuila, Nuevo León, Baja California y el Distrito Federal tienen niveles de IDH similares al de países europeos, mientras que Oaxaca y Chiapas, a los de Burundi o Kenia. La mayoría de las entidades federativas con desarrollo alto (superior al 0,80) se encuentran en la región norte, además de Jalisco, Aguascalientes, el Distrito Federal, Querétaro y los estados orientales de Quintana Roo y Campeche. Los estados menos desarrollados (con niveles de desarrollo medio, mayor al 0,70) se encuentran en la costa del Pacífico sur, con excepción de Veracruz que se localiza en la costa del Golfo de México. A nivel nacional la desigualdad es aún mayor: La

Colonia del Valle o Polanco en el Distrito Federal, tienen un IDH similar al de Alemania, mientras que Metlatónoc en Guerrero, tiene un IDH similar al de Burundi.

En términos de la participación sectorial por entidad federativa (en el 2010) como porcentaje del PIB nacional, los mayores contribuidores en agricultura fueron Jalisco (9.7%), Sinaloa (7.7%) y Veracruz (7.6%); los mayores contribuidores en producción industrial fueron el Distrito Federal (15.8%), México (11.8%), Jalisco (8.1%) y Nuevo León (7.9%), y en el sector de los servicios también fueron el distrito Federal (25.3%), México (8.9%), Nuevo León (7.5%) y Jalisco (6.9%). Hasta antes de la década de 1980 la economía había estado en su mayor parte centralizada en la capital del país. Desde entonces, la economía se ha descentralizado paulatinamente. De hecho, la tasa de crecimiento anual del PIB del Distrito Federal del 2003 al 2004 fue la más pequeña de todas las entidades federativas con tan solo 0.23%, con reducciones drásticas en agricultura e industria. A pesar de ello, todavía produce el 21.8% del PIB nacional. Los estados con las tasas de crecimiento del PIB anual más altas fueron Quintana Roo (9.04%), Baja California (8.89%) y San Luis Potosí (8.18%). En el 2010 las entidades federativas con el PIB per capita más elevado fueron el Distrito Federal (17,696 USD), Campeche (13,153 USD) y Jalisco (13,033 USD); los estados con los niveles de PIB per capita más bajos fueron Chiapas (3,302 USD), Oaxaca (3,489 USD) y Guerrero (4,112 USD) (Banco Mundial).

2.5.1 México en el contexto internacional

Indicador	Valor	Posición en el mundo
Producto Interior Bruto (nominal)	1.574.902.000.000 \$ <i>Fuente: Banco Mundial (2009)</i>	Países más ricos del mundo por PIB ⁸⁹ Puesto 11°
Superficie	1.972.550 km² <i>Fuente: Banco Mundial (2008)</i>	Países más extensos del mundo ⁹¹ Puesto 15°
Población	107.431.224 personas <i>Fuente: Banco Mundial (2009)</i>	Países más poblados del mundo ⁹² Puesto 11°
Emisiones de CO2	4,5 toneladas <i>Fuente: Banco Mundial (2007)</i>	Países con mayores emisiones de CO2 ⁹⁴ Puesto 72°
Renta per cápita	8.144 \$ <i>Fuente: Banco Mundial (2009)</i>	Países con mayor Renta Per Cápita ⁹⁶ Puesto 46°
Tasa de natalidad	2 personas <i>Fuente: Banco Mundial (2008)</i>	Países con mayor natalidad (niños por mujer) ⁹⁸ Puesto 111°
% usuarios Internet	22,2 % <i>Fuente: Banco Mundial (2008)</i>	Países con mayor tasa de usuarios de Internet ¹⁰⁰ Puesto 96°
Promedio de días para crear una empresa	13 días <i>Fuente: Banco Mundial (2009)</i>	Países más rápidos para montar una empresa ¹⁰² Puesto 121°
Consumo de energía por habitante	1.750 kilogramos <i>Fuente: Banco Mundial (2007)</i>	Países con mayor consumo de energía por habitante ¹⁰⁴ Puesto 60°
Terreno dedicado a agricultura	54,9 % <i>Fuente: Banco Mundial (2007)</i>	Países con más terreno dedicado a la agricultura ¹⁰⁶ Puesto 55°
Potencia eléctrica consumida	2.036 kilowatios-hora <i>Fuente: Banco Mundial (2007)</i>	Países con más potencia eléctrica consumida ¹⁰⁸ Puesto 69°
Superficie forestal	637.172 km² <i>Fuente: Banco Mundial (2007)</i>	Países con mayor superficie forestal ¹¹⁰ Puesto 11°
Carreteras pavimentadas	38,2 % <i>Fuente: Banco Mundial (2007)</i>	Países con más carreteras pavimentadas ¹¹² Puesto 28°
Índice de Competitividad Global	4,192 unidades <i>Fuente: Foro Económico Mundial (2011)</i>	Países más competitivos ¹¹⁴ Puesto 66°

Fuente: Factbook de la CIA (2011)

PIB mundial

Países del mundo ordenados según su producto interno bruto (PIB) a valores de paridad de poder adquisitivo (PPA), la suma de todos los bienes y servicios finales producidos por un país en un año, en relación a su paridad del poder adquisitivo (PPA). Este es un indicador económico introducido a principios de los años noventa por el Fondo Monetario Internacional para comparar de una manera realista el nivel de vida entre distintos países, atendiendo al producto interior bruto *per cápita* en términos del coste de vida en cada país.

La paridad del poder adquisitivo es una de las medidas más adecuadas para comparar los niveles de vida que el producto interno bruto *per cápita*, puesto que toma en cuenta las variaciones de precios. Este indicador elimina la ilusión monetaria ligada a la variación de los tipos de cambio, de tal manera que una apreciación o depreciación de una moneda no cambiará la paridad del poder

adquisitivo de un país, puesto que los habitantes de ese país reciben sus salarios y hacen sus compras en la misma moneda. Es decir, permite que los tipos de cambio entre las diversas monedas sean tales que se permita que una moneda tenga el mismo poder adquisitivo en cualquier parte del mundo.

Países por PIB (PPA) en millones de dólares internacionales¹

Nº	[ocultar]	País	2010
—		Mundo	74,004,249
		 Unión Europea	15,150,667
1		 Estados Unidos	14.624.184
2		 China	10.084.369
3		 Japón	4.308.627
4		 India	4.001.103
5		 Alemania	2.932.036
6		 Rusia	2.218.764
7		 Brasil	2.181.677
8		 Reino Unido	2.181.069
9		 Francia	2.146.283
10		 Italia	1.771.140
11		 México	1.549.671
12		 Corea del Sur	1.457.063
13		 España	1.364.499
14		 Canadá	1.330.106
15		 Indonesia	1.027.437
16		 Turquía	956 576
17		 Australia	882 344
18		 Irán	830 715
19		 Taiwán	810487

20	 Polonia	717.537
21	 Países Bajos	676 700
22	 Argentina	632.223
23	 Arabia Saudita	619 826
24	 Tailandia	584.768
25	 Sudáfrica	524 341
26	 Egipto	498 176
27	 Pakistán	464 711
28	 Colombia	429 866
29	 Malasia	412 302
30	 Bélgica	392 862
31	 Nigeria	374 323
32	 Suecia	352.327
33	 Filipinas	350 279
34	 Venezuela	346 973
35	 Austria	330.496
36	 Suiza	325.305
37	 Grecia	322 555
—	 <i>Hong Kong</i>	322486
38	 Ucrania	302 679
39	 Singapur	291.712
40	 Vietnam	275.639
41	 Perú	274 276

42	 República Checa	260 566
43	 Chile	257 546
44	 Bangladés	257 545
45	 Noruega	255 505
46	 Argelia	252 189
47	 Rumania	252 173
48	 Portugal	245 860
49	 Israel	218 490
50	 Dinamarca	203 159
51	 Kazajistán	193.261
52	 Hungría	188 403
53	 Emiratos Árabes Unidos	186 908
54	 Finlandia	185 019
55	 Irlanda	173 614
56	 Marruecos	152 619
57	 Catar	149 995
58	 Kuwait	138 099
59	 Bielorrusia	130 780
60	 Eslovaquia	120 758
61	 Nueva Zelanda	119.791
62	 Irak	115 330
63	 Angola	114 343
64	 Ecuador	113 825

65	 Siria	105 324
66	 Sri Lanka	104 124
67	 Túnez	100 048
68	 Sudán	98969
69	 Libia	96099
70	 Bulgaria	90763
71	 Azerbaiyán	90074
72	 Etiopía	86017
73	 República Dominicana	85391
74	 Uzbekistán	85363
75	 Serbia	79940
76	 Omán	78100
77	 Croacia	77992
78	 Birmania	76240
79	 Guatemala	69958
80	 Kenia	65132
81	 Yemen	63329
82	 Tanzania	61906
83	 Líbano	59906
84	 Lituania	56422
85	 Eslovenia	56314
86	 Costa Rica	51130
87	 Uruguay	48140

88	 Bolivia	47796
89	 Camerún	44220
90	 Panamá	43725
91	 El Salvador	43640
92	 Uganda	42319
93	 Luxemburgo	40336
94	 Ghana	38143
95	 Costa de Marfil	37153
96	 Turkmenistán	35883
97	 Nepal	35231
98	 Jordania	34617
99	 Honduras	33537
100	 Letonia	32292
101	 Paraguay	31469
102	 Bosnia y Herzegovina	30208
103	 Camboya	29811
104	 Baréin	29663
105	 Afganistán	29616
106	 Botsuana	28418
107	 Trinidad y Tobago	26400
108	 Estonia	24363
109	 Guinea Ecuatorial	24139
110	 Jamaica	23945

111	 Senegal	23818
112	 Albania	23632
113	 Chipre	23017
114	 República Democrática del Congo	22718
115	 Gabón	22246
116	 Georgia	22194
117	 Mozambique	21200
118	 Brunéi	19925
119	 Zambia	19828
120	 Burkina Faso	19717
121	 Madagascar	19398
122	 República de Macedonia	19330
123	 República del Congo	17342
124	 Nicaragua	17269
125	 Armenia	17086
126	 Mauricio	17056
127	 Chad	16902
128	 Malí	16872
129	 Laos	15689
130	 Papúa Nueva Guinea	14930
131	 Namibia	14581
132	 Tayikistán	14529
133	 Benín	14017

134	 Malawi	12913
135	 Ruanda	12025
136	 Islandia	11837
137	 Kirguistán	11772
138	 Haití	11056
139	 Guinea	10918
140	 Níger	10548
141	 Moldavia	10546
142	 Mongolia	10252
143	 Malta	10107
144	 Bahamas	8918
145	 Mauritania	6676
146	 Montenegro	6531
147	 Barbados	6175
148	 Suazilandia	6062
149	 Togo	5901
150	 Guyana	5323
151	 Surinam	4728
152	 Sierra Leona	4698
153	 Zimbabue	4644
154	 Kosovo	4401
155	 Fiyi	3961
156	 Bután	3785

157	 Eritrea	3601
158	 República Centroafricana	3444
159	 Burundi	3396
160	 Gambia	3384
161	 Lesoto	3218
162	 Timor Oriental	3062
163	 Belice	2651
164	 Seychelles	2129
165	 Yibuti	2104
166	 Cabo Verde	1864
167	 Guinea-Bissau	1793
168	 Santa Lucía	1779
169	 Maldivas	1755
170	 Liberia	1709
171	 Islas Salomón	1578
172	 Antigua y Barbuda	1424
173	 Vanuatu	1188
174	 Granada	1121
175	 San Vicente y las Granadinas	1100
176	 Samoa	1043
177	 Comoras	800
178	 Dominica	761
179	 Tonga	738

Fuente: Factbook de la CIA (2011)

3. Singapur sus aplicaciones en tecnologías de la información

3.1. La economía asiática

Asia, que con cerca de 44 millones de km² supone el 8,65% del total de la superficie terrestre y el 29,45% de las tierras emergidas, y con sus 4000 millones de habitantes, el 60% de la población humana. Se extiende sobre la mitad oriental del hemisferio Norte, desde el océano Glacial Ártico, al norte, hasta el océano Índico, al sur. Limita, al oeste, con los montes Urales, y al este, con el océano Pacífico.

La economía de Asia, posee el 60% de la población del planeta y cerca del 30% de las tierras emergidas, es el mayor productor global de alimentos, además de ser el mayor consumidor tiene las mayores reservas de la mayoría de los minerales. Asia es el continente que concentra el mayor crecimiento económico y consume la mayoría del crédito global, cerca del 80% del crecimiento económico mundial, el mayor crecimiento de la inversión en ciencia y tecnología, inversión en educación y en cuanto sector económico podemos imaginar. La cooperación entre el gobierno, las industrias y el dominio de la tecnología han llevado a Japón al éxito económico.

Por su parte desde 2004 la Unión Europea es el principal socio comercial de China, que a su vez es el segundo socio comercial de la organización europea.

En 2005, China se convirtió en la sexta economía mundial. Con un crecimiento oficial del 9,5% anual, la economía china está considerada como la de mayor crecimiento del planeta, manteniendo una tasa media superior al 8% desde los años 1980.

También se destaca el Asia meridional con crecimientos anuales de 8%.

Muchas zonas de Asia están económicamente subdesarrolladas. Un elevado porcentaje de la población del continente se dedica a la agricultura, pese a lo cual gran parte de la actividad agrícola se caracteriza por cosechas y productividad laboral relativamente bajas. En conjunto, una minoría de los asiáticos está empleada en actividades de manufactura; en muchas ocasiones los centros urbanos y las industrias no se han integrado adecuadamente con el sector rural. Los sistemas de transporte locales e internacionales de los países asiáticos todavía están poco desarrollados en muchas zonas, pero han mejorado notablemente en los últimos años.

Sin embargo, hay un creciente número de excepciones. Japón ha modernizado con éxito su economía, al igual que Israel, Corea del Sur, Singapur, Hong Kong y, en menor grado, Indonesia, Malasia, Tailandia, Turquía y los estados petrolíferos de la península Arábiga. En general han conseguido tasas de crecimiento económico que superan el 5% anual, un porcentaje que se aleja de sus tasas de crecimiento demográfico. En cambio, aunque los países del suroeste de Asia han hecho progresos, la distribución de los ingresos ha quedado más concentrada que en otros países. Estimulada por las inversiones extranjeras a gran escala, la rápida privatización y la industrialización, la República Popular China consiguió el

crecimiento más rápido de Asia a principios de la década de 1990. Se estima que la economía china creció un 12% en 2010, aunque los niveles de renta per cápita permanecieron relativamente bajos. Vietnam y Laos, dos de los países más pobres de Asia, están empezando a conseguir un significativo crecimiento económico y a captar un notable nivel de inversión extranjera.

La transferencia de poder de occidente a oriente se está realizando a un ritmo acelerado en la última década y el contexto en que tienen lugar los retos internacionales pronto cambiará notablemente, así como los retos mismos. Muchos en occidente ya son conscientes de la creciente fortaleza de Asia. Sin embargo, el hecho de que sean conscientes no quiere decir que estén preparados. Y ahí está el peligro: que los países occidentales repitan sus errores del pasado.

Los cambios más importantes de poder entre estados, por no mencionar las regiones, ocurren con poca frecuencia y muy rara vez de manera pacífica. A principios del siglo XX, el orden imperial y los estados en ciernes de Alemania y Japón no lograron ajustarse entre sí. El conflicto así generado devastó grandes partes del planeta.

La transformación del sistema internacional será aún mayor y requerirá que se asimilen tradiciones políticas y culturales marcadamente diferentes. Esta vez son los superpoblados estados asiáticos los que buscan desempeñar un papel más destacado. Como Japón y Alemania en aquel entonces, estas potencias emergentes son nacionalistas, buscan reparaciones de los agravios del pasado y quieren exigir una buena posición en el panorama mundial. El creciente poder económico de Asia se está convirtiendo en mayor poder político y militar, lo que incrementa el peligro potencial de conflictos. En la región, los puntos de mayor riesgo de hostilidades —Taiwán, la península de Corea y la Cachemira dividida— han desafiado cualquier solución pacífica. Cualquiera de ellos podría detonar una guerra de gran escala que haría parecer a las actuales confrontaciones de medio oriente meras operaciones policíacas. En breve, lo que está en juego en Asia es de enormes proporciones y exigirá de occidente toda su capacidad de adaptación.

China es la potencia en ascenso más obvia. Pero no está sola: India, Indonesia, Tailandia y Taiwán ostentan tasas de crecimiento que podrían aventajar a las de los países occidentales más importantes en las décadas por venir. La economía de China crece a más de 9% al año, la de India, a 8%, y los “tigres” del Sudeste Asiático se han recuperado de la crisis financiera de 1997 y han reanudado su marcha hacia adelante. Se espera que la economía China duplique la de Alemania para 2015 y dé alcance a la de Japón, hoy día la segunda más grande del mundo, para 2020. Si India sostiene un crecimiento de 6% durante 50 años, como lo apuntan algunos analistas financieros, igualará o superará a la de China en ese lapso.

No obstante, es probable que el extraordinario ascenso económico de China continúe durante varias décadas; es decir, si puede salir airoso de los tremendos trastornos causados por el rápido crecimiento, como son la migración interna de las áreas rurales a las urbanas, los elevados niveles de desempleo, la enorme deuda bancaria y la corrupción imperante. Desde 2009, China está enfrentando una prueba crucial en su transición hacia la economía de mercado. Experimenta alzas

inflacionarias, burbujas en la propiedad inmobiliaria e insuficientes recursos básicos como petróleo, agua, electricidad y acero. Beijing está restringiendo la oferta de dinero y los préstamos bancarios grandes, a la vez que continúa esforzándose por limpiar a fondo el frágil sector bancario. También acaba de elevar el valor de su moneda, fijada al dólar, para abatir el costo de las importaciones. Si esos intentos de enfriar la economía de China —que es mucho mayor y más descentralizada de lo que era hace 10 años, cuando se mantuvo sobrecalentada— no funcionan, la economía podría derrumbarse.

Aunque fuera temporal, una quiebra tan enorme tendría consecuencias terribles. China es un actor tan importante en la economía global que su salud está inextricablemente ligada a la del sistema en general. China se ha convertido en el motor que impulsa la recuperación de otras economías asiáticas de los reveses de la década de 1990. Por ejemplo, Japón se ha vuelto el mayor beneficiario del crecimiento económico chino, y sus principales indicadores económicos entre ellos el gasto del consumidor, han mejorado en consecuencia. Las últimas cifras oficiales indican que el PIB real de Japón se elevó a una tasa anual de 6,4% en el último trimestre de 2010, el crecimiento más alto de cualquier trimestre desde 1990. Gracias a China, Japón puede estar saliendo por fin de una década de malestar económico. Pero esa tendencia podría no persistir si China cae en la bancarrota.

India también adquiere mucha importancia en la pantalla del radar. A pesar del vacilante progreso de sus reformas económicas, India se ha lanzado en una firme trayectoria ascendente, impulsada por sus grandes éxitos en software y las industrias de servicios a empresas, que apoyan a corporaciones en Estados Unidos y otras economías avanzadas. La regulación sigue siendo ineficaz, pero un cuarto de siglo de reformas parciales ha permitido que surja un dinámico sector privado. El éxito económico también está empezando a cambiar las actitudes de fondo: después de 50 años, muchos indios están abandonando por fin su papel de víctimas de la era colonial.

Otros estados del Sudeste Asiático están integrando firmemente sus economías en una red más amplia mediante tratados comerciales y de inversión. Sin embargo, a diferencia del pasado, China (y no Japón ni Estados Unidos) es el eje del fenómeno.

Los miembros de la Asociación de las Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN) están considerando seriamente una unión monetaria. El resultado podría ser un enorme bloque comercial, que representaría buena parte del crecimiento económico de Asia.

Disputas entre países asiáticos

Apenas empieza el ascenso de Asia, y si las grandes potencias regionales se mantienen estables y mejoran sus políticas, el rápido crecimiento podría continuar durante décadas. Un sólido éxito, no obstante, viene inevitablemente acompañado de varios problemas.

El primero y principal de ellos será las relaciones entre los países más importantes de la región. Por ejemplo, Japón y China nunca han sido poderosos al mismo tiempo: por siglos, China fue fuerte mientras Japón estaba empobrecido; durante la

mayor parte de los últimos 200 años Japón fue poderoso y China débil. Que los dos sean poderosos en la misma era será un desafío sin precedentes. Por su parte, India y China no han resuelto su disputa fronteriza que lleva ya 42 años y mantiene la desconfianza entre ellas.

Cada uno de los aspirantes asiáticos está implicado en explosivos conflictos territoriales, y cada cual tiene variables presiones internas: trastornos demográficos, rígidos sistemas políticos, luchas étnicas, frágiles instituciones financieras y corrupción generalizada. Como en el pasado, las crisis internas podrían provocar confrontaciones internacionales.

Taiwán es el ejemplo más peligroso de este riesgo. Han pasado ya más de 30 años desde que Estados Unidos combinó el reconocimiento de una China con la petición de una solución pacífica de la cuestión de Taiwán. Aunque los lazos económicos NT sociales entre la isla y el continente han crecido desde entonces, las relaciones políticas se han deteriorado. Taiwán, con su actual presidente, parece pretender poco a poco la independencia absoluta, mientras la China continental sigue buscando su aislamiento y amenazándola con desplegar 500 misiles a lo largo del Estrecho de Taiwán. Estados Unidos, actuando de acuerdo con su compromiso con la seguridad de Taiwán, ha proporcionado a la isla equipo militar cada vez más sofisticado. A pesar de las advertencias estadounidenses a cada lado, si Taiwán traspasa la línea entre la autonomía provisional y la independencia o si China se torna más impaciente, la región podría estallar.

La región de Cachemira sigue dividida entre una India y un Pakistán dotados de armas nucleares. Desde 1989, el conflicto ha costado unas 40,000 vidas, muchas de ellas en choques en la Línea de Control que separa a los dos beligerantes. Recientemente, India y Pakistán han suavizado su retórica belicista entre una y otra, pero ningún lado parece dispuesto a un arreglo aceptable para ambos. Las inestabilidades económicas o políticas en Pakistán podrían fácilmente volver a detonar el conflicto.

Corea del Norte es otro de los puntos de mayor riesgo. Varias rondas de conversaciones recientes de seis partes, auspiciadas por China, no han logrado persuadir a Kim Jong li de que desmantele su programa de armas nucleares a cambio de garantías de seguridad y ayuda a la decrepita economía de Corea del Norte.

Pruebas sacadas a la luz recientemente indican que los esfuerzos nucleares de Corea del Norte están más avanzados de lo que antes se creía. Como advirtió el vicepresidente Dick Cheney a los dirigentes de China en su visita de abril, el tiempo puede estar acabándose para llegar a una solución negociada de la crisis.

La relación de Asia y Estados Unidos de América

Por más de un siglo, Estados Unidos ofreció estabilidad en el Pacífico mediante su presencia militar, sus alianzas con Japón y Corea del Sur y su compromiso con la promoción del progreso económico. En efecto, en sus primeros días, el gobierno de George Bush subrayó su intención de fortalecer esos lazos tradicionales y de tratar a China más como un competidor estratégico que como un socio para el futuro. Sin

embargo, los acontecimientos recientes (entre ellos los ataques del 11 de septiembre de 2001) han modificado el énfasis de la política exterior estadounidense. Hoy se espera mucho menos de Corea del Sur que en el pasado, gracias en parte a los nuevos dirigentes de Seúl, que representan una generación más joven de coreanos afines a China y mal predispuestos a Estados Unidos y que no temen al Norte.

Entre tanto, Japón, de cara a una China en ascenso, una Corea del Norte con armas nucleares y una creciente tensión con Taiwán se siente inseguro. Por ello se ha comprometido a desarrollar un sistema de defensa de misiles con ayuda estadounidense y estudia flexibilizar sus limitaciones constitucionales sobre el desarrollo y despliegue de sus fuerzas armadas.

Esas medidas han inquietado a los vecinos de Japón, que podrían sentirse aún más incómodos si Japón pierde la fe en su garantía de seguridad brindada por Estados Unidos y optara por construir en su lugar su propia disuasión nuclear. Peor sería, desde la perspectiva estadounidense, que China y Japón buscaran una alianza estratégica entre ellos en lugar de tener relaciones paralelas con Estados Unidos. Para adelantarse a ello, Washington debe evitar, en todos sus manejos con China y las dos Coreas, sembrar algún género de dudas en Japón acerca de sus obligaciones en la región.

Sin embargo Japón, dados sus actuales problemas económicos y demográficos, no puede ser el centro de ningún arreglo de poder en Asia. Más bien, ese papel será desempeñado por China y, a la larga tal vez, por India. Por ello, las relaciones con estos dos gigantes en crecimiento son esenciales para el futuro, y el compromiso debe ser la orden del día, aun cuando algunos funcionarios de George Bush sigan convencidos de que Estados Unidos y China acabarán siendo rivales. Para ellos, la realidad estratégica es incompatible con los intereses vitales.

En términos militares, Estados Unidos está protegiendo su posición con la más amplia realineación de su poder en medio siglo. Parte de esta realineación es la apertura de un segundo frente en Asia. Estados Unidos ya no está emplazado en varias grandes bases de apoyo en el Pacífico frente al continente asiático; en la actualidad ha realizado movimientos importantes hacia el corazón mismo de Asia, al construir una red de bases más pequeñas, ubicadas en los más remotos rincones de Asia central. La justificación manifiesta de estas bases es la guerra contra el terrorismo. Pero hay analistas chinos que sospechan que la intención verdadera de estas nuevas posiciones estadounidenses, sobre todo a partir de la reciente intensificación de cooperación militar de Washington con India, es la suave contención de China.

Por su parte China está modernizando sus fuerzas armadas, tanto para mejorar su capacidad de ganar un conflicto sobre Taiwán como para disuadir la agresión estadounidense.

La doctrina militar China se enfoca en contrarrestar las capacidades de alta tecnología de Estados Unidos: redes de información, aeronaves "invisibles", misiles crucero y bombas dirigidas de precisión.

Los estadounidenses suspicaces han interpretado el aumento de los presupuestos militares chinos como signos de la intención de Beijing de reducir la presencia estadounidense en Asia del Este. Por eso Washington está ansioso por usar a India, que está dispuesta a acrecentar su poder económico y militar, como contrapeso de China y como fuerte defensor de la democracia por propio derecho. India, para encarnar estos papeles, necesita acelerar el ritmo de sus reformas económicas y evitar el nacionalismo hindú asociado al Partido Bharatiya Janata (PBJ), que sufrió una sorprendente derrota en las recientes elecciones parlamentarias. Funcionarios del triunfante Partido del Congreso se comprometieron a continuar con sus reformas económicas y, al mismo tiempo, a resolver las necesidades de los pobres del campo que a través del voto los llevaron de nuevo al poder. Envalentonados por la victoria, los voceros del Partido del Congreso dijeron que defenderían el incremento de la tasa de crecimiento anual de India a 10%, a partir de su 8% (cifras del 2010).

A menos que el Congreso de India siga con su secular tradición de gobernar, reducirá cualquier utilidad que India pudiera obtener de la campaña estadounidense de contrarrestar la influencia de los fundamentalistas islámicos radicales. A finales de 2010, la ideología religiosa que se opone a todo gobierno secular ha generado sólo un moderado arrastre entre las grandes poblaciones musulmanas de India y los estados circundantes de Asia Central y del Sudeste. Por ejemplo, a los partidos políticos fundamentalistas islámicos fracasaron en las elecciones parlamentarias de invierno y primavera en Malasia e Indonesia. Sin embargo, por otras vías los radicales islámicos se vuelven una seria amenaza para la región. Los gobiernos débiles y la corrupción generalizada ofrecen un campo fértil para las operaciones clandestinas: entrenamiento reclutamiento y equipamiento de terroristas. Según los indicios, hay redes no bien definidas de distintos grupos terroristas del Sudeste Asiático que se ayudan entre sí con financiamiento y operaciones.

Encuestas de 2010 de opinión pública indican que la oposición a Estados Unidos entre los fundamentalistas islámicos radicales está creciendo, en gran parte debido a sus actividades en Irak y al respaldo estadounidense al gobierno de Sharon en Israel. Aún queda por determinar el impacto completo de los ultrajes a los que fueron sometidos los prisioneros iraquíes. Pero ya es patente la profunda ira de las comunidades musulmanas de todo el mundo por la percepción de desdén a los intereses palestinos del gobierno de George Bush.

Una solución del conflicto palestino-israelí no acabaría con el terrorismo, y los mismos musulmanes deben encabezar la batalla ideológica dentro del islam. Pero Estados Unidos podría fortalecer la participación de los moderados del mundo islámico con una combinación de cambios de política y diplomacia pública eficaces. Estados Unidos debe hacer más que establecer estaciones de radio y televisión para difundir perspectivas alternativas de las intenciones estadounidenses en Medio Oriente. Debe volver a reaprovisionar sus disminuidos recursos de diplomacia pública a fin de reclutar más expertos en idiomas, reabrir bibliotecas extranjeras y centros culturales, y patrocinar programas de intercambio. Dado el gran número de musulmanes tradicionalmente tolerantes de Asia, Estados Unidos debe ayudar con vigor a la creación de alternativas que sean atractivas frente al islamismo radical.

Para adaptarse al gran cambio de poder que hoy se da con tanta rapidez en Asia, Estados Unidos requiere una vigorosa preparación de parte de su Poder Ejecutivo y del Congreso. El compromiso establecido por el gobierno de Bush con China representa una mejora respecto de su postura inicial, y el cambio se ha reflejado en los esfuerzos de Washington por colaborar con Beijing en el combate contra el terrorismo y en las negociaciones con Corea del Norte. El cambio también se ha reflejado en la renuencia a resolver diferencias comerciales y monetarias con la imposición de obligaciones. Sin embargo, de otras maneras, Washington todavía tiene que cambiar su enfoque.

Para avanzar, Estados Unidos debe ofrecer el liderazgo para forjar los arreglos de seguridad regional, siguiendo las líneas del acuerdo pendiente entre Estados Unidos y Singapur para expandir la cooperación en la lucha contra el terrorismo y la proliferación de armas nucleares. Estados Unidos debe ser el adalid de las economías abiertas, o correrá el riesgo de quedar fuera de los pactos comerciales futuros. Estados Unidos también debe evitar crear la profecía propia de la rivalidad estratégica con China. Estados Unidos debe estar preparado para tal cambio en el curso de los acontecimientos. Pero ello no es inevitable; la cooperación todavía puede producir avances históricos.

En el plano internacional, las potencias asiáticas en ascenso deben tener más representación en instituciones de mayor peso, empezando por el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas. Este importante organismo deberá reflejar la configuración emergente del poder global, y no sólo los vencedores de la Segunda Guerra Mundial.

Puede decirse lo mismo de otros organismos internacionales de gran calado. Un reciente estudio de la Brookings Institution señaló: “Existe una asimetría fundamental entre la realidad global de hoy y los mecanismos existentes de la gobernabilidad global, siendo el G-7/8 —el exclusivo club de países industrializados que representan primordialmente a la civilización occidental— la principal expresión de este anacronismo. La credibilidad y eficacia de los organismos internacionales depende de tales cambios; sólo entonces podrán contribuir en grado significativo a la paz entre las naciones.

Aunque lejos de ser del todo segura, la reestructuración de las instituciones para reflejar la distribución de poder ofrece más esperanza que permitir que se diluyan en la inaplicabilidad y vuelvan a la irrestricta e impredecible política del equilibrio de poder ya la competencia económica sin orden ni concierto.

3.2. La estrategia asiática en cuanto al desarrollo de la tecnología de la información

Asia domina las exportaciones mundiales de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) con una cuota global del 66,3%, según los datos de 2010 divulgados hoy por el Organismo de Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD).

Las exportaciones de ese tipo de bienes representan el 12% del comercio mundial de mercancías en 2010.

China tiene un papel preponderante, pues allí se originan más de un tercio de todas las exportaciones de ese tipo de tecnologías, que en 2009 tuvieron un valor de 356,000 millones de dólares.

Las cifras antes mencionadas confirman que la crisis financiera mundial en 2009 aceleró la transferencia hacia Asia de la producción mundial de TIC, de acuerdo al análisis de la UNCTAD, que se apoya en datos de 2009 por ser los últimos disponibles.

La transferencia de la capacidad de producción y exportación de las tecnologías de la información y la comunicación se hizo en detrimento de varios países europeos, que sufrieron una drástica disminución en sus ventas al exterior.

Los más afectados fueron Portugal y Finlandia, cuyas exportaciones cayeron en más de la mitad, mientras que en el caso de Irlanda lo hicieron el 36%.

Alemania, Francia, República Checa y Suecia perdieron el 20% de sus ventas de TIC a otros países.

Después de China, los principales exportadores de TIC son Estados Unidos, Singapur, Corea del Sur, Japón, Taiwán, Malasia, Alemania y Holanda.

De otra parte, Estados Unidos fue en 2009 el primer importador mundial de TIC, por un valor de 231,000 millones de dólares, por delante de China y Alemania, de acuerdo a los datos de la UNCTAD.

3.3. Estrategia de Singapur para ser el principal desarrollador de tecnologías de la información

La República de Singapur es una isla y ciudad-estado situada al sur del Estado de Johor en la Península de Malasia y al norte de las islas Riau de Indonesia, separada de éstas por un estrecho. Con 707,1 km², es el país más pequeño del Sudeste de Asia. Singapur es el cuarto centro financiero más importante del mundo, y juega un papel muy importante en el comercio internacional y la economía mundial. Además, es el segundo país con más densidad de población en el mundo, después de Mónaco.

Singapur mantiene relaciones diplomáticas con 175 países, aunque no cuenta con una alta comisión o embajada en muchos de estos países. Es un miembro de la Organización de Naciones Unidas, la Commonwealth, la Asociación de Naciones del Sureste Asiático y el Movimiento de Países No Alineados. Por razones geográficas, las relaciones con Malasia e Indonesia son las más importantes, aunque la política interior de estos países puede afectar las relaciones bilaterales. Singapur cuenta con relaciones estrechas con muchos países europeos como Francia, Alemania y Reino Unido, con lo que comparte relaciones a través de los

Five Power Defence Arrangements (FDPA) junto con Malasia, Australia y Nueva Zelanda. También mantiene buenas relaciones con EE.UU., país percibido por el gobierno como un poder estabilizador que desempeña el papel de contrapeso en la región.

Singapur respalda el concepto de regionalismo en el sureste de Asia y jugó un papel activo en la Asociación de Naciones del Sureste Asiático, de lo que Singapur es uno de los miembros fundadores. Singapur es también miembro del Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico, una organización con secretariado en Singapur. Singapur también cuenta con relaciones estrechas con Brunéi y mantiene instalaciones militares en ese país.

Singapur posee una economía de mercado libre, próspera, caracterizada por un entorno abierto. Tiene precios estables y uno de los PIB per cápita más altos del mundo. Junto con Hong Kong, Corea del Sur y Taiwán, se considera Singapur como uno de los “cuatro tigres asiáticos”.

La economía depende principalmente de las exportaciones y el refinamiento de importaciones, particularmente las del sector electrónico e industrial. El sector manufacturero constituyó el 26% del PIB del país en 2005 y se ha diversificado a los sectores de la química, el refinamiento de petróleo, la ingeniería mecánica y las ciencias biomédicas, entre otros. Específicamente, la refinería petrolera más grande de Asia se encuentra en Singapur.

Singapur cuenta con el puerto marítimo que maneja mayor volumen de carga anual, tanto en tonelaje como en número de contenedores del mundo. Asimismo, el país es un importante centro financiero internacional y cuenta con el cuarto mercado de divisas más grande del mundo, detrás de Nueva York, Londres y Tokio. Además, se considera la economía de Singapur como una de las economías más acogedoras del mundo, por lo cual se encuentran miles de expatriados en el país trabajando en empresas multinacionales.

En 2001 la recesión mundial y la caída del sector tecnológico afectaron de manera importante a la economía del país (el PIB cayó un 2%). La epidemia de SRAS se inició en 2003, lo que amplió la recesión. Para contrarrestar esta ralentización, el gobierno puso en marcha en diciembre de 2001 un comité de vigilancia económica, cuyos resultados fueron publicados en febrero de 2003. En una reunión con la directora del Departamento de Economía de la Universidad de Singapur se discutió el modelo económico de Singapur, la directora contestó que su modelo económico fue el de Puerto Rico (aunque Puerto Rico se desvió de su propio modelo mediante el uso de ayudas federales de cupones de alimentos).

Durante gran parte del siglo XVIII las monedas que circularon en la isla eran extranjeras, sobre todo piezas de 8 reales españoles, 5 francos franceses, talers de María Teresa de Austria y 960 reis brasileños. Para garantizar su circulación legal se estampaba sobre ellas una marca que llevaba la leyenda “SINGAPUR” en chino. Todas las monedas que llevaban esta contramarca circulaban por valor de 1 tael de plata.

Singapur es uno de los principales centros financieros del mundo y la sede del mercado asiático del dólar. El sector financiero representa, por sí solo, más de una cuarta parte del PIB y cerca de un 11% del empleo total. El país cuenta con más de 150 bancos comerciales, de los que 12 son locales. De estos últimos destacan el Oversea-Chinese Banking Corporation, el United Overseas Bank y Overseas Union Bank, creados en la primera mitad del siglo XX por la población de origen chino, y el Development Bank of Singapore, fundado en 1968 por el gobierno y privatizado luego en un 60%. El país cuenta con una activa bolsa de valores, la segunda en importancia de Asia, después de la de Tokio, y un importante mercado de futuros. La moneda nacional es el dólar singapurense, que emite la Monetary Authority of Singapore.

Singapur goza de un envidiable nivel de vida gracias a la estabilidad de los precios y a un PIB per cápita igual al de los cuatro mayores países de Europa Occidental. La economía depende en gran medida de las exportaciones, en particular de los productos tecnológicos. En 2003 sufrieron una crisis pero se emplearon medidas fiscales muy eficaces, como la rebaja de los tipos de interés, el aumento de las exportaciones y la flexibilidad fiscal interna, lo que llevó a un vigoroso crecimiento entre 2004 y 2007 con el aumento del PIB real un 7% anual.

Singapur es la economía asiática más competitiva. Singapur ha desbancado a Japón y se ha convertido en la economía asiática más competitiva, según la última edición del Índice de Competitividad Global que elabora el World Economic Forum. Japón pasa al segundo puesto en el ranking de competitividad de Asia-Pacífico, seguido de Corea del Sur, Taiwán y Australia.

Singapur es la primera economía de Asia-Pacífico, en el puesto global siete. Japón, que había ocupado el puesto de la economía asiática más competitiva en el año anterior, pierde algunas posiciones y se sitúa en el puesto ocho total.

El ranking del World Economic Forum de 2010 muestra una alta correlación entre competitividad y nivel de desarrollo económico. En el caso de Asia-Pacífico, esta correlación se refleja de forma muy clara: las cinco economías asiáticas más competitivas son todas ellas economías avanzadas e industrializadas, mientras que los últimos puestos del ranking están ocupados por economías de bajo nivel de renta per cápita.

La economía menos competitiva de Asia-Pacífico, según esta clasificación es Timor-Leste, seguida de Kirguistán y Tayikistán.

Por otra lado, un dato preocupante es que las economías asiáticas menos competitivas experimentan por regla general sensibles caídas en su clasificación en relación con la de la edición del año anterior.

China figura en el puesto 34 del ranking global de 2010 (el mismo que en la edición de 2009), por delante de su gran rival económico en Asia, India, que ocupa el puesto 48 (y que pierde varios puestos en relación con la edición anterior).

El éxito económico de Singapur se debe, en gran medida, a la inteligente e intensiva aplicación de las tecnologías de información y comunicación (TICs). Por ser una isla pequeña, crecer la escala de su aparato productivo hace años dejó de ser una opción, tuvieron, por lo tanto, que aumentar su productividad. El dramático aumento en productividad de los últimos 20 años se basa en grandes eficiencias logradas en la automatización de procesos.

Todo empezó en 1980 años con el establecimiento del Centro Nacional de Cómputo (Nacional Computer Board – NCB), órgano encargado de automatizar las operaciones del Estado con el fin de mejorar el servicio a los ciudadanos, aumentar el control y reducir los costos de operación de aparato estatal. Luego, a finales de los 90, cuando el poder y el potencial de la Internet se hizo evidente, fusionaron el NCB con la Autoridad de Telecomunicaciones de Singapur (TAS) para formar el IDA.

Los sistemas legados desarrollados durante los años 80 han sido en su gran mayoría reemplazados por sistemas de nueva generación, altamente integrados y basados en la Web. Ellos están claros que el proceso de renovación de sistemas es constante, aunque han ido adoptando siempre los últimos estándares de la industria y logrando así mayor flexibilidad y, por lo tanto longevidad en sus sistemas. Singapur es probablemente el único gobierno del mundo que cuenta con una detallada arquitectura empresarial para todo el Estado (la mayoría de las empresas privadas todavía no cuentan con una).

Singapur es consistentemente rankeado entre los primeros tres del mundo en gobierno y cultura digital, sus índices de penetración de PCs (79% en hogares), usuarios de Internet (68% de la población), disponibilidad de Internet de banda ancha (83% en hogares, 71% en Pymes), cantidad de servicios estatales brindados en línea, penetración de telefonía celular (132%), etc. están, desde hace años, entre los mejores del mundo.

Con 4.5 millones de habitantes y tan solo 700 km² de territorio, carecen casi totalmente de recursos naturales, por lo que se han visto obligados a invertir en educación y tecnología para destacarse en sus principales actividades como son: la logística portuaria (aprovechando su estratégica posición geográfica), los servicios financieros y las infocomunicaciones. Actualmente Singapur genera un PIB de \$178,000 millones, \$39,000 per cápita.

Central al éxito con la implementación de TICs ha sido la centralización de la planificación y la subcontratación del desarrollo y operación de los sistemas.

La centralización, en el IDA, de la planificación y gestión de la TICs ha logrado mantener la dirección y visión compartida e impedir las islas, silos y feudos que caracterizan a muchas naciones. La subcontratación de servicios (manteniendo siempre la propiedad intelectual de los productos) ha estimulado un enérgico y saludable ecosistema digital en el sector privado.

En 1989 Singapur contaba con tan solo 850 profesionales de las TICs, hoy cuentan con 140,000 profesionales que soportan una industria de la infocomunicaciones de \$38,000 millones, de los cuales el 60% es exportación.

Cabe destacar, que en Singapur, como en el resto del mundo, el tamaño de la industria de infocomunicaciones es mucho inferior al valor agregado que las mismas producen en los demás sectores de la economía. Actualmente el gasto en TICs (capital y operativo) en el gobierno de Singapur es de \$13,000 millones anuales. No han desarrollado todavía procesos para medir el valor agregado de manera certera.

El plan para 10 años denominado iN2015 lo desarrollaron en una año entre más de 700 personas, en un proceso consultivo totalmente inclusivo en el que se destacan los sectores verticales de la economía:

- salud y ciencias biomédicas,
- manufactura y logística,
- turismo y comercio,
- servicios financieros,
- gobierno,
- transporte,
- educación y aprendizaje,
- medios digitales y entretenimiento,
- Pymes
- conectividad.

Antes de este plan de largo plazo desarrollaron 5 planes de tres años más o menos cada uno, de manera que han ido construyendo éxitos sobre los éxitos anteriores.

Destacan los temas de educación y conectividad. En educación han invertido cuantiosas cantidades de atención y dedicación en un proceso continuo de inmersión de los educadores en temas de tecnología, esto ha sido la base para el desarrollo de una cultura digital generalizada. La conectividad es planeada y diseñada por el estado pero implementada y operada por operadores privados, actualmente en Singapur las llamadas locales desde teléfonos públicos son gratis y hay Internet inalámbrica gratis en casi toda la isla.

El Gobierno Digital, es uno más de los proyectos planeados y dirigidos por el IDA, el “dueño” del proyecto es, sin embargo, el Ministerio de Finanzas quien a través del control presupuestario logra que se respeten los lineamientos y estándares (definidos por el IDA). El IDA actúa como Director de Programas (conjuntos de proyectos) de Gobierno Digital, y es, de hecho, el CIO del Estado. Los proyectos los ejecutan las agencias estatales (casi siempre con contrataciones externas “outsourcing”) bajo la coordinación y supervisión del IDA.

La velocidad con que han podido ir implementando nuevos sistemas e integrando sistemas anteriores se debe en gran medida a la cultura de respeto a la autoridad y de contratación de servicios. Sus sistemas portuarios y de compras del estado, están siendo comercializados internacionalmente, por la empresas que los desarrollaron, bajo licencia del gobierno.

En Singapur para el año 2010:

- se puede inscribir una empresa en cuatro días,
- todos los hospitales públicos mantienen registros electrónicos de los pacientes en el mismo formato y los comparten de manera transparente,
- los peajes en las calles y carreteras funcionan todos con equipos electrónicos que evitan la necesidad de casetillas y congestionamientos (de hecho pueden montar un nuevo lugar de cobro de un día para otro, logrando así una muy eficiente administración del tráfico). Importante notar que utilizan tecnología de tarjetas inteligentes (con valor almacenado) que funciona fuera de línea y garantiza que no es posible monitorear el desplazamiento de los ciudadanos.
- las notas de los estudiantes de secundaria y universidades se envían como mensajes de texto al celular, evitando la consabida congestión de los servidores (en total ofrecen 200 servicios vía mensajes de texto, aprovechando la penetración de celulares de 132%)
- el sistema de administración portuaria minimiza el tiempo de espera, tanto los furgones, como de las grúas y los buques. La implementación de TradeNet redujo los tiempos de procesamiento en puerto de 2-7 días a 2 minutos y permitió aumentar el volumen de documentos diarios de 10,000 a 30,000.
- Hay Internet gratis disponible inalámbricamente en casi toda la isla, la brindan las empresas operadoras de las redes celulares con un subsidio estatal de 30% de la inversión (para utilizarla hay que registrarse, la calve la envían como mensaje de texto al celular)
- Están tramitando una licitación para implementar una red de comunicaciones de nueva generación (NGN) que brindará velocidades de gigabits a las empresas y los hogares. El Estado será dueño de la red y lo operadores comprarán capacidad para vender servicios de valor agregado.
- Acaban de adjudicar una licitación de \$800 millones para dotar a 60,000 empleados públicos del servicio de computadores de escritorios y portátiles con todos los servicios de administración y mantenimiento durante 8 años, estiman que lograrán grandes ahorros con este contrato.
- El sistema de compras del Estado está siendo comercializado en varios países. En promedio licitaciones de pocos millones de dólares se realizan en 2 meses, algunas muy complicadas, sin embargo pueden durar hasta un año.

Todos estos logros han creado una demanda mundial por la experiencia de Singapur, lo cual ha llevado al IDA a crear una subsidiaria (IDA Internacional) dedicada a comercializar dicha experiencia. Como ellos mismo apuntan, se trata no de consultores que solo se dedican a brindar consultoría, sino que se trata de profesionales con la experiencia relevante exacta que deciden compartir dicha experiencia para luego regresar a sus proyectos habituales.

Para México sería muy provechoso poder apalancar la experiencia Singapurense, sin embargo hay que destacar los principales retos:

- La centralización de la planificación de la tecnología, es fundamental. En el IDA trabajan todos los CIOs de todas las agencias estatales (también la mayoría de los directores de proyectos, los arquitectos de sistemas, etc). En México la falta de centralización ha impedido el surgimiento de un liderazgo

técnico y en su lugar se tienen muchas posiciones técnicas lo cual coloca a los jerarcas en una situación imposible.

- La necesidad de ofrecer salarios competitivos en el área de las TICs es más crítico que en otras áreas.
- La subcontratación del desarrollo y la operación. En México los desarrolladores opinan que es buena idea subcontratar, pero pocos la consideran viable por el entramamiento del proceso de contratación, la falta de experiencia legal en redacción de carteles y contratos, y por el riesgo a la dependencia que se puede crear con los proveedores.

El gobierno de México podría contratar a IDA Internacional para hacer primero una evaluación de nuestro estado de digitalización. Seguidamente podrían conducir un taller de dos días, con los altos mandos del gobierno, la empresa privada y la academia, para desarrollar planes de mediano y largo plazo que le permitan al país saltar etapas (“leap frogging”) y acortar la brecha en los próximos años.

Es una prioridad el tener una visión compartida que permita tratar al Gobierno Digital como un proyecto de Estado, de manera que le sean asignados los recursos y la atención que merece. Una de las estrategias manifestadas abiertamente por Singapur durante los últimos 25 años ha sido “liderar con el ejemplo”, esta estrategia ha sido, claramente, exitosa.

4. Estado actual del negocio mundial de las tecnologías de la información

Tomaremos como base trece países representativos de cada nivel de ingreso: Japón, República de Corea, Singapur, El Salvador, Tailandia, Vietnam, Australia, Nueva Zelanda, Camboya, Laos, Myanmar, Argentina y México.

El Foro de Cooperación América Latina – Asia del Este (FOCALAE) es una asociación en la que participan 18 estados latinoamericanos y 15 de Asia del Este, con el objetivo de promover la interacción y conocimiento mutuos, busca forjar vínculos más efectivos y dinámicos entre dos regiones que se caracterizan por su rápido crecimiento y cuyas relaciones no se han desarrollado aún en forma acorde con las posibilidades de complementación mutuas.

FOCALAE está abierto a la participación de los estados de las respectivas regiones que aún no son miembros. Las candidaturas se presentan a través de los Coordinadores Regionales correspondientes y se resuelven por consenso.

El FOCALAE es el único mecanismo de concertación multilateral permanente entre las dos regiones y que incluye la casi totalidad de los países latinoamericanos. Posibilita el diálogo político interregional y la creación de nuevos mecanismos de cooperación y de acción conjunta en diversas áreas, tales como, entre otros, la lucha contra la pobreza, el fomento del comercio, el desarrollo de la tecnología de la información, y la generación de una red de colaboración e intercambio intelectual y cultural. El enfoque multidisciplinario de la acción del Foro se considera un intento útil para enfrentar los desafíos de la presente globalización para los países que integran ambas regiones.

Existe una correlación evidente entre el nivel de ingreso y los índices de penetración de los productos y servicios informáticos. Los trece países estudiados incluyen naciones de altos ingresos como Japón, República de Corea y Singapur, y países en desarrollo como El Salvador, Tailandia y Vietnam. En virtud de esta correlación, se observan grandes diferencias entre los países seleccionados con respecto a la difusión de las TIC. Los países del FOCALAE en los que están más difundidas son Australia, Japón, República de Corea, Nueva Zelanda y Singapur. Por el contrario, Camboya, Laos y Myanmar son los países menos digitalizados.

Los índices de penetración de los servicios de telecomunicaciones, computadoras personales e Internet de Japón, República de Corea y Singapur son los más altos de la región del FOCALAE y equivalen al promedio de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Chile ocupa el cuarto lugar entre los países del FOCALAE y el primero en América Latina, aunque se observan grandes desigualdades entre los promedios de Chile y los de la OCDE. China tiene un gran número de consumidores de TIC pero los índices de difusión promedio continúan siendo bajos.

Debido a las diferencias en la definición de las pequeñas y medianas empresas según los países y las instituciones, así como a los distintos métodos y períodos de tiempo utilizados para las mediciones de los indicadores correspondientes, es muy difícil realizar un estudio comparativo preciso del grado de informatización de las

pymes sobre la base de las cifras oficiales. No siempre se dispone de estadísticas gubernamentales confiables, sobre todo en los países menos desarrollados de Asia y América Latina. Por estas razones, no fue posible realizar estudios comparativos sobre el uso que las pymes hacen de las TIC en los países seleccionados, pero se presenta un panorama general de la situación actual, dentro de los límites impuestos por la disponibilidad de datos. Las referencias obtenidas fueron proporcionadas principalmente por gobiernos, cámaras de comercio, empresas de consultoría y universidades.

Índice de penetración de computadoras personales.

La introducción de computadoras personales en el sector empresarial está llegando a la fase de madurez en los países desarrollados. También en los países de desarrollo medio, aunque aún hay grandes brechas entre las pequeñas y las medianas empresas, casi todas las empresas grandes las han instalado.

Índice de penetración de Internet.

Como en el caso de las computadoras personales, casi todas las grandes empresas de los países desarrollados y de desarrollo medio en materia de TIC hacen uso de Internet y también existe una brecha evidente entre las pequeñas y las medianas empresas. Las situaciones más graves se observan en los países menos desarrollados, en los que menos de la cuarta parte de los empresarios encuestados accede a Internet diariamente y muchos de ellos utilizan canales de acceso público.

Por otra parte, existe una diferencia considerable en cuanto a la difusión de Internet de banda ancha, inclusive entre las empresas con conexión a la red.

Aplicaciones de Internet.

El correo electrónico y la recolección de información son los principales dos propósitos del uso de Internet. Los sitios web están cobrando importancia como medio para hacer publicidad de las empresas, sus productos y servicios. En algunos países de desarrollo medio, alrededor del 20%-30% de las pymes tienen sitios web establecidos. No obstante, existen grandes brechas en cuanto a la propiedad de sitios web entre las empresas y sectores industriales de distinto tamaño, incluso en esos países. El comercio electrónico está en la primera etapa de desarrollo y crece a gran velocidad. Predomina la modalidad entre empresas, que representa más del 90% de las transacciones de comercio electrónico en muchos países. Un pequeño número de grandes empresas han adoptado el comercio electrónico, mientras que las pymes que lo utilizan todavía parecen ser la excepción.

La promoción del comercio, la integración regional y el desarrollo de una sociedad de la información son aspectos cada vez más importantes de la política de desarrollo, tanto para los gobiernos individuales como para la sociedad internacional, en la medida en que se los reconoce como motivos de preocupación independientes y a su vez mutuos. Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) posibilitan, promueven y facilitan el comercio internacional, la integración regional y el desarrollo económico.

Algunas economías asiáticas como la de Hong Kong (región administrativa especial de China), Japón, República de Corea y Singapur se han especializado en materia de información y alta tecnología, están a la vanguardia de la industria de las TIC y han desarrollado infraestructura de calidad mundial. China, Indonesia, Malasia, Filipinas, Tailandia y Vietnam, entre otros países en desarrollo, se incorporan a cadenas de suministro regionales y mundiales de productos y servicios informáticos basados en tecnología establecida por empresas multinacionales y fomentan políticas de desarrollo de las TIC para obtener todos los beneficios de la revolución en este sector. Los equipos de ingenieros calificados y la gran experiencia en el sector manufacturero de estos países contribuyen a facilitar la adopción de las TIC en los sectores que no se relacionan con la informática. Además, los lazos económicos basados en la organización industrial y la infraestructura tecnológica actuales se fortalecen a medida que los gobiernos de la región Asia-Pacífico celebran acuerdos bilaterales y regionales de libre comercio.

Por el contrario, el índice de penetración de las TIC en América Latina todavía es bajo.

Aunque el contexto chileno es uno de los mejores de la región, sus indicadores de penetración son inferiores a los de los países asiáticos avanzados en el sector. No obstante, la revitalización de las actividades económicas en Asia después de la crisis económica de la segunda mitad de los años noventa brindó a América Latina buenas oportunidades comerciales.

De hecho, la importancia de las economías asiáticas para los países latinoamericanos va en aumento, en la medida en que son mercados de exportación-sobre todo de materias primas y bienes procesados- y proveedores de productos manufacturados. Además, los latinoamericanos consideran que pueden aprender del éxito alcanzado por los países asiáticos en materia de desarrollo económico mediante la promoción de las exportaciones de productos de alta tecnología que incluyen bienes y servicios relacionados con las TIC.

Aunque la situación de 2010 refleja las ventajas comparativas de cada región, el aumento del comercio internacional entre las regiones ha tenido efectos diferentes en los diversos países latinoamericanos. Los exportadores de materias primas como el petróleo y los minerales metálicos son los que más se benefician del aumento de la demanda asiática de sus productos. En estos sectores, los principales beneficiarios son las grandes empresas y multinacionales de Brasil, Chile, Perú, y Venezuela, entre otros. Por otra parte, los fabricantes de productos de la industria ligera y de las plantas de montaje con uso intensivo de mano de obra deben hacer frente a la fuerte competencia de países asiáticos como China. Este es el caso de la industria textil de Centroamérica y de los artefactos eléctricos como los electrodomésticos, los equipos audiovisuales y las computadoras en México. Las cadenas de valor de estos productos están compuestas por empresas grandes y medianas.

Los productos relacionados con la industria alimenticia son artículos de exportación muy importantes no solo para las empresas grandes y las multinacionales sino también para las pequeñas y medianas empresas (pymes), tanto en Asia como en América Latina. En este sentido, las dos regiones son rivales principalmente en los

mercados de exportación de los países desarrollados. No obstante, la diferencia de estaciones entre los hemisferios norte y sur permite que se establezca una relación complementaria. Además, tienen la posibilidad de crear un marco cooperativo para responder a las normativas sobre productos del sector alimenticio impuestas por los países desarrollados, los estándares internacionales establecidos por las organizaciones internacionales y las necesidades de los consumidores en los mercados de exportación.

De las situaciones mencionadas anteriormente podemos inferir al menos dos problemas normativos comunes a Asia-Pacífico y América Latina. El primero es cómo establecer un marco para la cooperación entre las dos regiones para crear lazos económicos más fuertes. Cada una de las regiones ya ha iniciado diálogos políticos o proyectos de cooperación en áreas económicas con la otra, o con Europa o Estados Unidos, en virtud de sus antecedentes históricos, culturales y económicos. El Foro de Cooperación Económica Asia Pacífico (APEC) es el mecanismo interregional mejor establecido, pero Chile, Perú y México son los únicos países latinoamericanos que participan en él. El Foro de Cooperación América Latina-Asia del Este (FOCALAE), que es un mecanismo formal para el diálogo y la cooperación entre 15 países de Asia y el Pacífico y 17 países de América Latina, subsana en parte las lagunas del APEC.² Además de la cooperación entre las regiones y dentro de ellas, los acuerdos bilaterales y regionales de libre comercio también están cobrando impulso.

El segundo problema normativo es cómo permitir que las pymes cosechen todos los beneficios de la globalización y de los tratados de libre comercio. El aumento del comercio internacional entre las dos regiones es uno de los resultados de la globalización impulsada por el sistema de comercio multilateral y la difusión de tecnologías avanzadas. Los críticos de la globalización con frecuencia afirman que es un fenómeno que amplía la brecha entre ganadores y perdedores, ricos y pobres y grandes empresas o multinacionales y empresas pequeñas y medianas.

A raíz de que el comercio internacional entre Asia-Pacífico y América Latina ha aumentado en los últimos años, el FOCALAE está cobrando mayor importancia en la creación de un vínculo más cercano entre las dos regiones. Para los países latinoamericanos, el foro es un canal importante hacia Asia-Pacífico y una alternativa al APEC para los que no son miembros, mientras que para los asiáticos las principales ventajas de América Latina son sus mercados y recursos primarios que aún no han sido explorados. Además, visto que la mayoría de los miembros del FOCALAE son países en desarrollo, éste puede convertirse en una plataforma para compartir experiencias y discutir temas comunes a esos países, estudiar un mecanismo de cooperación y construir relaciones complementarias sobre la base de las ventajas comparativas de cada región.

Las tecnologías de la información y las comunicaciones son una herramienta para resolver estos problemas en forma eficaz y eficiente. Según la Declaración de Principios adoptada en la primera fase de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) realizada en Ginebra del 10 al 12 de diciembre del 2003, las TIC son un factor importante para el crecimiento porque aumentan la eficiencia y la productividad, sobre todo entre las pymes. En el documento también se sostiene que la distribución equitativa de los beneficios de la mayor productividad y las

innovaciones aplicadas que resultan de las TIC entre todos los sectores económicos contribuye a la erradicación de la pobreza y el desarrollo social. Las políticas que promueven las inversiones productivas y permiten a las empresas -sobre todo a las pymes realizar los cambios necesarios para beneficiarse de las TIC son probablemente las más ventajosas.

El desarrollo de las pequeñas y medianas empresas exportadoras es una de las prioridades del FOCALAE y las TIC son un factor clave para superar los obstáculos comerciales que estas enfrentan. Sin embargo, no siempre es posible obtener información básica sobre la situación actual de las pymes, la penetración de las TIC, las mejores prácticas para que las pymes adopten esas tecnologías y los resultados y evaluación de las políticas específicamente diseñadas para las pymes. Para ello se requiere un análisis de la situación actual del comercio internacional y del uso de las TIC por las pymes, y también que estas compartan prácticas comerciales. Con respecto a la promoción del comercio de las pymes entre Asia-Pacífico y América Latina, un estudio comparativo puede ayudar a cubrir la brecha de conocimientos sobre los puntos fuertes y débiles del sector de las TIC y del uso que de ellas hacen las pymes en las dos regiones; además de crear conciencia en las comunidades de negocios sobre la necesidad de estrechar las relaciones entre las pymes y analizar el potencial de las TIC como instrumento de promoción del comercio y desarrollo industrial de las empresas en las dos regiones.

4.1. Principales países desarrolladores de tecnologías de la información

En la nueva era de "la sociedad del conocimiento", la información y las comunicaciones, son factores extremadamente claves en los procesos de producción y creación de riqueza. Las TIC cumplen un papel determinante en esta nueva sociedad, por lo que los ciudadanos en general y los gobiernos en particular, especialmente en aquellas naciones que van a la vanguardia del desarrollo, han comprendido la convergencia de elementos que comienzan a desplegarse tratando por ende de organizar el contexto tecnológico para incrementar su productividad y bienestar. Las visiones coinciden en concebir a las TIC como instrumentos que pueden contribuir al logro de amplios objetivos nacionales, tanto sociales como económicos, en la medida en que los Estados las incorporen a las principales políticas y programas de desarrollo de sus naciones.

Un análisis de los elementos de las tecnologías se orienta hacia los servicios que las TIC deben prestar. Las Tecnologías de Información y Comunicación, en cuanto a servicios se refiere, se enfocan hacia dos direcciones: en primer término se orientan hacia los servicios de las tecnologías de información en sus estratos: informacionales (contenidos e información en general orientadas hacia la base de conocimiento), comunicacionales (herramientas: colaborativas y de comunicación interpersonal, interorganismos e intergubernamentales, que permita establecer comunidades de interés y conocimiento para compartir e intercambiar información del nivel de servicios informacionales), Transaccionales (a través del cual se prestan los servicios de registro de transacciones a fin de poner a disposición los trámites y servicios a la sociedad en general) y estadístico (que permite mantener

una base de información histórica, estadística propiamente dicha, establecimiento de indicadores para simulaciones, análisis situacional y prospecciones; así como apoyar, sobre la base de los indicadores, el control de gestión); y en segundo término hacia los servicios de las tecnologías de comunicación (ampliado hacia la acepción de telecomunicaciones) a fin de establecer y poner a disposición redes y plataformas tecnológicas que permitan la disponibilidad para acceder a la base de conocimiento de los servicios de información.

En efecto, la experiencia de las organizaciones y las naciones contemporáneas que han tenido éxito en alcanzar sus misiones fundamentales, indica que en cada caso el uso apropiado de las TIC ha sido un factor determinante en el fortalecimiento de sus capacidades para enfrentar los problemas que surgen de la complejidad del mundo actual. El resultado de estos procesos ha convertido a las TIC en instrumentos transversales a la sociedad, es decir, penetran y se integran prácticamente en todas las actividades y sectores de la misma, y hoy no es posible prescindir de ellas, puesto que pautan el tiempo, la manera de trabajar, aprender, comunicarse y en consecuencia la manera de gobernar.

No obstante, las Tecnologías de Información y Comunicaciones no son una panacea para solucionar todos los problemas del desarrollo, tales como la pobreza, la calidad de vida y entre otros la igualdad de oportunidades. Por ello, las políticas dirigidas al desarrollo de las TIC deben ir acompañadas de estrategias que reduzcan la sustancial brecha entre los "que tienen" y los "que no tienen" conocimiento e información. Las desigualdades acumuladas en lo educativo, económico, social y político producto de procesos vividos en el pasado reciente, hacen que las personas con una mejor educación, con altos ingresos económicos, con eficaz poder político y gran movilidad social posean un mayor acceso a los conocimientos y a la información; en contraposición, a aquellas personas que no han tenido las mejores oportunidades. Esta situación de desequilibrio es posible también detectarla en lo que respecta a las ciudades o regiones pobres y rurales.

La Organización de la Naciones Unidas, sostiene la visión de una sociedad "dotada de habilidad, capacidad y pericia para generar y captar nuevos conocimientos y tener acceso a la información, a los datos y a los conocimientos, absorberlos y utilizarlos eficazmente con el apoyo de las TIC".

Para el país, avanzar hacia la sociedad del conocimiento y de la información exige capacidad de dirección y gobierno. Se hace necesario el entendimiento de amplia base entre los dirigentes nacionales, los encargados de tomar las decisiones y la población en general; la posición de este conjunto de actores ante los cambios que se avecinan, así como las implicaciones que estas decisiones tienen en la transformación del modelo económico, social y político existente, permitirá situar a nuestro país dentro de las nuevas corrientes de una economía mundial basada en el conocimiento, aprovechando por ende, las mejores oportunidades que brinda un contexto marcado por la globalización.

Las TIC y el logro de objetivos nacionales

La contribución de las TIC en todos los ámbitos de la sociedad y en la actuación del Estado, se manifiesta de manera concreta en:

- Los procesos educativos a todos los niveles y modalidades, y de bienestar social.
- En el desarrollo rural y en la programación de la distribución de la riqueza.
- En los esfuerzos de conservación de los recursos naturales y del medio ambiente.
- En los procesos de dirección y gobierno para construir una economía fuerte con armonía social (prospectiva en línea y planificación interinstitucional automatizada).

Para ello es necesario cubrir unos prerequisites indispensables para el aprovechamiento de los beneficios de las TIC en la sociedad y el Estado:

- Plataforma Nacional de Tecnologías de Información
- Población bien informada y educada, así como recursos humanos formados en tecnologías de información.
- Visión prospectiva, voluntad política y toma de decisiones para la acción.

Teniendo como norte estos aspectos antes señalados, se refiere a la capacidad y repercusión de estas tecnologías en el desarrollo del país como un todo. En atención a ello, el Estado debe busca proporcionar un marco estratégico y de políticas para aprovechar en la medida de lo posible esa capacidad y repercusión hacia el desarrollo de sectores esenciales como la enseñanza, la salud, el ambiente, la gestión pública y el comercio electrónico.

De acuerdo al Global Information Technology Report de 2009-2010 emitido por el World Economic Forum, la siguiente tabla muestra el lugar que ocupan los países dentro de la innovación tecnológica. En total se consideran 133 países.

Country/Economy	NRI 2009–2010				NRI 2008–2009	
	Rank	Score	Rank within income group*		Rank	Score
Sweden	1	5.65	HI	1	2	5.84
Singapore	2	5.64	HI	2	4	5.67
Denmark	3	5.54	HI	3	1	5.85
Switzerland	4	5.48	HI	4	5	5.58
United States	5	5.46	HI	5	3	5.68
Finland	6	5.44	HI	6	6	5.53
Canada	7	5.36	HI	7	10	5.41
Hong Kong SAR	8	5.33	HI	8	12	5.30
Netherlands	9	5.32	HI	9	9	5.48
Norway	10	5.22	HI	10	8	5.49
Taiwan, China	11	5.20	HI	11	13	5.30
Iceland	12	5.20	HI	12	7	5.50
United Kingdom	13	5.17	HI	13	15	5.27
Germany	14	5.16	HI	14	20	5.17
Korea, Rep.	15	5.14	HI	15	11	5.37
Australia	16	5.06	HI	16	14	5.29
Luxembourg	17	5.02	HI	17	21	5.10
France	18	4.99	HI	18	19	5.17
New Zealand	19	4.94	HI	19	22	5.04
Austria	20	4.94	HI	20	16	5.22
Japan	21	4.89	HI	21	17	5.19
Belgium	22	4.86	HI	22	24	5.02
United Arab Emirates	23	4.85	HI	23	27	4.76
Ireland	24	4.82	HI	24	23	5.03
Estonia	25	4.81	HI	25	18	5.19
Malta	26	4.75	HI	26	26	4.79
Malaysia	27	4.65	UM	1	28	4.76
Israel	28	4.58	HI	27	25	4.98
Bahrain	29	4.58	HI	28	37	4.38
Qatar	30	4.53	HI	29	29	4.68
Slovenia	31	4.51	HI	30	31	4.57
Cyprus	32	4.48	HI	31	33	4.52
Portugal	33	4.41	HI	32	30	4.63
Spain	34	4.37	HI	33	34	4.50
Barbados	35	4.36	HI	34	36	4.38
Czech Republic	36	4.35	HI	35	32	4.53
China	37	4.31	LM	1	46	4.15
Saudi Arabia	38	4.30	HI	36	40	4.28
Tunisia	39	4.22	LM	2	38	4.34
Chile	40	4.13	UM	2	39	4.32
Lithuania	41	4.12	UM	3	35	4.40
Montenegro	42	4.10	UM	4	71	3.79
India	43	4.09	LM	3	54	4.03
Jordan	44	4.09	LM	4	44	4.19
Puerto Rico	45	4.07	HI	37	42	4.23
Hungary	46	3.98	HI	38	41	4.28
Thailand	47	3.97	LM	5	47	4.14
Italy	48	3.97	HI	39	45	4.16
Costa Rica	49	3.95	UM	5	56	3.99
Oman	50	3.91	HI	40	50	4.08
Croatia	51	3.91	HI	41	49	4.09
Latvia	52	3.90	UM	6	48	4.10
Mauritius	53	3.89	UM	7	51	4.07
Vietnam	54	3.87	LO	1	70	3.79
Slovak Republic	55	3.86	HI	42	43	4.19
Greece	56	3.82	HI	43	55	4.00
Uruguay	57	3.81	UM	8	65	3.85
Panama	58	3.81	UM	9	66	3.84
Romania	59	3.80	UM	10	58	3.97
Colombia	60	3.80	UM	11	64	3.87
Brazil	61	3.80	UM	12	59	3.94
South Africa	62	3.78	UM	13	52	4.07
Brunei Darussalam	63	3.77	HI	44	63	3.87
Azerbaijan	64	3.75	LM	6	60	3.93
Poland	65	3.74	UM	14	69	3.80
Jamaica	66	3.73	UM	15	53	4.03
Indonesia	67	3.72	LM	7	83	3.62

Country/Economy	Rank	Score	Rank within income group*		Rank	Score
Kazakhstan	68	3.68	UM	16	73	3.79
Turkey	69	3.68	UM	17	61	3.91
Egypt	70	3.67	LM	8	76	3.76
Bulgaria	71	3.66	UM	18	68	3.80
Sri Lanka	72	3.65	LM	9	72	3.79
Macedonia, FYR	73	3.64	UM	19	79	3.67
Dominican Republic	74	3.64	UM	20	75	3.76
Senegal	75	3.63	LO	2	80	3.67
Kuwait	76	3.62	HI	45	57	3.98
Gambia, The	77	3.61	LO	3	91	3.44
Mexico	78	3.61	UM	21	67	3.84
Trinidad and Tobago	79	3.60	HI	46	81	3.67
Russian Federation	80	3.58	UM	22	74	3.77
El Salvador	81	3.55	LM	10	78	3.69
Ukraine	82	3.53	LM	11	62	3.88
Guatemala	83	3.53	LM	12	82	3.64
Serbia	84	3.51	UM	23	84	3.62
Philippines	85	3.51	LM	13	85	3.60
Botswana	86	3.47	UM	24	77	3.72
Pakistan	87	3.44	LM	14	98	3.31
Morocco	88	3.43	LM	15	86	3.59
Namibia	89	3.40	UM	25	92	3.44
Kenya	90	3.40	LO	4	97	3.35
Argentina	91	3.38	UM	26	87	3.58
Peru	92	3.38	UM	27	89	3.47
Georgia	93	3.38	LM	16	88	3.48
Mongolia	94	3.36	LM	17	93	3.43
Albania	95	3.27	LM	18	105	3.23
Mali	96	3.27	LO	5	107	3.18
Zambia	97	3.26	LO	6	102	3.26
Ghana	98	3.25	LO	7	103	3.25
Nigeria	99	3.25	LM	19	90	3.45
Guyana	100	3.22	LM	20	100	3.29
Armenia	101	3.20	LM	21	114	3.06
Mauritania	102	3.19	LO	8	109	3.12
Libya	103	3.16	UM	28	101	3.28
Côte d'Ivoire	104	3.16	LM	22	111	3.12
Syria	105	3.13	LM	23	94	3.41
Honduras	106	3.13	LM	24	95	3.41
Lesotho	107	3.12	LM	25	118	3.02
Burkina Faso	108	3.10	LO	9	113	3.07
Tajikistan	109	3.09	LO	10	104	3.25
Bosnia and Herzegovina	110	3.07	UM	29	106	3.23
Belin	111	3.06	LO	11	121	2.96
Venezuela	112	3.06	UM	30	96	3.39
Algeria	113	3.05	UM	31	108	3.14
Ecuador	114	3.04	LM	26	116	3.03
Uganda	115	3.03	LO	12	120	2.98
Mozambique	116	3.03	LO	13	124	2.91
Cambodia	117	3.03	LO	14	126	2.89
Bangladesh	118	3.01	LO	15	130	2.70
Malawi	119	3.01	LO	16	110	3.12
Tanzania	120	3.01	LO	17	119	3.01
Madagascar	121	3.00	LO	18	112	3.09
Ethiopia	122	2.98	LO	19	129	2.80
Kyrgyz Republic	123	2.97	LO	20	115	3.04
Nepal	124	2.95	LO	21	127	2.85
Nicaragua	125	2.95	LM	27	125	2.90
Suriname	126	2.92	UM	32	117	3.03
Paraguay	127	2.88	LM	28	122	2.93
Cameroon	128	2.86	LM	29	123	2.93
Burundi	129	2.80	LO	22	131	2.63
Timor-Leste	130	2.69	LM	30	133	2.47
Bolivia	131	2.68	LM	31	128	2.82
Zimbabwe	132	2.67	LO	23	132	2.49
Chad	133	2.57	LO	24	134	2.44

México está enlistado en el lugar 78, lo cual indica que ha perdido 11 lugares comparativamente con el reporte de innovación tecnológica de 2008-2009.

México continúa sufriendo de obstrucción para un uso más amplio y competitivo de la tecnología.

México se encuentra sobre regulado en cuanto a los mercados, pero no es igual para el caso de la regulación e infraestructura de las TICs ni en cuando a los estándares educativos (lugar 127).

Esto, aunado al elevado costo que representa el acceso a las TICs, se traduce en niveles inadecuados de desarrollo individual (lugar 109) y de uso (lugar 76).

Una nota más positiva es que en la industria se encuentra en el lugar 42 y el gobierno despliega un uso satisfactorio (lugar 50), proveyendo a los ciudadanos de un buen desarrollo de servicios del llamado e-gobierno (lugar 38), de entre otros factores.

4.2. Los negocios internacionales de los sistemas de información

Las pymes y los órganos normativos públicos utilizan las TIC principalmente para los siguientes propósitos: dirección y estrategia empresarial; establecimiento y coordinación de sociedades entre empresas grandes y pequeñas; sociedades entre empresas pequeñas; servicios y políticas específicos por sector; sitios web para proporcionar información y buscar socios comerciales; sitios web públicos para promover y facilitar el comercio; y adopción de TIC en los sectores no informáticos.

Se espera que los servicios de búsqueda de socios comerciales sean una herramienta conveniente y de bajo costo para que las pymes amplíen sus bases de clientes. Estos canales de comercialización en línea pueden sustituir a los fuera de línea solo en forma parcial. Algunos casos en que las pymes entran en contacto con un cliente en forma exitosa demuestran que las empresas pueden combinar los canales de comercialización tradicionales con las TIC en forma efectiva para construir relaciones de confianza con sus clientes. Los contactos cara a cara son fundamentales en una primera instancia y las ferias comerciales ofrecen buenas oportunidades para que los empresarios encuentren potenciales clientes y fortalezcan los lazos con los que ya vienen. Unos pocos minutos de comunicación pueden alcanzar para que las personas encontradas en una sala de exposiciones visiten los sitios web de las pymes para obtener más información sobre las empresas y sus productos. Los mensajes de correo electrónico y otros métodos de telecomunicaciones se utilizan en forma complementaria para iniciar acuerdos y coordinar la gestión de la cadena de suministro.

La necesidad de desarrollar la infraestructura adecuada para instrumentar las tecnologías de la información y las comunicaciones es apremiante, sobre todo en los países menos desarrollados.

Compartir, obtener y recoger información son los principales objetivos de los usuarios de Internet. El acceso a la conexión permite a las empresas beneficiarse con estos procesos. El establecimiento de un portal o “servicio de ventanilla única” es la mejor manera de mejorar el acceso a la información. Es importante que este recurso esté diseñado desde el punto de vista de los usuarios. Con frecuencia es útil crear un portal especializado en una industria específica o portal vertical.

El uso de las TIC como una herramienta para promover el comercio supone el fortalecimiento de la capacidad, tanto en el campo informático como del comercio internacional. Para que una pequeña o mediana empresa adopte estas tecnologías en forma exitosa sus directores deben comprender la forma y las ventajas de utilizarlas y compartir esa información con sus empleados.

Esto facilitará la adopción e instrumentación de nuevos sistemas administrativos. Además, las tareas relacionadas con el comercio no solo requieren un conocimiento cabal de los mercados extranjeros sino también la capacidad de conducir negociaciones comerciales, adquirir certificados de estándares de calidad y procesar complejos procedimientos. Los idiomas y la cultura comercial extranjera también constituyen importantes áreas de fortalecimiento de la capacidad.

Los procedimientos onerosos relacionados con el comercio constituyen barreras considerables para las pymes que desean exportar sus productos. El manejo ineficiente de los documentos comerciales supervisados por departamentos gubernamentales aumenta el costo del comercio internacional.

La facilitación del comercio requiere contramedidas importantes para resolver estos problemas. Los siguientes son algunos de los temas que han de considerarse: mejora del acceso a la información sobre políticas y reglamentación comerciales; simplificación de los procedimientos relacionados con el comercio; reconocimiento mutuo de medidas sanitarias y fitosanitarias; digitalización de los procedimientos relacionados con el comercio, entre ellos el despacho de aduana, las medidas sanitarias y fitosanitarias y los certificados de origen; y establecimiento de “sistemas de ventanilla única” que interconecten varios sistemas computarizados relativos al comercio y el transporte internacionales.

En virtud de la importancia del comercio y de la inversión extranjera directa en la economía global, los gobiernos y el sector privado comenzaron a concentrarse en el desarrollo de los negocios electrónicos. Se espera que este tipo de comercio, que generalmente se divide en las modalidades entre empresas, entre empresas y gobierno y entre empresas y consumidores, reduzca los costos de las transacciones, favorezca la integración de la economía mundial y cree oportunidades para el establecimiento de nuevas empresas en el sector tecnológico.

La mejor estrategia para el desarrollo del comercio electrónico supone varios aspectos, que incluyen iniciativas para mejorar la infraestructura y la disponibilidad de las tecnologías de la información y las comunicaciones para las pequeñas y medianas empresas. El Banco Mundial (2010) ha descrito las iniciativas de comercio electrónico típicas de la siguiente manera:

Toma de conciencia. La comprensión de los beneficios del uso de las TIC por el gobierno, las empresas y los consumidores puede ayudar a promover su desarrollo.

En este sentido las iniciativas entre empresas y gobierno pueden desempeñar un importante papel demostrativo.

Desarrollo de infraestructura informática. Aumentar la competencia en el mercado

de infraestructura para las TIC, junto con iniciativas para mejorar el acceso a éstas en las áreas rurales pobres.

Desarrollo de recursos humanos. La capacidad de las personas para utilizar las TIC de forma efectiva.

Infraestructura legal. Un marco legal para lograr la confianza del público y de las empresas en las transacciones en línea.

Infraestructura macroeconómica y financiera. Se deberían facilitar los instrumentos para asegurar que se puedan efectuar las transacciones y cumplir los contratos de negocios electrónicos. Esto supone áreas tan diversas como las políticas cambiarias, la reglamentación de los pagos en línea y la infraestructura de las tarjetas de crédito.

Infraestructura comercial y logística. Sistemas de transporte y distribución interna confiables, facilitación del comercio, eficiencia de los servicios de aduana y de gestión de puertos.

Promoción de los negocios electrónicos entre las pymes. Las intervenciones pueden incluir el fortalecimiento de la capacidad en materia de TIC, incubación de empresas y programas para aumentar el acceso a la financiación.

Teniendo en cuenta estos componentes, se evalúan a continuación algunos indicadores de la situación actual respecto de la tecnología de la información y las comunicaciones y los ambientes comerciales.

El uso de las TIC se basa en la infraestructura correspondiente, que en términos generales está compuesta por tres niveles:

- (1) Infraestructura: red de telecomunicaciones;
- (2) Plataforma: computadora personal, teléfono móvil;
- (3) Aplicación: comercio electrónico (entre empresas, entre empresas y consumidores), intercambio electrónico de datos, gestión de la cadena de suministro.

Para utilizar las TIC plenamente se deben combinar estos tres niveles en forma efectiva.

Aunque la infraestructura tradicionalmente se refiere a las redes de telecomunicaciones, en la actualidad Internet puede incluirse en esta categoría. La conexión discada era el principal método de acceso a Internet en la primera fase de la "revolución informática", pero a medida que la conexión de banda ancha se vuelve más accesible, cada vez más usuarios en los países de desarrollo medio se conectan a la red mediante cable-modem y línea de abonado digital asimétrica (ADSL). En algunas zonas de los países desarrollados se instalaron redes de fibra óptica que llegan incluso a viviendas individuales.

La plataforma conecta las redes con el nivel de aplicación. El equipo representativo de este estrato es la computadora personal. En los últimos años los teléfonos

móviles e Internet móvil comenzaron a difundirse entre usuarios individuales y empresariales. En las empresas los equipos portátiles también se utilizan ampliamente para ingresar y producir códigos de barras.

Los principales propósitos del uso de las TIC en el sector empresarial son los siguientes y se orientan sobre todo a facilitar el flujo de información y compartirla:

- Brindar y compartir información: correo electrónico, páginas iniciales, páginas web;
- Eficiencia de los trabajos internos: software para el trabajo en grupo como la contabilidad, la planilla de sueldos y salarios y la administración del inventario;
- Colaboración con otras empresas mediante la conexión de redes: entre empresas, entre empresas y consumidores, intercambio electrónico de datos, gestión de la cadena de suministro, sistema de planificación de recursos empresariales, gestión de las relaciones con los clientes.

Para alcanzar estos objetivos las empresas siguen las tres etapas del proceso de informatización:

1. Difusión de la información dentro de una empresa específica. Con este fin las empresas introducen computadoras personales y establecen redes de área local.
2. Desarrollo e introducción de aplicaciones para lograr mayor eficiencia y racionalización del trabajo de oficina dentro de la empresa, entre otras cosas la contabilidad, la planificación comercial, la administración del personal, la planificación y el control de producción y la administración del inventario.
3. El uso más avanzado de las TIC para compartir información y colaborar con empresas asociadas con el objeto de aumentar la eficiencia de la gestión de producción, inventario, ventas y distribución o para desarrollar la gestión de la cadena de suministro.

Es difícil realizar un estudio comparativo preciso en cuanto a la informatización de las pymes utilizando las cifras oficiales, debido a las diferencias en la definición de las pequeñas y medianas empresas entre los países y las instituciones, así como a las diferencias en metodología, definición y año de divulgación de los indicadores relativos a las TIC. No siempre se dispone de estadísticas gubernamentales confiables, sobre todo en los países menos desarrollados de Asia y América Latina.

Por estas razones, no fue posible realizar estudios comparativos sobre el uso que las pymes hacen de las TIC en los países seleccionados, pero se presenta un panorama general de la situación actual, dentro de los límites impuestos por la disponibilidad de datos. Las referencias obtenidas fueron proporcionadas principalmente por gobiernos, cámaras de comercio, empresas de consultoría y universidades.

La definición de las pequeñas y medianas empresas no se ha estandarizado internacionalmente e inclusive puede haber discrepancias entre las filiales

gubernamentales de un mismo país. Sigue a continuación un panorama general de la situación actual de las pymes principalmente en las economías estudiadas.

Las pymes representan más del 95% de las empresas en la mayoría de los países analizados. En Singapur este porcentaje es ligeramente inferior (92%), mientras que no fue posible obtener información completa sobre Vietnam, donde las estadísticas son insuficientes.

Las pymes generan una cantidad considerable de empleos, que varía entre el 50% y el 85%, aunque estos porcentajes son inferiores a los relativos al número de empresas.

Considerando su gran importancia en cuanto al número de empresas y empleos, el aporte de las pymes a la producción y a la creación de valor es moderado. La brecha entre personal/empleo y producción/valor agregado indica una productividad más baja en el caso de las pymes. Por ejemplo, la relación entre valor agregado y empleo es de 0,85 en el caso de las PYMES japonesas, que son las de mayor eficiencia, y de 0,56 y 0,52 en el caso de Tailandia y El Salvador, respectivamente, que son las más bajas.

Los aportes de las pymes a las exportaciones son diferentes en los países estudiados. En comparación con América Latina, las pymes asiáticas del sector manufacturero parecen estar más orientadas a la exportación. No obstante, en Japón, solo el 14,5% de las exportaciones correspondieron a productos manufacturados por pymes, que en el año 2009 representaban más del 70% de los productos exportados.

Los datos sobre los pequeños y medianos exportadores en Argentina, El Salvador y México presentan un panorama claro de la situación actual de internacionalización de las pymes. En primer lugar se observa una gran concentración de valor de exportación en las empresas más grandes. Esta característica es más evidente en Argentina, Brasil y Chile que en la República de Corea. En estos tres países, aunque más del 90% de las empresas exportadoras son pymes, las exportaciones de las empresas más grandes representan más del 75% en términos de valor. Esa proporción supera el 95% si consideramos a las empresas medianas y grandes juntas. En segundo lugar, la mayoría de las exportaciones realizadas por las empresas más pequeñas están destinadas a los países vecinos, Estados Unidos y Europa. Es el caso de Colombia, cuyos principales mercados de exportación son la Comunidad Andina (Venezuela, Ecuador y Perú) y Estados Unidos (ACOP: Asociación Colombiana de Pequeñas y Medianas Empresas). Por último, se incorpora un mayor nivel de tecnología a los productos exportados. En estos países latinoamericanos hay algunas firmas grandes que exportan grandes volúmenes de productos primarios y basados en recursos naturales. Lo mismo ocurre con las pymes de Malasia, que exportaron directamente el 26,5% de su producción en el 2009. El índice de exportación por industria es alto, tanto en el caso de la industria textil y de vestimenta (79,7%) como en el sector de transporte (45%), entre otros.

Los principales destinos de exportación son las economías de mercado industriales, Asia oriental y ASEAN. De acuerdo con una encuesta, sólo dos empresas de electricidad y electrónica y una del sector de servicios relacionados con la

manufactura realizan exportaciones a América Latina y sólo una de las pymes en el rubro metalúrgico y de productos metálicos exporta a América del Sur. Por el contrario, 90 de las pymes señalaron a Singapur como el principal mercado de exportación, seguido por Indonesia, Tailandia y Japón (43, 37 y 32 empresas respectivamente) (SMIDEC, 2009).

Últimamente, cada vez más pyme japonesas y coreanas recurren al extranjero para conseguir mano de obra calificada más barata. Las inversiones extranjeras directas de las PYME coreanas se han realizado principalmente en Asia (83,2% de los casos y 72,8% del valor total de las inversiones realizadas por las pyme en el período 2002-2009) y América del Norte (11,4% y 17,4% respectivamente), que son sus principales mercados de exportación. Los porcentajes correspondientes a América Latina son 1,2% y 5,3%, respectivamente. Con respecto a la cantidad, la IED hacia América Latina es relativamente alta en comparación con la relación entre el valor exportado a América Latina y el total (3,5% en el 2009).

Como se observó en China, el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones es el de uso más intensivo de aplicaciones informáticas. Los servicios de apoyo al comercio, en articular en el área de la logística, están cobrando impulso en virtud del surgimiento de nuevos proveedores y la demanda de las PYMES exportadoras e importadoras. Las empresas de los sectores no informáticos con ventajas comparativas también encabezan la adopción de TIC en sus actividades principales. Entre estos sectores están los relacionados con los alimentos, que deben construir sistemas de localización, el minero, el turismo y las artesanías. El mercado de la nostalgia, orientado principalmente a los inmigrantes de Estados Unidos, es el fruto de la globalización impulsada por la migración humana y la tecnología de la información, sobre todo en el caso de América Latina. Algunas empresas mexicanas y salvadoreñas han desarrollado un modelo típico del mercado de la nostalgia, mediante la exportación de productos nacionales a inmigrantes en Estados Unidos. Las empresas latinoamericanas también están cubriendo la demanda de exportación de servicios. Un ejemplo es la venta de un pastel de cumpleaños que un inmigrante que vive en Estados Unidos puede ordenar a una pastelería en su país natal para enviarla a sus familiares. La pastelería puede utilizar los datos del cumpleaños de su cliente para promover las ventas, enviando un mensaje de correo electrónico antes del cumpleaños siguiente.

5. La economía mexicana en cuanto a la tecnología de la información

Los índices de penetración de las TIC en las empresas en el año 2009 eran del 98,3% en el caso del correo electrónico, 79% respecto de los sitios web, 50,9% con referencia a intranet y 58,4% correspondiente al intercambio electrónico de datos.

Propósitos del uso de Internet

Solo el 11,8% de las empresas realizaban ventas en línea. Por otra parte, el 64,8% de las empresas realizaba compras en línea. Las transacciones entre empresas superaron considerablemente a las transacciones entre empresas y consumidores, en parte debido a la importante presencia de empresas multinacionales que facilitaron la introducción de prácticas de gestión basadas en Internet.

Solo el 1% de la población y el 7% de los usuarios de Internet utilizaron mercados de compras abiertos para buscar productos y realizar compras en el 2009.

Uso de computadoras personales

Una encuesta del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) proporciona datos sobre la difusión de las computadoras personales en 2009 según el sector industrial.

En el sector comercial, casi el 30% de las empresas utilizaban computadoras personales.

El sector de la construcción y la agroindustria estaban bien equipados, más del 80% de las empresas poseían computadoras, mientras que en el sector manufacturero esa proporción superaba el 60%.

Otra encuesta realizada por el Ministerio de Economía en el 2009 reveló índices de penetración inferiores a los señalados por el INEGI en 2009. En la encuesta anterior, el 31% de las empresas tenían computadoras personales y el 37% de los empleados tenían acceso a ellas.

Por sector industrial, el 28% de las empresas encuestadas en los sectores comercial y de restaurantes y hoteles poseían computadoras personales, al igual que el 87% de las empresas de la construcción y el 33% de los fabricantes.

Este porcentaje llegaba al 100% en los sectores de electricidad, gas y agua, y de seguridad y bienes raíces, mientras que era del 21% en el sector minero, 35% en el área de servicios sociales y personales y 56% en los sectores de transporte, almacenamiento y comunicaciones.

Uso de las TIC por las PYMES

Con respecto a la informatización de las pymes, un estudio realizado en el 2010 por la Secretaría de Economía reveló que el 28% de las microempresas tenían computadoras personales y el 23% de sus empleados tenían acceso a ellas.

Los porcentajes se incrementan a medida que aumenta el tamaño de las empresas.

Las cifras correspondientes a las pymes son 92% y 65% respectivamente. En las empresas medianas y grandes, cuyos índices de penetración de computadoras personales son del 100%, el 75% y el 88% de los empleados tienen acceso a ellas, respectivamente.

Otro estudio sobre las pymes llevado a cabo por el Ministerio de Economía (Secretaría de Economía, 2003) muestra que el 69,4% de las pymes en el sector manufacturero tenía acceso a Internet en el 2002.

Esta proporción era del 68,7% en el ramo del comercio y del 82,2% en el sector de servicios.

Las principales razones para utilizar Internet en los tres sectores mencionados eran:

- (1) Recoger información sobre el sector y
- (2) presentar sus empresas y productos.

La compra de insumos o productos era la tercera razón para utilizar Internet, tanto en el sector comercial como en el de servicios.

Alrededor del 36,6% de las pymes del sector manufacturero, el 31,2% en el sector comercial y el 21,1% en el sector de servicios poseían sus propios sitios web.

Por último, el 36,4% de las pymes del sector manufacturero habían comercializado sus productos en Internet y realizado ventas en línea, que representaban el 7,7% de las ventas. Estos porcentajes fueron del 36,1% y el 10,6% en el caso de las PYMES del sector comercial y del 36,1% y el 14,7% entre las pymes del ramo de servicios, respectivamente.

5.1. Empresas mexicanas desarrolladoras de tecnología de la información

Pese que las TI crecerán 11.5% en Latinoamérica, sus costos dificultarán la penetración en las empresas mexicanas en 2011.

Las tecnologías de la información (TI), son uno de los sectores de mayor crecimiento en México y en el mundo. A decir de expertos, las tendencias en TI para este 2011 apuntan a la consolidación del mercado en las empresas para reducir costos y aumentar la seguridad corporativa. Sin embargo, pese a que el sector es uno de los más importantes para el país, aún falta que las compañías mexicanas adopten más estas soluciones en su modelo de negocios.

Comenta Fred Dillman, director de tecnología de Unisys, que las TI van a crecer aún más en 2011 y se van a consolidar porque las empresas empiezan a entender que el uso de estas herramientas abarata los costos de operación y aumenta la productividad.

La consultora tecnológica IDC reporta que este segmento crecerá 11.5% en Latinoamérica y que será un mercado de 21,300 millones de dólares al finalizar 2011.

De acuerdo con el Índice de Producción del Sector Telecomunicaciones de la Comisión Federal de Telecomunicaciones (COFETEL), el sector de tecnologías de la comunicación crece al rededor de un 21% al año en México. Datos de la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI), México ocupa el cuarto lugar a nivel mundial como proveedor de TI, atrás de Canadá, India y China.

Un estudio de Unisys afirma que este año las empresas se centrarán en el aprovechamiento de las tecnologías de la información en los procesos para reducir costos y aumentar la seguridad, que en el marco de la inseguridad nacional ha aumentado de costo.

Samuel Gross, vicepresidente de soluciones globales IT de Unisys, ha comentado que a medida que las organizaciones trabajan para atenuar una creciente gama de riesgos como delitos informáticos hasta asaltos en cargamentos, las organizaciones, especialmente los organismos públicos, las instituciones financieras y los aeropuertos, deberán invertir en sistemas avanzados de identidad y acreditación y en cadenas de suministro seguras.

La consultora KPMG ha alertado que el robo de datos desde dentro de una empresa se ha incrementado de 4.0% en 2007 a 20% en 2010. La mayor causa de este robo de datos es el espionaje corporativo y el terrorismo.

Sin embargo en México, 95.2% de las empresas son Pymes que no pueden costear la implementación de las TI o que no ven la necesidad de hacerlo a pesar de que se pueden dar ahorros de hasta el 50% en el costo total de propiedad. Al respecto Microsoft de México, indica que sólo un millón de empresas tienen equipos de cómputo integrados a sus procesos laborales y de ese universo sólo 200,000 invierten en TI.

La practicidad será el tema del 2012; las organizaciones buscan tecnologías que les ahorren dinero, aumenten la productividad de los trabajadores y resuelvan los problemas urgentes de seguridad. Sin embargo, los costos de estas soluciones informáticas seguirán siendo altos para muchas compañías.

Acorde a la compañía SAP (Sistemas, Aplicaciones y Productos) la falta de implementación de las TI en las Pymes obedece a dos razones principales:

- Económicas: No todas pueden invertir en programas nuevos o equipo que soporte los programas gratuitos de la red.
- Culturales: Las empresas con un historial de información poco voluminoso, tienden a considerar que aún no necesitan las herramientas. Por otro lado, las más antiguas pueden caer en el tradicionalismo y el miedo a la innovación.

Ulises Rodríguez de la compañía Global IT, comenta que las TI serán adoptadas a medida que la gente vea su utilidad. México es el mercado natural de estas herramientas para EU gracias a las similitudes culturales que existen entre ambos países, sin embargo el mercado nacional apenas comienza.

La falta de innovación en las compañías mexicanas propicia que alrededor de 3.8 millones de micro, pequeñas y medianas empresas tengan un rezago tecnológico. Ante la baja expectativa que hay en la demanda local, las firmas proveedoras de tecnologías de información (TI) apuestan a la exportación.

Las firmas de servicios IT de origen mexicano Softtek y Neoris fueron consideradas entre la clasificación de las 10 que cuentan con el mejor desempeño en su nicho en todo el mundo, colocándolas junto con la líder Tata Consultancy Services (TCS), de la India, y el gigante IBM, de acuerdo con el ranking mundial “The 2008 Global Services 100 companies”.

Ambas compañías de procedencia mexicana obtuvieron el octavo y noveno lugar, respectivamente, así como el primero y segundo en el Top 10 de proveedores de servicios en América Latina, situándose por encima de las brasileñas y las argentinas, según dicha clasificación.

La firma de consultoría y servicios de tercerización de IT, TCS, ocupa el primer lugar en esta clasificación, seguida por IBM (ésta última fue superada en todas las categorías; en ninguna se colocó en primer lugar). La publicación Global Services Media y la firma NeoIT otorgan anualmente el ranking de las 100 mejores empresas de servicios globales en el mundo.

5.2. Multinacionales que invierten para el desarrollo de tecnología de la información en México

Gran parte de la literatura sobre las Corporaciones Multinacionales revela una interrelación compleja y dinámica con el desarrollo económico, político y social de los Estados Nación. Dicken (1998) y Sklair (2001) sostienen que las MNCs (Multinational Corporation) son las instituciones que influyen más que ninguna otra en el proceso de globalización. Sostienen que son quienes le van dando forma a la economía global contemporánea a través del impacto económico y social que tiene la inversión extranjera directa (IED) en los países donde se localizan. La IED ha tenido un crecimiento masivo desde hace dos décadas y se ha diversificado de manera importante. Prácticamente todas las áreas geográficas en el mundo participan en la competencia por atraer IED ya sea para la manufactura, los servicios o los recursos naturales. Pero la IED es solo un indicador o medida de las MNCs, la transferencia tecnológica o la responsabilidad social corporativa, son otros indicadores que es conveniente analizar.

Las opiniones académicas sobre las multinacionales son controversiales. Mientras se encuentra hostilidad y resentimiento hacia las MNCs en países donde la IED es sustancial, por otra parte se habla de las bondades de atraer este tipo de inversión

que se refleja en la creación de fuentes de empleo, transferencia y aprendizaje tecnológico, entre otros. En el contexto actual el debate sobre las MNCs ha mostrado signos más moderados y menos extremistas; esto se debe en parte a la madurez que van adquiriendo las teorías de la producción internacional, así como una mejor apreciación sobre la naturaleza y las ventajas de las MNCs sustentada en la acumulación de experiencias de industrialización en países en desarrollo (Lall, 1993) y muy especialmente ahora en los llamados BRICS (Brasil, Rusia, India y China).

Definir el perfil de las multinacionales no es un asunto simple ya que la definición misma puede ser muy compleja. Una definición convencional considera como multinacionales aquellas empresas que tengan participación económica en más de un país; otra más amplia considera “aquella firma que tiene el poder de coordinar y controlar operaciones en más de un país, aún cuando no sea la propietaria” (Dicken, 1998). Sobresalen tres características: (a) la coordinación y control de varias etapas de la cadena de producción individual dentro y entre distintos países; (b) su habilidad potencial para tomar ventaja de las diferencias geográficas en la distribución de los factores de producción (recursos naturales, capital y trabajo) y las políticas nacionales, regionales y locales (impuestos, barreras aduaneras, subsidios, etc.), y (c) su flexibilidad geográfica potencial –habilidad para cambiar una y otra vez sus recursos y operaciones entre localidades a escala nacional e incluso global (Dicken, 1998).

Si bien lo anterior nos indica la internacionalización, la coordinación y la gobernanza de las multinacionales en el contexto de la globalización, es conveniente además agregar distintos tipos de MNCs acorde con distintas fases de su internacionalización:

La multinacional como subsidiaria. En esta primera fase de la internacionalización las firmas buscan tener una especie de mini réplicas del corporativo asentadas en el país de origen. En buena medida las ganancias están en función de mercados protegidos. En México corresponde con las firmas que se establecieron, principalmente, durante la fase de industrialización de sustitución de importaciones, como Ford y VW en los años sesentas y setentas.

La multinacional como filial exportadora. En este segundo periodo las empresas internacionalizan la producción a través del establecimiento de plantas para la exportación de productos y servicios. En México este tipo de firma se le conoce como el modelo de maquila, el cual inició en el norte de México a mediados de los sesentas, aunque cobra auge veinte años después, y basa su competitividad principalmente en la reducción de los costos de producción, en especial el diferencial salarial con el país de origen de las empresas.

La multinacional como empresa global. En esta tercera fase se internacionalizan además funciones con alto valor agregado como la investigación y desarrollo (I+D) y los servicios post-venta; en su fase más completa transfiere funciones del propio corporativo (Ohmae, 2005). Este periodo corresponde con el desarrollo de la empresa global. En México se puede ejemplificar con empresas de tercera y cuarta generación (Carrillo y Lara, 2006) como es el caso de la firma Delphi.

Es conveniente señalar que aunque este tipo de empresas surgen en fases diferentes de industrialización en México, se mezclan y conviven en la actualidad. Es decir, existen en México corporaciones multinacionales mini-rélicas, tipo maquiladora y empresas globales, las cuales debido a su gran dinamismo, constituyen también configuraciones híbridas. Por ello, se requiere tener una definición más operativa para poder analizarlas y determinar su perfil socio-económico.

Debido a esta complejidad en la propia definición es conveniente tomar una que nos permita llegar a su operacionalización. Por ello consideramos como Corporaciones Multinacionales (MNCs) a aquellas firmas que participan en por lo menos otro país además de México, y que tienen por lo menos 500 empleados en total, con un mínimo de 100 empleados en México (Intrepid, 2006). Bajo el criterio anterior, las MNCs pueden ser empresas tanto de origen extranjero como nacional.

Ésta es quizás la pregunta más básica y clave para poder iniciar la descripción. Desafortunadamente ninguna base de datos oficial ni privada permite responder esta cuestión de manera satisfactoria. El problema principal es la propia definición. Para la Secretaría de Economía (SE), al igual que para algunos analistas como Mortimore (2006) y Dussel-Peters (2007), las multinacionales son de facto empresas con inversión extranjera directa. Para algunos la IED debe ser mayoritaria en el capital invertido para efectos de ser multinacional, para otros con el 10% basta e, incluso, para la SE a partir del 1%. Bajo esta definición, para el 2008 había un total de 34,535 empresas con capital extranjero en México. Otra fuente es la revista *Expansión* en donde se publica anualmente el listado de las 500 empresas más grandes establecidas en México. O bien *FDI Magazine*, la cual señala que, para el 2009, el número de multinacionales establecidas en México se había elevado a más de 16,000 empresas y las oportunidades para la inversión eran numerosas.

La mayoría de las corporaciones multinacionales localizadas en México son americanas. De cada 100 firmas establecidas en el país, 50 son americanas, 33 provienen de otros países y 17 son mexicanas. Históricamente el país que más inversión directa realiza en México ha sido Estados Unidos; alrededor de un 60% ha provenido de dicho país desde los 80s, y varios países compiten por el restante 40%. Con base en datos de la IED, y para el periodo 1999-2009, América del Norte representó el 58% y Europa el 35%. El resto de las regiones significaron el 7%. Nuevamente Estados Unidos tuvo la mayor concentración (57%), seguida de España (16%), Holanda (11%), Reino Unido (4%) y Canadá (4%). El último año disponible la participación americana en 2010 disminuyó sustantivamente (42%), mientras que España (20%) y Canadá (12%) la aumentaron, así como el paraíso fiscal de las Islas Vírgenes (7%).

Como parte de su tarea cotidiana para ubicar posibles compañías inversoras en el país, ProMéxico había identificado una buena candidata: una empresa alemana dedicada a fabricar autopartes, que aunque producía en México desde 2007, centraba sus operaciones en una planta ubicada en China.

Las oficinas de Alemania y China del organismo encargado de coordinar y ejecutar la estrategia para atraer inversión extranjera directa (IED), habían intercambiado información y sabían de los descalabros de la empresa en el país asiático.

Vino entonces el diseño del caso de negocio, coordinado por la oficina central de ProMéxico, para convencer a la multinacional de migrar su planta china hacia un estado mexicano.

El resultado fue exitoso y desde julio 2010, Guanajuato robó a la gran amenaza asiática una fábrica cuya inversión rondó los 500 millones de dólares (MDD) y que generará 1,200 empleos.

Las razones por las que dicha compañía tomó la decisión es porque en México hay menos rotación de personal y nuestros ingenieros están mejor calificados.

México ha mejorado en facilidades para hacer negocios. De acuerdo con el informe Doing Business 2010, del Banco Mundial, ganó este año cuatro posiciones al llegar al sitio 51 entre 183 naciones.

Culiacán y Monterrey son las ciudades con menos tramitología para la apertura de una empresa, de acuerdo al Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO).

Más allá de lo reflejado en los números y las encuestas, los analistas encuentran varias ventajas en México para las multinacionales. La principal es su posición geográfica.

Enviar un producto por mar de México a Nueva York toma cinco días, menciona Gallegos, mientras que de China a Nueva York toma treinta y dos, y desde Brasil, quince.

También son una amplia ventaja los 12 tratados de libre comercio que México tiene firmados y su estabilidad macroeconómica.

El estudio “Inversión Extranjera Directa en México, ¿está su inversión segura?”, realizado por la American Chamber, señale que para 2010 la inversión extranjera directa sumará en el país entre 19,000 y 22,000 MDD.

Los sectores más dinámicos en inversiones serán retail, automotriz, aeroespacial, electrónica y energías renovables.

Pero las empresas multinacionales tienen varias preocupaciones cuando llegan a México. La inseguridad es una de las principales. Este asunto se está viendo con cuidado, sobre todo en el caso de la zona fronteriza con EU.

El segundo tema de nerviosismo es la simplificación administrativa y fiscal, así como la falta de dinamismo del mercado interno. Otros países competidores como China o Brasil tienen ya mercados internos más dinámicos.

Los otros retos son modernizar más los trámites para la apertura de empresas y mejorar la operación aduanal en las fronteras. Si estos pendientes se resuelven, se

podrá competir con quienes le quitan a México oportunidades de inversión: Brasil, China, Rusia, India.

5.3. El negocio de las tecnologías de la información en México

Las librerías El Sótano, constantemente invierte en innovación. Ejemplo de ello es el monedero electrónico que ofrece la empresa a sus compradores habituales.

En 2010, la compañía ha estudiado otras formas de hacer negocios. Entre ellos, aprovechar el auge del comercio electrónico para ofrecer a sus clientes los títulos que actualmente no se venden en México, una oportunidad que la empresa no tendría sin el uso de la tecnología de información (TI).

Desafortunadamente, en México son contados los casos de empresas que deciden reinvertir sus recursos en innovación y uso de TI. Según un estudio de la Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información (AMITI) sólo 25% de las compañías utilizan servicios de software y otros relacionados. Pero la cifra es más cruda aún, de cuatro millones de Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (Mipymes) en México, alrededor de 3.8 millones enfrentan problemas de rezago tecnológico.

Las Mipymes no tienen la capacidad de erogar recursos en sistemas tecnológicos, o ven ese rubro como un gasto y no como una inversión.

Según la AMITI, las empresas de más de mil empleados tienen un gasto promedio en TI de más de 5 mil dólares anuales por empleado, mientras que en las empresas medianas, el presupuesto no rebasa los mil 700 dólares; y en las Mipymes apenas se gastan 500 dólares.

El desconocimiento de las ventajas de utilizar TI en los procesos y la falta de capital para invertir son algunas causas que tienen a las empresas mexicanas en un rezago de varios años. La Confederación de Cámaras Industriales (CONCAMIN), indica que las PyMES pueden empezar por utilizar tecnologías que muchas veces no exigen grandes inversiones.

Ha comentado que aplicar tecnologías de información en áreas como nómina, producción, control de inventarios, entre otras, puede mejorar hasta en 20% la actividad productiva de la empresa.

La inversión en TI varía según el tamaño de la empresa; así, para firmas grandes puede ocupar hasta un 2% de sus gastos, mientras que para las pequeñas la cifra puede alcanzar los dos dígitos. Es difícil que las pequeñas empresas de nueva creación puedan acceder a este tipo de productos (TI) porque no tienen capital.

En México la inversión en TI representa un 1.2% del Producto Interno Bruto (PIB), lo que ubica al país en el lugar 50 a nivel mundial en este rubro.

La cámara de Comercio Interior y Economía Digital de la Secretaría de Economía ha comentado al respecto que si comparas el gasto en TI como porcentaje del PIB,

otros países de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) invierten el triple respecto a México; ése es el tamaño de la brecha.

Se han dado avances en el marco regulatorio al permitir el uso de las facturas y firmas electrónicas en las operaciones de las empresas, pero ahora de lo que se trata es de fomentar el uso de las TI, se tiene que sortear la complejidad que representa para el gran número de empresas pequeñas que hay en nuestro país, en la medida que el empresario identifica el retorno de la inversión, gasta en TI, entonces hay que aclarar toda la información y facilitar los medios de accesos para estas tecnologías.

Mirar al extranjero

Este rezago tecnológico en México ha impactado directamente en la oferta de las empresas proveedoras de TI. Al ver un mercado con poca demanda, las dos mil 134 compañías proveedoras de estos servicios que operan en el país ven en la exportación, principalmente hacia Estados Unidos, una mejor oportunidad, sobre todo para el sector automotriz, bancario, entretenimiento, retail y call centers.

Un estudio de la firma consultora AT Kearney muestra que el mercado mundial de las TI asciende a unos 840 mil millones de dólares, de los cuales Estados Unidos consume más de 60 por ciento.

La Cámara Nacional de la Industria, Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información (CANIETI), comenta que los principales proveedores de EU en cuanto a TI son China e India, México no figura.

En México la industria crece a un ritmo de 4.5% anual en promedio y el valor de ésta asciende a 3 mil 124 mdd, con exportaciones de mil 700 mdd.

Para ganar terreno en el mercado de Estados Unidos, las empresas del ramo lanzaron el año pasado una campaña denominada México IT, que busca atrapar clientes en ese país y convencer de que México puede ser un proveedor eficiente de TI.

Entre las empresas se encuentran ASCI, Bicode, BrainUp Systems, C3 Technologies, CENIT2T, Dextra, EIDON, FASST, Gopac SI, IDZ, IIDEA, ISCOR, IT@Baja, ItEra, KIO Networks, Nasoft USA, Northware, Novutek, Origo, reset, Scio Application Design Lab, SIRE, SondaPissa, Syndein, Towa, XCSolution, Sinapsis y Neoris, entre otras.

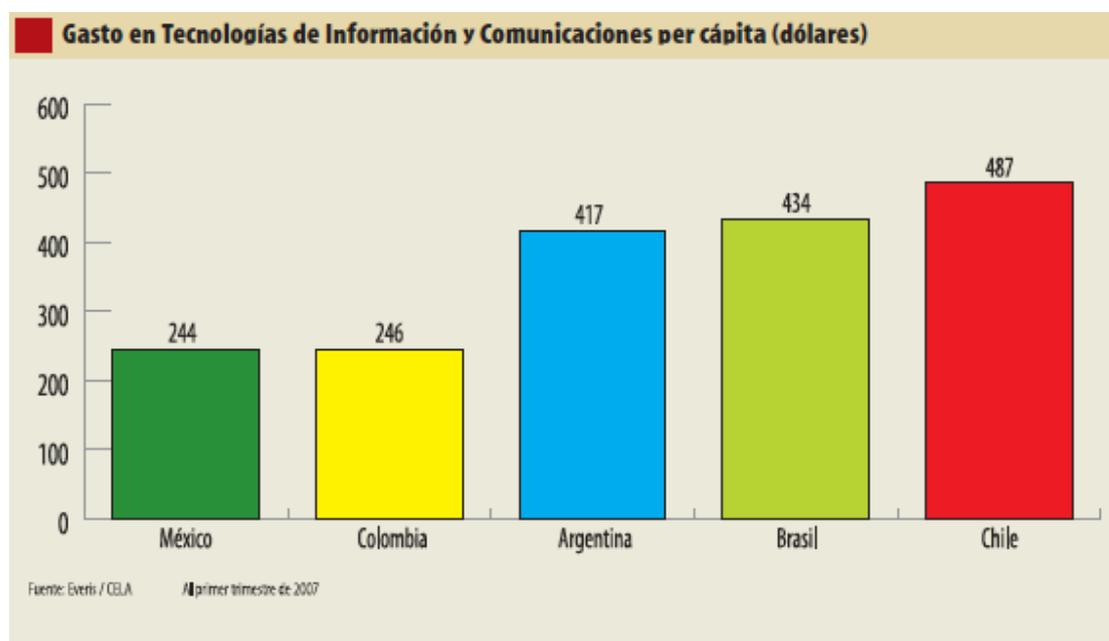
Para apoyar a las empresas, el gobierno federal opera el programa Prosoft, que este año (2011) destinará 462 millones de pesos para dar soporte a 350 proyectos de negocio.

El Prosoft está diseñado para desarrollar la capacidad de México como proveedor de servicios de TI de clase mundial. Este programa busca incentivar a las empresas a invertir en el desarrollo e innovación de nuevos productos, procesos y servicios mediante estímulos fiscales hasta por 30% de la inversión aplicada a la investigación y desarrollo tecnológico en el territorio nacional.

En México hay 22 clusters de TI en el país y 17 empresas integradoras. También se tienen vinculaciones con 22 instituciones educativas que ya ofrecen carreras enfocadas en esta actividad. Hacia el año 2013 el objetivo es alcanzar 5 mil mdd en exportaciones.

Las empresas de TI tienen ventajas competitivas en Estados Unidos, como las afinidades culturales, la cercanía, los costos de mano de obra y una oferta educativa que supera a otros países de Latinoamérica (aproximadamente 60 mil egresados de carreras afines).

Con esto, se pronostica que México podrá ser un proveedor mundial de TI, mientras el mercado local seguirá con varios años de rezago.



En México se requiere una inversión de unos mil millones de dólares para garantizar la digitalización de 100 ciudades, lo que permitiría el acceso de miles de personas a infraestructura, servicios y contenidos tecnológicos.

Otro de los retos es el desarrollo y la consolidación de un modelo para educación a distancia, pues aún se plantea como una iniciativa de cada institución educativa y no como una propuesta nacional. Aún falta atender a 3.5 millones de jóvenes que no pueden acceder a las aulas universitarias.

La crisis económica no puede ser un obstáculo para dejar de invertir en nuevas tecnologías de comunicación, pues se corre el riesgo de perpetuar el rezago. Si hoy enfrentamos un escenario financiero complejo, en parte se debe a las acciones que realizamos y que nos dieron malos resultados. Es claro que no podemos seguir el mismo camino.

Los retos

En el encuentro Latinoamericano de TI de 2010, que reunió a científicos de Francia, Colombia, Brasil y México, se mostró que nuestro país enfrenta grandes retos para impulsar el desarrollo de conocimientos de punta en ciencias computacionales.

Destaca que llegar a la lista del Top 500 –que incluye el registro de supercomputadoras potentes y rápidas en todo el planeta– requiere de inversión y planificación. La UNAM, máxima casa de estudios en México, ocupó la posición 126 dentro del Top 500, con la supercomputadora KanBalan en 2007, pero el avance tecnológico es tan rápido que cada vez es más difícil permanecer en la lista, la cual se actualiza dos veces cada año.

Por ahora, sólo la supercomputadora de la Universidad Autónoma Metropolitana se ubica en esa lista en la posición 224, pero aún falta verificar si permanece entre las mejores 500, porque hay cambios rápidos ante el avance tecnológico.

Adquirir una supercomputadora requiere de una inversión de varios millones de dólares, a los que debemos sumar recursos para instalaciones eléctricas y enfriamiento, que también son costosas.

México arrastra un rezago tecnológico y de ciencia del conocimiento de dos décadas, lo que ha dejado inoperantes a miles de empresas y con un deficiente nivel de competitividad.

Las empresas mexicanas no sirven de nada si no tienen resultados tanto en conocimiento como en investigación, rubros en los cuales nos hemos quedado muy por debajo de los promedios que llevan otros países, incluso de nuestro propio continente.

Un estado de resultados dentro de cualquier modelo de innovación, también debe ser aplicado a universidades y centros de investigación, pues en la mayoría de los casos no se hace.

En la Jornada de Innovación sobre México que organizó Nacional Financiera y Avantare, se comentó que si México quiere prosperar, debe elevar su nivel de conocimiento e innovación.

Por su lado, 20 de cada 100 empresas mexicanas no han logrado enfrentar la competencia por falta de innovaciones tecnológicas y el 18 por ciento de la planta fabril sabe que tiene atrasos en la organización interna de su unidad productiva.

Tenemos que capacitar mucho y sacar los recursos para sacar más la innovación en las micro y pequeñas empresas de nuestro país, para que sepan tener ese mercado que tanta falta nos hace.

6. Estrategia para conseguir que México sea puntero en el negocio de las tecnologías de la información

Para los analistas especializados en la industria hay un lugar del que deberán venir las iniciativas más importantes para impulsar el desarrollo tecnológico: el Gobierno.

Los directores de IDC y Select, coinciden en que, el rezago en reformas gubernamentales estructurales es un factor que impide el desarrollo tecnológico.

El Gobierno como motor de estas inversiones juega un papel fundamental para el desarrollo de México. Las reformas estructurales como la ley de telecomunicaciones detenida en el congreso y las cuestiones fiscales y laborales, generan un punto de vista global. Estos son detonantes a corto y largo plazo para que las inversiones nacionales y extranjeras vean al país como una opción viable con certidumbre de cómo son las reglas del juego.

Mientras no se den las reformas estructurales como la fiscal, laboral, energética, el rezago que hemos apreciado desde diferentes ángulos se seguirá profundizando. No tener electricidad, por ejemplo, nos hace menos competitivos, quita muchas horas de trabajo.

El gobierno es un detonador importante para la industria, sobre todo a través del programa de tecnificación gubernamental e-México.

El proyecto e-México es un claro mensaje a los inversionistas de que México se esta recuperando, y lo puede hacer, porque las condiciones están dadas.

Prioridades de Gobierno afectan a tecnología

Para funcionarios gubernamentales, el estudio, más que revelar un rezago tecnológico, muestra que en México existen diferentes prioridades, y sólo avanzando en diferentes rubros se podrá tener un resultado positivo.

Los presupuestos que existan en los distintos rubros deben generar sinergia entre sí para que estos indicadores nos posicionen de una mejor forma, y ello implicaría la suma de esfuerzos y de voluntades.

La Secretaría de Economía indica que no se ha logrado alcanzar a otros países ya que las finanzas gubernamentales no han dado lo suficiente para adquirir lo requerido, a pesar de esfuerzos gubernamentales como el Sistema Nacional E-México o el desarrollo de una industria en este rubro.

En general, nos ha faltado invertir más recursos en esto, y no se hace porque hay otros sectores en la economía en los que se tiene que invertir primero.

Directivos de empresas líderes de la industria coincidieron en que para que México escale posiciones en cuanto a desarrollo tecnológico, se debe trabajar de manera coordinada empresas privadas y gobierno.

Microsoft en México y Sun Microsystems indican que para la zona norte del país, aceptaron que el estudio publicado por el FEM es un llamado de atención para trabajar de esta forma.

Ambas empresas interpretan esta situación como un intervalo en la dinámica del crecimiento tecnológico del país. Deben de atender con prontitud: otros países están corriendo más rápido que nosotros y nos estamos rezagando.

Cisco en México, empresa que ha trabajado en la implementación de buena parte de la infraestructura de telecomunicaciones en el país, y que cuenta con programas de educación, investigación y desarrollo académico, fue más cuidadosa en la lectura de los resultados.

Son resultados muy parciales que hay que analizar y ver desde qué perspectiva se hicieron. Cisco enfatizó en la importancia de llevar internet a más gente, trabajar más en la educación de tecnología a todos los niveles, y promover que la industria de se acerque más a la sociedad civil.

La industria (de tecnologías de información) debe dejar de sólo cosechar y sembrar en la educación.

Tecnología y contenido para todos

México debe preocuparse más de cómo se están llevando los programas tecnológicos a los grupos sociales y sobre todo a las comunidades de escasos recursos indica el Centro de Investigación en Tecnologías de la Información (CINTIC).

El reto fundamental está en buscar una estrategia que permita generar contenidos que capaciten a la mayoría de la población. Una estrategia de este tipo, sumada a apoyos que provienen de la UNESCO y la ONU, pudieron ser factores determinantes para que en este mismo estudio, Botswana, país con un PIB muy inferior a México, apareciera por encima del país.

Es importante señalar que en 25 años se registraron en total de 5,229 patentes de mexicanos en México, si consideramos que de las 624 posibilidades de aplicación industrial que tienen de las patentes conforme a su catálogo, en México tenemos más de 130 áreas técnicas sin un solo registro de patentes por parte de mexicanos (sin considerar aquéllas en las que sólo hay un solo registro), siendo éstas áreas técnicas en las que seguramente o no hay investigación y desarrollo o no existen grupos técnicos que trabajen en soluciones técnicas nuevas en esas áreas industriales o comerciales o por su interés económico se prefiere la adquisición de la tecnología proveniente del extranjero.

Lo que nos plantean estos resultados es la necesidad de realizar un análisis urgente y a detalle por parte de los sectores involucrados en el desarrollo tecnológico, industrial y educativo en el país, para revisar sus planes y programas de investigación o estudio con el objeto de enfocarlos a las áreas de tecnología no desarrolladas en México o al establecimiento de líneas de investigación con

prioridad en el país. Porque debemos tomar en cuenta que el desarrollo y la protección de la tecnología en otros países sigue adelante y en el caso de México y la evidencia así lo demuestra, simplemente el avance tecnológico no se ha dado.

Debemos realizar las reformas que nos permitan lograr de manera integral las modificaciones estructurales en el ámbito administrativo y jurídico para buscar un desarrollo de la tecnología mexicana y en consecuencia una participación mayor en la protección de patentes en México y el mundo y pretender dejar de estar en el rezago dentro del rezago ya existente.

Como parte de la estrategia para el impulso y crecimiento de la Industria de las Tecnologías de Información (TIC) en el país, la Secretaría de Economía en conjunto con la Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información (AMITI), anuncian el arranque del programa IT-Link en México, para fortalecer a empresas mexicanas.

IT-Link tiene como objetivo el promover alianzas de negocio entre las empresas gacela de TI, desarrolladoras de software y los grandes fabricantes multinacionales de la industria con presencia en nuestro país, para llevar al mercado soluciones innovadoras.

AMITI, comentó que IT-Link busca que las empresas mexicanas aprovechen todos los beneficios de los programas de alianzas de las empresas multinacionales, en beneficio de la competitividad de los sectores productivos y para el crecimiento de la industria de TI.

El lanzamiento oficial del programa se realizó el 24 de febrero del 2010, en la ciudad de México, en las instalaciones de la Secretaría de Economía, en la calle Alfonso Reyes 30, Col. Condesa.

Además de apoyar a las empresas gacela (compañías nuevas en crecimiento), estableciendo alianzas de negocios con las empresas tractoras multinacionales, IT-Link impulsará la comercialización de sus productos en México y en el extranjero.

El programa busca el fortalecimiento de las TIC que permita al consumidor final acceder a soluciones de software desarrolladas por empresas gacela de TI, integradas a las diversas tecnologías que ofrecen las grandes empresas de la industria permitiéndoles fortalecer sus operaciones, impulsar su crecimiento y ser más competitivas en el marco de una economía que busca las mejores opciones empresariales para superar la crisis global.

6.1. Emprendedores en tecnologías de la información

La Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia (FUMEC), Microsoft y la Secretaría de Economía (SE) se reunieron para promover la innovación IT de parte de start-ups y emprendedores mexicanos, con miras a impulsar su competitividad en el entorno internacional.

Se desea que las empresas sean competitivas a nivel global, que entiendan la importancia de tener alianzas. En eso se trabaja en FUMEC, con el respaldo de la Secretaría de Economía y los gobiernos estatales.

A lo largo de su existencia, la fundación ha trabajado con más de 1,000 empresas IT en México. Se han detectado a cientos de emprendedores, y hay varias docenas de casos muy innovadores, con un altísimo potencial de éxito. De ahí que se conjuntaron los esfuerzos de FUMEC y la SE con los de Microsoft para crear la alianza “Elevando la competitividad en México”, cuyo fin es impulsar a las compañías innovadoras hacia el mercado global dándoles las herramientas para tener éxito en el marco de la competitividad internacional.

A dos años de su creación, una primera camada de 1,500 empresas mexicanas dedicadas al desarrollo de soluciones IT están en el programa de Microsoft llamado BizSpark, que las apoya con soporte, capacitación, software y oportunidades de negocio. De ellas, un selecto grupo de 10 organizaciones son candidatas a entrar al programa BizSpark One, caracterizado por una relación más estrecha con Microsoft, asesoría tecnológica y en modelos de negocio e incluso una propuesta de negocios con Microsoft, así como acceso a un nutrido grupo de inversionistas a nivel mundial.

Toda empresa emprendedora con una solución IT armada pero que requiera de fondos para su promoción y esté interesada en formar parte de BizSpark, puede acudir a FUMEC.

La clase emprendedora e innovadora que interactúa con el mundo es un capital preciado por cualquier país. México no es la excepción. Llevar adelante un start up es la posibilidad de concretar una experiencia, nacida quizás a partir de una simple idea (por más absurda que suene), que con empeño y determinación desembocará en un gran proyecto. Ocurre en todos los ámbitos, en la arquitectura, el diseño industrial y el comercio. Sin embargo, en Internet y en la industria local de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) los casos son multitud.

No hay condiciones únicas para ser un emprendedor sino que lo que se necesita, principalmente, es saber utilizar las herramientas que hoy están disponibles, que en materia de desarrollo emprendedor son pocas. A la falta de créditos y estímulos bancarios, lo que se necesita es ser ingenioso.

En el interior del país se destacan las empresas jóvenes que ofrecen servicios, que van desde la impresión on demand hasta el desarrollo de sistemas de gestión (ERP o CRM). Mayormente son comercios y empresas de servicios, ya que representan negocios con bajo capital de start up y el producto se comercializa solo o se diseña una vez comprado el servicio.

No obstante, la cultura empresaria no nace sola. Muchas veces el empujón para encarar un start up viene de la universidad. El sistema educativo suele ser un buen disparador de ideas. Luego está la innovación que surge de la experiencia de la prepotencia, es decir lanzarse a crear un proyecto por pura pasión.

La región latino americana tiene una tasa de actividad emprendedora (TEA) promedio del 17,3 por ciento.

Los más emprendedores

El nivel de actividad varía del 12,2% en Uruguay a un 25,9% en Perú, un 22,7% en Colombia y un 20,2% en Venezuela. Por su parte, Argentina, Brasil y Chile registran un 14,4%, 12,7% y 13,4%, respectivamente. En el país, el índice total de la actividad emprendedora inicial (empresas nacientes y nuevas) para el año pasado (2010) fue del 14,4%. Contra 2006, aumentó un 10,24% y ubicó a México entre los 10 países más activos en la materia.

La financiación

Muchas de estas iniciativas dependen de los llamados “inversores ángeles”. Se trata de empresarios que apuestan de forma individual y con montos menores -entre uno y dos millones- a capitalizar iniciativas. Tienden así a representar la primera etapa de capitalización. Un ejemplo es el club de inversores ángeles del IAE que nuclea a 90 financistas.

En el otro extremo se ubican los fondos de inversión tradicionales. Mientras que en 2001 se contaban cerca de 40, en 2010, existe la tendencia a la concentración del capital de riesgo. Según la Fundación Endeavor estos venture capital (por su nombre en inglés) suman 100 millones dispuestos a invertir en iniciativas TIC.

Se suma el ámbito académico. Para muchos es la cuna para las incubadoras de empresas y el semillero para los emprendimientos de la joven camada de empresarios.

Como siempre, lo principal es la idea. Los mejores proyectos surgen al detectar fallas en los servicios ofrecidos a los consumidores. Para crear compañías nuevas e innovadoras. En un caso, fueron las fallas de Telefónica, que llevaron a crear Jazztel, que luego se convertiría en la tercera telefónica de España.

6.2. ¿Por qué invertir en el desarrollo de tecnologías de la información en México?

Existen veinte razones para invertir en México:

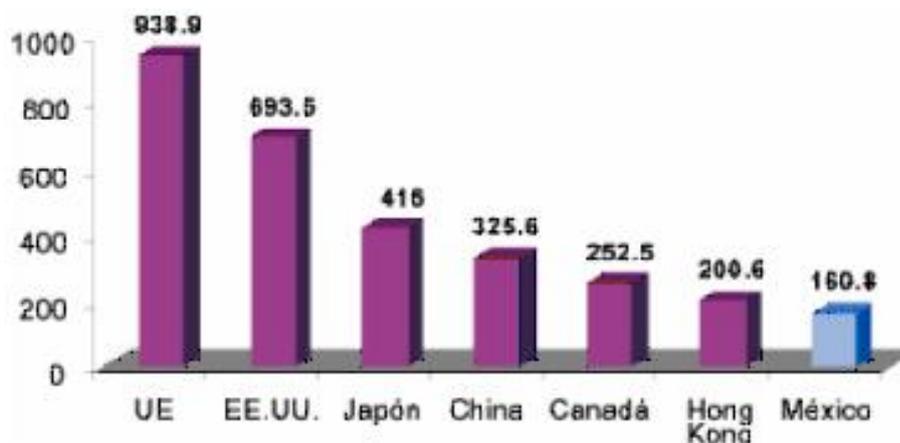
1. Ubicación geográfica estratégica.
2. Economía abierta.
3. Acceso preferencial a los mercados de 44 países.

4. Seguridad y protección legal a inversionistas extranjeros a través de los 23 Acuerdos para la Promoción y Protección Recíproca para las Inversiones firmados por nuestro país.
5. Primer país exportador de Latinoamérica y décimo del mundo. Las exportaciones mexicanas durante 2009 fueron de 250,292 millones de dólares.
6. Estabilidad Macroeconómica.
7. Tipo de cambio flexible y estable.
8. Finanzas públicas sanas.
9. Sistema político plural y democrático.
10. Gobierno estable.
11. Fuerza laboral joven y capacitada.
12. Población aproximada de 120 millones de habitantes, que representan un mercado potencial incrementándose a una tasa aproximada de 1% al año.
13. Bajos costos de operación.
14. Abundantes recursos naturales.
15. Las reglas de inversión extranjera en México han sido considerablemente liberalizadas.
16. Nuevas reglas de inversión han permitido que bancos extranjeros tengan subsidiarias en México o alianzas estratégicas con bancos mexicanos.
17. Nuevas leyes que permiten la participación extranjera en las actividades de telecomunicaciones; en la construcción y operación de aeropuertos, entre otras.
18. Leyes antimonopólicas.
19. Entrada en vigor desde 1994 de nuevas leyes como la de puertos, transporte y navegación, con el propósito de modernizar los métodos de comunicación para incrementar las actividades de comercio internacional.
20. México es miembro de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y del Mecanismo de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC).

6.3. Atracción al mercado mexicano de empresas que invierten en el mercado asiático para el desarrollo de tecnologías de la información

México es el tercer receptor de inversión extranjera (IED) directa entre las economías emergentes. La inversión extranjera en México de 1995 a 2009 sobrepasó los 209 miles de millones de dólares.

México es el séptimo exportador mundial (Exportaciones totales en miles de millones de dólares, 2009)



Fuente: Organización Mundial de Comercio, Estadísticas de Comercio Internacional, 2003.

México cuenta con ventajas comparativas únicas:

México cuenta con una posición geográfica privilegiada, con la ventaja de poder proveer "justo a tiempo" al mercado Norteamericano, contando también con acceso oportuno a insumos de calidad mundial y los últimos avances tecnológicos. México, a la vez, se ve beneficiado al contra con la más extensa red de Tratados de Libre Comercio, los cuales aseguran acceso preferencial a los mercados de Norteamérica, la Unión Europea, los países de la Asociación Europea de Libre Comercio, Israel y diez países socios de América Latina.

Este acceso preferencial aunado a una fuerza laboral joven y capacitada, hacen de México un atractivo destino para la inversión. Asimismo, México otorga seguridad y protección legal a los inversionistas extranjeros a través de los Acuerdos para la Promoción y Protección Recíproca para las inversiones, de los cuales nuestro país ha firmado con 20 países (Alemania, Argentina, Austria, Bélgica, Corea del Sur, Cuba, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Islandia, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Portugal, República Checa, Suecia, Suiza y Uruguay).

México ofrece una atractiva combinación riesgo-retorno

Bajo riesgo:

o Acceso de mercado garantizado

- o Certidumbre legal y reglas claras
- o Estabilidad macroeconómica
- o Estabilidad política y transparencia

Alto retorno a la inversión:

- o Mercado interno creciente
- o Acceso a insumos a precios competitivos y de alta calidad
- o Servicios óptimos y bajos costos

Transparencia

El Gobierno Mexicano ha promovido la transparencia en sus acciones, el respeto al Estado de Derecho y la aplicación de la ley, dando como resultado un ambiente estable favorable para los negocios. Gracias a la extensa red de Tratados de Libre Comercio y acuerdos de inversión, los inversionistas se ven beneficiados con este marco legal claro.

En el 2009 el grado de inversión fue otorgado a nuestro país por varias de las calificadoras a nivel mundial como Standard & Poor's.

Crecimiento del comercio regional

Con Norteamérica:

Desde la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN): El comercio México-EE.UU. creció 16%. El comercio México-EE.UU. se triplicó para 2002 con respecto a antes de la firma del tratado. En promedio, México y Estados Unidos mantienen un comercio de \$ 720 millones de dólares diarios.



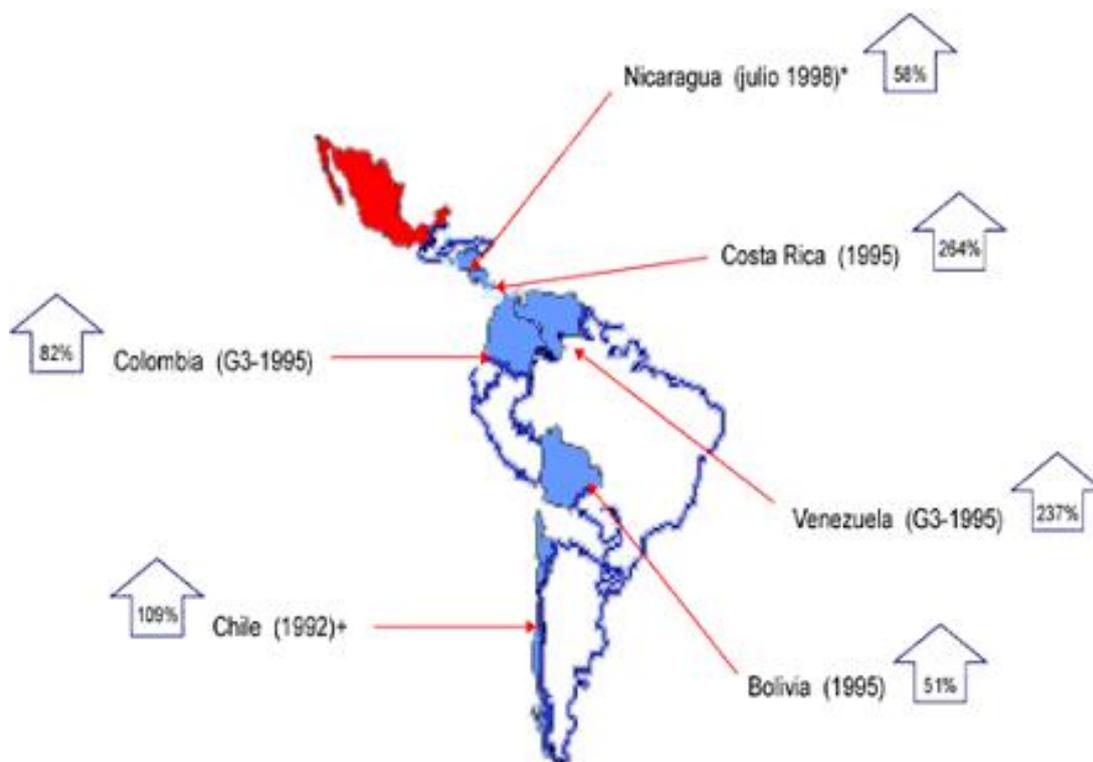
Con la Unión Europea:

El Tratado de Libre Comercio México-Unión Europea incentiva la inversión Europea hacia México. Al año 2009, más de 5,000 empresas con inversión de la UE operan en México, principalmente distribuidas en el área de servicios (40%) y la industria manufacturera (29%). Estos flujos de inversión también son atraídos por los Acuerdos para la Promoción y Protección Recíproca de las Inversiones (APPRI), de los cuales México tiene 13 acuerdos con los países que integran la Unión Europea (a excepción únicamente de Irlanda y el Reino Unido).

De acuerdo con cifras de importación de la Unión Europea y de México, el comercio bilateral creció casi 15% durante los primeros dos años de entrada en vigor del TLCUEM, pasando de \$18.9 miles de millones de dólares a \$21.7 miles de millones de dólares.

Con América Latina:

Desde la entrada en vigor de los TLCs con los países de América Latina, nuestro comercio bilateral con cada uno de nuestros socios comerciales en esta área son:



Fuente: Secretaría de Economía con datos de Banco de México. Tasa de crecimiento en las exportaciones 2009 contra 1994. +Chile 2009 contra 1991
*Nicaragua 2009 contra 1998

Principales 500 empresas de América Latina

México es el país líder con mayor número de principales empresa en América Latina. México surgió en la última década como el mejor destino para la colocación de capitales extranjeros con el más favorable ambiente de negocios. De las 500 principales empresas en América Latina, la amplia mayoría ha establecido operaciones en México. De 63 empresas con operaciones en México listadas en el ranking¹ de 1991, para el 2009 hay 241 empresas establecidas en México.

Las ventas de estas empresas pasaron de \$57.8 miles de millones de dólares (mmd) a \$ 497.1 mmd, representando el 58% de las ventas totales de las 500 principales empresas. Este crecimiento en ventas y comercio, se debe principalmente al proceso de liberalización que ha tenido México desde su adhesión al TLCAN, así como a la fortaleza de su economía con un amplio mercado interno y bajos costos de producción.

Fuente: América Economía rankings, Julio 31, 2010.

Conclusiones

Al analizar las características de la economía mexicana y compararla con la economía de Singapur, podemos mencionar que los siguientes puntos se pueden aplicar en México para ser sobresalientes en el desarrollo y aplicación de TICs en sectores productivos, educativos, de servicios y de gobierno.

Estos son:

1. Difusión de la información dentro de una empresa específica. Con este fin las empresas introduzcan computadoras personales y establecen redes de área local.
2. Desarrollo e introducción de aplicaciones para lograr mayor eficiencia y racionalización del trabajo de oficina dentro de la empresa, entre otras cosas la contabilidad, la planificación comercial, la administración del personal, la planificación y el control de producción y la administración del inventario.
3. El uso más avanzado de las TIC para compartir información y colaborar con empresas asociadas con el objeto de aumentar la eficiencia de la gestión de producción, inventario, ventas y distribución o para desarrollar la gestión de la cadena de suministro.
4. Los sistemas legados desarrollados durante los años anteriores, deben ser reemplazados por sistemas de nueva generación, altamente integrados y basados en la Web.
5. Adoptar siempre los últimos estándares de la industria y lograr así mayor flexibilidad y, por lo tanto, longevidad en sus sistemas.
6. Que el gobierno cuente con una detallada arquitectura empresarial para todo el Estado.
7. Cultura digital. Sus índices de penetración de PCs debe ser de 79% en hogares, usuarios de Internet 68% de la población, disponibilidad de Internet de banda ancha 83% en hogares y 71% en Pymes, y gran cantidad de servicios estatales brindados en línea; penetración de telefonía celular.
8. Destacan los temas de educación y conectividad. En educación se deben invertir cantidades de atención y dedicación en un proceso continuo de inmersión de los educadores en temas de tecnología, esto es la base para el desarrollo de una cultura digital generalizada.
9. La conectividad es planeada y diseñada por el estado pero implementada y operada por operadores privados, actualmente en Singapur las llamadas locales desde teléfonos públicos son gratis y hay Internet inalámbrica gratis en casi toda la isla.
10. Los proyectos los ejecutan las agencias estatales (casi siempre con contrataciones externas "outsourcing") bajo la coordinación y supervisión del estado.

11. Se debe poder inscribir una empresa en cuatro días.

12. Debe existir Internet gratis disponible inalámbricamente en casi toda la República Mexicana.

Las tecnologías de la información y las comunicaciones han sido consideradas durante mucho tiempo una herramienta efectiva para superar los obstáculos que enfrentan las pymes y facilitar el comercio internacional. Las principales razones establecidas en los estudios de caso para que las empresas privadas las adopten son, entre otras:

- Mejorar el acceso a la información;
- Mejorar la gestión administrativa interna;
- Mejorar la gestión de productos y el control de calidad;
- Aumentar la productividad por medio del mejoramiento de la gestión interna según la enumeración precedente;
- Facilitar la colaboración con otras empresas y buscar economías de escala; y
- Lograr nuevas oportunidades comerciales.

Por otra parte, las principales razones para que las instituciones públicas promuevan las políticas en materia de TIC y las adopten son:

- Aumentar la competitividad de las pymes y establecer conglomerados industriales;
- Promover sociedades entre las empresas grandes y las pymes, y entre las propias pymes;
- Reducir los costos relacionados con los procedimientos comerciales tanto para el sector público como para el privado;
- Aumentar la productividad y la transparencia en el sector público;
- Facilitar la instrumentación de políticas de promoción comercial y acuerdos de comercio.

Se recomienda al sector público utilizar las TIC por dos motivos muy diferentes:

- a) para instrumentar sus políticas de desarrollo económico y social y nacional y regional de manera más eficiente y efectiva,
- b) para mejorar la gestión interna.

Se considera que las tecnologías de la información y las comunicaciones son herramientas efectivas para superar los obstáculos que enfrentan los pequeños y medianos empresarios que desean participar en el comercio internacional. En la práctica, las pymes tienen diversos motivos para adoptar las TIC y los gobiernos ofrecen distintos tipos de programas de apoyo para que logren superar las dificultades.

Además, los proveedores de servicios, especialmente en los sectores de logística y transporte, desean ofrecer servicios de apoyo y mejorar sus servicios orientados a las pymes que dependen de servicios modernos basados en Internet.

Los puntos débiles de las pymes mencionados anteriormente se relacionan sobre todo con la limitada capacidad para acceder y administrar información, ineficiencias en las gestiones

internas y desventajas causadas por la pequeña escala de sus actividades comerciales, además de la falta de recursos humanos calificados y acceso a financiación. Las pymes con frecuencia procuran colaborar para desarrollar nuevas actividades y productos, compartiendo sistemas informáticos con otras empresas para evitar grandes inversiones e intentando lograr una economía de escala.

En el caso de las políticas de promoción del comercio, tanto el sector público como el privado buscan soluciones informáticas para hacer cumplir los procesos de instrumentación de los acuerdos de libre comercio multilaterales, regionales y bilaterales, así como los esfuerzos unilaterales para promover el comercio.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) incrementó tiene un pronóstico de crecimiento de la economía mexicana de 3.5 % a 4.4 % en 2011, y para el 2012 de 4.2 % a 3.8 %.

México está viviendo una sólida recuperación luego de la profunda recesión que experimentó tras la crisis global de 2008, lo que se demuestra en un crecimiento del Producto Interior Bruto (PIB) de 5.5 % en 2010 y un estimado de 4.4 % para 2011.

México experimentará una desaceleración del crecimiento de las exportaciones después del repunte excepcional de 2010, pero la fortaleza de la demanda doméstica mantendrá la recuperación en marcha.

En la medida en que la inflación ha disminuido recientemente en México, la política monetaria está en posibilidades de apoyar la recuperación manteniendo las tasas bajas en el corto plazo.

Se recomienda establecer una nueva regla fiscal que exija acumular más activos financieros durante periodos de crecimiento económico y aumento en los precios del petróleo para que el Ejecutivo cuente con un "margen adicional para apoyar a la economía cuando enfrente choques fuertes.

Es importante mejorar la competencia y reducir las barreras de entrada a diversos mercados, en un país donde los monopolios y los oligopolios son comunes.

La reforma fiscal, que dejaría a la economía mexicana con una mayor capacidad para soportar presiones de gasto, también pasa por un sistema impositivo más eficiente y con una mayor independencia de los ingresos petroleros.

Además, es necesario eliminar gastos fiscales ineficientes, ampliar la base tributaria y simplificar el sistema tributario, para reducir la evasión y la elusión fiscal.

Se debe combatir la informalidad, que en México ronda el 28,5 % de la población ocupada, reducir el costo de abrir una empresa y mejorar la calidad de la enseñanza, debido a que los estudiantes mexicanos son los últimos en las evaluaciones mundiales.

En adición se puede mencionar que desde las instituciones académicas se deben abrir los espacios para emprendedores, porque ellos serán quienes con sus ideas y experiencia podrán conseguir plasmar ideas en realidad, lo cual no es posible sin el apoyo financiero que ofrece el estado a los programas de emprendedores como es InnovaUNAM.

También se puede inferir, que si el gobierno regula, estandariza e invierte un mayor porcentaje de PIB a el desarrollo tecnológico, esto podrá ser la base para que buena parte de la economía del país se base en la creación de tecnologías de la información que redunden en mejora de la sociedad y de la economía de nuestro país.

Siglario

Sigla	Significado
AMITI	Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de la Información
APEC	Foro de Cooperación Económica Asia Pacífico
ASEAN	Asociación de las Naciones del Sudeste Asiático
ASLOG	Asociación Francesa de Logística
BM	Banco Mundial
CANIETI	Cámara Nacional de la Industria, Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información
CD	Compact Disc (Disco Compacto)
CINTIC	Centro de Investigación en Tecnologías de la Información
CINVESTAV	Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados
CIO	Chief Information Officer
CMSI	Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información
CONCAMIN	Confederación de Cámaras Industriales
CRM	Customer Relationship Management
ERP	Enterprise Resource Planning
FOCALAE	Foro de Cooperación América Latina – Asia del Este
IBM	International Business Machine
IDH	Índice de desarrollo humano
IED	Inversión Extranjera Directa
IMCO	Instituto Mexicano para la Competitividad
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
MNCs	Corporaciones Multinacionales
MRP	Planeación de requerimiento de material
MRPII	Planificación de recursos de manufactura
NCB	National Computer Board
NGN	Red de comunicaciones de nueva generación
OCDE	Organización para la cooperación y el desarrollo económicos
PC	Personal Computer
PIB	Producto Interno Bruto
PPA	Paridad de poder adquisitivo
PYME	Pequeña y mediana empresa
SAP AG	Ssysteme, Anwendungen und Produkte

SCM	Supply Chain Management
SE	Secretaría de economía
SRM	Source Relationship Management
TAS	Autoridad de Telecomunicaciones de Singapur
TI	Tecnología de la Información
TICS	Tecnologías de la información
TLCAN	Tratado de libre comercio de américa del norte
UE	Unión Europea
UNCTAD	Organismo de Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo
USB	Universal Serial Bus

Bibliografía

Andrada, Ana María. (2010) "Tecnologías de la Información y la Comunicación/NTICX" Editorial Maipue, Argentina, p.101

Anfinson, David. "Fundamentos de tecnología de la información : hardware y software para PC". Madrid, España : Pearson Educación, 2009. 678 p.p.

Castells, Manuel. "Information Technology, Globalization and Social Development"

Castells, Manuel (2005) "La Era de la Información. Economía, Sociedad y Cultura. Fin de Milenio. Vol.1, 2 y 3", Siglo Veintiuno Editores, S.A. de CV.

Castells, Manuel. "Internet y la sociedad en red". En Lección inaugural del programa de doctorado sobre la sociedad de la información y el conocimiento. Barcelona: UOC . 2001

CASTELLS, Manuel. "La ciudad informacional. Tecnologías de la información, estructuración económica y el proceso urbano-regional". Madrid: Alianza Editorial, 1995

Castells, Manuel. "The rise of the network society". 2ª Ed. Wiley-Blackwell. 2010. Singapore.

Crandall, R.. "Mexico's Domestic Economy", in Mexico's Democracy at Work: Political and Economic Dynamics, Crandall, Paz and Roett (editors) Lynne Reiner Publishers, United States. 2004.

Curry Jay, Curry Adam. "CRM - Customer Relationship Management: Cómo implementar y beneficiarse de la gestión de las relaciones con los clientes". Editorial Ediciones Gestión 2000. 5a Edición en español. España 2002. Pp 503

Davenport, Thomas. "Process innovation: reengineering work through information technology". Earns & Young. 1993.

Gereffi G & Martínez M. "Mexico's Economic Transformation under NAFTA" in Mexico's Democracy at Work: Political and Economic Dynamics, Crandall, Paz and Roett (editors) Lynne Reiner Publishers, United States. 2004.

Greenberg Paul. "CRM at the Speedy of Light". Editorial Mc Graw Hill. 1a Edición. Estados Unidos, 2001. Pp 325

Imhoff Claudia, Loftis Lisa, Geiger John. "Building the customer - centric enterprise, data warehousing techniques for supporting customer relationship management". Editorial Wiley. 1a Edición, Estados Unidos, 2001 Pp 450

Joyanes Aguilar, "Historia de la Sociedad de la Información. Hacia la sociedad del Conocimiento" en R-evolución tecnológica. U. de Alicante: Alicante, 2003

Kalakota Ravi, Robinson Marcia. "Del e-Commerce al e-Business: El siguiente paso". Editorial Addison Wesley. 1ª Edición en español. España, 2002. Pp 953

Lacity, Mary; Willcocks, Leslie . "Global information technology outsourcing: in search of business advantage".

Lall, Sanjaya. "Competitiveness, Technology and Skills". 2001. 509 pp. Edward Elgar Publishing Inc., 2 Winter Sport Lane, PO Box 574, Williston, VT . ISBN-1-84064-586-5

Loader, Brian. "The governance of cyberspace: politics, technology and global restructuring". 1997. Routledge. London.

Newell Frederick. "Cómo manejar las relaciones con los clientes en la nueva era del comercio electrónico". Ed McGraw Hill. 1ª Edición en español. México, 2001. Pp 852

Pelgrum, W.J. "Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide education assesement" Computers & Education, ním. 37, 163-178 . 2001.

Porter, Michael. (1987) "Ventaja Competitiva, Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior" Compañía Editorial Continental, S.A. de CV. 556 p.

Pressman Rogers. "Ingeniería del software", Un enfoque práctico. Editorial McGraw Hill. 4ª Edición en español. Madrid España, 1999. Pp 1232

Reynoso, Angelina. (2000) "Introducción a las Tecnologías de la Información". Pearson Ediciones. 96 p. México, D.F.

Sáez Vacas, Fernando."Innovación tecnológica y reingeniería en los procesos educativos". En ALONSO, C. (coord.). La Tecnología Educativa a finales del s.XX: concepciones, conexiones y límites con otras asignaturas. Barcelona: Eumo-Grafic. 1997.

Tapscott, Don; Caston, Art . "Paradigm Shift: The New Promise of Information Technology". McGraw Hill, Inc., Professional Book Group, 11 West 19th Street, New York, NY 10011. 1993. 337 pp. ISBN-0-07-062857-2

Tavani, Herman. "Ethics and technology : ethical issues in an age of information and communication".

Torralba, Francesc. Apuntes de la conferencia del Dr. Francesc Torralba a la URL, "dilemes ètics de les TIC a la societat global", Facultat Blanquerna, 04/03/2002

Unesco. (2005) "Hacia las sociedades del conocimiento", Informe mundial de la Unesco, Ediciones Unesco, 244 p. París, Francia.

Internet

Forbes: The Global 2000 sorted by industry (21-apr-2010)

<http://definicion.de/modelo-de-negocio/>

<http://www.tecnologiadiaria.com/2011/01/10-modelos-negocio-revolucionaron-2010.html>

<http://www.invertia.com/noticias/articulo-final.asp?idNoticia=2468789>

http://www.portalplanetasedna.com.ar/gigante_crece.htm

<http://www.clubdeinvestigacion.com/contenido/articulos/agencia-para-el-desarrollo-de-la-infocomunicaciones-de-singapur-%28ida%29.html>

http://tic_nury.zoomblog.com/archivo/2008/10/31/importancia-de-las-Tics-para-el-Desarr.html

<http://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/37700.rezago-tecnologico-en-mexico.html>

<http://elagora.com.mx/Mexico-con-20-anos-de-rezago,26408.html>

<http://www.kalysis.com/content/print.php?sid=221>

www.t21.com.mx/comercio_t21/19.10.07/pdf/pg_2.pdf

<http://www.informationweek.com.mx/analysis/empresas-mexicanas-entre-las-10-mejores-del-mundo-en-servicios-it/>

http://www.mexicoemprende.org.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=22&Itemid=78

<http://www.fondopyme.gob.mx/>

<http://www.incubadoras.unam.mx/interiores/innovaunam.htm>

http://www.economia.gob.mx/swb/es/economia/p_cpyme_por_un_mexico_emprendedor

<http://www.cnnexpansion.com/emprendedores/2010/02/25/7-financiamientos-para-pymes>

http://ciep.itam.mx/~msegui/pq_inv.htm