



***Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo***

***Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales***

***Maestría en Ciencias en Comercio Exterior***

***“Uso de las Tecnologías de la Información y  
Comunicación en la Empresa Exportadora Rumbo a  
una Economía Basada en Conocimiento”***

***Tesis que para obtener el grado de Maestro en Ciencias en Comercio  
Exterior presenta:***

***Jorge Luis Gallardo Jacobo***

***Director de Tesis:***

- ***M.C. Infante Jiménez Zoe***

***Morelia, Michoacán, México, Febrero del 2007.***

## **Agradecimientos**

*Agradezco antes que a nadie, a Dios, por haberme permitido tener unos padres que desde un inicio, se han esforzado para que en lo particular tenga una mejor herencia, la cual le llaman educación.*

*También, a mis hermanos Brigitte y Carlos, que han tolerado mi espacio y tiempo de trabajo.*

*A los profesores que en esta maestría, me han enseñado lo que simplemente no sabía, en especial al maestro Zoe, por motivar con sus palabras el llevar adelante el tema de tesis.*

*Quiero extender mi gratitud, al compañero y amigo de maestría, Chava Gamiño por su filosofía e ideas expresadas desde el inicio de la maestría.*

*De igual forma a mi gran amigo Ramiro Serrato, que sin su apoyo en los últimos meses, no hubiera alcanzado a agilizar la entrega del presente.*

*Agradezco, a todos quienes comentaron y pensaron, que esta maestría no era para mí, porque gracias a ello, me enseñaron a valorar y combinar mejor el conocimiento de mi ingeniería con lo aprendido en maestría. Me han permitido superarme.*

*Finalmente, agradezco a la vida, el haberme encontrado con muchos obstáculos, problemas y haber cometido errores, en el periodo que estuve estudiando la maestría, porque me han permitido “aprender” como afrontarlos y resolverlos.*

*A todos ellos, simplemente*

**GRACIAS.**

# **UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**

## **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

### **CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS**

En la ciudad de Morelia, Michoacán, el día 19 de Febrero del año 2007, el que suscribe JORGE LUIS GALLARDO JACOBO, alumno del programa de maestría en Ciencias en Comercio Exterior adscrito al Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales, manifiesta ser autor intelectual del presente trabajo de tesis bajo la dirección del Maestro *ZOE TAMAR INFANTE JIMÉNEZ* y cede los derechos del trabajo titulado “USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA EMPRESA EXPORTADORA RUMBO A UNA ECONOMÍA BASADA EN CONOCIMIENTO”, a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso del autor y director del mismo. Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

JORGE LUIS GALLARDO JACOBO

# Contenido

<b>1. Relación de ilustraciones, tablas y figuras.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Glosario .....</b>	<b>9</b>
<b>3. Resumen.....</b>	<b>17</b>
<b>4. Abstract .....</b>	<b>19</b>
<b>5. Introducción .....</b>	<b>21</b>
<b>5.1. - El problema de estudio.....</b>	<b>25</b>
<b>Trascendencia .....</b>	<b>27</b>
<b>Horizonte temporal y espacial.....</b>	<b>27</b>
<b>Viabilidad de la investigación.....</b>	<b>27</b>
<b>5.2. - Objetivos.....</b>	<b>28</b>
<b>5.3. - Hipótesis.....</b>	<b>29</b>
<b>5.4. - Estructura de la tesis.....</b>	<b>31</b>
<b>6. Marco teórico y conceptual de referencia .....</b>	<b>33</b>
Capítulo I: Relaciones comerciales internacionales en un mundo globalizado.....	37
Relaciones comerciales internacionales .....	37
Relaciones Comerciales y TICs en un mundo globalizado .....	39
Globalización acelera la competitividad .....	41
Estrategias y ventajas competitivas en las RCI.....	45
Competitividad sistémica.....	49
Capítulo II: Tecnologías de la Información y Comunicación .....	65
2.1.- Antecedentes.....	65
Antecedentes sobre las Tecnologías de la información y comunicación.....	67
Conceptos de Comunicación e información .....	68

Importancia de la información.....	69
2.2.- El impacto de las TIC en la comunidad .....	73
Actores donde impactan las TICs.....	74
Estimulación y uso de las TICs.....	76
La falta de infraestructura afecta y limita el crecimiento del desarrollo.....	77
Las tecnologías de la información y la comunicación y el liderazgo de América Latina .....	81
Cambio en la vida de personas de bajos ingresos con las tecnologías de la información y la comunicación .....	82
El impacto de las TIC en el desarrollo económico .....	85
Indicadores de las TICs .....	87
Comparativo de uso de las TIC en América Latina y Países desarrollados .....	88
Indicadores TICs en México .....	96
Capítulo III: La organización inteligente .....	105
3.1.- La organización y el manejo de la información.....	105
3.2.- Sociedad del conocimiento.....	106
3.2.1. Acerca del conocimiento.....	106
3.2.2. Definiendo Sociedad de la Información .....	108
3.2.3. Rasgos distintivos de la Sociedad del Conocimiento.....	111
3.2.4. Efectos económicos de la Sociedad del Conocimiento.....	112
3.2.5. Consideraciones del uso de TICs y conocimiento en relación a organizaciones inteligentes .....	113
3.3.- Las organizaciones rumbo a una economía del conocimiento .....	114
3.3.1.- Aporte de las TICs en la economía basada en conocimiento.....	115
3.3.2.- ¿Qué es la Economía del Conocimiento? .....	118
3.3.3.- Importancia de la información y su transformación a conocimiento.....	120

3.3.4.- Las organizaciones y empresas inmersas en la sociedad del conocimiento	121
3.3.5.- Comparación entre la economía del conocimiento y su antecesor	122
3.3.6.- Camino a un nuevo futuro	125
Capítulo IV: Las tecnologías de la información y comunicación en la PYME	129
La tecnología de la información y la eficiencia organizacional	129
¿Cuáles tecnologías de información se pueden usar en un negocio?	132
Ventajas del uso de las tecnologías de información en una empresa.	134
Conclusiones y recomendaciones en este punto	136
Relación de la TIC con la PYME en México	137
Capítulo V: Uso de las TICs para incrementar la eficiencia en la empresa	145
5.1.- E-Business	147
5.2.- E-commerce	148
5.3.- Tecnologías de la información del negocio electrónico	150
Administración de la Relación con el Cliente ( <i>CRM-Customer Relationship Management</i> )	151
Administración de la cadena de suministros ( <i>SCM- Supply Chain Management</i> )	162
Administración del Conocimiento ( <i>KM-Knowledge Management</i> )	177
Planeación de Recursos Empresariales ( <i>ERP-Enterprise Resource Planning</i> )	193
Inteligencia de Negocio ( <i>BI-Business Intelligence</i> )	205
7. Metodología y/o técnicas empleadas en la investigación	211
Diseño de la investigación	211
Nivel de investigación	211
Técnicas de instrumentación y recolección de datos	212
Herramientas estadísticas	212
Universo de estudio	213
8. Presentación y análisis de resultados	215

9.	Conclusiones.....	253
10.	Recomendaciones.....	265
11.	Bibliografía .....	271
12.-	Anexos .....	281
	A1.- La estrategia y ventaja competitiva .....	281
	A.2- La competitividad sistémica .....	301
	A.3.- Tecnología y Comunicación en la historia.....	309
	A.4.- Proveedores de tecnologías de la información .....	319
	A.5.- Cuestionario aplicado a empresas exportadoras de Morelia .....	334
	A.6.- Matriz de congruencia.....	337

## **1. Relación de ilustraciones, tablas y figuras**

Ilustración 1:	Tópicos de focalización de la investigación. ....	33
Ilustración 2:	Brechas de desarrollo, según Villarreal. ....	57
Ilustración 3:	Usuarios de Internet en México (millones). ....	98
Ilustración 4:	Equipamiento de TIC en los hogares 2001 a 2005. ....	99
Ilustración 5:	Líneas móviles en México (en millones). ....	99
Ilustración 6:	Trámites y servicios gubernamentales en línea. ....	100
Ilustración 7:	Índice de gobierno electrónico. ....	100
Ilustración 8:	Índice de uso Web gubernamental. ....	101
Ilustración 9:	Índice de participación electrónica. ....	101
Ilustración 10:	Indicadores de innovación y educación. ....	102
Ilustración 11:	Indicadores TIC y género. ....	103
Ilustración 12:	Índice de acceso digital global. ....	103
Ilustración 13:	Índice de preparación a la red 2007.....	104
Ilustración 3:	Causas de fracaso en alcanzar beneficios del CRM.....	160
Ilustración 4:	Estadística sobre implantación del CRM.....	161
Ilustración 5:	SCM eliminación de intermediarios.....	172

Ilustración 6: SCM el producto directo al consumidor final. ....	173
Ilustración 7: SCM.- Entregas distribuidas e información en tiempo real. ....	174
Ilustración 8: SCM proceso completo. ....	175
Ilustración 9 : PYMEs de Michoacán registradas ante la Coparmex. ....	217
Ilustración 10: Ciudades registradas ante COPARMEX Michoacán. ....	218
Ilustración 11: Número de empresas registradas en el SIEM. ....	219
Ilustración 12: Clasificación de empresas por tamaño (número de empleados). ....	219
Ilustración 13: Representación a nivel nacional de Michoacán ante el SIEM. ....	219
Ilustración 14: Representación sectorial de empresas en Michoacán. ....	220
Ilustración 15: Ciudades de Michoacán con mayor concentración de empresas empadronadas al SIEM. ....	220
Ilustración 16: Representación sectorial de empresas en Morelia. ....	221
Ilustración 17: Representación de las principales ciudades exportadoras de Michoacán en el DIEX. ....	223
Ilustración 18: Ubicación, actividad, tipo de exportación y ventas de las empresas exportadoras de Morelia. ....	225
Ilustración 19: Porcentajes de certificación de empresas, personal y uso de <i>email</i> y <i>Websites</i> en la empresa exportadora de Morelia. ....	227
Ilustración 20: Sistema de cálculo para un tamaño de muestra, Consulta Mitofsky. .	228
Ilustración 21: Selección de variables para cálculo de muestra, consulta Mitofsky. ..	228
Ilustración 22: Resultado para el cálculo de la muestra, Consulta Mitofsky. ....	229
Ilustración 23: Definiciones para cálculos según Consulta Mitofsky. ....	229
Ilustración 24: Fases de la metodología de aplicación del cuestionario. ....	231
Ilustración 25: Tipo de preguntas planteadas en investigación de campo. ....	231
Ilustración 26: Aplicación de captura de cuestionario. ....	232
Ilustración 27: Plataforma tecnológica, base para mayores aplicaciones. ....	266
Ilustración 28: Las 5 fuerzas que impulsan la competencia en la industria. ....	282
Ilustración 29: Diamante de la competitividad. ....	286
Ilustración 30: Modelo de Competitividad sistémica, según Villarreal (2002). ....	302
Tabla 1: Paradigma de la vieja y nueva economía. ....	58
Tabla 2: El impacto de las TIC en el desarrollo económico ....	85
Tabla 3: Comparación de gasto en TIC América latina VS G7 ....	88

Tabla 4: Indicador TIC: Numero de computadoras personales .....	90
Tabla 5: Indicador TIC: Usuarios de Internet.....	91
Tabla 6: Indicador TIC: Servidores de Internet.....	92
Tabla 7: Indicador TIC: Líneas telefónicas .....	93
Tabla 8: Indicador TIC: Usuarios de telefonía móvil.....	94
Tabla 9: Incremento de dominios en México.....	98
Tabla 9: Comparación de mercados de la vieja economía VS economía del conocimiento.....	123
Tabla 10: Comparación de Empresas de la vieja economía VS economía del conocimiento.....	124
Tabla 11: Comparación de fuerza laboral de la vieja economía VS economía del conocimiento.....	125
Tabla 12: Potencial de la PYME.....	143
Tabla 13: Empresas que ofrecen Tecnologías de Información. ....	143
Tabla 14: Participación de mercado de casas vendedoras de licencias CRM. ....	157
Tabla 15: Comparativa de cadena de suministro secuencial VS red adaptable.....	166
Tabla 16: Empresas exportadoras de Morelia.....	224
Tabla 17: Indicadores del cuestionario para la Empresa.....	233
Tabla 18: Indicadores del cuestionario para la Tecnología. ....	234
Tabla 19: Indicadores del cuestionario para la Organización y apoyos. ....	234
Tabla 20: Preguntas sobre indicadores de la Empresa.....	235
Tabla 21: Preguntas sobre indicadores de la Tecnología. ....	236
Tabla 22: Preguntas sobre indicadores de organización y apoyos. ....	238
Tabla 23: Análisis de preguntas sobre indicadores de la Empresa.....	242
Tabla 24: Análisis de preguntas sobre indicadores de Tecnología. ....	243
Tabla 25: Análisis de preguntas sobre indicadores de organización y capital humano.....	250
Tabla 26: Análisis de preguntas sobre indicadores de apoyos. ....	252
Tabla 27: Representación de la tecnología en una cadena de valor.....	291
Tabla 28: Tecnología de productos y procesos y las estrategias genéricas. ....	296
Tabla 29: Acerca del liderazgo tecnológico y las ventajas competitivas .....	298
Tabla 30: Decálogo de los capitales de la competitividad.....	301

Figura 1 : La infraestructura de TIC en la sociedad .....	77
Figura 2: Operaciones comerciales por teléfono. ....	78
Figura 3: Impacto del Internet según Ballmer. ....	78
Figura 4: Crecimiento del uso del Internet en América Latina .....	81
Figura 5: Comparativo uso de PCs vs Teléfonos móviles.....	83
Figura 6: El ancho de banda en diversos países del mundo. ....	84
Figura 7: Gasto total en tecnologías de información y comunicaciones para el año 2001. ....	89
Figura 8 Gasto en tecnologías de información y comunicaciones como porcentaje del PIB de cada país. ....	89
Figura 9: Gasto per cápita en tecnologías de información y comunicaciones para el año 2001.....	89
Figura 10: Número de computadoras personales promedio durante los años 1998 al 2002. ....	90
Figura 11: Número de usuarios de Internet promedio durante los años 1998 al 2002. ....	91
Figura 12: Número de servidores de Internet promedio durante los años 1998 al 2002. ....	92
Figura 13: Número de líneas telefónicas promedio durante los años 1998 al 2002. ...	93
Figura 14: Número de usuarios promedio de telefonía móvil durante los años 1998 al 2002.....	94
Figura 15: Indicadores TICs en México .....	96
Figura 16: Estadísticas de número de registros totales de dominios mexicanos de 1989-2005. ....	97
Figura 17: Registro de dominios MX, con subdominios. ....	97
Figura 18: Proceso de intercambio de datos electrónicos en una empresa.....	131



## 2. Glosario

- **ADSL:** Asymmetric Digital Subscriber Line ("Línea de Abonado Digital Asimétrica"). Consiste en una línea digital de alta velocidad, apoyada en el par simétrico de cobre que lleva la línea telefónica convencional. Es una tecnología de acceso a Internet de banda ancha, lo que implica capacidad para transmitir más datos, lo que, a su vez, se traduce en mayor velocidad, actualmente ya existe el ADSL2 y ADSL2+ (wikipedia.com, 2006).
- **Back-office:** Un back office (trastienda de la oficina) es la parte de las empresas donde tienen lugar las tareas destinadas a gestionar la propia empresa y con las cuales el cliente no necesita contacto directo. Por ejemplo: el departamento de informática y comunicaciones que hace que funcionen los ordenadores, redes y teléfonos, el departamento de recursos humanos, el de contabilidad, etc. El término se construye a partir del concepto de que la oficina visible es el departamento de ventas y clientes y en la trastienda es donde se fabrica, diseña y gestiona la actividad. Conocido también como sistemas de apoyo al negocio donde back office corresponde a "todo lo que no está frente al cliente".
- **Blueprint:** Es típicamente una reproducción en papel de un documento técnico para algún diseño de arquitectura o ingeniería. Recientemente se usa para referirse a un plan detallado (wikipedia.com, 2006).
- **Bridge:** Es un anglicismo (en inglés: Puente), que en informática hace referencia a un puente de red. Es decir, es un dispositivo que conecta subredes (*Subnetworks*). El Bridge conecta dos o más subredes, pero necesita tener alguna topología lógica, como por Ej.-Ethernet (wikipedia.com, 2006).
- **Call center:** Es un área donde agentes, especialmente entrenados realizan llamadas (llamadas salientes o en inglés, *outbound*) o reciben llamadas (llamadas entrantes o *inbound*) llamadas desde y/o hacia: clientes (externos o internos), socios comerciales, compañías asociadas u otros. Los agentes trabajan en estaciones de trabajos equipadas con teléfonos y sistemas especializados que apoyan su trabajo (wikipedia.com, 2006).
- **CDMA:** Code division multiple access o la multiplexación por división de código, es un término genérico que define una interfaz de aire inalámbrica basada en la

tecnología de espectro extendido (*spread spectrum*). Para telefonía celular, CDMA es una técnica de acceso múltiple (wikipedia.com, 2006).

- **Cluster:** Implica una agrupación de algo. Pueden ser empresas, tecnologías, objetos.
- **Conocimiento:** Acción y efecto de conocer. Entendimiento, inteligencia, razón natural. Noción, ciencia, sabiduría (RAE, 2006). Según Wikipedia (2006), el conocimiento es más que un conjunto de datos, visto solo como datos, es un conjunto sobre hechos, verdades o de información almacenada a través de la experiencia o del aprendizaje (a posteriori), o a través de introspección (a priori). El conocimiento es una apreciación de la posesión de múltiples datos interrelacionados que por sí solos poseen menor valor cualitativo. Significa, en definitiva, la posesión de un modelo de la realidad en la mente.
- **CRM** según Ron Swift (2003), es un proceso iterativo que fomenta la construcción de relaciones duraderas con clientes a partir del análisis detallado de información, con el objetivo final de incrementar la rentabilidad por cliente.
- **Dato.** (Del lat. datum, lo que se da). Antecedente necesario para llegar al conocimiento exacto de algo o para deducir las consecuencias legítimas de un hecho; Documento, testimonio, fundamento; Información dispuesta de manera adecuada para su tratamiento por un ordenador (Real academia española, [www.rae.es](http://www.rae.es) , 2005).
- **Dial up:** Es una conexión por línea conmutada es una forma barata de acceso a Internet en la que el cliente utiliza un módem para llamar a través de la Red Telefónica Conmutada (RTC) al nodo del ISP, un servidor de acceso (por ejemplo PPP) y el protocolo TCP/IP para establecer un enlace módem-a-módem, que permite entonces que se enrute a Internet. Por influencia del inglés es frecuente que, también en español, se llame a este tipo de conexión dial-up. La desventaja de este tipo de conexión es que es lenta comparada con las conexiones de tipo ADSL (wikipedia.com, 2006).
- **E-business:** Negocio electrónico, se refiere a cualquier proceso de negocio que depende de un sistema de información automatizado. Actual y mayormente se usa mediante tecnologías basadas en la Web. El término fue acuñado por el CEO de IBM Lou Gerstner. Los métodos de negocios electrónicos permiten a

compañías enlazar sus sistemas de procesamiento de datos internos y externos de manera más eficiente y flexible, para trabajar de forma cercana con proveedores y socios, obtener mayor satisfacción de sus clientes (wikipedia.org, 2006).

- **E-commerce:** Consiste en la compra, venta, marketing y suministro de información complementaria para productos o servicios a través de redes informáticas. La industria de la tecnología de la información podría verlo como una aplicación informática dirigida a realizar transacciones comerciales (wikipedia.org, 2005).
- **Economía del conocimiento:** Está basada en el conocimiento, donde el principal activo en las empresas u organizaciones es el capital intelectual humano, capaz de innovar procesos que otorguen mejores productos.
- **EDI (Electronic Data Interchange):** Consiste en el diálogo y traspaso de documentos de negocios entre los sistemas computacionales de dos o más empresas que se relacionan comercialmente entre sí, utilizando formatos de datos estándares estructurados y sin la intervención humana, (wikipedia,2006).
- **Eficiencia:** Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado, RAE.com, 2006.
- **ERP:** Los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERPs) son sistemas de información gerencial que integran y automatizan 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, tales como planeación, ventas, manufactura, control de inventario, control de pedidos, servicio a cliente, recursos humanos-financieros y marketing (Wikipedia (2006) y Webopedia (2006)).
- **Front-office:** En negocios, se refiere a las divisiones de venta y mercadeo de una compañía. También puede involucrar interacciones con clientes. En tecnología de la información, hace alusión a un software integrado por CRM.
- **Gobierno electrónico:** Se define como el uso de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs) para mejorar los servicios e información ofrecidos a los ciudadanos, aumentar la eficiencia y eficacia de la gestión pública e incrementar sustantivamente la transparencia del sector público y la participación ciudadana (modernizacion.cl, 2003).

- **GSM:** Global System for Mobile communications (Sistema Global para las Comunicaciones Móviles), anteriormente conocida como "Group Special Mobile" (GSM, Grupo Especial Móvil) es un estándar mundial para teléfonos móviles digitales, con mayor aplicación en Europa (wikipedia.com, 2006).
- **Hand Held:** Dispositivos electrónicos de mano o portátiles. Ej.- Una computadora portátil (wikipedia.com, 2005).
- **Hardware:** Conjunto de los componentes que integran la parte material de una computadora (rae.com, 2006).
- **I+D:** Investigación y desarrollo.
- **Información.** (Del lat. informatio, -ōnis). Acción y efecto de informar; Comunicación o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada; Conocimientos así comunicados o adquiridos (Real academia española, [www.rae.es](http://www.rae.es) , 2005).
- **Internet:** Red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras u ordenadores mediante un protocolo especial de comunicación (RAE.com, 2006).
- **Intranet:** Es una red de computadoras de área local (LAN) privada empresarial o educativa que proporciona herramientas de Internet, la cual tiene como función principal proveer lógica de negocios para aplicaciones de captura, reportes, consultas, etc., con el fin de auxiliar la producción de dichos grupos de trabajo; es también un importante medio de difusión de información interna a nivel de grupo de trabajo. No necesariamente proporciona Internet a la organización; Por ser privada, puede emplear mecanismos de restricción de acceso a nivel de programación como lo son usuarios y contraseñas de acceso o incluso a nivel de hardware como un sistema firewall que pueda restringir el acceso a la red organizacional. La Intranet fue creada para mayor seguridad para poder compartir archivos, carpetas y recursos. Es una excelente opción de bajo costo para las empresas. Las redes internas corporativas son unas potentes herramientas que permiten divulgar información de la compañía a los empleados con efectividad, consiguiendo que estos estén permanentemente informados con las últimas novedades y datos de la organización (wikipedia.com, 2006).

- **KMS:** Es un sistema hipermedia distribuido para la administración y soporte a la creación del conocimiento en organizaciones, donde captura, almacena y disemina experiencia y conocimiento (wikipedia.com, 2006).
- **Open-Source:** Código abierto (del inglés *open source*) es el término con el que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente. Permite pensar en "software por el que no hay que pagar" (software gratuito) y, por otro, se adapta al significado que se pretendió originalmente (software que posee ciertas libertades). Un término que pretende resolver posibles ambigüedades o confusiones que ambos términos generan es FOSS (Free Open Source Software). En la actualidad *open source* es utilizado para definir un movimiento nuevo de software (la *Open Source Initiative*), diferente al movimiento del Software Libre, incompatible con este último desde el punto de vista filosófico, y completamente equivalente desde el punto de vista práctico, de hecho, ambos movimientos trabajan juntos en el desarrollo práctico de proyectos. (wikipedia.com, 2006).
- **Organización inteligente:** Es aquella organización donde sus individuos hacen uso de la información para después convertirlo en conocimiento, y en la conversión hace uso de la tecnología.
- **Outsourcing:** Subcontratación, también llamado tercerización o externalización, es el proceso económico en el cual una empresa determinada mueve o destina los recursos orientados a cumplir ciertas tareas, a una empresa externa, por medio de un contrato (wikipedia.com, 2006).
- **Plataforma tecnológica:** Es la conjunción del hardware y software.
- **PYME:** Acrónimo de pequeña y mediana empresa. Empresa mercantil, industrial, etc., compuesta por un número reducido de trabajadores, y con un moderado volumen de facturación, RAE.com, 2006.
- **SCM:** Describe el conjunto de procesos de producción y logística cuyo objetivo final es la entrega de un producto a un cliente (IBM, 2003).
- **Sistemas de información:** Simplifican y automatizan procesos (que tradicionalmente se hacen de forma manual), proporcionan información y datos debidamente presentada y procesada para la toma asistida de decisiones. Actualmente tienen mejor acoplamiento con las TICs.

- **Sociedad del conocimiento:** Es una sociedad donde la creación, transmisión y uso intensivo del conocimiento en todo tipo de actividad devienen en factor determinante para el progreso y el bienestar, a lo cual el conocimiento se transforma en un elemento indispensable y difícil de imitar de una organización para la creación de riqueza.
- **Software:** Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora (rae.com, 2006).
- **Stand-alone:** Funcionamiento autónomo, se diferencia entre programas invocados por algún evento de computadora u otro invocado por otro programa.
- **Stocks:** *Stock* es una voz inglesa que se usa en español con el sentido general de reserva de alguna cosa disponible para un uso futuro. En el lenguaje comercial y financiero la RAE recomienda evitarlo y utilizar las voces en español correspondientes a cada contexto. *Stock* de mercancías: Existencias, reservas. *Stock* (finanzas) : Acción, valores, bonos, papel (wikipedia.com, 2006).
- **Tecnología:** Palabra compuesta de origen griego, τεχνολογος, formado por las palabras tekne (τεχνη, "arte, técnica u oficio") y logos (λογος, "conocimiento" o "ciencia"), por tanto, tecnología es el estudio o ciencia de los oficios. Aunque hay muchas tecnologías muy diferentes entre sí, es frecuente usar el término en singular para referirse a una cualquiera de ellas o al conjunto de todas. Cuando se lo escribe con mayúscula, Tecnología puede referirse tanto a la disciplina teórica que estudia los saberes comunes a todas las tecnologías, como a la Educación Tecnológica, disciplina escolar abocada a la familiarización con las tecnologías más importantes (wikipedia.com, 2006). Para la RAE.com (2006), conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico; Tratado de los términos técnicos; Lenguaje propio de una ciencia o de un arte; Conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto.
- **TIC:** OECD (2002), las tecnologías de información y comunicación, son aquellos dispositivos que capturan, transmiten y despliegan datos e información electrónica y que apoyan el crecimiento y desarrollo económico de la industria manufacturera y de servicios.

- **VPN:** Acrónimo en inglés, Virtual Private Network, es una tecnología de red que permite una extensión de la red local sobre una red pública o no controlada, como por ejemplo Internet (wikipedia.com, 2006).
- **WAP:** Wireless Application Protocol (protocolo de aplicaciones inalámbricas) es un estándar abierto internacional para aplicaciones que utilizan las comunicaciones inalámbricas, ejemplo, acceso a servicios de Internet desde un teléfono móvil (wikipedia.com, 2006).
- **Web:** Documento situado en una red informática, al que se accede mediante enlaces de hipertexto (rae.com, 2006).
- **WiFi:** Wireless Fidelity, es un conjunto de estándares para redes inalámbricas basados en las especificaciones IEEE 802.11. Creado para ser utilizado en redes locales inalámbricas, es frecuente que en la actualidad también se utilice para acceder a Internet (wikipedia.com, 2006).



### 3. Resumen

*Actualmente en un mundo globalizado con un alto grado en relaciones comerciales internacionales y desde una perspectiva de una economía basada en el conocimiento, es necesario disponer de manera oportuna la transformación de la información al conocimiento que permita a las empresas con especial atención las de tamaño pequeñas y medianas, las que se observan mayoritariamente beneficiadas mediante el uso de las distintas tecnologías de la información y comunicación su inserción en la dinámica comercial global.*

*En la perspectiva de la economía basada en el conocimiento, es el factor del capital humano el que aporta el valor significativo a las empresas. Que en conjunto con el uso de las tecnologías de la información y comunicación se puedan desarrollar empresas u organizaciones inteligentes que permitan administrar mejor sus recursos disponibles.*

*En el caso de México un país con alto índice de apertura comercial, donde mayoritariamente las empresas son de tamaño micro, pequeño y mediano, no se han aprovechado los distintos tratados comerciales al tener asimetrías con competidores extranjeros.*

*Las principales asimetrías radican entre otras, a una incipiente plataforma tecnológica que sirva de base para los distintos requerimientos que implica la llamada economía basada en conocimiento, de igual forma a una baja en incentivos al capital humano que otorga valor a la empresa.*

*Por lo que este documento explora los distintos retos por el cual la empresa deberá asumir para lograr su permanencia en la dinámica comercial actual. Teniendo como caso de estudio las empresas exportadoras de Morelia.*



#### **4. Abstract**

*Actually in a global World with a high index in international commercial relationships and under a knowledge economy based perspective, is necessary the availability in opportune way of the transformation of information to knowledge that allow the enterprises with special attention and mayor benefits the small and medium business size with help of differents information and communication technologies in order to achieve their global dynamic commercial insertion.*

*In a knowledge economy based perspective, the principal factor is the human capital that adds significant value to the enterprises. In conjunction with information and communication technologies can develop enterprises or intelligent organizations that allow administrating better their available resources.*

*In México case, a country with a high open commercial index, where the majority of enterprises are micro, small and medium size, is not taking advantage of their different trades commercials, because it has differences with foreign competitors.*

*The principal differences are in many others, an incipient technological platform that allow the base for actual and future requirements for the called knowledge based economy, and in same way the low incentives of human capital that adds value to the enterprise.*

*This document explores the different challenges that an enterprise has to assume in order to achieve their permanence in the actual dynamic commerce. Having like study case the export enterprises from Morelia.*



## 5. Introducción

En un mundo globalizado, donde las fronteras entre países cada vez se están desvaneciendo, las **relaciones comerciales internacionales** tienen mayor dinamismo y por lo tanto empresas, industrias, gobierno y país ya no solo compiten entre sí, sino también existe competencia con empresas, industrias, gobierno y países de otros lados del planeta.

El uso intensivo propiamente de las **tecnologías de la información y comunicación** han propiciado el aceleramiento de la **globalización** la cual para bien o para mal es irreversible y por tal se ha de tener que enfrentar en cada país. A pesar de que existen países que en su totalidad o amplio porcentaje no están preparados para afrontar el proceso de globalización encaminado hacia una **economía del conocimiento**, como es el caso de México.

En México muy a pesar de que es uno de los países con mayor apertura en tratados de libre comercio, éstos no se han aprovechado adecuadamente. Al contrario han sido fuentes externas las que han tomado posición de las ventajas ofrecidas de México.

Gran parte de ese desaprovechamiento de la apertura comercial ofrecida en el país, se debe a la falta de formación de **capital humano** que permita tomar ventaja de tal apertura. Una forma obligada y natural en países industrializados de tomar dicha ventaja en varios sentidos, es el buen aprovechamiento del uso de las TICs que permiten tener mejores prácticas comerciales entre otras opciones.

Las prácticas comerciales apoyadas con el uso de las TICs, que actualmente están encaminadas a realizar negocios electrónicos (**e-business**), es una oportunidad para dinamizar y crear nuevas relaciones comerciales, no solo en el ámbito local y nacional, sino también en el internacional.

En la ruta hacia la economía del conocimiento, supone como factor principal el **conocimiento**, es decir aquellos países que fundamenten su economía en el

conocimiento tendrán mayores habilidades y capacidades para diversificar la aplicación de tal conocimiento en algún bien o servicio. “Si en otros tiempos el factor decisivo de la producción era la tierra, luego fue el capital... Hoy día es el “**binomio información-conocimiento**”, (Peter Drucker, 1993). No se trata solo de manejar información, se trata de transformar dicha información en conocimiento, y esto puede lograrse con **sistemas de información** que facilite la toma de decisiones, y si a los sistemas de información se les incorpora TICs, el nivel de toma de decisiones oportunas se eleva exponencialmente, dado que su acceso ya no se limita a nivel local, sino que ahora puede ser accedida y compartida a nivel global.

Dentro de las múltiples prácticas comerciales electrónicas, existe el **e-commerce**, el cual tiene especial atención a los negocios comerciales electrónicos que pueden aplicarse desde un usuario doméstico hasta una empresa multinacional, es decir la oportunidad de su aprovechamiento, virtualmente la tiene todo el mundo. Virtualmente, dado que para poder llegar a ese nivel de aprovechamiento de la tecnología, se necesita tener un acervo intelectual, dígase “capital humano” que permita el manejo de este tópico.

En México al igual que la mayoría de los países en vías de desarrollo como los de América Latina, la base del comercio está sustentada en más de un 90% en empresas de tamaño micro, pequeño y mediano, cuyos ingresos económicos representan más del 50% al país. Según el CEO<sup>1</sup> de la IBM en México y América latina, el ritmo de crecimiento de las PYMEs *versus* empresas multinacionales (MNCs) es de 9% contra un 4% respectivamente, es decir más del doble, lo cual da una razón para focalizar incentivos sobre el uso y aplicación de TICs a las PYMEs para su inserción comercial eficiente en una dinámica de globalización.

Las PYMES no han desarrollado ciertas habilidades y capacidades que incentiven su capital humano para poder hacer frente al proceso de globalización que se enfrenta. Es por ello que han de abatirse problemas para que la PYME no solamente tenga incentivos para el acceso a las TICs, ni tampoco basta con que tengan un sistema de

---

<sup>1</sup> CEO: Por sus siglas en ingles, Chief Executive Officer , es el puesto de mayor nivel en un corporativo (Enciclopedia wikipedia.com, 2006).

información que les facilite la toma de decisiones. Se necesita crear una **organización inteligente** en la PYME que articule elementos como conocimiento y tecnología con los distintos actores que componen e interactúa dicha organización.

Por lo que finalmente en una dinámica de globalización, los distintos actores, empresas, gobiernos e instituciones que se encuentran inmersos en tal dinámica, deben de afrontar retos competitivos para poder ser cada vez más eficientes en las distintas tareas que se tenga por parte de cada uno de los mismos. Propiamente las distintas tecnologías de información y comunicación han propiciado que la dinámica de la globalización cada vez sea más rápida, y en tal dinámica se vean afectadas las empresas, al competir en productos y servicios en lo que algunos autores le llaman la hipercompetencia o una gran competencia de empresas a nivel global. Dicha competencia no aplica de igual forma en todas las regiones o países puesto que cada uno de los mismos tienen peculiares características que los hace diferentes de las otras regiones o países, pero a fin de cuentas con la dinámica de la globalización y el severo impulso que otorgan las TICs a esta dinámica, las empresas entre otros entes, tienen que competir y ser más eficientes.

El criterio sobre ¿cómo deberán de clasificarse las empresas? puede ser un tema de discusión, ya que hay quienes clasifican a las empresas ya sea por su tamaño en número de empleados o bien por el flujo económico que son capaces de mover, pero en la presente época de globalización impregnada por la alta tecnología e innovación, sería difícil clasificar a una empresa por su número de empleados, cuando las tareas o actividades realizadas por empleados ahora son transferidas a sistemas de simplificación y automatización. Para el caso de México es el sistema de información empresarial o SIEM el cual depende del gobierno federal, clasifica a las empresas en 4 tamaños y 3 sectores, tamaños como micro, pequeña, mediana y gran empresa en sectores como comercio, industria y servicios. Según el SIEM en febrero del 2006 a nivel nacional el sector que más destaca es el de comercio con un 55%, seguido el sector de servicios e industria con 30% y 15% respectivamente.

Las empresas que por su tamaño comúnmente son catalogadas como micro, pequeña y mediana empresa o PYME, son las empresas que a nivel mundial

sobresalen en un entorno económico, son esas grandes minorías que mueven económicamente un país, y México no es la excepción en concentrar esta gran cantidad de empresas. Según el INEGI con datos de consulta de Febrero del 2006, existen *2 millones 844 mil unidades empresariales*, de los cuales el increíble 99.7% pertenecen a la clasificación de micro, pequeña y mediana empresa, a los que simplemente le llamaremos PYME, las cuales generan el 42% del PIB en México y a su vez el 64% de empleo en el país. Lo cual esto nos lleva a pensar que existe una polarización entre PYME vs grandes corporativos o empresas, es decir que tan solo el 0.7% de las empresas que no son PYMEs absorben el grueso del PIB de México en más de la mitad, en un 58% y dan empleo al 36% del país.

Por lo que la asimetría es gigantesca entre las empresas que son PYMEs y las que no lo son. Esta desigual relación debe considerarse con mucha atención y deberá de plantearse ante distintos organismos gubernamentales o no gubernamentales para el caso de México, en ¿qué es lo que está ocurriendo en la PYME mexicana?, ¿Por qué se están proliferando empresas con clasificación PYME?.

En esta investigación del presente documento se aborda a la PYME desde una perspectiva de una economía basada en el conocimiento, en como la PYME con atención especial a la PYME exportadora de Morelia deberá asumir ciertos retos, que le permitan ser más eficientes mediante el uso y aplicación de las distintas TICs disponibles, para su inserción comercial en un mundo globalizado.

## 5.1. - El problema de estudio

Actualmente se está encaminado hacia una economía de conocimiento, de tal manera que las oportunidades comerciales entre otras cosas, estarán basadas en el buen uso del conocimiento junto con la tecnología. Las reglas del “juego” global en la comercialización de bienes y servicios de empresas, están inmersas bajo conceptos de competitividad radicada en la buena articulación del conocimiento (de la gente) y de los distintos tipos de recursos tecnológicos (plataforma tecnológica) de la cual disponga la empresa.

También nos encontramos en un proceso de inmersión a la globalización que para bien o para mal se obtienen ciertas ventajas o desventajas. Donde el boleto al camino hacia una nueva economía es el “conocimiento” apoyado con tecnología. Cabe mencionar que la tecnología por sí sola, no abate el problema de estar mejor preparados o ser competentes en materia de las relaciones comerciales internacionales o de ser eficiente alguna empresa. Sino al contrario es necesario vincular conocimiento y tecnología, mediante una organización inteligente que los administre de forma adecuada.

Por lo que el problema de estudio troncal es precisamente el NO aprovechamiento de las distintas tecnologías de la información y comunicación en empresas, (con especial atención a empresas de tamaño PYME y que están orientadas a la exportación/importación de bienes y servicios, área comercial), de tal forma que les permita incrementar su eficiencia competitiva, desde una perspectiva de una economía basada en conocimiento. Es decir de hacer un mejor uso de los distintos recursos tecnológicos y de capital humano en su inter-relación con entidades homónimas o similares al negocio, que le permitan un mejor grado de inserción con su competencia global.

Se plantea también a su vez, en esta investigación como caso de estudio las empresas exportadoras de Morelia. Sobre en como asimilan tópicos basados en una economía basada en conocimiento. Como son el uso y aplicación de las distintas TICs

de la PYME para su inserción comercial en un mundo globalizado, posibles prácticas comerciales electrónicas y esquemas de organización inteligente, los cuales le permitan ser más eficientes y competitivas.

Empresas exportadoras de Morelia, que con base en información de BANCOMEXT y fecha de actualización de noviembre del 2005, se ha detectado un universo de 24 empresas exportadoras con dirección en Morelia, las cuales son candidatas para tal estudio en cuanto al uso y aplicación de TICs, prácticas comerciales electrónicas, esquemas de organización inteligente y la aplicación de posibles programas de apoyo que le permitan ser eficiente, sin importar a qué tipo de sector comercial, industrial o de servicio pertenezcan.

Ante lo anterior descrito, se pueden hacer una serie de puntos justificables a la investigación:

- Existe en general un desconocimiento o sub-utilización de las TIC por parte de las empresas (y mas las de categoría PYME y con especial atención a las de Morelia).
- En forma general se desconocen las prácticas comerciales electrónicas que pueden aplicarse con ayuda de las TICs en la PYME exportadora de Morelia para una adecuada inserción comercial de sus servicios o productos en un mundo globalizado.
- Conocer el nuevo contexto de las organizaciones rumbo a la economía del conocimiento, en como éstas articulan la información y tecnología para producir un valor intangible como el conocimiento, el cual les asista en toma de decisiones y estrategias.
- Conocer los distintos programas de apoyo que puedan aplicarse a la PYME exportadora de Morelia, ya sea de origen público o privado, en especie, asesoría, vinculación o logística.
- No se cuenta con información del estatus de la PYME exportadora de Morelia en relación a tópicos en tecnología y organización inteligente.

## **Trascendencia**

Implica en que la PYME no solo con característica exportadora y de origen en Morelia, pueda conocer las distintas TICs aplicables en prácticas comerciales electrónicas como el *e-commerce*, los cuales permitan tener mayor dinamismo en sus relaciones comerciales. De igual forma el impacto como la tecnología está teniendo en el modo de operar de la PYME, lo cual hace que tenga cambios sustanciales en su forma de organización lo cual genera procesos dinámicos y óptimos que impactan sobre la eficiencia hacia un producto o servicio. Lo anterior siempre desde una perspectiva rumbo hacia una economía basada en el conocimiento.

## **Horizonte temporal y espacial**

Acotada la investigación a un tiempo no mayor de 18 meses, con campo de estudio en la ciudad de Morelia Michoacán México.

## **Viabilidad de la investigación**

Aplicable, dado que no existen estudios que relacionen tópicos de PYME, prácticas comerciales electrónicas, organizaciones inteligentes encaminadas hacia una economía del conocimiento, por citar algunos. Los indicadores y fuentes de información para efectos de la investigación existen aunque no están relacionados, ni son fáciles de acceder, consultar y procesar.

## **Preguntas de la investigación**

### ***Pregunta central***

¿Cuáles son las TICs, prácticas comerciales electrónicas, esquemas de organización inteligente y programas de apoyo que pueden aplicarse a la PYME exportadora para incrementar su eficiencia?, bajo una perspectiva de una economía basada en conocimiento.

### ***Preguntas específicas***

- ¿Cuáles son las TICs que permiten aplicar eficiencia en la PYME exportadora?
- ¿Qué esquemas con el uso de tecnología pueden transformar la información a conocimiento para ser considerada una organización inteligente en la eficiencia de la PYME ?
- ¿De que manera las prácticas comerciales electrónicas pueden dinamizar la eficiencia de la PYME exportadora?

## **5.2. - Objetivos**

### **Objetivo central**

Identificar la aplicación de las TICs, prácticas comerciales electrónicas, el esquema de organización inteligente, así como los programas de apoyo que permitan incrementar la eficiencia en la PYME exportadora rumbo a una economía basada en conocimiento.

### **Objetivos particulares**

- Identificar las TICs que permitan aplicar eficiencia en la PYME exportadora.
- Conocer esquemas con el uso de tecnología para transformar la información a conocimiento, teniendo una organización inteligente en la PYME exportadora.
- Conocer las prácticas comerciales electrónicas que pueden dinamizar la eficiencia de la PYME exportadora.

- Conocer el estatus de asimilamiento tecnológico de empresas exportadoras de Morelia.

### **5.3. - Hipótesis**

#### ***Hipótesis central***

Conociendo y asimilando de mejor manera el uso de las distintas tecnologías de la información y comunicación, prácticas comerciales electrónicas, esquemas de organización inteligente y programas de apoyo permiten un mayor grado de eficiencia en la PYME exportadora en su inserción a la dinámica comercial global, rumbo a una economía basada en conocimiento.

#### ***Hipótesis particulares***

- El uso y correcta aplicación de las TICs permiten incrementar la eficiencia en la PYME exportadora.
- El esquema de una organización inteligente que administra su información, logra una mayor eficiencia de la PYME exportadora.
- Las prácticas comerciales electrónicas dinamizan la eficiencia de la PYME exportadora.
- Identificando el estatus tecnológico de las empresas de Morelia se puede otorgar mayor orientación y asesoría tecnológica a las mismas.

## Identificación de Variables

Variables	
Dependiente	Independientes
1.- Eficiencia comercial de la PYME exportadora.	2.-TICs 3.- Organización inteligente 4.- Prácticas Comerciales electrónicas.

Variable	Dimensión	Indicadores
<b>Eficiencia comercial de la empresa exportadora.</b>	Eficiencia de la empresa exportadora, con especial atención a las de tamaño PYME, sin importar su orientación a algún sector en específico, desde una perspectiva rumbo a una economía basada en conocimiento. Caso de estudio empresas exportadoras de Morelia.	Número de empresas exportadoras. Con atención al caso de estudio de empresas exportadoras de Morelia.
<b>Tecnologías de la información y comunicación (TICs)</b>	TICs sustentadas por una plataforma tecnológica que permitan el flujo de información entre persona-maquina, maquina-maquina o persona-persona.	Gasto en TICs, #PCs, # de usuarios y servidores de Internet, # de teléfonos móviles/ fijos, Acceso a Banda ancha Internet, Uso de WiFi
<b>Organización inteligente</b>	Aquella que hace eficiente el uso y administración de la información con sistemas informáticos basados en TICs.	# certificaciones a empresas, nivel educativo del personal, # de capacitaciones aplicadas a empresas., # de patentes o investigaciones
<b>Prácticas comerciales electrónicas</b>	Prácticas comerciales que se realizan en conjunto con las distintas TICs y aplicaciones informáticas.	Uso de Sistemas de Información, # de dominios de Internet, Uso de sistemas de mensaje instantáneos (intranet/Internet), # y tipo de servicios Web (intranet/Internet), Uso aplicación de E-Commerce, Uso aplicación de algún componente E-Biz

Se puede consultar la matriz de congruencia en la sección de anexos.

## 5.4. - Estructura de la tesis

La investigación y avance de tesis está diseñada de lo general hacia lo particular. Teniendo en el siguiente orden la investigación de tópicos para la estructura de tesis capitular:

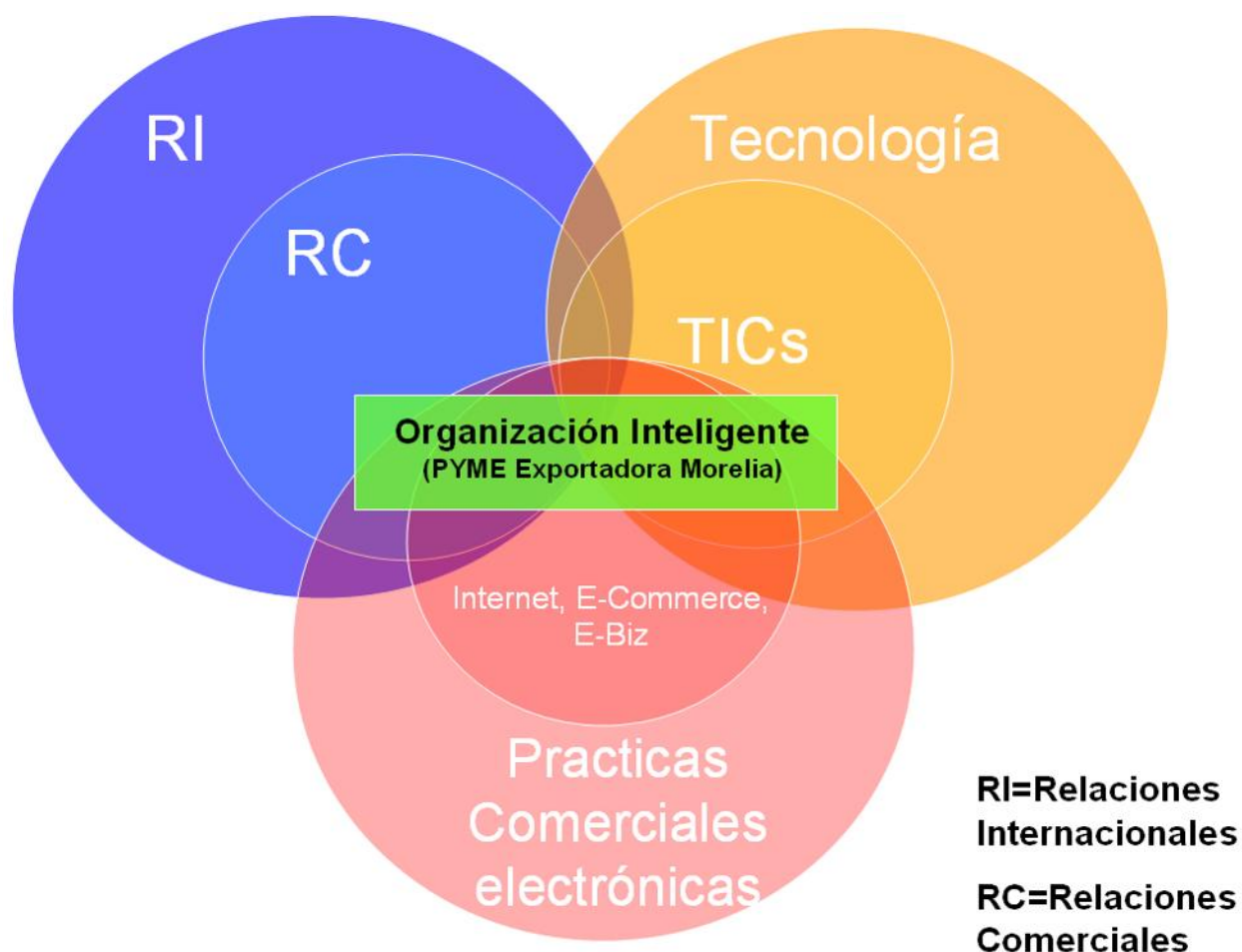
- Relaciones comerciales: Que se efectúan en un marco internacional y bajo la premisa del concepto de globalización, el impacto de la tecnología.
- Tecnologías de la información y comunicación: Conceptos, importancia y uso de la información, capitalización de la información, plataforma tecnológica que sustenta a las TICs.
- Organización inteligente: En el sentido de articular la PYME como organización inteligente para la transformación de su información a conocimiento, uso de sistemas de información para tal transformación y toma asistida de decisiones.
- Empresas exportadoras de Morelia: Con especial atención a las de tipo PYME, desde la perspectiva de una economía basada en conocimiento. Implementación y uso de las TICs para efectuar prácticas comerciales electrónicas, uso de esquemas de organización inteligente que hagan en conjunto una inserción comercial de una PYME eficiente ante un mundo de productos y servicios globalizados.
- Prácticas comerciales electrónicas: Las cuales en combinación con las TICs puedan aplicarse en la PYME exportadora de Morelia para insertarlas en una dinámica comercial más ágil ante un mundo globalizado.



## 6. Marco teórico y conceptual de referencia

Los temas de los cuales se centra y tiene un marco teórico referencial la investigación de esta tesis, se pueden orientar en las siguientes esferas de la investigación:

Ilustración 1: Tópicos de focalización de la investigación.



Fuente: Elaboración propia, para ilustración de tesis, 2005.

Nota: El enfoque de estudio no se considera de forma exclusiva a la intersección, en aras de no haberse establecido una visión limitada de la investigación.

Los anteriores enfoques de tópicos tratados en este documento tienen referencia y marco conceptual conforme se desarrollan los mismos en los próximos capítulos.

El marco teórico de esta investigación está sustentado en 5 capítulos, que se explican brevemente a continuación:

- **Primer capítulo:** Trata acerca de las relaciones comerciales internacionales (RCI en adelante) bajo la perspectiva de un mundo globalizado y en como la tecnología ha tenido efecto acelerador en la globalización.
- **Segundo capítulo:** Desarrolla varios tópicos relacionados con las tecnologías de la información y comunicación (TIC, de aquí en adelante). Desde actores como personas, gobierno y empresas en donde impactan las TICs. Se muestran indicadores en TICs de lo general a lo particular. Representa una amplia información sobre el tratamiento del concepto de TICs
- **Tercer capítulo:** Trata conceptos sobre la organización inteligente, dígase la existencia hacia una apertura de la sociedad de la información para su posterior transición a la sociedad del conocimiento. Se desenvuelven distintos actores que intervienen en conjunto con las TICs, y que impacta en la economía de tales actores en su sociedad, en la cual, a nivel organizativo las empresas deben de comprender con mayor atención el uso no solo de sus tangibles sino de también de sus intangibles como lo es la combinación entre el recurso o capital humano y la tecnología que ayuda a crear y agilizar nuevos conceptos y estructuras de organizativas.
- **Cuarto capítulo:** Trata sobre la empresa con especial atención a la pequeña y mediana empresa (PYME) en cuanto a su importancia y trascendencia en México, así mismo el empleo de las TIC en la misma y lo que ello representa como reto.
- **Quinto capítulo:** Una vez comprendido los anteriores capítulos hace énfasis en el uso de las TICs que incrementan la eficiencia en la empresa que van desde la administración del cliente hasta el concepto de inteligencia de negocio.

De igual forma en la sección de anexos existen tópicos que amplían el marco teórico sobre conceptos tratados en este documento, y se disponen de forma anexa para agilizar lectura y aprendizaje sobre los capítulos. Estos anexos son de amplia recomendación tomarse en cuenta en la lectura del mismo. Los cuales son:

- A.1.- La estrategia y ventaja competitiva
- A.2.- La competitividad sistémica
- A.3.- Tecnología y Comunicación en la historia
- A.4.- Proveedores de tecnologías de la información
- A.5.- Cuestionario aplicado a empresas exportadoras de Morelia
- A.6.- Matriz de congruencia

Al término de esta sección de capítulos, se tiene como un caso de estudio las empresas exportadoras de Morelia, con especial atención al tamaño PYME y en el sector comercial, la cual se describe en la sección SIETE, siempre desde una perspectiva de una economía basada en conocimiento, por lo que el lector no deberá perder dicho indicio.



# CAPÍTULO I: RELACIONES COMERCIALES INTERNACIONALES EN UN MUNDO GLOBALIZADO

## Relaciones comerciales internacionales

En el marco de las relaciones comerciales internacionales, el proceso de la *globalización* actual es vislumbre que para bien o para mal se está realizando. Desafortunadamente aquellos países que no se encuentren preparados en lo económico, social, político, técnico y cultural tendrán mayor resistencia o asimetrías ante las distintas oportunidades que se den ante la *globalización*.

Según la CEPAL en el 2003, lo que ha ayudado al desarrollo de la *globalización* es el progreso en sectores de transporte, información y comunicaciones que han dado las condiciones para incrementar productividad, crecimiento económico y comercio internacional, el cual crea condiciones para el desarrollo de sistemas internacionales de producción integrada.

La institucionalización ha dado un papel importante en el siglo XX para la construcción del orden mundial (instituciones internacionales como la ONU<sup>2</sup>, FMI<sup>3</sup>, GATT<sup>4</sup>, BM<sup>5</sup>, etc.). Respecto a patrones de comercio internacional actualmente se observa una mayor dinámica exportadora por parte de los países asiáticos y cuyo principal consumidor mundial irremediamente son los E.U.A. La *tecnología* ha tenido un efecto en la organización de empresas, sectores productivos y economía mundial (da ventajas a países industrializados y diferencias a mercados). La homogenización de las tecnologías y la innovación amplían los mercados convirtiendo al precio como la variable que influye más en la competitividad, provocando mercados globales con consumidores globales, pero en América Latina se tiene poco acceso por tener limitantes económicas y desconocimiento sobre el desarrollo de estas tecnologías. En mercados globales, se otorgan nuevas características como el desarrollo de esquemas

---

<sup>2</sup> ONU: Organización de las naciones unidas.

<sup>3</sup> FMI: Fondo monetario internacional.

<sup>4</sup> GATT, Acrónimo de General Agreement on Tariffs and Trade (Acuerdo general sobre comercio y aranceles).

<sup>5</sup> BM: Banco mundial.

de subcontratación, cooperación virtual, integración vertical y la consolidación de los oligopolios.

Uno de los principales mecanismos de expansión de las transnacionales son las fusiones y adquisiciones transfronterizas, es decir, los procesos de apertura en los países, incluidos los del tercer mundo, han beneficiado a este tipo de empresas; y paradójicamente se genera un proceso de concentración geográfica en la producción industrial con alto contenido tecnológico. Por lo que se concluye que la abundancia de recursos naturales no es una condición suficiente para el desarrollo de empresas competitivas en el plano internacional. La globalización de alguna manera ha creado mayor bipolaridad en cuestiones tecnológicas y económicas por citar algunas.

La CEPAL y el Banco Mundial (2003) proponen unas estrategias nacionales frente a la globalización, las cuales se puntualizan a continuación:

*A) El papel y los elementos básicos de las estrategias nacionales.* Toda estrategia de desarrollo en la era global debe tener como pilares pactos sociales sólidos y democráticos, que garanticen la estabilidad política; sistemas locales no discrecionales y formas de comportamiento. Con elementos como políticas macroeconómicas (reducir vulnerabilidad y incrementar inversión), estrategias de competitividad, agenda ambiental y políticas sociales activas (educación, empleo y protección social).

*B) La disciplina macroeconómica* es fundamental, adoptar políticas macroeconómicas anticíclicas, orientadas tanto a evitar auges insostenibles como a mantener grados suficientes de flexibilidad para hacer frente a las crisis externas.

*C) El desarrollo de competitividad sistémica.* Se basa en tres elementos: 1.- El *conocimiento* como pilar de la competitividad que permite producir bienes y servicios, proteger e incrementar los ingresos reales de los ciudadanos. 2.- La insistencia. 3.- Reconocimiento. Toda estrategia de competitividad debe basarse en el aumento de las inversiones en educación, capacitación laboral y empresarial (por parte del Estado).

*D) La sostenibilidad ambiental.* (Protocolo de Kyoto) Esta visión positiva implica aprovechar las posibilidades de acelerar el progreso científico y tecnológico a partir del uso sostenible de los recursos, del conocimiento de los recursos naturales de la región y del desarrollo de tecnologías a fin de explotarlos en forma sostenible.

E) *Las estrategias sociales frente a la globalización*. Deben concentrarse en tres áreas: educación (superar pobreza y desigualdad), empleo (fuente de ingreso) y protección social (principios de universalidad, eficiencia e integralidad).

Por lo que hasta este punto el lector debe poner atención a teorías como la competitividad sistémica, la cual hace referencia al “conocimiento” como parte fundamental para la competitividad en la nueva economía basada en el conocimiento.

La CEPAL como fuente representativa en estudios en América Latina identifica ciertas posiciones de los *actores en las relaciones comerciales internacionales*, como el caso de individuos, empresas, instituciones, gobierno, por mencionar algunos) en el entorno de la globalización para hacer reto a la misma. Identifica asimetrías fuertes entre América Latina y países desarrollados ante el fenómeno de la globalización.

Finalmente comenta que la globalización se ha acelerado por el fuerte abaratamiento del transporte, *las tecnologías de la información y comunicación*, y menores restricciones al comercio exterior.

Bajo ese tenor, se aprovecha a hacer mejor uso intensivo de las *TICs*, las cuales se insertan en las relaciones comerciales internacionales como parte fundamental del fenómeno de la globalización.

Las tecnologías de la información y comunicación, así como el abaratamiento al acceso de las mismas, y de transportes han permitido que el fenómeno de la globalización se expanda. Algunos autores han definido la palabra globalización con distintas acepciones.

*“La **globalización** designa la escala ampliada, la magnitud creciente, la aceleración y la profundización del impacto de los flujos y patrones transcontinentales de interacción social. La globalización remite a un cambio o transformación en escala de la organización humana que enlaza comunidades distantes y expande el alcance de las relaciones de poder a través de regiones y continentes de todo el mundo”, (David Held y Anthony McGrew, 2003).*

Una definición de globalización por parte de la enciclopedia Wikipedia.com (2006) comenta que es el: *“Proceso donde las sociedades incrementan mutuamente las relaciones de toda clase (comercial) con el resultado de un mundo interconectado y la progresiva difuminación de las fronteras de los Estados-nación. El proceso es dinámico y policéntrico”.*

Es importante mantener en mente el concepto de la globalización. En este documento no se debate lo bueno o malo que pueda ser la globalización, pero si se describen características de la globalización según distintos autores. Es necesario saber sobre la globalización para comprender el porqué, actualmente se tiende hacia una economía basada en el conocimiento. Así que en relación al concepto de globalización según los autores David Held y Anthony (2003), Serafín Maldonado (2003), Samir Amin (2002), Nestor Garcia (2000), Noam Chosmky (1997) y la CEPAL (2003), coinciden y resumen en las siguientes líneas las TICs en sus interacciones con las relaciones comerciales:

- El desarrollo de la globalización es gracias al progreso en sectores de transporte, información y comunicación, incrementan productividad, crecimiento económico y comercio internacional.

- La tecnología tiene efecto en la organización de empresas, sectores productivos y economía mundial (da ventajas a países industrializados y diferencias a mercados).
- América Latina tiene poco desarrollo por tener menor acceso a la tecnología (por lo tanto se tiene disminución de ventajas competitivas).
- Asimetría en oportunidades y aprovechamiento de TICs en países industrializados y de América Latina (México).
- Las TICs han generado una transculturalización al borrar virtualmente las fronteras internacionales, denota mayor oportunidad comercial al interactuar sin fronteras.
- La globalización apoyada por TICs ha generado un mayor dinamismo en mercados financieros mediante operaciones electrónicas.

### **Globalización acelera la competitividad**

Según Coriat (1994), la *globalización y su significado para la competitividad* tiene impacto sobre la producción y competitividad, su idea clave es una fase nueva de la internacionalización de mercados, que pone en dependencia recíproca a empresas y países. Coriat comenta acerca de la *innovación y sus características en la época de la globalización* como primer gran cambio de la organización industrial en esta época:

1. *Nueva Trayectoria Tecnológica.*- Su núcleo la revolución microelectrónica con origen de 3 cosas:

- Sectores de producción enteramente nuevos. En particular, se trata de todo lo que se desarrolla alrededor de las aplicaciones profesionales de la electrónica en la producción de semiconductores y de productos terminados.
- La revolución microelectrónica cambia de fronteras entre los sectores y los transforma, cambiando sus contenidos técnicos (ej.- las telecomunicaciones).
- La electrónica revitaliza a todos los sectores tradicionales (desde el agroalimentario hasta uso de microprocesadores).

Estas nuevas herramientas determinan nuevas normas técnicas en la cadena de producción; si no se es capaz de satisfacer las normas técnicas solicitadas por los clientes van a desaparecer de la cadena de subcontratación, cualesquiera sean sus precios. Para satisfacer esas normas no es necesario reducir el costo de trabajo, sino por lo contrario, hay que incorporar trabajadores calificados, formarlos y asegurar una calidad de *organización* que permita satisfacer esas normas.

2. *Transformación del Origen de los Aumentos de Productividad.*- La innovación tecnológica transforma completamente el origen de los incrementos de productividad. Los sistemas de automatización aumentan la productividad, pero para obtener esto es necesaria la *capacitación a personal* quien use tales sistemas, además de habilidades de interpretación y manejo entre usuarios y maquinas. Con ello se observa que el trabajo se hace más remunerado con las personas que tengan ciertas habilidades y capacidades ( ej.- Japón y Alemania, dos países donde el costo del trabajo ha sido el más remunerado desde los 80s, cuanto más se paga al trabajo, más competitivo se vuelve un país, con sus excepciones).

3. *La Innovación Funciona en Redes.*- (quizás el más importante) No sirve para nada poner dinero en investigación y desarrollo (I+D) simplemente por moda o parecer desarrollados, si no existe una cadena de comunicación muy estrecha que va desde la investigación y desarrollo hasta la comercialización. La cadena de la investigación sobre un producto, va desde la investigación académica básica hasta la comercialización. En la triada de países desarrollados, E.U.A. gasta el 48% de la investigación básica del mundo, Europa un 42% y el Japón menos del 10%.

Coriat, comenta que luego el proceso sigue con la investigación industrial, las patentes, las innovaciones y el comercio exterior. Japón, con 10% supera a Europa en patentes y tiene beneficios infinitos en términos de comercio exterior con Europa. Esto quiere decir que los japoneses tienen capacidad para lograr (con poco dinero en I+D) una gran cantidad de innovaciones de alta calidad y eso no es un misterio: es un modelo de organización.

Tanto el modelo europeo como el norteamericano son modelos secuenciales; es decir, primero se invierte en investigación básica, la gente hace su trabajo y suministra publicaciones. Después vienen otros que toman esas publicaciones y ven de forma separada que sirve y que no para su producción industrial. La información se pierde, su poder potencial desaparece (división del trabajo taylorista y fordista).

El modelo japonés (toyotismo) es un bucle interactivo: se comienza en la investigación básica y luego viene la investigación aplicada, pero el equipo que hace la investigación básica está ya en una interface con el equipo siguiente (mayor interacción en ambas partes). Lo mismo sucede con los equipos siguientes que vuelven a superponerse (vínculo fundamental entre investigación básica y marketing). Esto es innovación organizacional (antesala hacia una organización inteligente), el dinero invertido es importante pero lo es más en cómo usarlo. En este esquema existen las empresas pero también existen las instituciones de investigación y por lo tanto son importantes las interfaces de comunicación y vinculación entre instituciones (educativas principalmente) y sector empresarial (lo cual obliga a crear interfaces eficientes para el intercambio de información). Vamos hacia una economía en que el *conocimiento* es la fuente principal de la competitividad.

Finalmente para terminar esta sección, se puede acotar que la globalización como tal, ha traído como consecuencia mayor *COMPETITIVIDAD* en los mercados globales. Dicha competencia se da ahora entre los distintos actores entre un país y otro. Para enfrentar la competitividad global, se han cambiado distintos paradigmas en la economía eminentemente encaminada hacia la llamada “*economía del conocimiento*”, donde el poder de la información y conocimiento hacen la diferencia. De ahí en que también hayan cambiado los paradigmas de organización de las empresas, adoptando las mejores prácticas de organización como puede ser el del “*modelo japonés*”, conceptos como el *Just in time (JIT)*, cero inventarios, cuestiones por el estilo han sido incorporados a las nuevas formas de organización mundial de las empresas.

En el fenómeno de la globalización la productividad viene acompañada con la competencia y la “mejora continua”, al estar las empresas en una constante innovación en cualquier actividad comercial. La competitividad en la globalización supone tener

variedad y calidad en los servicios y productos que ahora no solo se aplican a un solo mercado, si no que es un mercado multifacético, sofisticado, y diversificado.

Retomando comentarios de Coriat (1994), la innovación tecnológica transforma completamente el origen de los incrementos de *productividad*. Los sistemas de automatización flexible (fabricación asistida por computadora) pueden aumentar la productividad hasta un 100%. Pero para obtener esto es necesaria la capacitación a personal quien use tales sistemas, además de habilidades de interpretación y manejo entre usuarios y maquinas. Con ello se observa que el trabajo se hace más remunerado con las personas que tengan ciertas habilidades y capacidades o *capital humano calificado*.

La *innovación* y conocimiento unido con la tecnología, vienen en forma de redes. Gracias a las *redes informáticas* es posible dar un seguimiento a distintos procesos que incrementan productividad, competitividad, flujos de información, mejores tomas de decisión y son base para transformar la información a conocimiento, y así estar en una dinámica de mejora continua. El estar en una red informática, la cual es parte de la plataforma tecnológica y que a su vez sirve como base para las TICs, permite compartir y acceder a recursos informáticos los cuales pueden generar un gran diferencial de competitividad.

Hasta este momento se ha identificado en el marco de las relaciones comerciales internacionales el fenómeno de la globalización y el interactuar de sus actores con la tecnología, la cual ha incrementado los niveles de competitividad y por tanto productividad. Esto ha sido parte del incentivo que ha propiciado un ambiente para la creación de negocios electrónicos. Sobre todo rumbo a la economía basada en conocimiento.

Alvin y Heidi Toffler (1994), comentarían que se ha estado viviendo históricamente “olas” evolutivas en relación al desarrollo del hombre, en la primer “ola agrícola”, la cual estuvo presente durante más de 2 mil años, se paso a una “ola industrial” con duración de 150 a 300 años, pasando a una tercera “ola de la información” a partir de los 70s y

que estas olas se han estado reduciendo en tiempo en gran parte por el uso intensivo de la tecnología, incluso se habla de una cuarta que se está gestando actualmente “la ola del conocimiento”.

Ante lo anterior podemos hacer la crítica al igual que la globalización, que hoy en día existen regiones o partes del mundo que se sigue viviendo como en la primera ola agrícola, como el caso de África, o en una ola industrial como los países de América Latina. Es decir en el marco de las relaciones comerciales internacionales, la globalización y lo que venga de la mano con ella como la economía del conocimiento se aplica solo en algunos lugares y actores, por lo que se deben de realizar esfuerzos para reducir asimetrías.

### **Estrategias y ventajas competitivas en las RCI**

Hasta este momento se ha comentado acerca de las TICs en un mundo globalizado, y en cómo han impactado en la dinamización de las RCI. También en cómo se han incrementado los niveles de competencia y productividad al estrecharse los mercados globales. Razón para hablar en este bloque sobre las ventajas y estrategias competitivas, de quien uno de los grandes exponentes en esta materia es el autor Michael Porter.

Porter como parte de una estrategia competitiva hace un análisis estructural de la industria e identifica 5 fuerzas que impulsan la competencia en la industria, propone las estrategias competitivas genéricas para combatir las 5 fuerzas. Con ello hace un análisis de la industria (Porter, 1980). Con el paso del tiempo Porter observo que existen ciertas determinantes para obtener una ventaja competitiva nacional, la cual la esboza en su modelo mejor conocido como el "diamante de la competitividad" (Porter, 1995).

En el marco de las relaciones comerciales internacionales es importante considerar los efectos de la tecnología sobre la competitividad de una empresa. Por lo que se ha dedicado en este punto un acercamiento entre la triada competitividad,

tecnología y empresa. Al final de esta sección se observan las ventajas competitivas que se pueden generar derivado de la incorporación de tecnología en las distintas etapas de la cadena de valor de un producto o servicio (Porter, 1985).

Según la real academia española (RAE, 2005), competitividad tiene dos acepciones: 1.-Capacidad de competir; 2.- Rivalidad para la consecución de un fin.

La *competitividad* de un país puede definirse como la capacidad de diseñar, producir y comercializar bienes y servicios mejores y/o más baratos que los de la competencia internacional, incrementando el nivel de vida de su población (Porter, 1990).

## **Estrategia y ventaja Competitiva**

Porter (1985) como parte de la estrategia competitiva identifica 5 fuerzas que determinan las consecuencias de rentabilidad a largo plazo de un mercado o de algún segmento de éste. Estas fuerzas son: Proveedores, compradores, productos sustitutos, entrada y rivalidad de competidores. Es interesante analizar la configuración de estas fuerzas ante una estrategia competitiva, y que para hacer frente a estas fuerzas, se puede hacer mediante unas estrategias genéricas que son: Costo, diferenciación y enfoque sobre los productos y/o servicios que desarrolle una compañía frente a su rival. Porter comenta sobre la obtención de una ventaja competitiva de una nación, argumentando que ciertas naciones tendrán una ventaja sobre otra nación y que por lo tanto ha de apreciarse dicha ventaja, lo esboza mediante un *diamante de la competitividad*. Haciendo un *zoom* sobre el tratamiento de Porter sobre la tecnología, analiza en como la tecnología está inmersa en distintos procesos de una cadena de valor en una empresa, y que dicha tecnología podría otorgar una ventaja sobre la competencia.

Finalmente acerca de la ventaja competitiva en el uso de la tecnología, se puede comentar que la tecnología permea en todos los procesos tanto de una cadena de valor, en las tecnologías de procesos y productos, por lo que virtualmente es

omnipresente en todas las actividades que generen un valor económico. Y que como tal es parte fundamental en cualquier requerimiento competitivo, no sin olvidar que en algunos casos es de orden intangible y difícil de imitar ciertas prácticas como el “*know how*”, el cual no puede ser sustituido tan fácilmente con la tecnología. En términos de establecer un lenguaje homogéneo en las relaciones comerciales, de los distintos actores aquí descritos, el uso de sistemas de información apoyados con TICs, actualmente son imprescindibles, por lo que no deberán ser omitidos en la estrategia competitiva de una empresa, *cluster* o país. Para mayor información sobre este apartado consultar en este documento el **anexo** de “**La estrategia y ventaja competitiva**”.

## **Reflexiones sobre la competitividad**

Una reflexión sobre competitividad, la cual sería agotadora en su discusión, es plantearse la pregunta, ¿realmente se necesita ser altamente competitivo?, ¿el estar inmerso en una dinámica constante de competitividad, realmente nos llevara a la cúspide del éxito?. Bajo el enfoque de globalización capitalista la respuesta podría ser que “sí”. Pero habría que reflexionar que la competitividad genera asimetrías y profundas grietas en la parte social. La explicación del capitalismo en lo particular, podría ser: “los individuos que tengan mayor preparación, habilidades o capacidades, se desempeñaran y tendrán mejores oportunidades en el mercado global”. Una referencia de esta naturaleza pues invitaría a la gran mayoría de los individuos de América Latina junto con sus escenarios o ambiente a estar excluidos en la participación de RCI o bien a tener una participación limitada, dado al bajo grado de desarrollo en capital intelectual y las oportunidades para explotarlo. Bien lo comentaba Paul Krugman (2001) acerca de la competitividad como una “obsesión peligrosa”: “La noción de que el crecimiento económico de los países está determinado por su éxito en los mercados mundiales no es necesariamente cierta”. Krugman afirma que identificar competitividad con crecimiento no sólo es erróneo, sino que también puede resultar peligroso para el sistema económico

Porter también habla acerca de la competitividad nacional, donde un país debe tener cierta dotación de factores que le permitan ser competitivos a las empresas que componen determinada industria en el país. Estos factores abarcan desde una dotación de recursos naturales que el país pueda usar como una “ventaja competitiva” hasta una dotación más especializada circunscrita en algún tópico. “El entorno nacional influye en la capacidad de las empresas para el éxito competitivo” (Porter, 1985), para ello Porter crea un modelo de competitividad donde señala 4 atributos: 1.- Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas; 2.- Condiciones de la demanda; 3.- Industrias relacionadas y de soporte; 4.- Condiciones de los factores.

Esto significa que el efecto que cada uno de ellos pueda causar depende del estado de los otros, que las ventajas de uno pueden crear o perfeccionar ventajas en otros, y que las desventajas de uno pueden acarrear desventajas en los otros. A este concepto de total dinamismo Porter lo denominó el “*diamante de la competitividad*”.

Los sectores exitosos en la economía internacional son aquellos a los cuales el diamante de la competitividad les es favorable. Sin embargo, esto no implica que todas las empresas del sector sean exitosas; es más, cuanto más competitivo sea el entorno es más probable que algunas de éstas se queden en el camino, ya que no todas tienen iguales habilidades, ni explotan similarmente el entorno.

Porter otorga conceptos sobre la cadena de valor y los *clusters*. Las industrias conexas son con las que las empresas pueden compartir o coordinar actividades de su cadena de valor: desarrollo de tecnología, fabricación, distribución, comercialización o servicio de producto. El concepto de “*cluster*” comprende una gama entera de industrias relacionadas que producen muchos bienes y servicios. Permiten aumentar la productividad, eficiencia, tecnología, estimulan el uso adecuado de los recursos naturales y el valor de los productos.

Ahora bien para la identificación de las ventajas competitivas que pueden tenerse en una PYME, un instrumento para tal, es mediante el análisis de la *cadena de valor*, lo cual otorga ventaja competitiva en las actividades discretas que realiza al diseñar, producir, comercializar y distribuir bienes. Y en los distintos procesos que se tienen en

la cadena de valor, el factor fundamental para que estos procesos se simplifiquen, optimicen y automaticen, es la *tecnología*.

Ante tal situación lo conveniente es tener dentro de la estratégica competitiva, una “*estrategia tecnológica*” que permita lograr el plus de la cadena de valor. De la cual desafortunadamente su aplicación en la PYME en México es incipiente, dado que se carece de los conocimientos para su implantación, o bien se carece de apoyos económicos, razón por la cual se ha puesto este tópico y que se describe como anexo.

### **Competitividad sistémica**

Para finalizar la temática de competitividad, se llega a un concepto relativamente nuevo, que todavía se está madurando “la *competitividad sistémica*”, el cual cubre distintos niveles que antes no eran considerados al hablar en términos de competitividad, dichos niveles dependiendo de la conceptualización de diversos autores (que se muestran más adelante) en la materia involucra niveles de análisis de tipo: *Micro, Macro, Meso, Meta*. Por lo regular los niveles de competitividad antes eran analizados solo desde el punto macro y/o se incorporan niveles micro. La competitividad sistémica involucra mayores niveles de análisis de la competitividad, a los cuales como sistema los toma como un “todo” pero con funcionamiento independiente en sus componentes.

En esta integración en un sistema, se pueden analizar y reconocer elementos que faciliten su estudio para la mejora continua de la competitividad. Con una filosofía sistémica se puede observar a los diversos actores competitivos junto con su entorno en cada nivel, para su mejor estudio.

Recientemente y como fruto de un debate dentro de la Organización de Comercio y Desarrollo Económico OCDE (PNUD<sup>6</sup>, 2005), ha sido propuesto un modelo que aborda el tema de competitividad de un país desde una perspectiva sistémica. Este modelo,

---

<sup>6</sup> PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

conocido como Competitividad Sistémica, plantea cuatro niveles para explicar los elementos básicos que permiten la posibilidad de competir para las empresas en un país determinado.

El concepto de Competitividad Sistémica busca respuesta a la falta de un entorno empresarial eficaz que permita a las empresas construir una competitividad duradera en un entorno de negocios cada vez más difícil y con la participación de múltiples actores.

Tres aspectos fundamentales para lograr una competitividad bien cimentada son:

a) Énfasis en la innovación como factor central del crecimiento económico.

b) *Una organización capaz de aprovechar los procesos de aprendizaje e innovación en todas sus áreas.*

c) Redes de colaboración orientadas a la innovación y apoyadas por diversas instituciones y un contexto institucional con capacidad para fomentar la innovación.

Para México el reto consiste en desarrollar capacidades y habilidades en los cuatro niveles, dado que pues tiene deficiencia en ellas. Se debe tener mayor atención en el nivel MESO, para ello existen diferentes propuestas y modelos en el ámbito mundial buscando la integración de redes de colaboración y la articulación de los actores relevantes para las economías regionales. A continuación la conceptualización de los 4 niveles principales según el PNUD (2005):

**NIVEL META.-** Se refiere a la capacidad que tiene una sociedad para lograr consensos y marchar de forma integrada en la búsqueda de los objetivos establecidos de manera conjunta. Para lograr que el nivel META sea adecuado para la competitividad deben cumplirse dos factores esenciales: por un lado la clara separación entre las instituciones del estado, la empresa privada y los organismos intermedios, y por otro lado una permanente disposición al diálogo entre los actores sociales, que permita el establecimiento de consensos para aprovechar los procesos de comunicación y aprendizaje que se dan en la discusión que busca establecer ventajas nacionales de innovación y competitividad.

NIVEL MACRO.- Un entorno macroeconómico estable una condición indispensable pero insuficiente para fomentar la competitividad de las empresas. Y para ello es necesario contar con mercados de bienes y servicios que funcionen de una manera eficiente, los principales distorsionadores de este entorno es el alto déficit presupuestal y balanza de pagos, ya que ambos propician una mayor deuda externa y por ende una mayor cantidad de recursos destinados a su servicio. Además presionan de forma adicional las tendencias inflacionarias existentes y con ello debilitan las perspectivas de los inversionistas nacionales y reducen las posibilidades de inversión en bienes de capital, imprescindibles para el crecimiento futuro de la economía. Un contexto macroeconómico estable, requiere no solo centrarse en la reducción de déficit, sino también en el crecimiento económico y su distribución. Otro elemento fundamental para fortalecer la competitividad en el nivel macro, trata en la orientación de un esfuerzo exportador consistente que permita a las empresas ubicadas en el territorio tener acceso a los mercados globales, pero fortalecer las capacidades de las mismas empresas en el interior.

NIVEL MESO.- Se refiere a la construcción de *redes de colaboración inter-empresarial*, que permita aumentar las capacidades individuales de las empresas a través de un efecto de sinergia donde la red de colaboración permita contar con capacidades mayores a la suma de las capacidades individuales de sus integrantes. Dado el incremento de la *complejidad tecnológica* y operativa de la vinculación con el mercado, el nivel MESO ha venido adquiriendo una mayor importancia. En la medida que las empresas son capaces de aprovechar sus capacidades de aprendizaje y construir sobre ellas, su competitividad se incrementa de manera notable. En tanto los requisitos del mercado se vuelven más complejos. A mayores requerimientos a las empresas se hace más claro que éstas ya no pueden competir de forma aislada, sino que requieren conformarse en grupos empresariales articulados en redes de colaboración. Estas redes no incluyen solo a grupos de empresas, sino que además requieren de la participación de instituciones relacionadas con las actividades empresariales, como universidades, organizaciones de fomento, centros de investigación y desarrollo, grupos de consultores especializados, entre muchos otros, así como de los diferentes niveles de gobierno. La formación de políticas a nivel MESO

requiere, no solo de la participación del Estado, sino el involucramiento de otros actores que permitan de una manera efectiva incrementar las capacidades competitivas.

NIVEL MICRO.- Se refiere al incremento de *capacidades en las empresas* por sí mismas, este incremento es necesario debido a factores como la globalización de la competencia, el surgimiento de nuevos competidores como resultado de procesos tardíos de industrialización (nuevos países compiten en sectores donde antes no participaban), diferenciación de la demanda, reducción en los ciclos de producción, aparición de *innovaciones* radicales (como biotecnología, microelectrónica, ingeniería genética entre otros), así como *nuevos métodos de administración*, por citar algunos. Los retos planteados por estos factores obligan a las empresas a cambiar de manera radical sus relaciones tanto en el ámbito interno, como con su entorno inmediato. No es suficiente incrementar su capacidad a través de la automatización, ni las inversiones para crear redes informáticas, es necesario llevar a cabo profundas transformaciones en varios terrenos como son la organización para la producción introduciendo procesos que permitan la flexibilidad para fabricar volúmenes pequeños en tiempos muy cortos y con las características de calidad demandadas por los clientes; la organización para el desarrollo de nuevos productos, donde la ingeniería concurrente que involucra la participación coordinada de las áreas de comercialización, producción y desarrollo, permite reducir de forma significativa los tiempos de desarrollo del producto de una manera más eficiente y con mejores oportunidades de comercialización; las relaciones de suministro también deben ser modificadas, buscando relaciones más estrechas con proveedores y manejando esquemas de suministro “justo a tiempo”, dejando de lado operaciones en las que la empresa es poco competitiva para subcontratarlas y concentrarse en los procesos claves del negocio que le dan la competitividad. En este último punto los programas de desarrollo de proveedores de manera planeada y sistemática permiten a las empresas responder a este reto.

Para tener una mayor comprensión sobre competitividad sistémica encausare esta sección con el enfoque de los autores: Klaus Esser (*et al*, 1996) y de los autores mexicanos Rene Villarreal y Rocio de Villarreal (2002), con mayor atención al nivel meta, ya que impacta de forma directa en procesos de gestión de tecnología y

conocimiento. Para después ejemplificar con un análisis de Marco Dini (2002) en cuanto a la formación de redes empresariales en América Latina.

Según Klaus Esser (*et al*, 1996), **en el nivel meta** La competitividad sistémica tiene como premisa la integración social, exigiendo no sólo reformas económicas, sino también un proyecto de transformación de la sociedad. La capacidad de gestión necesaria a nivel meta implica: un modelo "orientación al mercado y al mercado mundial", separación institucional entre el Estado, la empresa privada y las organizaciones intermedias (se obtiene una organización autónoma), los procesos de aprendizaje independientes y el desarrollo de una gran capacidad de anticipación y respuesta.

Una vez implantada la separación, es posible que surja un Estado autónomo y eficiente al tiempo que los grupos de actores sociales privados y públicos se muestran dispuestos a cooperar y articularse entre sí.

El más importante de los elementos que aseguran la coordinación en y entre los cuatro niveles sistémicos es la disposición al diálogo entre los grupos importantes de actores sociales, disposición que ayuda a cohesionar esfuerzos y a canalizar conjuntamente el potencial creador de la sociedad. La capacidad competitiva exige una elevada capacidad de organización, interacción y gestión por parte de los grupos nacionales de actores, que deben procurar finalmente una gestión sistémica que abarque a la sociedad en su conjunto.

Para afrontar con éxito las nuevas exigencias, las empresas y sus organizaciones necesitan reorganizarse tanto a nivel interno y externo. La consecución simultánea de eficiencia, flexibilidad, calidad y velocidad de reacción presupone más bien introducir profundos cambios en tres planos diferentes, según Klaus Esser (*et al*, 1996):

- **Organización de la producción:** Acortar tiempos de producción, para responder con prontitud a los deseos del cliente reducir inventarios para disminuir los costos del capital de giro.
- **Organización del desarrollo del producto:** La organización paralela de diferentes fases del desarrollo y la reintegración del desarrollo, la producción y la

comercialización (*concurrent engineering*) contribuyen a acortar los tiempos de desarrollo, a fabricar productos con mayor eficiencia y a comercializarlos con más facilidad.

- **Organización y relaciones de suministro:** Empresas reducen la fabricación para poder concentrarse en la especialidad que asegura su competitividad; reorganizan el suministro introduciendo sobre todo sistemas articulados *JIT* y reorganizan su pirámide de subcontratación al reducir la cantidad de proveedores directos, elevando a algunos de ellos a la categoría de proveedores de sistemas integrados al proceso de desarrollo del producto.

Las innovaciones sociales (reducción de planos jerárquicos, delegación de ciertos márgenes de toma de decisiones al nivel operativo) constituyen el requisito indispensable para el funcionamiento de nuevos conceptos de organización.

Las empresas actuales en el mercado mundial, actúan en forma de *clusters* industriales (grupos empresariales organizados en redes de colaboración). La dinámica de su desarrollo depende en gran medida de la efectividad de cada una de las localizaciones industriales, del contacto estrecho y permanente con universidades, instituciones educativas, centros de I+D, instituciones de información y extensión tecnológica, instituciones financieras, agencias de información para la exportación, organizaciones sectoriales no estatales y muchas otras entidades más.

### **Formación de estructuras en el nivel meso**

Klaus Esser (*et al*, 1996) comenta que el entorno empresarial ha tenido mayor importancia debido al *cambio tecnológico-organizativo*, la continua competitividad acompañada por redes empresariales y *clusters*. La capacidad tecnológica en cuanto fundamento de la competitividad se basa a su vez en "*stocks*" de *conocimientos y procesos de aprendizaje* acumulativo difícilmente transferibles y muchas veces no codificados que van materializándose en el curso de la interacción entre empresas e instituciones. De esta manera van surgiendo los patrones y ventajas competitivos específicos para cada país y región, *que no son fáciles de imitar*.

### ***Las estructuras de redes de colaboración y su manejo***

Es en el nivel meso donde se extienden las estructuras basadas en redes cooperativas y la coordinación horizontal autónoma. Dado que ahí los recursos de gestión están muy diseminados por toda esa área política (capacidad de identificar problemas, conocimiento para la gestión, capacidad de implementación). Ahí existen las "soberanías compartidas", que afectan a sus actores. La configuración de una localización económica (medidas de política tecnológica, innovativa, educacional, industrial y regional) depende por tanto de que sus actores interactúen y estén articulados. Por lo que es importante observar las relaciones que se dan en los actores en los planos meso, meta y competitividad internacional.

- ***La relación entre los niveles meso y meta:*** A nivel meso patrones de organización y gestión (estratégica). A nivel meta es donde hay que buscar los factores que deciden si los actores colectivos serán capaces o no de orientarse en la solución de problemas. Todo intento de gestión en redes colaborativas estará condenado al fracaso si no existe una colaboración, confianza, experiencia y conocimiento entre los actores.
- ***El alcance de las políticas y de las actividades privadas a nivel meso:***, Acción coordinada de los actores sociales en las dimensiones local, regional y nacional. Circunscrita a una sola zona geográfica.
- ***La importancia del nivel meso para la creación de competitividad sistémica:*** De gran importancia para la creación de ventajas competitivas (VC) nacionales, a nivel macro se observa una homogenización pero a nivel meso es heterogéneo, debido a las características de cada región.

El desarrollo del nivel meso, que suele contribuir a la formación social de estructuras y a la integración, debería tener siempre como objetivo final la competitividad sistémica. La especialización orientada hacia el mercado mundial empieza por implantarse generalmente en un solo segmento de la economía y de la sociedad.

Los países fuertes en materia de innovación y competitividad van desarrollando grupos regionales de comercio e integración cuyo resultado es la formación de sistemas interconectados en que las industrias colaboran de un modo intensivo sobre la base de la división del trabajo. El regionalismo abierto permite ensayar el uso de nuevas

tecnologías en un extenso mercado doméstico antes de lanzarse a la conquista de segmentos de mercado mundial. Por otro lado permite responder con flexibilidad a los cambios que se operan en la economía mundial. El regionalismo puede conducir a la formación de bloques regionales o a la dinamización del comercio mundial.

Lo que está por verse es, hasta qué punto los países industrializados tradicionales y nuevos conseguirán incorporar a los países de los grupos restantes a una economía mundial dinámica y hasta qué punto serán capaces estos últimos de poner en marcha procesos dinámicos de aprendizaje para adaptarse pronto a las exigencias del paradigma tecnológico-organizativo correspondiente, así como potenciar las empresas nacionales y la VC nacional.

Hasta éste punto del capítulo, se han identificado cuatro niveles de la competitividad sistémica y se ha expuesto mayor atención al nivel meso. A continuación la competitividad sistémica desde el punto de vista de Rene Villarreal y Roció de Villarreal (2002). Como tal estos autores incorporan otros elementos a la competitividad sistémica, la visualizan en niveles y capitales que a continuación se comentan.

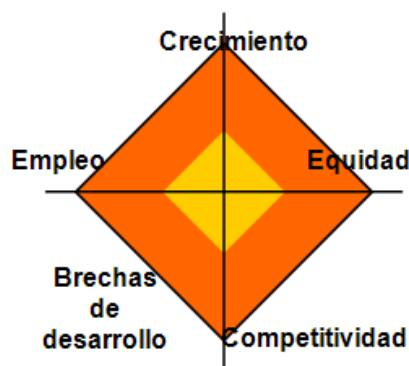
Según Rene Villarreal y Roció de Villarreal (2002), México necesita completar su “reforma estructural”, ante la nueva economía global. Sus empresas deben desarrollar una *ventaja competitiva sustentable* (VCS). Requiere de un modelo de competitividad sistémica (MCS) para el desarrollo con 3 elementos:

- Estrategia de crecimiento balanceado (tanto al interior y exterior del país)
- Estrategia de industrialización tridimensional (exportación, importación competitiva y crecimiento endógeno)
- Política de competitividad sistémica basada en 6 niveles y 10 capitales (aplicable a largo plazo)

El MCS propuesto, se define como el proceso de formación o acumulación del capital sistémico. El reto de México y América Latina no es abrirse al exterior, sino insertarse de manera competitiva y sostenible ante la globalización, con empresas competitivas en la nueva era del conocimiento.

México no ha tenido la capacidad de absorber el cambio tecnológico y la disponibilidad de nuevas tecnologías para elevar la productividad y promover el progreso económico. Según el BID<sup>7</sup> no se ha contado con la fuerza laboral “educada”, empresas locales no han desarrollado una cultura y organización de aprendizaje e innovación (administración del desarrollo del conocimiento). México ya ha tenido una industrialización tardía, y esta ante una nueva fase de crecimiento vía innovación en la revolución del conocimiento. Se deben reducir las 4 brechas del desarrollo (crecimiento, empleo, equidad y competitividad), por lo que es necesario entender la nueva economía.

Ilustración 2: Brechas de desarrollo, según Villarreal.



Fuente: (Villarreal, 2002.)

La nueva economía y mundo de negocios, se caracteriza por mercados globales, era de información, conocimiento y cambio continuo rápido e incierto. Lo cual ha propiciado una *hipercompetencia* global en los mercados internacionales y locales. Ha dado paradigma a lo que Villarreal las denomina como empresas IFA (Inteligentes en la organización, Flexibles en la producción y Ágiles en la comercialización), competitividad sistémica encaminada a una empresa-industria-gobierno-país.

---

<sup>7</sup> BID: Banco Interamericano de Desarrollo: Es una organización financiera internacional con sede en la ciudad de Washington, EE.UU., y creada el año de 1959 con el propósito de financiar proyectos viables de desarrollo económico, social e institucional y promover la integración comercial regional en el área de América Latina y el Caribe. Su objetivo central es reducir la pobreza en Latinoamérica y El Caribe y fomentar un crecimiento sostenible y duradero (wikipedia.com, 2006).

En esta hipercompetencia el mercado y consumo es más personalizado, global, en red, *marketing* variable y personalizado, existencia de *e-commerce*, y su producción flexible, con ciclos de vida cortos, su precio se basa en ello más el valor percibido por el cliente. La competencia de mercado es cooperativa vía alianzas estratégicas. La fuente de la VC es la innovación y aprendizaje vía capital y organización inteligente. En un mundo globalizado no se compete empresa *versus* empresa, sino cadena empresarial, *cluster*, región, país *versus idem*. Una crítica de Paul Krugman sobre competitividad de países desarrollados, argumenta que las empresas son las que compiten entre sí, no los países.

### A continuación paradigma del nuevo mundo de las empresas del siglo XXI:

Tabla 1: Paradigma de la vieja y nueva economía.

<b>Vieja Economía</b>		<b>Nueva Economía</b>
Economía dirigida por la producción (mass production) Orientada a la producción "se vende lo que se produce"		Economía dirigida por el mercado (mass customizing) "orientado al cliente", "Se produce lo que se vende"
Producción masiva estandarizada: economía de escala de producción y mínimo costo	<b>Paradigma de manufacturas y marketing</b>	Producción flexible y personalizada: economías de variedad y producto-servicio-solución integral al cliente
Mercado local y físico, red de distribución física	<b>Mercado (naturaleza)</b>	Mercado global y en red (network), E-commerce
Producto: uniforme y estandarizado Ciclo: vida de producto larga Precio: costo por unidad + utilidad	<b>Marketing</b>	Variable y personalizado vida corta del producto precio + valor percibido por el cliente
Competencia Darwinista Competencia tradicional entre empresa vía precio-calidad, maximizar participación en el mercado (market share)	<b>Competencia de Mercado</b>	Competencia cooperativa vía alianzas estratégicas (competidores, cliente y proveedores). Se busca la participación en el mercado y los clientes más rentables (customer share)
Enfoque divisional, departamento de manufactura y ventas, fabricación y producción por pronóstico.	<b>Enfoque operacional: sistema de manufactura y marketing</b>	Enfoque de proceso: Sistema T, sistema de manufactura y marketing inteligente: SMI Producción por orden: Taylor made con sistemas de manufactura de especialización flexible
Dotación de factores y calidad	<b>Fuente de ventaja competitiva</b>	Innovación, aprendizaje y capacidad de respuesta
Organización con calidad (TQM)	<b>Tipo de organización</b>	Organización inteligente (KDM)

Fuente: Villarreal (2002).

Villarreal comenta que en México se vive una paradoja de competitividad ante su apertura comercial al exterior. Siendo uno de los países con mayor apertura comercial y

número de TLCs<sup>8</sup> firmados, no se ha podido tomar ventaja de las oportunidades que como tal se podrían obtener de dichos tratados. Comenta que tiene un índice de apertura al exterior del 70% (exportaciones + importaciones / PIB). México pierde competitividad cada año, su posición como país globalizado en términos de su integración a la globalización y su posición competitiva, en 1999 era el 31 de 59, para el año 2005 se encontraba en la posición 56, lo cual hace que encienda los “focos rojos” en la atención inmediata de competitividad sistémica en México.

Por otra parte, Porter encuentra que la VC de las empresas depende más de la innovación de nuevos productos y procesos (78%), que de la abundancia de mano de obra barata y los recursos naturales, lo que muestra el tránsito hacia la nueva *era del conocimiento* en donde el capital intelectual, apoyado en trabajadores del conocimiento, es el factor estratégico de la VCS. La globalización de los mercados no solo permite la movilidad del capital tecnológico y financiero sino también del capital tecnológico y del conocimiento.

México no ha desarrollado adecuadamente los factores de crecimiento dinámico detrás de la globalización, especialmente los tecnológicos.

En la nueva era de la *hipercompetencia*, como comenta Villarreal, se requiere de un Estado con visión para construir una estrategia de crecimiento competitivo con empleo productivo, que reconozca en el desarrollo eficiente, robusto e innovador de la industria nacional, para participar de los beneficios de la globalización sin exponerse a sus peores riesgos o al rezago.

La paradoja de la competitividad en México, se explica dado que se carece de un enfoque integral de competitividad sistémica (CS, de Empresa-Industria-Gobierno-País) que enfrente de manera efectiva la globalización y las brechas del desarrollo por lo que es necesario instrumentar un modelo de CS para el desarrollo que abarque los seis niveles y diez capitales de la competitividad. Para ampliar el tópico sobre el modelo de competitividad sistémica propuesto por Villarreal (2002) checar el **anexo** de **“Competitividad sistémica”**.

---

<sup>8</sup> TLC: Acrónimo de Tratado de Libre Comercio.

Hasta este momento en esta sección se ha descrito la competitividad sistémica en los 4 niveles que se plantearon al inicio, así como la visión y modelo de competitividad sistémica de Villarreal aplicado en la realidad mexicana. Lo que cabe señalar aquí es que ante la era del conocimiento, es necesario aplicar distintas reformas al sistema mexicano para la obtención de una ventaja competitiva que sea sustentable, abordándolo de forma sistémica. Propiamente la investigación presente no consiste en generar un modelo de competitividad sistémica, pero si es necesario presentar su perspectiva de forma general, como marco teórico de referencia para su aplicación elemental como caso de estudio en la empresa exportadora.

Después de comentar la competitividad sistémica, observada desde el punto de vista de los autores citados, ésta como tal invita a la formación de “*cluster*” donde las empresas puedan tener una mayor articulación productiva. Marco Dini (2002) en una publicación comenta que es innovadora la *creación de programas que impulsen la creación de redes empresariales* para estimular el desarrollo competitivo de PYMEs. Para tal, lo conceptualiza así:

- **Redes empresariales:** Iniciativas de tipo económico (orientadas a los negocios) emprendidas de forma mancomunadas por un conjunto de empresas independientes.
- **Redes horizontales:** Esquemas de colaboración establecidos entre grupos de PYMEs.
- **Redes verticales:** Iniciativas de colaboración entre grandes empresas clientes y un conjunto de pequeños o medianos proveedores
- **Redes territoriales:** Actividades impulsadas por un amplio grupo de actores económicos e institucionales de una misma comunidad, orientadas al desarrollo de ventajas competitivas apropiables por los miembros de la misma.

Marco Dini (2002) observa la experimentación realizada a varios países de América Latina incluyendo México, en relación a formar *clusters* empresariales y forma sus hipótesis:

- Se asume que un sistema eficiente de relaciones entre empresas independientes y entre éstas su entorno económico e institucional genera ventajas competitivas

que ninguna empresa podría alcanzar si competiera de forma aislada. Así las empresas logran nuevas oportunidades de inserción en los mercados y aumentan su capacidad de generar empleos bien remunerados y estables.

- Se reconoce que la dinámica del mercado no facilita el surgimiento de sistemas de relaciones entre empresas, por lo que pueden aparecer obstáculos para tal relación: Alto costo de transacción (suma de los costos de información y de coordinación) entre quienes se relacionan; la racionalidad limitada de los empresarios y la imperfección de la información; los costos de aprendizaje.
- Es posible superar estos obstáculos mediante un sistema adecuado de estímulos y subsidios que reduzca el costo y el riesgo que los empresarios asumen al momento de poner en marcha una colaboración productiva con otras empresas.

Así para las **PYMEs**, se tienen beneficios como: reducción de costos por altos volúmenes de compra; acceso a mercados de altos volúmenes de demanda; incorporación de tecnologías de alto costo, que de forma aislada no lograrían financiar y explotar; aceleración del proceso de aprendizaje a través del intercambio de experiencias, ampliación de la red de contactos y de la especialización de los procesos productivos; mejora en la toma de decisiones gracias al intercambio de información e interpretaciones de las dinámicas económicas.

Para las **grandes empresas**: La capacidad para adaptar la producción a los cambios de la demanda y la disminución de costos mediante la reducción de inventarios, capital instalado, superficie de planta o tiempo de proceso. Proveedores externos y acceder a conocimientos especializados.

Dini comenta algunos puntos críticos y factores de éxito que analizó de los programas de fomento de redes empresariales. Y comenta brevemente el proceso de constitución de una red empresarial, la cual va desde primeros encuentros entre los empresarios interesados, al desarrollo de iniciativas piloto o de prueba, hasta el diseño y puesta en marcha de proyectos de transformación de las capacidades productivas instaladas. Y para que esto se lleve a cabo los empresarios deben percibir la obtención de beneficios superior al formar una red, es normal que perciban “riesgo”, generado por

las incapacidades técnicas de sus socios, así como su honorabilidad. Para superar tales obstáculos, se tiene como herramientas:

- **Información y apoyo técnico:** Para la coordinación de las actividades asociativas, con los que se limitan el riesgo y la desconfianza y se reducen los costos de transacción;
- **Subsidios:** A la operación conjunta, para reducir sus costos operacionales.

Según Dini las actividades de los profesionales que forman redes, implican:

- **Romper la desconfianza** que existe entre los empresarios participantes y convocar los primeros encuentros. Se puede lograr mediante la credibilidad técnica de la instancia promotora y su neutralidad en relación con los intereses en juego.
- **Evaluar las características de las empresas** participantes para asegurar que tengan las capacidades mínimas para participar a la acción colectiva y analizar los costos de transacción asociados con el grupo identificado.
- Enseñar a los empresarios a **trabajar en grupo**, exponer puntos de vistas distintos, asignar responsabilidades, supervisar el cumplimiento de los compromisos recíprocos, aplicar premios y puniciones y en general arbitrar conflictos.

Proyectos con estas características tienen un alto costo de ejecución (son intensivos en recursos humanos especializados) y se registran tasas significativas de fracasos. Sus efectos tienden a durar más en el tiempo y a generar sinergias importantes en la medida en que el grupo así creado establezca relaciones de cooperación con otras entidades institucionales y productivas. Los plazos de ejecución son de 3 a 5 años en promedio.

La competitividad sistémica se puede observar como una oportunidad para diagnosticar y analizar las distintas interacciones entre la PYME y gobierno en los distintos niveles de estudio que se pueden apreciar en la competitividad sistémica.

Especialmente en los niveles donde se haga referencia a cuestiones de organización y uso intensivo de la tecnología para la obtención de ciertas ventajas competitivas.

Por lo que a este momento se puede resumir que en medio de la globalización vivida en la mayoría de los países menos desarrollados, como el caso de México, se está viviendo eminentemente un rumbo hacia una economía basada en conocimiento, donde se han cambiado varios paradigmas en el interactuar de los distintos actores que conviven en la actual época caracterizada por vertiginosos cambios, donde se busca no solamente una ventaja competitiva, sino que se le agrega la característica de que sea sustentable. Un modelo de competitividad sistémica pues apuesta al análisis y diagnóstico de las empresas inmersas en una época como en la que actualmente estamos viviendo, ya que permite en cada nivel o categoría observar las interacciones de los actores en un ambiente económico, social, político y tecnológico.



# CAPÍTULO II: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

## 2.1.- Antecedentes

Los **negocios electrónicos** tienen su base para que estos puedan desarrollarse en una plataforma tecnológica que sustente las aplicaciones de las transacciones u operaciones que se lleven a cabo como tal los negocios electrónicos.

La plataforma tecnológica se puede observar por dos capas:

- **Hardware (HW)**: Son los componentes electrónicos que dan sustento a la capa de software.
- **Software (SW)**: Son las aplicaciones o programas las cuales operan el hardware.

La combinación de HW&SW conforman la **plataforma tecnológica**. Esta tiene ya sus orígenes desde la primera mitad del siglo 20, y está en constante evolución. En tal plataforma corren las aplicaciones, las cuales han evolucionado como **sistemas de información**, es decir proveen al usuario de información con la cual pueda tener capacidad de decisión, esto fue popular en los 70s.

Por otra parte el desarrollo de una red, es decir de sistemas de computadoras interconectados entre si, en la cual pudieran compartir información o recursos informáticos tiene como fuente intereses militares del gobierno de E.U.A., esta red evoluciono y se abrió al sector privado y civil, a lo que más tarde la denominaríamos la red de redes, es decir **Internet**.

Con el advenimiento del Internet y su evolución, no solo de la plataforma tecnológica, sino también de la forma en cómo se interconectaban los sistemas, se estuvieron incorporando distintos servicios aplicables a la infraestructura que como tal conforma Internet. Dichos servicios entre tantos son los servicios Web (**Web services**),

hago este comentario, dado que Internet no es igual a la Web que comúnmente todos conocemos, la Web es tan solo una pequeña aplicación de la Internet, aunque es uno de los servicios más solicitados, así como el correo electrónico (email) entre otros.

Lo anterior ha dado origen a las tecnologías de la información y comunicación (TICs) que como tal se han venido reconfigurando y evolucionando casi desde el origen de la informática, pero que actualmente son un medio con la cual se puede tener acceso a nivel mundial (donde existe la infraestructura) para colocar servicios aun más evolucionados.

Parte de estos servicios o recursos que se pueden aprovechar de las TICs, son los negocios electrónicos (**e-business**), los cuales tienen varios componentes y que en relación al tema de esta investigación, el componente que nos interesa es el comercio electrónico (**e-commerce**).

El E-Business, ya en una fase más evolucionada, es decir donde las TICs se le han incorporado, tiene su origen a finales de los 80s y propiamente en los 90s inicia a nivel mundial su explotación. Las primeras aplicaciones de los negocios electrónicos el E-Commerce, donde empresas ofrecen servicios o productos de forma electrónica y de la manera más burda.

Por otra parte y a la par de esta revolución tecnológica, donde los recursos informáticos y sus contenidos son generalmente más fáciles de acceder o adquirir, hablando para una empresa, también se han cambiado ciertos paradigmas, como el caso de la economía, que actualmente gira entorno al conocimiento, es decir una **economía del conocimiento**. Donde el factor más importante es el capital humano, es decir que tantas habilidades o capacidades puedan tener, en combinación con la información convertida finalmente en experiencia y por ende se tiene como resultado un conocimiento. Este rumbo ante tal paradigma se viene gestando desde los 80s donde se han afectado las formas de trabajo y por ende el tipo de organización que se pueda dar en una empresa sea el tamaño que esta tenga, al cual le llamo **organización inteligente**, la cual contempla conocimiento y tecnología.

Las empresas con menor tamaño en capacidades y habilidades, dígase **PYME** tienen en este momento varias oportunidades para insertarse a los negocios electrónicos, especialmente en el comercio electrónico. Mismas que han aprovechado en un bajo porcentaje las bondades de este nicho. Las primeras PYMEs en México en ingresar al *E-Commerce* tienen su origen a principios de los 90s.

### **Antecedentes sobre las Tecnologías de la información y comunicación<sup>9</sup>**

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación constituyen un área de conocimientos, cuyos fundamentos técnicos y base científica son de una gran complejidad; no obstante, su utilización ha adquirido una trascendencia evidente en el mundo actual.

La utilización de los medios informáticos, la práctica y la generación de nuevas vías profesionales deben coexistir con el procesamiento de la información en general y sus aplicaciones en campos específicos.

Al mencionar sobre las TIC es necesario también relacionar el tema de **“Sociedad de la Información”**. *El concepto de sociedad de la información* forma ya parte del lenguaje cotidiano de los ciudadanos y de los medios de comunicación de los países más desarrollados. Estamos ante un nuevo sistema económico, social y tecnológico que se caracteriza por la importancia de la información como elemento básico para la creación de conocimiento y para la satisfacción de las necesidades de las personas y de las organizaciones.

La nueva sociedad es el resultado de la rápida difusión y democratización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) que han tenido lugar sobre todo en la última década. Destaca especialmente el papel de Internet como infraestructura que ha preparado el camino a la sociedad de la información, ya que ha

---

<sup>9</sup> Federico Kuhlmann y Antonio Alonso Concheiro, *Información y telecomunicaciones*, publicado por el Fondo de Cultura Económica, México 1997.

aportado un medio de comunicación de datos asequible a todo el mundo. Internet, y en especial algunos de sus servicios como WWW, es una herramienta altamente eficaz de difusión de información que permite el acceso a millones de páginas de contenidos textuales y multimedia.

## Conceptos de Comunicación e información

Las palabras "comunicación" e "información" pertenecen al lenguaje cotidiano; se usan y se conoce su significado en forma intuitiva, nadie subestima su importancia, pero pocas personas podrían definir las en forma precisa.

Desde el punto de vista etimológico (wikipedia.com, 2006), la palabra "**comunicación**" proviene de la raíz latina *communicare*, es decir, "hacer común" algo. Por otra parte, "**información**" tiene su origen en las palabras *in* y *formare*, es decir, "instruir hacia adentro". A partir de estas dos palabras, y debido a la importancia que en épocas recientes han cobrado, se ha generado una enorme cantidad de variantes, cada una con un significado muy preciso, aplicable a determinadas situaciones. Por ejemplo, "**telecomunicaciones**" significa comunicar a distancia, "informática" (que proviene de "información", auto y mática) supone el procesamiento automático de la información; "telemática" es la conjunción de "telecomunicaciones" e "informática", e implica la transmisión y el procesamiento automático de la información.

En una de las obras de mayor repercusión sobre las telecomunicaciones modernas, *A Mathematical Theory of Communication*, de Shannon y Weaver (1949), se define el concepto de comunicación de una manera muy sencilla: "**comunicación son todos aquellos procedimientos por medio de los cuales una mente afecta a otra**". Esto incluye voz, texto impreso o escrito, música, artes, teatro y danza. En la misma obra se amplía la idea anterior para incluir la posibilidad de comunicación entre máquinas: "comunicación son todos aquellos procedimientos por medio de los cuales un mecanismo afecta la operación de otro", y se menciona explícitamente, como ejemplo, el control de aviones.

Volviendo a las dos palabras originales (información y comunicación) es necesario mencionar que ambas tienen una gran cantidad de acepciones, y sus significados pueden ser sorprendentemente distintos.

La información es coleccionable, almacenable y reproducible. Se utiliza para tomar decisiones, conduce también a conclusiones acertadas o equivocadas, puesto que puede ser interpretada de diversas formas por distintos individuos, dependiendo de muchos factores subjetivos y del contexto en que se encuentre la persona que la recibe e interpreta. Así cómo es posible comunicar una noticia, también se comunican los estados de ánimo, opiniones o conocimientos.

### **Importancia de la información<sup>10</sup>**

Todo lo relacionado con las comunicaciones, es decir, las técnicas, la ciencia, la tecnología, se ha visto fuertemente impulsado por las necesidades militares de cada época. Una infinidad de hechos históricos documentan el derrumbe de personajes, la derrota de ejércitos y la pérdida de enormes fortunas, porque alguna de las partes en pugna contaba con información estratégica que las otras partes no poseían.

La mayor influencia sobre las comunicaciones la tuvo la Segunda Guerra Mundial: en esa época la humanidad ya se encontraba en la frontera de la revolución tecnológica, misma que las actuales generaciones hemos tenido la oportunidad de presenciar desde hace algunos años. Muchos de los sucesos que condujeron a la conclusión de la guerra, con el resultado que todos conocemos, estuvieron relacionados con la disponibilidad de información oportuna o con la interceptación ingeniosa de información del enemigo.

Actualmente es difícil pensar que alguien niegue conscientemente que la información tiene un valor; la información ha ido ganando importancia conforme la gente que toma decisiones está convencida de que ésta se puede asociar a un valor real, frecuentemente ligado a un valor material o económico. Esto es distinto de lo que

---

<sup>10</sup> Federico Kuhlmann y Antonio Alonso Concheiro , *Información y telecomunicaciones*, publicado por el Fondo de Cultura Económica, México 1997

ocurría en otras épocas, en que predominaban otros bienes y servicios, que tenían mayor valor económico. A las épocas de grandes cambios en la historia de la humanidad, se les han asignado nombres especiales: el Renacimiento, la Ilustración, Revolución Industrial. Actualmente es de tal importancia poseer, administrar y transmitir información, que toda la humanidad se ve y se seguirá viendo afectada, influida y posiblemente dominada por quienes tienen, administran y transmiten este recurso, razón por la cual a esta época se le han impuesto los calificativos de "sociedad de la información" o de "revolución electrónica", éste último debido a la facilidad con que se transmite la información por medio de los sistemas modernos basados en dispositivos electrónicos. Para saber más acerca de los orígenes e historia de la tecnología e información, consultar el **anexo: Tecnología e información en la historia**.

Uno de los aspectos más abstractos e importantes de la información es que su valor puede disminuir a lo largo del tiempo. Es decir, en un momento determinado a alguien le puede interesar contar con cierta información, pero ese interés puede decrecer o incluso desaparecer algún tiempo después. Por otra parte, es necesario que la información sea de interés para el individuo que la adquiere o recibe, quien, además, no debe conocer *a priori* su contenido; en caso contrario, dicha información le resultará irrelevante. Es evidente que este estado de incertidumbre no necesariamente tiene que ser consciente ni voluntario.

La información se origina en una fuente y se hace llegar a su destinatario por medio de un mensaje a través de un canal de comunicación; el destinatario generalmente se encuentra en un punto geográfico distante, o por lo menos, separado de la fuente. La distancia entre fuente y destinatario puede variar desde pocos centímetros (al hablar frente a frente a un volumen normal) hasta cientos y aun miles de kilómetros (como es el caso de transmisiones telefónicas intercontinentales o de transmisiones desde y hacia naves espaciales).

Esto constituye precisamente el problema central de las telecomunicaciones, ya que al haber una fuente que genera información en un punto y un destinatario en otro punto geográfico distante del primero, se trata de saber cuál es la mejor manera de hacer llegar al destinatario la información generada por la fuente:

- de manera rápida (por la dependencia temporal de la importancia de la información),
- segura (para garantizar que la información no caiga en manos de alguien que haga mal uso de ella, o a quien simplemente no estaba destinada),
- y veraz (para garantizar que en el proceso de transmisión no se alteró el contenido de la información).

En nuestros días, influidos fuertemente por aspectos de tipo económico, intervienen además otros factores, tales como el costo de hacer llegar la información de la fuente a su destino. Si el costo no fuera determinante, con seguridad conversaríamos telefónicamente con amistades o parientes en otros países sin importar la duración de las llamadas.

El problema central de las telecomunicaciones también fue definido por Shannon y Weaver (1949), quien estableció que un sistema de comunicaciones consiste en cinco componentes:

- una fuente de información
- un transmisor de información cuya función consiste en depositar la información proveniente de la fuente en un canal de comunicaciones
- un canal de comunicaciones, a través del cual se hace llegar la información de la fuente al destino
- un receptor que realiza las funciones inversas del transmisor, es decir, extrae la información del canal y la entrega al destinatario
- un destinatario.

## **Definición** de las TICs

Según la OECD (2002), las *TICs son aquellos dispositivos que capturan, transmiten y despliegan datos e información electrónica y que apoyan el crecimiento y desarrollo económico de la industria manufacturera y de servicios.*

De acuerdo a Stephen Haag, Maeve Cummings y Donald J. MaCubbrey (2004) las tecnologías de información se componen de cualquier herramienta basada en computadora que la gente utiliza para trabajar con información, apoyar a la información y procesar las necesidades de información de una organización. Bajo esta definición ellos incluyen dentro de las TIC a las computadoras personales, Internet, teléfonos móviles, asistentes personales digitales y todo aquel dispositivo similar. Benjamín, I & Blunt, J.(1992), definen a las tecnologías de información como todas las tecnologías basadas en computadora y comunicaciones por computadora, usadas para adquirir, almacenar, manipular y transmitir información a la gente y unidades de negocios tanto internas como externas en una organización.

Considerando las definiciones anteriores y desde mi perspectiva, las tecnologías de información son todos aquellos dispositivos, herramientas, equipos, interfaces y componentes electrónicos capaces de manipular información que soporten el desarrollo y crecimiento económico de cualquier tipo de organización.

Cabe mencionar que según el punto de vista o tratamiento de distintos autores a las tecnologías de la información (TIC) también suelen llamarle nuevas tecnologías de la información (NTIC) o simplemente tecnologías de la información (TI), incluso todavía hay quienes hacen referencia de TIC como “tecnologías de la información y conocimiento”. Para entendimiento y tratamiento de este documento se toma como tecnologías de la información y comunicación.

## 2.2.- El impacto de las TIC en la comunidad<sup>11</sup>

Preámbulo, Uso de las Tecnologías de Información ¿Para qué nos sirven?

En el mundo electrónico en el *que se vive nos encontramos rodeados de medios de información (que a su vez pueden ser fuentes de información): televisión, radio, revistas, periódicos, gacetas* y más recientemente la Internet. Todas las noches vemos un noticiero, por las mañanas leemos el diario y durante el día hojearmos una revista, checamos el Internet o vemos algún programa informativo.

Y este gran cúmulo de información que absorbemos día con día pasa muchas veces desapercibido ante nosotros; estamos tan acostumbrados a éste tipo de información que no nos percatamos de la gran importancia que tiene esta información para nuestra vida personal.

Cada uno de nosotros utiliza esta información de maneras muy diversas, desde la persona que toma un paraguas antes de irse a trabajar, porque vio el estado del tiempo, hasta el inversionista que compra o vende acciones gracias a la información de la Casa de Bolsa. El punto importante es que todos buscamos la manera de mantenernos siempre “bien informados”, además de buscar la manera de utilizar esa información para nuestro beneficio.

Ahora si se viviera en un mundo aislado, sin ningún tipo de información más que la que se transmite de forma oral, de padres a hijos, de jefe a empleado, donde no existieran los noticieros, los periódicos, las revistas, las gacetas, ni ningún otro tipo de medio de información, ni el Internet, seguramente podría pensarse: ¿Primitivo? ¿Imposible? ¿Inimaginable? Pues esto es precisamente lo que puede estar sucediendo en una empresa o negocio, si no se cuentan con los suficientes –y adecuados– canales de información, tanto en el interior como hacia el exterior de la misma.

La información nos permite eficientar todos los procesos internos de una empresa, nos permite también conocer mejor a nuestra competencia así como el

---

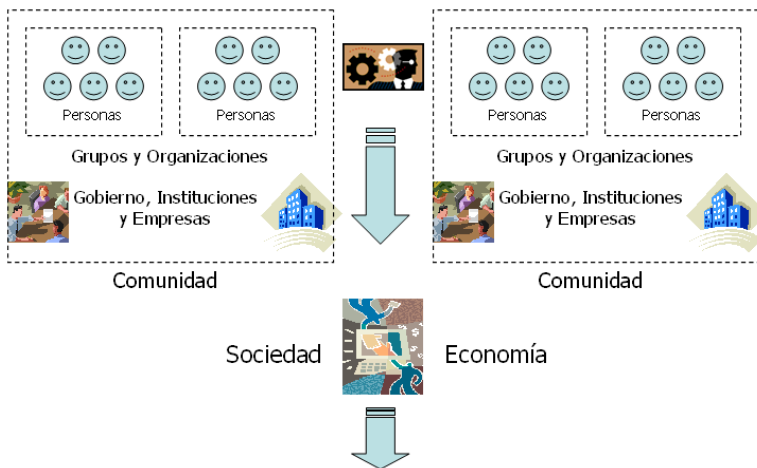
<sup>11</sup> Fuente: Diplomado de Gobierno Electrónico, Instituto Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual (ITESM), 2003.

mercado por el que se compite. En general podemos conocer mejor el medio tanto interno como externo de nuestro negocio, para así detectar nuestras debilidades y potencialidades, atacarlas, y lograr una ventaja competitiva con respecto a las demás empresas del ramo.

### **Actores donde impactan las TICs**

Se puede observar que la promoción del desarrollo mediante TICs que se inserten e impacten en:

- **Personas:** Son heterogéneas, muy distintas y con intereses, habilidades y potencialidades distintas. Son fuente renovable y permanente del progreso y el desarrollo y deben ser su objetivo y fin.
- **Grupos y Organizaciones:** Potencian a las personas en la exploración de sus intereses y alcance de sus objetivos, en su interacción con las instituciones, y en su participación en las comunidades, sociedad y economía.
- **Gobierno, *Instituciones* y *Empresas*:** Proveen bienes y servicios a las personas, grupos y organizaciones y otras instituciones, contratándolas, sirviéndoles y regulándolas, compitiendo y colaborando entre sí. Operan y toman decisiones no en base al interés de las personas sino para alcanzar objetivos propios o del sector que forman parte.
- **Comunidades:** Espacio real o virtual en el que interactúan las personas, grupos y organizaciones e instituciones. Cada una cuenta con características particulares.
- **Sociedad:** Conglomerado de comunidades y espacio donde interactúan y encuentran mayores opciones y oportunidades los miembros de las distintas comunidades.
- **Economía:** Intercambio de bienes y servicios de las comunidades y los miembros de la sociedad entre sí y con otras comunidades y sociedades.
- **Desarrollo Económico y Social:** Mejor nivel de vida, opciones y oportunidades para las personas y la habilidad de mantenerlos y ampliarlos.



**TI promueve Desarrollo Económico y Social**

De tal manera que:



Con lo anterior se tiene un panorama sobre el medio y los actores donde las TICs se pueden encontrar interactuando.

## Estimulación y uso de las TICs

Analizando la realidad actual, donde los recursos son restringidos, cuando hay hambre, pobreza, escasez de agua potable y analfabetismo, muchos se preguntarán, ¿por qué existen personas que piensan invertir tiempo y recursos en la tecnología?.

Al mismo tiempo, muchas personas observan que estas necesidades básicas vienen emparejadas con los desafíos que se enfrentan a diario:

- Falta de infraestructura moderna (carreteras, puentes, hospitales, entre otros).
- Poca penetración de líneas telefónicas fijas.
- Profundas desigualdades sociales y territoriales.
- El modelo regulatorio que limita la expansión y modernización de las infraestructuras.

Estos son sólo algunos ejemplos de los desafíos diarios a que hacen frente a países emergentes como México y las limitaciones que tienen para llegar a ser competitivos de manera efectiva y eficiente en el mercado.

Son limitaciones que en economías como México se deba pensar en cómo estimular el crecimiento y el desarrollo confrontándolos y resolviéndolos a través de acciones específicas, entre ellas podemos mencionar las siguientes:

ACCIÓN	ÁREA
Bajar	Costos de comunicaciones telefónicas y el acceso a <b>TIC</b> .
Buscar	Instrumentos de TIC de bajo costo (por ejemplo, con el teléfono celular, se evita el uso de la infraestructura fija).
Aumentar	La densidad de teléfonos y mayor número de opciones de banda ancha para ciudadanos y negocios (tecnología Wi-Max, satelital).
Introducir	Alternativas tecnológicas para efectuar pagos en línea (banca electrónica, kioscos virtuales, módulos electrónicos).
Buscar	Apoyo del gobierno para aumentar las actividades mercantiles locales y para el uso básico de Internet.
Mejorar	Las opciones de logística y estructura de tarifas de conexión.
Aumentar	El apoyo a los vendedores y proveedores, enfocado especialmente a las empresas pequeñas y medianas (PYMES).
Desarrollar	Más soluciones de comercio electrónico provistas por vendedores y compañías proveedoras de servicios de Internet en el mercado local (con atención a la banca electrónica).

## La falta de infraestructura afecta y limita el crecimiento del desarrollo

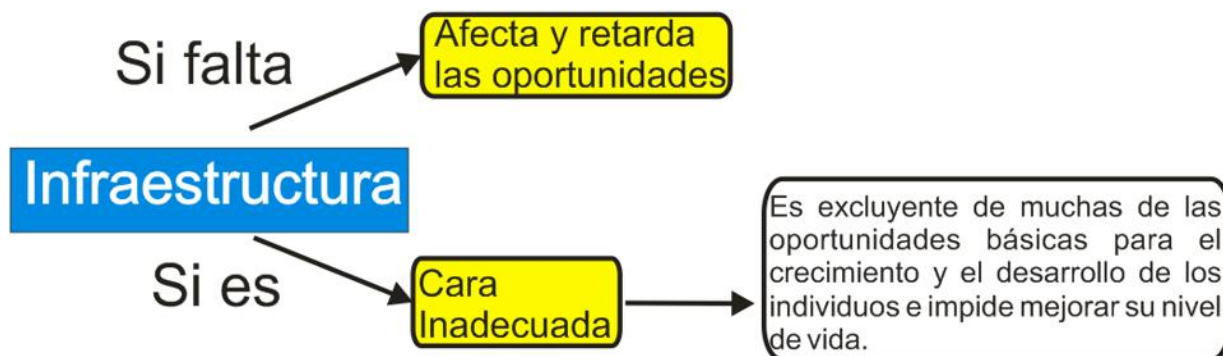
Lo que induce al gobierno a adoptar el concepto de gobierno electrónico es la necesidad de satisfacer las múltiples demandas de servicios que tienen la sociedad en su conjunto.

En este mundo de cambio constante, las expectativas de los ciudadanos se han incrementado, por lo que exigen servicios del gobierno más eficientes y mejores.

Actualmente la gente tiene puntos de comparación como el caso de los que compran libros por Internet en el sitio de Amazon.com o los que ven noticias de todo el mundo al minuto en el sitio de CNNEspañol.com. Esto trae como consecuencia que el ciudadano espere que el gobierno utilice la tecnología más efectivamente para que cubra sus necesidades con el mismo nivel o superior al que ofrece el sector empresarial.

El resultado de la falta de infraestructura o las limitantes que tiene ésta en la sociedad puede verse reflejado en la siguiente figura:

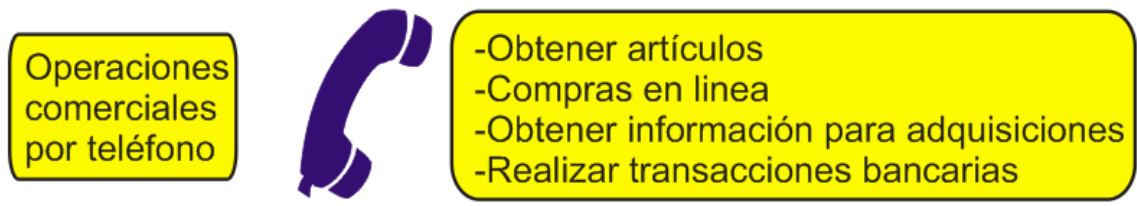
Figura 1 : La infraestructura de TIC en la sociedad



Fuente: Diplomado de Gobierno Electrónico, Instituto Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual (ITESM), 2003.

Otro ejemplo de los usos que la sociedad ha dado a la tecnología, son las operaciones bancarias por teléfono que puede realizar en sitios de empresas privadas, entre estas operaciones se encuentran:

Figura 2: Operaciones comerciales por teléfono.



Fuente: Diplomado de Gobierno Electrónico, Instituto Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual (ITESM), 2003.

Adicionalmente, la gente observa los cambios en la demografía y en la sociedad por lo que desea mejores oportunidades; ante estos importantes retos se espera que el gobierno adapte su papel y la función que realiza de tal forma que pueda satisfacer las mayores demandas con menos recursos y generar más altas expectativas de los servicios que brinda.

Steve Ballmer (presidente de Microsoft) comentó en la revista Information Week (2003): "Si bien, ninguno de nosotros tiene una bola de cristal, creo que la promesa y las oportunidades son por lo menos tan grandes en la próxima 'Década Digital', como fueron durante la mayor parte de los últimos 10 años. El estallido de la burbuja del Internet ha motivado a algunas personas a especular que el mejor tiempo para la industria de alta tecnología ha terminado".

Aunado a esto, Ballmer presenta las siguientes consideraciones:

Figura 3: Impacto del Internet según Ballmer.



Fuente: Diplomado de Gobierno Electrónico, Instituto Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual (ITESM), 2003.

- **Industria mundial de computadoras:** La industria mundial de computadoras vendió la billonésima PC (computadora personal) en el 2002, y se espera que los próximos mil millones de PC's sean construidas en los próximos

seis años, según Gartner y Dataquest (entidades internacionales de estudios y encuestas para tecnología y los avances de la misma).

- Acceso a Internet: Más de 600 millones de personas alrededor del mundo tienen alguna *forma de acceso a Internet*.
- *Ventas en línea: Las ventas en línea al por menor, en los Estados Unidos totalizaron cerca de 31 mil millones de dólares durante los primeros nueve meses de 2002, un aumento de 34% comparado con un aumento del 4% de ventas al por menor en su conjunto.*
- *Software y compañías: Las compañías de programas para computadora y las compañías que dan servicio a los programas de computadora emplean cerca de 2.2 millones de trabajadores en Estados Unidos, casi el doble que en el año de 1995.*
- Inversiones en equipo para negocios: Inversiones en equipo para negocios y programas que también resultaron más altos a mediados del 2002, contribuyeron al 13% del crecimiento en la economía norteamericana durante el tercer trimestre, según estimaciones oficiales.

Aún más impresionante y que no mencionó Steve Ballmer (2003), son los dispositivos personales digitales (PDA, liderados por la compañía PALM) como el asistente personal digital y el teléfono móvil (SmartPhones), que permiten el acceso a la información fácilmente a través de Internet, sin la necesidad de contar con una computadora personal (PC).

Actualmente, la demanda de dispositivos personales digitales como el asistente personal digital, teléfonos móviles, televisión interactiva, computadoras de bolsillo, sistemas de entretenimiento, se ha incrementado en mayor medida que la demanda de PC's, multiplicando el efecto que Ballmer menciona de los miles de millones de computadoras en el mundo.

Este crecimiento en el número de dispositivos para acceder a Internet se ha igualado también con avances de infraestructura en los países emergentes como los siguientes:

- **El minuto de comunicación** de larga distancia en 1950, tenía un costo de 2.44 dólares versus 1966, cuando un minuto de comunicación se redujo a un centavo de dólar.
- La infraestructura de red basada en cobre cambia a ser un sistema de telecomunicaciones basado en fibra óptica, permitiendo un aumento exponencial de capacidad y seguridad de la comunicación.
- **La tecnología inalámbrica** ahora es ubicua, es decir, está presente al mismo tiempo en los países emergentes.
- El amplio uso de tecnología de conmutación (**CDPD**<sup>12</sup>) incitando a la convergencia de voz, datos y aplicaciones **multimedia**<sup>13</sup>, lo que optimiza la habilidad de manejo y entrega sobre plataformas de uso múltiple.

**Todo esto ha** permitido que en 1999 el comercio electrónico alcanzara una cifra de 150 mil millones de dólares.

---

<sup>12</sup> **CDPD (Cellular Digital Packet Data):** Datos de Paquetes Digitales Celulares. Es el primer paso para brindar servicios de Internet móvil en el estándar de telefonía móvil. Los datos CDPD se transfieren en paquetes por canales que no están siendo utilizados por llamadas de voz. Es un sistema compartido por voz y datos que utiliza una capacidad que de lo contrario sería desaprovechada por la transmisión de voz.

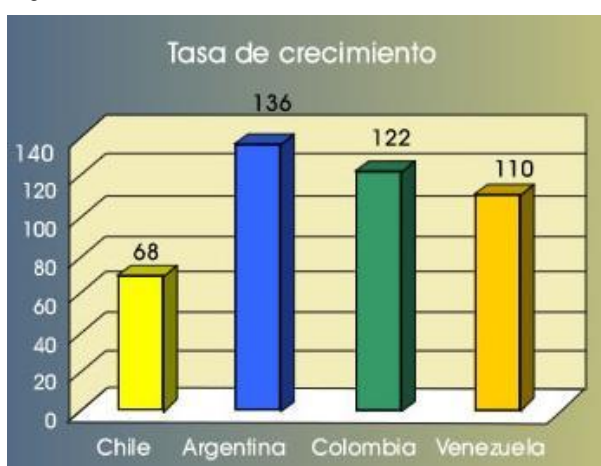
<sup>13</sup> **Multimedia:** Forma de presentar la información en una computadora a través de la reproducción de gráficos, sonidos, animaciones y textos, con el objetivo de generar mayor atención por parte del usuario.

## Las tecnologías de la información y la comunicación y el liderazgo de América Latina

Mientras América Latina observa todos sus desafíos, muchas personas en el mundo también ven numerosas oportunidades en este continente para el uso de **TIC** y de gobierno electrónico, para fomentar el desarrollo económico.

En la siguiente gráfica se muestra la tasa de crecimiento en el uso del Internet de los siguientes países:

Figura 4: Crecimiento del uso del Internet en América Latina



Fuente: Diplomado de Gobierno Electrónico, Instituto Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual (ITESM), 2003.

Este uso del Internet fue acompañado en el año 2000 por ventas en línea que aumentaron un 117% en América Latina. El aumento y distribución de las ventas en línea excedieron las ventas tradicionales al por menor.

El potencial de crecimiento del Internet es aún más impresionante en América Latina si se considera que el 49% del total de personas que utiliza Internet está por debajo de los 24 años de edad. De acuerdo con un estudio de e-Marketer Research (2001), tenemos una pirámide de población que está a nuestro favor, capitalizando y controlando el poder de la Internet igualmente, es importante saber que las mujeres constituyen casi 50% de todos los usuarios de la Internet en el continente.

## **Cambio en la vida de personas de bajos ingresos con las tecnologías de la información y la comunicación**

Junto con esta tremenda tasa de crecimiento del uso del Internet, América Latina es el continente más beneficiado con la más alta penetración de la televisión de cable y satélite, pues aún en los vecindarios más pobres tienen acceso a la televisión. Esto y el uso creciente de teléfonos móviles proporcionan a los países de América Latina la habilidad de considerar la utilización de nuevos canales de comunicación.

En el caso de las comunicaciones móviles y celulares, la firma de investigación IDC (entidad internacional para estudios y análisis de tecnología) citó que "el uso en la región del Internet móvil crecería a una tasa promedio del 160%" (IDC, 2001). Teniendo en cuenta que países como Venezuela, donde el número de teléfonos móviles ha excedido al de líneas fijas, se visualiza que el uso de este canal de comunicación en América Latina continuará creciendo y presenta una oportunidad mayor para avanzar en la provisión de servicios para negocios y personas.

La comunicación celular es importante porque al poner en manos de los ciudadanos y consumidores los nuevos modelos de estos aparatos que adicionalmente a la transferencia de voz, tienen la capacidad de tomar fotografías digitales y de enviar mensajes electrónicos de una manera fácil y relativamente más barata (utilizando el modelo japonés), observamos que los modelos portátiles tienen éxito donde las PC's han fallado.

Los teléfonos móviles son más atractivos que las PC's a través del mundo, como se muestra en el gráfico siguiente:

Figura 5: Comparativo uso de PCs vs Teléfonos móviles.



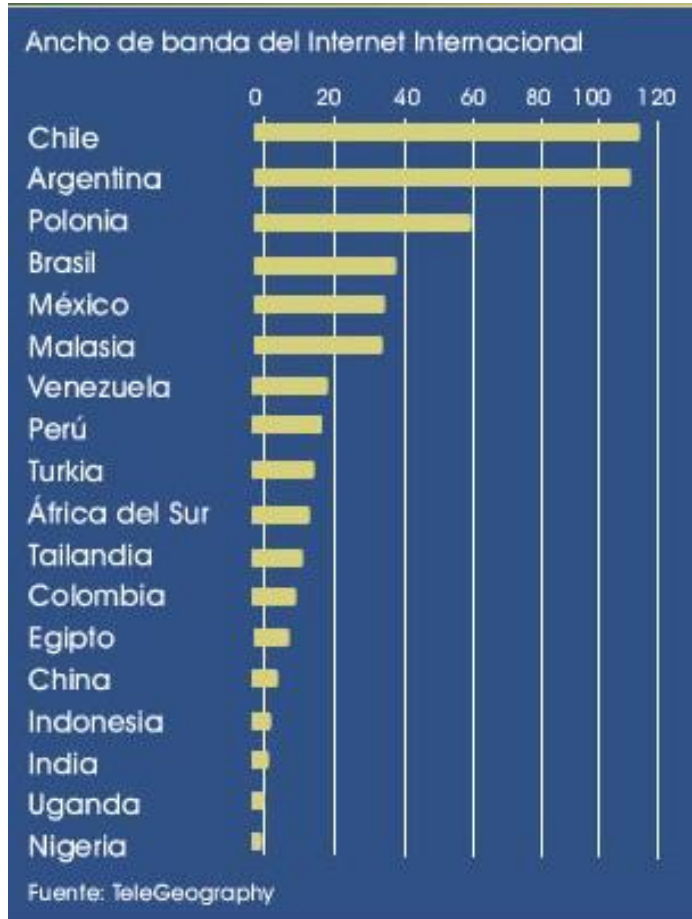
Aún en Estados Unidos, que se consideraba la excepción, los teléfonos móviles están alcanzando a la cifra de líneas telefónicas fijas.

En el caso de Europa, desde el 2000 hay más gente que envía y recibe mensajes de texto en sus teléfonos, que la que usa Internet, de acuerdo con las cifras del estudio realizado por Gartner. También se tiene el dato de que en el 2001, los usuarios de teléfonos móviles en todo el mundo fueron más de mil millones. El número de teléfonos móviles es ahora mayor que el de líneas telefónicas fijas.

Además del crecimiento en número de las comunicaciones celulares y uso de la televisión interactiva, debe notarse que América Latina se ha enfocado en problemas de infraestructura para asegurar el ancho de banda del Internet, por lo que ha invertido fuertemente para incrementar su capacidad de crecimiento.

Además, América Latina fue el líder en la instalación de infraestructura de cable, con un crecimiento de 500 %. En el 2001, la revista El Economista (2001), mostró este crecimiento de infraestructura distribuido como se observa en la figura de abajo donde se ven las inversiones de América Latina en infraestructura de banda ancha, para apoyar al crecimiento del Internet y acceso a los servicios de gobierno electrónico.

Figura 6: El ancho de banda en diversos países del mundo.



## El impacto de las TIC en el desarrollo económico

Para hablar del desarrollo es fundamental reconocer en primer lugar las fuerzas y debilidades de la situación actual, al mismo tiempo aprender de **las** propias experiencias y las de los demás.

Los avances que han tenido las **TIC** y el rápido crecimiento en el uso del Internet en América Latina son dos factores que se deben capitalizar para situar a la tecnología al servicio de la modernización de la gestión gubernamental, de tal forma que sea un catalizador para generar el desarrollo.

Para aprovechar el potencial de la tecnología es necesario que se establezcan estrategias bien definidas con objetivos realistas, esto implica que se planifique y ejecute de acuerdo a los recursos disponibles, que se cuente con líderes capacitados y que se desarrollen alianzas estratégicas entre el gobierno, empresas, sociedad civil y organizaciones internacionales.

Algunos de los impactos que podemos observar están en la siguiente tabla:

Tabla 2: El impacto de las TIC en el desarrollo económico

ACCIÓN	ÁREA
<b>Aumentar</b>	La colaboración del mercado vinculando a proveedores, créditos y comercialización. La capacidad para retener dentro del país el nuevo personal profesional que se desarrolle. Las exportaciones de servicios de bienes de alto valor, como la venta de computadoras y productos de telecomunicación aprovechando la oportunidad que tienen los países de utilizar el nuevo ambiente de negocios creado por Internet para competir con las industrias altamente tecnificadas y que ofrecen salarios altos.
<b>Desarrollar</b>	Nuevos proveedores que ofrezcan servicios con valor agregado a todos los segmentos de la sociedad.
<b>Generar</b>	Una tasa mayor de crecimiento y empleo en la economía y sin producir inflación.
<b>Incrementar</b>	El porcentaje de productos basados en la información incluyendo el aumento del desarrollo de gobierno con programas electrónicos, ingeniería, arquitectura, educación, medicina, derecho.
<b>Eliminar</b>	Intermediarios que no aumentan el valor agregado al proceso.
<b>Reducir</b>	El costo de transacciones entre firmas por la vía de contratación externa de funciones.

Fuente: Diplomado de Gobierno Electrónico, Instituto Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual (ITESM), 2003.

Es particularmente importante la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación en empresas pequeñas y medianas que pueden contribuir con una porción importante del empleo y del PNB (Producto Nacional Bruto). En el caso de México, con relación a las PYMES, según un estudio del Instituto del Banco Mundial (2000) cita:

"Cerca del 80% de las unidades económicas involucradas en negocios cuentan con menos de seis trabajadores..."(Instituto del Banco Mundial, 2000).

En este mismo estudio se comenta que, considerando que las micro-empresas requieren mayor mano de obra que las grandes empresas, tienen un mayor potencial para crear empleo, por lo que la aplicación de las **TIC** genera un efecto multiplicador y de gran impacto al facilitar la entrada al mercado y proveer información sobre adiestramiento y oportunidades en que pueden participar.

## **Indicadores de las TICs**

A continuación indicadores tecnológicos básicos de orden mundial:

- Gasto en tecnologías de información y comunicaciones.
- Número de computadoras personales.
- Usuarios de Internet.
- Servidores de Internet.
- Líneas telefónicas.
- Usuarios de telefonía móvil.

Los indicadores presentados son los que se utilizan comúnmente para realizar análisis de estudios tecnológicos a nivel global. Por ejemplo, The Global Competitiveness Report, emitido anualmente por el Foro Mundial Económico toma como base, para determinar sus indicadores tecnológicos, el número de computadores por cada 100 habitantes y la cantidad de servidores de Internet por cada 10,000 habitantes.

## Comparativo de uso de las TIC en América Latina y Países desarrollados

A continuación se presentan una serie de tablas en las que se puede observar el comportamiento de los diferentes indicadores de las TIC para los países seleccionados. Los datos se obtuvieron para diferentes series de tiempo debido a la disponibilidad de la información.

Tabla 3: Comparación de gasto en TIC América latina VS G7

Países seleccionados	Gasto total (Millones de dólares)		Gasto como porcentaje del PIB		Gasto per cápita (dólares)	
	1995	2001	1995	2001	1995	2001
<b>América Latina</b>						
Argentina	9,414	11,642	3.6	4	271	310
Brasil	18,882	50,031	2.7	8.3	121	287
Chile	2,719	5,715	4.2	8.1	191	371
Colombia	2,983	10,434	3.2	12	85	231
México	10,619	19,211	3.7	3.2	113	196
Venezuela	2,724	4,943	3.5	4	126	199
<b>G7</b>						
Japón	279,798	413,772	5.3	9.6	2,228	3,256
Alemania	125,825	154,645	5.1	7.9	1,538	1,880
Francia	90,660	120,569	5.8	9.1	1,559	2,048
Italia	45,353	64,555	4.1	5.7	791	1,117
Reino Unido	85,487	137,726	7.6	9.7	1,460	2,319
Canadá	41,166	60,896	7	8.7	1,402	1,960
Estados Unidos	557,252	812,635	7.5	5.9	2,119	2,924

Fuente: Diplomado de Gobierno Electrónico, Instituto Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual (ITESM), 2003.

Realizando un análisis comparativo de México con cada uno de los mejores países en su grupo, es decir con Chile y EUA, podemos observar que EUA tiene 15 veces más de gasto per cápita con respecto a México y Chile el doble.

Las gráficas a continuación según el ITESM (2003), se representan con números expresados en el eje horizontal a los países de la siguiente manera: 1 para Argentina y Japón, 2 para Brasil y Alemania, 3 para Chile y Francia, 4 para Colombia e Italia, 5 para México y Reino Unido, 6 para Venezuela y Canadá y 7 para Estados Unidos. Comparativa de América Latina VS el grupo de los países más industrializados del planeta (G7):

Figura 7: Gasto total en tecnologías de información y comunicaciones para el año 2001.

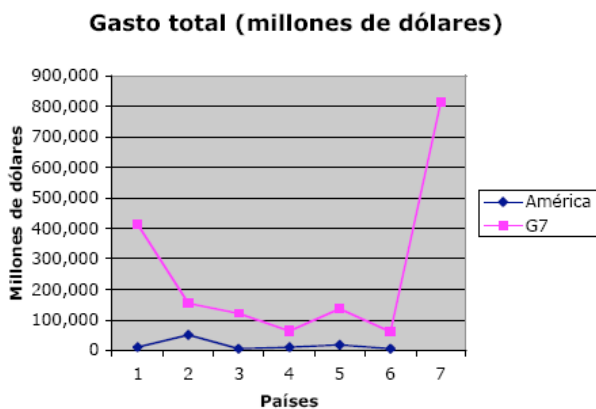


Figura 8 Gasto en tecnologías de información y comunicaciones como porcentaje del PIB de cada país.

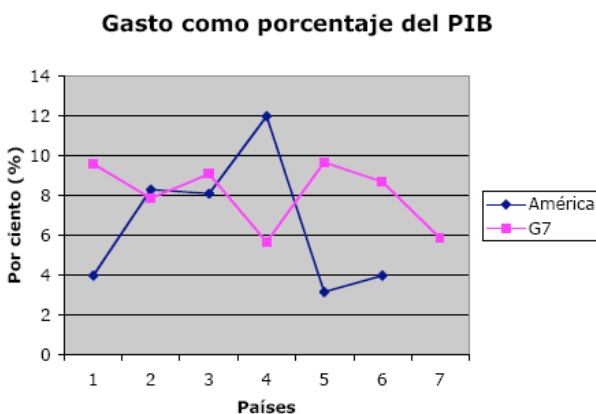
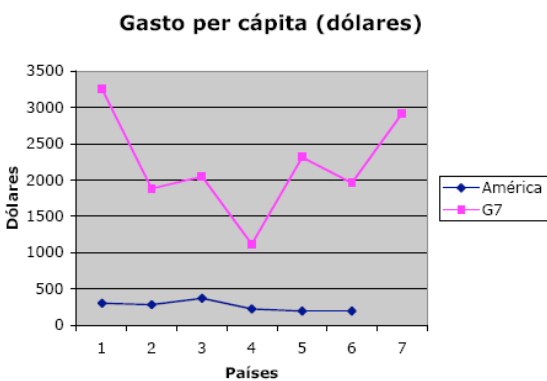


Figura 9: Gasto per cápita en tecnologías de información y comunicaciones para el año 2001.



En las anteriores graficas, se compara el gran diferencial dentro de cada uno de los rubros de América Latina VS G7.

Tabla 4: Indicador TIC: Numero de computadoras personales

Países seleccionados	1998		1999		2000		2001		2002	
	Miles	Por cada 1000 habitantes	Miles	Por cada 1000 habitantes	Miles	Por cada 1000 habitantes	Miles	Por cada 1000 habitantes	Miles	Por cada 1000 habitantes
<b>América Latina</b>										
Argentina	1,500	41.5	2,000	56.4	2,560	71.4	2,900	80.1	3,000	82
Brasil	5,000	30.1	6,100	36.3	8,500	50.1	10,800	62.9	13,000	74.8
Chile	714	48.2	1,154	76.8	1,420	93.4	1,640	106.5	1,796	119.3
Colombia	1,300	31.8	1,400	33.7	1,500	35.4	1,800	42.1	2,133	49.3
México	3,500	36.5	4,300	44.2	5,700	57.6	6,900	68.7	8,353	82
Perú	750	30.2	900	35.7	1,050	40.9	1,250	47.9	1,149	43
Venezuela	900	38.7	1,000	42.2	1,100	45.5	1,300	52.6	1,536	60.9
<b>G7</b>										
Japón	30,000	237.4	36,300	286.6	40,000	315.2	45,600	358.2	48,700	382.2
Alemania	22,900	279.1	24,400	297	27,640	336	31,317	379.9	35,600	431.3
Francia	13,560	232.2	15,680	267.5	17,920	304.3	19,500	328.6	20,700	347.1
Italia	7,600	132.5	9,000	157	10,300	179.8	11,300	194.8	13,025	230.7
Reino Unido	15,900	268.4	18,000	302.5	20,190	337.8	22,000	366.2	23,972	405.7
Canadá	10,000	330.6	11,000	372.4	12,900	419	14,200	456.4	15,300	487
Estados Unidos	124,000	458.8	141,000	507.3	161,000	572.1	178,000	625	190,000	658.9

Fuente: Diplomado de Gobierno Electrónico, Instituto Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual (ITESM), 2003.

*La comparación de México al interior de su grupo VS Chile como principal “exponente”, refleja que nuestro país se encuentra en menos del 50% habilitado por equipo de computadoras personales. En donde para el año 2002 el grado de penetración de este indicador en México es del 8.2%, cuando en el G7, EUA tiene casi el 66% de impacto en sus habitantes.*

Derivado de los datos de la tabla anterior se genera la siguiente figura:

Figura 10: Número de computadoras personales promedio durante los años 1998 al 2002.

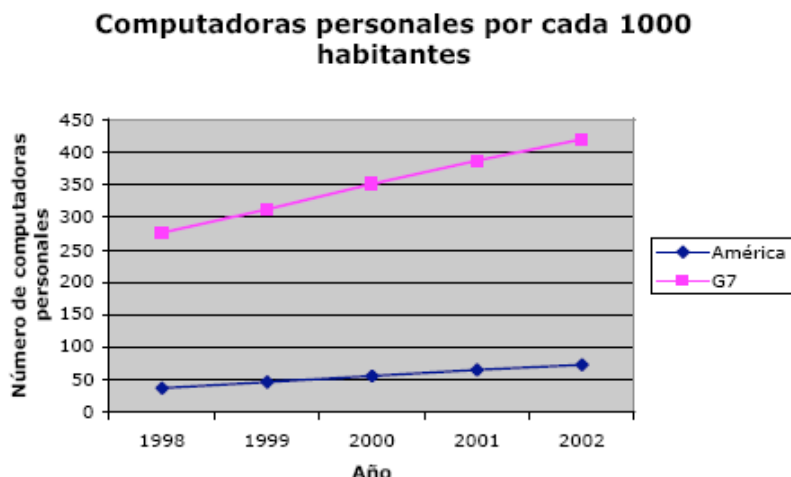


Tabla 5: Indicador TIC: Usuarios de Internet.

Países seleccionados	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	Miles	Por cada 10000 habitantes	Miles	Por cada 10000 habitantes	Miles	Por cada 10000 habitantes	Miles	Por cada 10000 habitantes	Miles	Por cada 10000 habitantes	Miles	Por cada 10000 habitantes
<b>América Latina</b>												
Argentina	200	55.4	1,000	281.9	2,600	725.2	3,650	1,007.60	4,100	1,120.20	ND	ND
Brasil	2,500	150.7	3,500	208.4	5,000	294.5	8,000	465.6	14,300	822.4	ND	ND
Chile	250	168.7	625	416.2	2,537	1,668.10	3,102	2,014.20	3,575	2,375.40	ND	ND
Colombia	433	106.1	664	159.7	878	207.5	1,154	269.6	2,000	462	2,732	624
México	1,222	127.6	1,822	187.2	5,058	274	7,047	362	10,765	985	ND	ND
Perú	900	363	1,500	594.5	800	311.7	2,000	766.5	2,400	897.2	2,850	1,039.30
Venezuela	185	79.6	525	221.5	820	339.3	1,153	466.2	1,274	505.6	ND	ND
<b>G7</b>												
Japón	16,940	1,340.40	27,060	2,136.60	38,000	2,994.00	48,900	3,841.60	57,200	4,488.60	ND	ND
Alemania	8,100	987.4	17,100	2,081.20	24,800	3,014.90	31,000	3,760.30	36,000	4,361.70	39,000	4,726.70
Francia	3,700	633.6	5,370	916.1	8,460	1,436.50	15,653	2,637.70	18,716	3,138.30	21,900	3,656.10
Italia	2,600	453.3	8,200	1,430.00	13,200	2,303.80	15,600	2,688.80	19,900	3,524.40	18,500	3,366.60
Reino Unido	8,000	1,350.50	12,500	2,100.80	15,800	2,643.60	19,800	3,295.90	25,000	4,231.00	ND	ND
Canadá	7,500	2,479.60	11,000	3,724.10	12,971	4,212.60	14,000	4,500.10	16,110	5,128.30	ND	ND
Estados Unidos	60,000	2,220.20	102,000	3,669.60	124,000	4,406.20	142,823	5,014.90	159,000	5,513.80	ND	ND

Fuente: Diplomado de Gobierno Electrónico, Instituto Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual (ITESM), 2003.

Bajo el mismo criterio de comparación, el grado de penetración de este indicador para México es de casi el 1% de usuarios de internet por cada 10 mil habitantes, llevando por ventaja y en mucho Chile y Argentina con el 24% y 11% respectivamente, mientras que en EUA es del 55%.

Derivado de los datos de la tabla anterior se genera la siguiente figura:

Figura 11: Número de usuarios de Internet promedio durante los años 1998 al 2002.

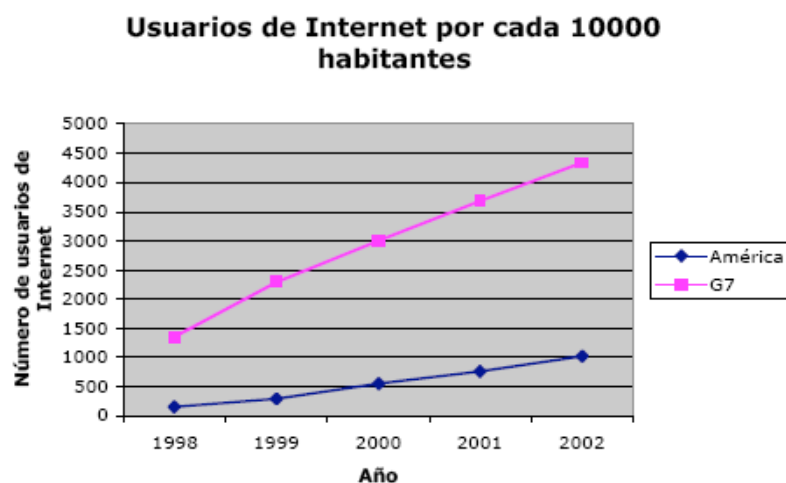


Tabla 6: Indicador TIC: Servidores de Internet

Países seleccionados	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	Miles	Por cada 10000 habitantes	Miles	Por cada 10000 habitantes	Miles	Por cada 10000 habitantes	Miles	Por cada 10000 habitantes	Miles	Por cada 10000 habitantes	Miles	Por cada 10000 habitantes
<b>América Latina</b>												
Argentina	66,454	18.4	142,470	40.2	270,275	75.4	465,359	128.5	495,920	135.5	742,358	200.8
Brasil	215,086	13	446,444	26.6	876,596	51.6	1,644,575	95.7	2,237,527	128.7	3,163,349	179.8
Chile	30,103	20.3	40,190	26.8	74,708	49.1	122,727	79.7	135,155	89.8	202,429	137.6
Colombia	16,200	4	40,565	9.8	46,819	11.1	57,419	13.4	55,626	12.9	115,158	26.3
México	112,620	11.8	404,873	41.6	559,165	56.6	918,288	91.5	1,107,795	108.7	1,333,406	129
Perú	4,794	1.9	9,230	3.7	10,705	4.2	13,504	5.2	19,447	7.3	65,868	24
Venezuela	7,912	3.4	14,281	6	16,154	6.7	22,614	9.2	24,138	9.6	35,301	13.7
<b>G7</b>												
Japón	1,687,534	133.5	2,636,541	208.2	4,640,863	365.7	7,118,333	559.2	9,260,117	726.7	12,962,065	1,016.50
Alemania	1,449,915	176.7	1,635,067	199	2,040,437	248.1	2,426,202	294.3	2,594,323	314.3	2,603,007	315.5
Francia	511,193	87.5	1,233,071	210.4	1,122,407	190.6	788,897	132.9	1,388,681	232.9	2,403,459	401.2
Italia	386,632	67.4	301,528	52.6	1,019,711	178	680,461	117.3	672,638	119.1	626,536	114
Reino Unido	1,449,315	244.7	1,739,078	292.3	1,677,496	280.8	2,230,976	371.4	2,865,930	485	3,169,318	545.3
Canadá	1,119,172	370	1,669,664	565.3	2,364,014	767.8	2,890,273	929	2,993,982	953.1	3,210,081	1,012.00
Estados Unidos	30,489,463	1,128.20	53,175,956	1,913.10	80,566,947	2,862.90	106,193,339	3,728.70	115,311,958	3,998.80	ND	ND

Fuente: Diplomado de Gobierno Electrónico, Instituto Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual (ITESM), 2003.

Se define como un host (servidor de Internet) a todos aquellos equipos conectados a la red, estos pueden ser servidores, computadoras personales, impresoras, todos ellos con dirección *IP (Internet protocol)* única. Indicador TIC en términos porcentuales para el año 2003, en México es de 1.3%, Argentina 2%, Brasil 1.8%, Chile 1.3% y EUA más del 40%. Resaltando que Chile con un menor de número de servidores, ha impactado en mayor número de usuarios. Derivado de los datos de la tabla anterior se genera la siguiente figura:

Figura 12: Número de servidores de Internet promedio durante los años 1998 al 2002.

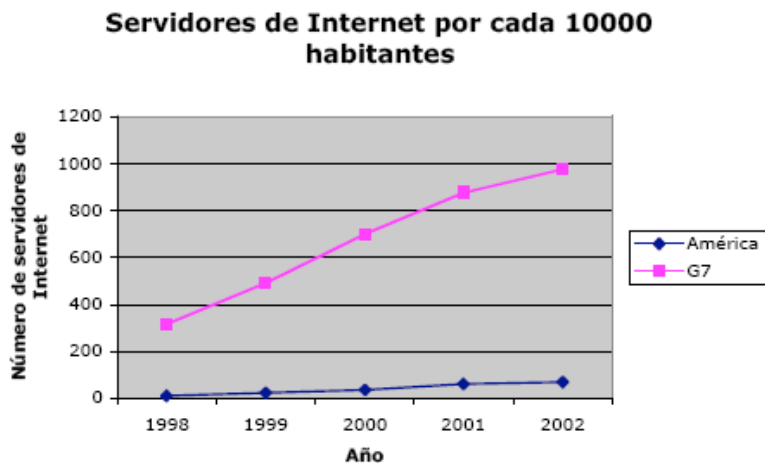


Tabla 7: Indicador TIC: Líneas telefónicas

Países seleccionados	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	Miles	Por cada 1000 habitantes	Miles	Por cada 1000 habitantes	Miles	Por cada 1000 habitantes	Miles	Por cada 1000 habitantes	Miles	Por cada 1000 habitantes	Miles	Por cada 1000 habitantes
<b>América Latina</b>												
Argentina	7,323	202.7	7,357	201.1	7,894	220.2	8,108	223.8	8,009	218.8	ND	ND
Brasil	19,987	120.5	24,985	148.7	30,926	182.1	37,431	217.8	38,810	223.2	ND	ND
Chile	3,047	205.5	3,109	205.7	3,303	217.1	3,479	225.8	3,467	230.4	ND	ND
Colombia	6,367	155.9	6,665	160.3	7,193	170	7,372	172.2	7,766	179.4	8,768	200.3
México	9,927	103	10,927	112.2	12,332	124	13,774	137.2	14,975	146.7	16,311	157
Perú	1,555	62.7	1,688	66.9	1,717	66.9	1,571	60.2	1,657	61.9	1,839	67.1
Venezuela	2,592	111.5	2,551	107.6	2,536	104.9	2,705	109.4	2,842	112.7	ND	ND
<b>G7</b>												
Japón	67,488	534	70,530	556.9	74,344	585.8	73,325	576	71,149	558.3	ND	ND
Alemania	46,530	567.2	48,210	586.8	50,220	610.5	52,450	636.2	53,780	651.6	54,350	658.7
Francia	34,099	583.9	33,888	578.1	33,987	577.1	34,084	574.4	34,124	572.2	33,905	566
Italia	25,986	453.1	26,502	462.2	27,153	473.9	27,353	471.5	27,142	480.7	26,596	484
Reino Unido	32,829	554.2	34,197	574.7	35,228	589.4	35,660	593.6	34,898	590.6	ND	ND
Canadá	19,294	637.9	20,051	657.6	20,347	660.8	20,336	653.7	20,205	643.2	19,951	629
Estados Unidos	179,822	665.4	183,521	673	187,002	664.5	190,994	670.6	186,232	645.8	181,600	621.3

Fuente: Diplomado de Gobierno Electrónico, Instituto Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual (ITESM), 2003.

Indicador TIC en términos porcentuales para el año 2002, en México es de 14.6%, Argentina 21%, Brasil 22%, Chile 23% y EUA casi el 65%. Derivado de los datos de la tabla anterior se genera la siguiente figura:

Figura 13: Número de líneas telefónicas promedio durante los años 1998 al 2002.

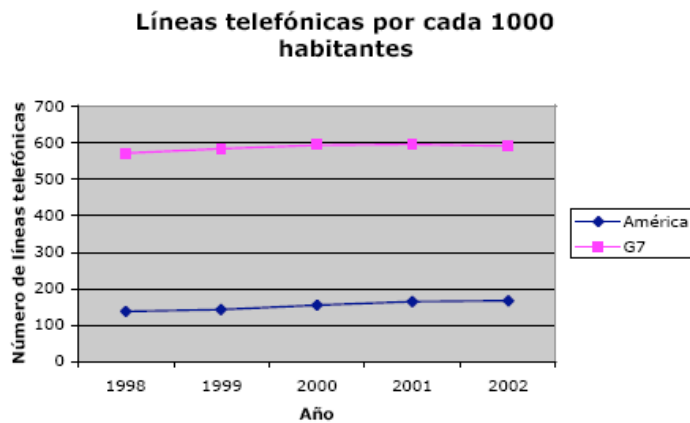


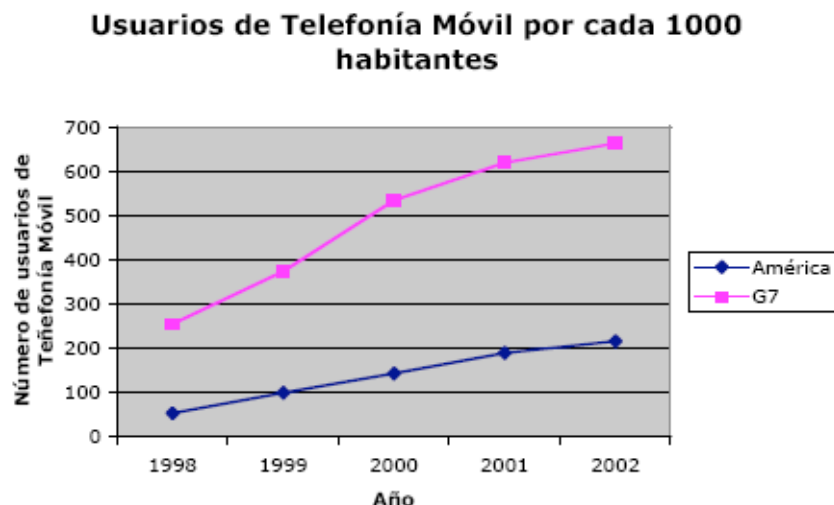
Tabla 8: Indicador TIC: Usuarios de telefonía móvil.

Países seleccionados	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	Miles	Por cada 1000 habitantes	Miles	Por cada 1000 habitantes	Miles	Por cada 1000 habitantes	Miles	Por cada 1000 habitantes	Miles	Por cada 1000 habitantes	Miles	Por cada 1000 habitantes
<b>América Latina</b>												
Argentina	2,530	70	4,434	125	6,050	168.8	6,975	192.6	6,500	177.6	ND	ND
Brasil	7,368	44.4	15,033	89.5	23,188	136.6	28,746	167.3	34,881	200.6	46,373	263.6
Chile	964	65	2,261	150.5	3,402	223.6	5,272	342.3	6,446	428.3	ND	ND
Colombia	1,800	44.1	1,967	47.3	2,257	53.3	3,265	76.3	4,597	106.2	6,186	141.3
México	3,349	35	7,732	80	14,078	142.4	21,758	216	25,928	254	30,098	291
Perú	736	29.7	1,013	40.2	1,274	49.6	1,793	68.7	2,307	86.2	2,909	106.1
Venezuela	2,010	86.5	3,785	159.7	5,447	225.4	6,473	261.8	6,464	256.4	ND	ND
<b>G7</b>												
Japón	47,308	374.3	56,846	448.8	66,784	526.2	74,819	587.8	81,118	636.5	86,659	679.6
Alemania	13,913	169.6	23,446	285.4	48,202	586	56,245	682.3	60,043	727.5	64,800	785.4
Francia	11,210	192	21,434	365.6	29,052	493.3	36,997	623.5	38,585	647	41,683	695.9
Italia	20,489	357.2	30,296	528.3	42,246	737.3	51,246	883.3	53,003	938.7	55,918	1,018.00
Reino Unido	14,878	251.2	27,185	456.9	43,452	727	46,283	770.4	49,677	840.7	ND	ND
Canadá	5,366	177.4	6,911	234	8,727	283.4	10,862	349.1	11,861	377.6	13,222	416.8
Estados Unidos	69,209	256.1	86,047	309.6	109,478	389	128,375	450.8	140,767	488.1	158,722	543

Fuente: Diplomado de Gobierno Electrónico, Instituto Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual (ITESM), 2003.

Indicador TIC en términos porcentuales para el año 2002, México tiene 29%, mientras que Chile un 42.8% seguido de Venezuela con casi 26%, Brasil con 20%, y EUA casi el 49%, pero en el G7 destaca y en mucho Italia con una participación mayor al 90%. Denotando un mayor nivel de crecimiento en Europa y Japón VS América del Norte, debido principalmente al uso de tecnología móvil GSM VS CDMA. Derivado de los datos de la tabla anterior se genera la siguiente figura:

Figura 14: Número de usuarios promedio de telefonía móvil durante los años 1998 al 2002.



## **Resumiendo sobre este punto**

Los resultados obtenidos nos muestran de manera contundente, que en materia de tecnología, la región latinoamericana se encuentra rezagada respecto a las principales potencias mundiales. Por ejemplo, para el caso del gasto total en tecnologías de información y comunicación, los integrantes del G7 destinaron para este rubro, en promedio, 252 millones de dólares, mientras que América Latina tan sólo alcanza 17 millones de dólares en promedio. El comportamiento es el mismo para todos y cada una de las variables estudiadas.

Como menciona Antonio Puig Escudero (2002), este tipo de resultados deben llevarnos a una profunda reflexión en torno al acceso de la población en general a dichas tecnologías y al conocimiento que se puede obtener mediante su aplicación.

La comunidad internacional, incluyendo gobiernos, organismos internacionales, instituciones académicas y de investigación, iniciativa privada y organizaciones no gubernamentales, no sólo deben reconocer la importancia y el papel determinante que juegan las TIC en la nueva economía mundial o economía del conocimiento, sino que se deben desarrollar estrategias globales, establecer iniciativas y proyectos concretos que ayuden a disminuir la brecha tecnológica existente entre el mundo desarrollado y el mundo en vías de desarrollo.

## Indicadores TICs en México

En México según datos del INEGI los indicadores en **TICs** han crecido desde 1998 al 2003 con sorprendente crecimiento sostenido e irreversible. Desafortunadamente INEGI no ofrece indicadores del año 2004 en adelante y cuando se examinan datos específicos sobre TICs se tienen solo muestreos parciales y sesgados por lo que no se puede tener una panorámica completa y profunda en cuanto a TICs se refiere.

Figura 15: Indicadores TICs en México

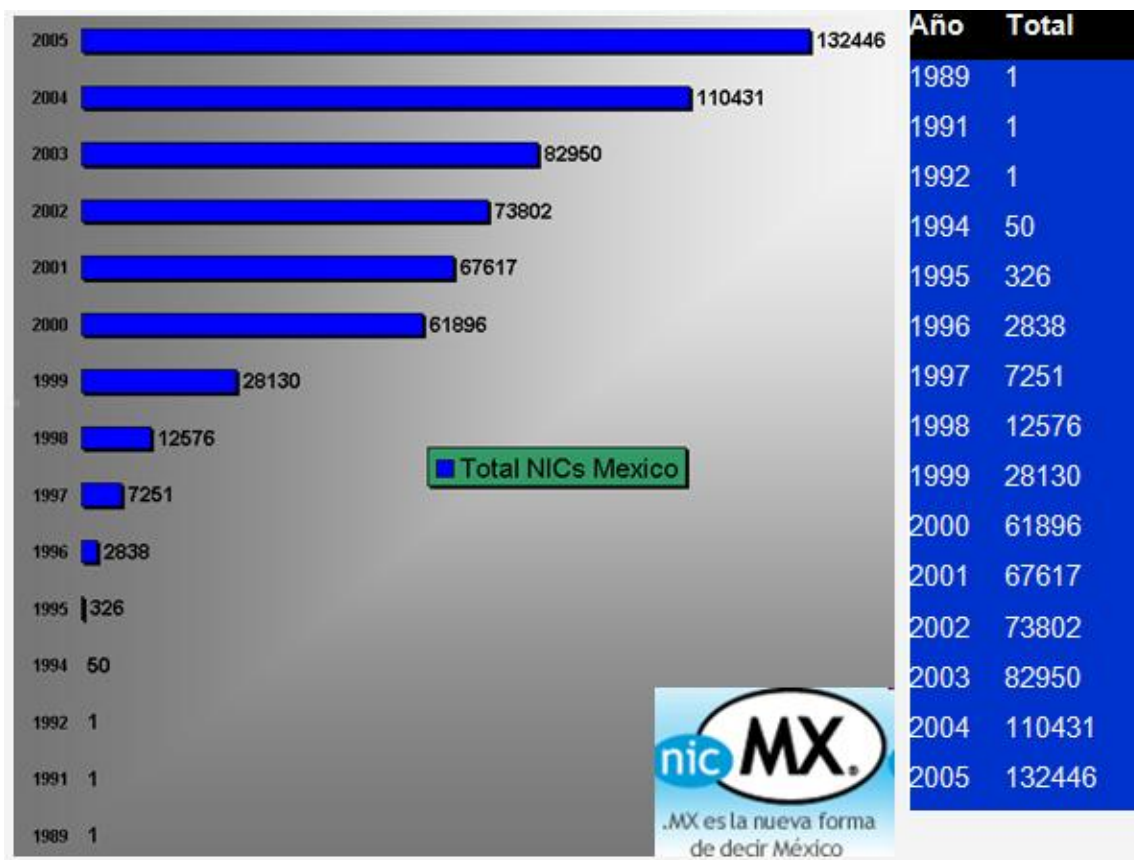
Indicadores internacionales en TICs para México						
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>Servidores de internet</b>	112 620	404 873	559 165	918 288	1 107 795	1 333 406
<b>Computadoras personales (miles)</b>	3 500	4 300	5 700	6 900	8 353	
<b>Usuarios de Internet (miles)</b>	1 222	1 822	5 058	7 047	10 765	12 946
<b>Usuarios de telefonía móvil (miles)</b>	3 349	7 732	14 078	21 758	25 928	30 098
<b>Líneas telefónicas (miles)</b>	9 927	10 927	12 332	13 774	14 975	16 330

Fuente: Elaboración propia con base a información de INEGI (2006).

### Estadísticas de número de registros de dominios mexicanos por categorías de 1989-2005.

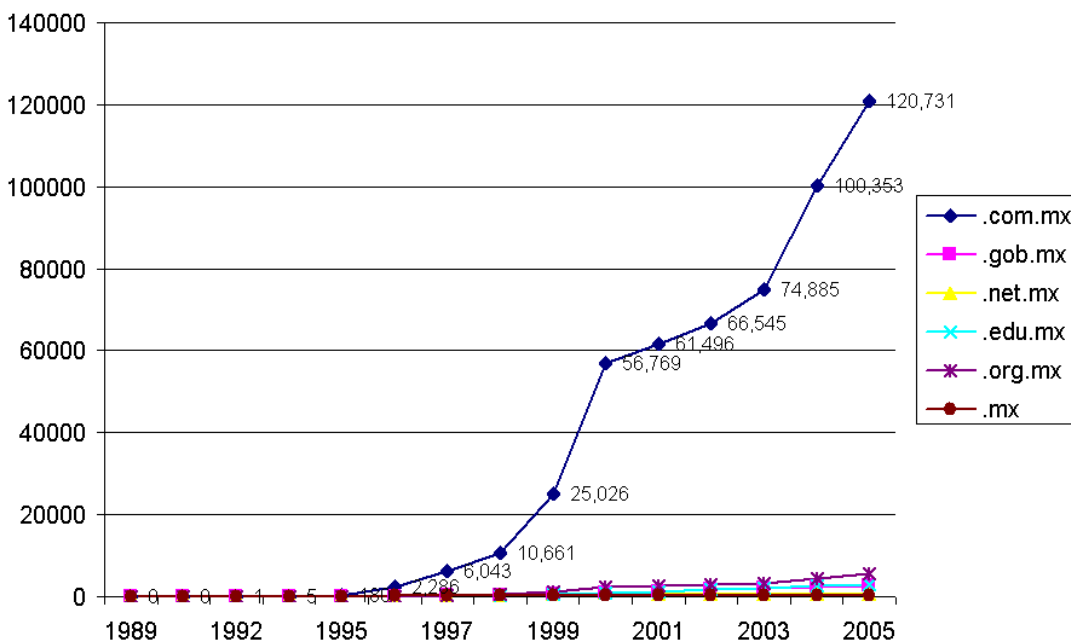
Adicionalmente a indicadores internacionales, los registros de dominios en Internet con extensión o terminación “.mx”, se han comportado de forma creciente e irreversible desde 1989 al 2005, con espectacular crecimiento del año 2003 al 2005. Los dominios de extensión para México, a su vez tienen un subdominio que los identifica para orden comercial, gobierno, empresas relacionadas en redes, educación, organizaciones no lucrativas y simples extensiones “.mx”, donde se destaca el dominio de orden comercial “.com.mx” como el de mayor crecimiento.

Figura 16: Estadísticas de número de registros totales de dominios mexicanos de 1989-2005.



Fuente: Elaboración propia con base a información de [www.nic.mx](http://www.nic.mx)

Figura 17: Registro de dominios MX, con subdominios.



Fuente: Elaboración propia con base a información de [www.nic.mx](http://www.nic.mx)

La numeralía de incremento de dominios con extensión .MX, para un periodo de año 2000 al 2005 (hasta mayo) se obtiene:

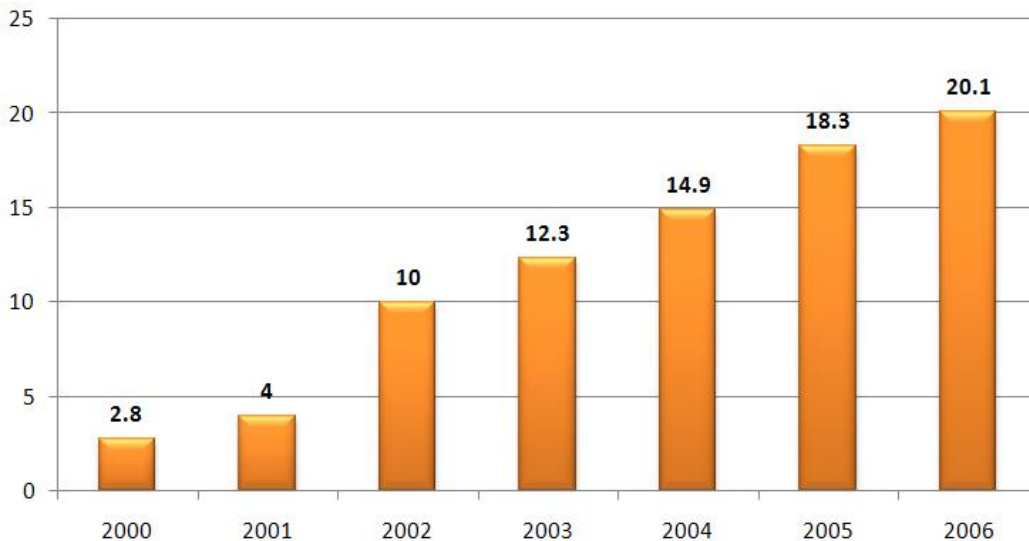
Tabla 9: Incremento de dominios en México.

<b>Dominios totales (año 2000 a 2005) de 61,896 a 132,446, 113.9%</b>				
<b>Impacto</b>	<b>Dominio</b>	<b>Dominios 2000</b>	<b>Dominios 2005</b>	<b>Incremento %</b>
<b>e-gobierno</b>	.gob.mx	935	2,671	185.6%
<b>e-economía</b>	.com.mx	56,769	120,731	112.6%
<b>e-aprendizaje</b>	.edu.mx	855	2,837	231.8%

Fuente: Elaboración propia con base a información de [www.nic.mx](http://www.nic.mx)

En base a una encuesta nacional por INEGI, sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en hogares:

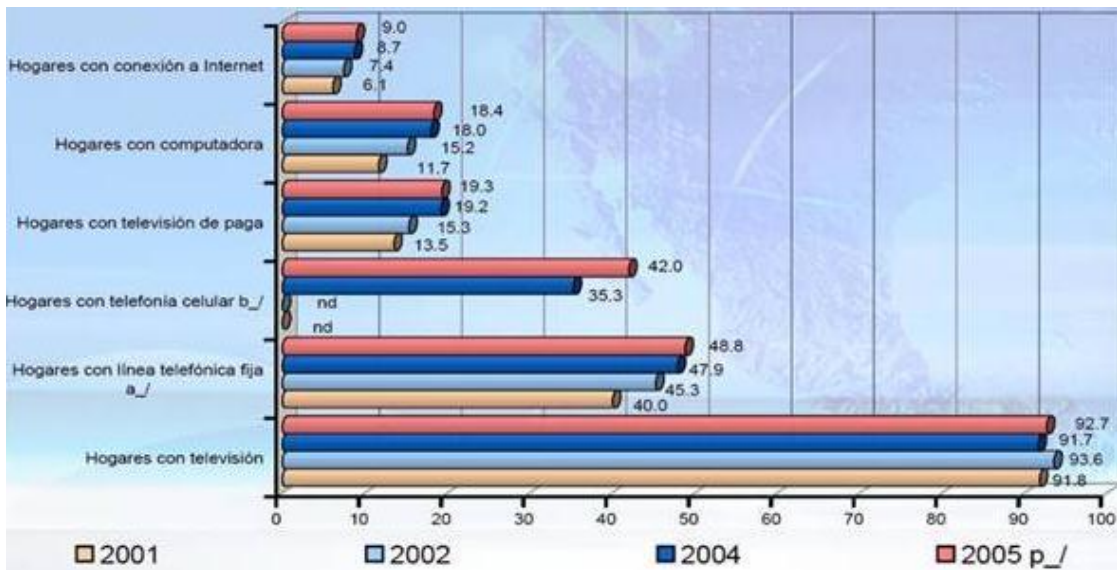
Ilustración 3: Usuarios de Internet en México (millones).



Fuente: Elaboración propia con base a información de INEGI (junio 2005). Nota: Población de seis años o más, para año 2006 es una estimación de INEGI.

La encuesta de INEGI sobre disponibilidad y uso de TIC en hogares, revela en términos porcentuales:

Ilustración 4: Equipamiento de TIC en los hogares 2001 a 2005.



Fuente: [www.e-mexico.gob.mx](http://www.e-mexico.gob.mx), con base a información de INEGI (junio 2005).

a./ Incluye hogares que de manera simultánea tienen telefonía celular.

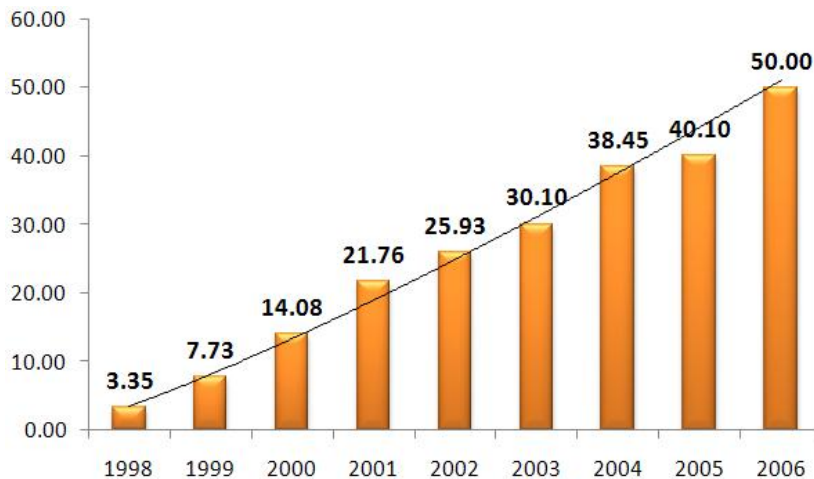
b./ Incluye hogares que de manera simultánea tienen línea telefónica fija.

p./ Cifras preliminares hasta mes de junio 2005.

n.d. No disponible.

Indicador TIC, sobre líneas móviles en México, para el periodo de 1998 al 2006, según [e-mexico.gob.mx](http://e-mexico.gob.mx):

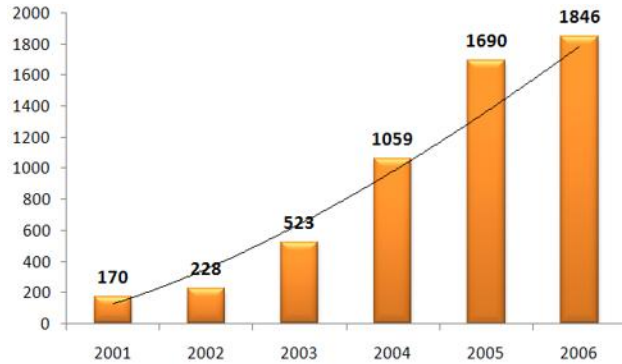
Ilustración 5: Líneas móviles en México (en millones).



Fuente: Elaboración propia con base a [www.e-mexico.gob.mx](http://www.e-mexico.gob.mx) e información de INEGI (septiembre 2006).

Un indicador de trámites y servicios gubernamentales realizados en línea, según la secretaria de la función pública, ha venido incrementándose año con año:

Ilustración 6: Trámites y servicios gubernamentales en línea.



Fuente: [www.e-mexico.com](http://www.e-mexico.com), con base a datos de la secretaria de la función pública. Nota: Para el año 2006 el corte de datos es hasta junio 2006.

En esta sección, se encuentran, otras formas de “medir” el grado de penetración de las tecnologías en el país. Por ejemplo, el índice de preparación de gobierno electrónico, el cual publica cada año el Foro Económico Mundial, para el año 2005 ubico a México en la posición número 31:

Ilustración 7: Índice de gobierno electrónico.

**E-government readiness index rank changes 2003-2005**

Country	2005	2004	2003	Change 2005-2004	Change 2005-2003
United States	1	1	1	0	0
Denmark	2	2	4	0	2
Sweden	3	4	2	1	-1
United Kingdom	4	3	5	-1	1
Republic of Korea	5	5	13	0	8
Australia	6	6	3	0	-3
Singapore	7	8	12	1	5
Canada	8	7	6	-1	-2
Finland	9	9	10	0	1
Norway	10	10	7	0	-3
Germany	11	12	9	1	-2
Netherlands	12	11	11	-1	-1
New Zealand	13	13	14	0	1
Japan	14	18	18	4	4
Iceland	15	14	15	-1	0
Austria	16	17	21	1	5
Switzerland	17	15	8	-2	-9
Belgium	18	16	23	-2	5
Estonia	19	20	16	1	-3
Ireland	20	19	17	-1	-3
Malta	21	21	27	0	6
Chile	22	22	22	0	0
France	23	24	25	1	2
Israel	24	23	24	-1	0
Italy	25	26	17	1	-8

Rank	Country
26	Slovenia
27	Hungary
28	Luxembourg
29	Czech Republic
30	Portugal
31	Mexico
32	Latvia
33	Brazil
34	Argentina
35	Greece
36	Slovakia
37	Cyprus
38	Poland

Fuente: World Economic Forum (2005).

El índice Web measure index, determina que tanto se han empleado los sitios Web de gobierno. Este índice es también calculado por el *World Economic Forum*:

Ilustración 8: Índice de uso Web gubernamental.

**Web measure index 2005: top 25 countries**

	<b>Country</b>	<b>Index</b>	<b>Rank</b>
1	USA	1.0000	1
2	United Kingdom	0.9962	2
3	Singapore	0.9962	2
4	Republic of Korea	0.9769	3
5	Denmark	0.9731	4
6	Chile	0.9115	5
7	Australia	0.9038	6
8	Canada	0.8923	7
9	Sweden	0.8654	8
10	Germany	0.8423	9
11	Finland	0.8269	10
12	Mexico	0.8192	11
13	Japan	0.8154	12
14	New Zealand	0.8038	13
15	Norway	0.7962	14
16	Malta	0.7923	15
17	Brazil	0.7500	16
18	Austria	0.7423	17
19	Philippines	0.7423	17
20	Netherlands	0.7346	18
21	Israel	0.7308	19

Fuente: World Economic Forum (2005).

El Foro Económico Mundial (FEM), también evalúa el índice de participación electrónica, ubicando a México en la octava posición:

Ilustración 9: Índice de participación electrónica.

**E-participation index 2005**

	<b>Country</b>	<b>Index</b>		<b>Rank in</b>		<b>Change</b>
		<b>2005</b>	<b>2005</b>	<b>2004</b>	<b>2003</b>	<b>2004-2005</b>
1	United Kingdom	1.0000	1	1	1	0
2	Singapore	0.9841	2	4	13	+2
3	United States	0.9048	3	2	2	-1
4	Canada	0.8730	4 (tie)	3	3	-1
5	Republic of Korea	0.8730	4 (tie)	6	12	+2
6	New Zealand	0.7937	5	6	5	+1
7	Denmark	0.7619	6 (tie)	7	14	+1
8	Mexico	0.7619	6 (tie)	6	9	0
9	Australia	0.7143	7	8	8	+1
10	Netherlands	0.6984	8	5	7	-3
11	Estonia	0.6190	9	9	4	0
12	Chile	0.5873	10 (tie)	11	3	+1
13	Colombia	0.5873	10 (tie)	10	28	0
14	Sweden	0.5714	11	13	10	+2
15	Finland	0.5556	12 (tie)	13	14	+1
16	Germany	0.5556	12 (tie)	12	11	0
17	Belgium	0.5079	13	11	21	-2
18	Brazil	0.4921	14	23	16	+9
19	Malta	0.4762	15 (tie)	14	18	-1
20	Philippines	0.4762	15 (tie)	17	6	+2
21	Japan	0.4603	16	21	15	+5

Fuente: World Economic Forum (2005).

En cuanto a indicadores de innovación y educación, para el año 2005, según FEM, México está en la posición 15:

Ilustración 10: Indicadores de innovación y educación.

Indicators of education and innovation		<i>GDP per capita (Current PPP US\$)</i>	<i>Human Development Index</i>	<i>Scientific and Technical journal articles /million pop</i>	<i>Patent applications granted by USPTO/mill pop</i>	<i>Public spending as % of GDP</i>	<i>Internet access in schools</i>
1	USA	37352	0.94	586.8	338.8	4.9	6.0
2	Denmark	31630	0.93	776.7	113.4	8.3	6.0
3	Netherlands	29412	0.94	660.6	96.8	4.8	5.7
4	Australia	29143	0.95	660.4	52.6	4.6	6.2
5	United Kingdom	27106	0.94	677.4	68.0	4.4	5.8
6	Singapore	24480	0.90	418.3	108.2	3.1	6.6
7	New Zealand	21177	0.93	623.3	41.2	6.6	5.7
8	UAE	19429	0.82	41.9	..	1.9	..
9	Republic of Korea	17908	0.89	143.2	86.3	3.6	6.4
10	Czech Republic	16448	0.87	195.0	4.2	4.4	4.6
11	Hungary	14572	0.85	194.48	7.1	4.9	4.8
12	Estonia	13348	0.85	189.7	2.2	7.4	5.9
13	Saudi Arabia	12845	0.77	26.1	0.8	8.3	..
14	Latvia	9981	0.82	64.0	1.7	5.9	4.7
15	Mexico	9136	0.80	23.7	0.9	4.4	3.4
16	Iran	7145	0.73	5.5	0.0	5.0	..
17	Namibia	6375	0.61	7.6	0.0	8.1	3.8
18	China	4995	0.75	9.3	0.3	2.2	3.5
19	Philippines	4321	0.75	2.2	0.3	3.2	3.5

Fuente: World Economic Forum (2005).

Para la grafica anterior, cabe mencionar, que a pesar de estar México en una posición de merito, lejos esta de ser así, su distribución de la riqueza, razón por la que el PIB per cápita se encuentra en un nivel alto. De igual forma en lo relacionado a desarrollo humano y patentes generadas en el país, se logra tener cierto grado alto, debido a quienes las desarrollan son empresas o multinacionales de origen extranjero, el propio reporte de las Naciones Unidas en su “*Global E-Government readiness report 2005, from e-government to e-inclusion*”, menciona que la tendencia global de generación de patentes y tecnología en un país, es debido a empresas NO RESIDENTES, y México no es la excepción, ya que en el reporte se le hace mención especial en que su gran mayoría generadora de patentes son foráneos.

En relación al vínculo del género femenino en el uso de internet, trabajo técnico y profesional, sus niveles en términos porcentuales son debajo de la media, pero han estado incrementando de forma sostenida:

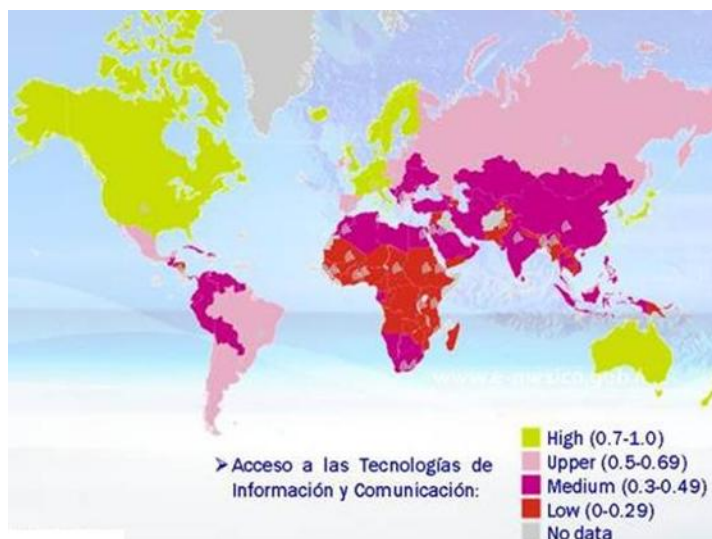
Ilustración 11: Indicadores TIC y género.

Key gender and ICT indicators				
	<i>Women as % of Internet users</i>	<i>Internet users as % of total population</i>	<i>Female professionals &amp; technical workers as % of total</i>	<i>Female literacy rate %</i>
USA	51.1	68.6	55.0	99.0
Canada	51.0	63.8	54.0	99.0
Philippines	51.0	0.6	85.1	94.3
South Africa	51.0	9.9	46.7	83.2
Iceland	49.0	76.5	55.0	99.0
Thailand	49.0	12.8	52.0	92.8
Australia	48.0	68.2	55.0	99.0
Sweden	48.0	73.6	51.0	99.0
Chile	47.0	36.1	52.0	95.6
Brazil	42.0	12.3	62.0	88.6
Mexico	42.0	14.3	40.0	88.7
Croatia	42.0	29.2	52.0	97.1
Estonia	38.0	49.8	69.0	99.6
Russia	38.0	15.5	64.0	99.2
Zambia	37.5	2.1	31.9 a)	59.7
Uganda	31.5	0.7	..	59.2
China	30.4	7.9	45.1 a)	86.5
India	23.0	3.6	20.5 a)	47.8
Poland	18.7	27.8	61.0	99.7
Belarus	17.5	16.4	38.4 a)	99.4
Ethiopia	13.9	0.2	..	33.8
Czech Republic	12.0	46.9	52.0	99 a)
Slovakia	12.0	42.3	61.0	99.0

Fuente: World Economic Forum (2005).

Finalmente, el mapa global de índice de acceso digital (digital access index), en escala del 1 al 5, la FEM ubica a México en grado 4:

Ilustración 12: Índice de acceso digital global.



Fuente: World economic Forum (2005).

La última actualización realizada al momento de realizar este documento, por parte del reporte del Foro Económico Mundial en el año 2007, México ha avanzado en cuanto al índice de preparación a la red (*Networked Readiness Index*):

Ilustración 13: Índice de preparación a la red 2007.

<b>Networked Readiness Index Variation 2006-2007</b>				
Countries	Score 2006	Rank 2006-2007	Rank 2005-2006	Evolution
Denmark	5.71	1	3	↗ +2
Sweden	5.66	2	8	↗ +6
Singapore	5.6	3	2	↘ -1
Finland	5.59	4	5	↗ +1
Switzerland	5.58	5	9	↗ +4
Netherlands	5.54	6	12	↗ +6
United States	5.54	7	1	↘ -6
Iceland	5.5	8	4	↘ -4
United Kingdom	5.45	9	10	↗ +1
Norway	5.42	10	13	↗ +3
Canada	5.35	11	6	↘ -5
Hong Kong SAR	5.35	12	11	↘ -1
Taiwan, China	5.28	13	7	↘ -6
Japan	5.27	14	16	↗ +2
Australia	5.24	15	15	→ 0
Germany	5.22	16	17	↗ +1
Chile	4.36	31	29	↘ -2
Spain	4.35	32	31	↘ -1
Mexico	3.91	49	55	↗ +6

Fuente: World economic Forum (2007).

Nota: Como se habrá observado en todos los reportes por parte del FEM, para los países de América Latina, Chile siempre antecede en resultados positivos a México.

## CAPÍTULO III: LA ORGANIZACIÓN INTELIGENTE

### 3.1.- La organización y el manejo de la información

**Organización inteligente:** Es aquella organización donde sus individuos hacen uso de la información para después convertirlo en conocimiento, y en la conversión hace uso de la tecnología.

Actualmente las reglas del comportamiento de las organizaciones, establecen no solo su actuación en el mercado sino su capacidad de aprendizaje para transformarse en “organizaciones inteligentes” que les dará herramientas para aprender con mayor rapidez de sus competidores, y quizás sea esto la única ventaja competitiva sostenible en un mercado complejo, dinámico, con negocios violentos y sin fronteras. No será suficiente el contar con personas que se capaciten en la organización, sea cual fuese su tamaño.

El futuro de las organizaciones de éxito será las que descubran como aprovechar el grado de aprendizaje y el nivel de motivación e entusiasmo de todos los niveles de la organización, ya que convertirse en inteligentes es parte de nuestra naturaleza por que amamos el aprender, por ejemplo; cuando vamos a una reunión y escuchamos con atención las explicaciones y vivencias de personas, regresamos de ella con una mayor satisfacción íntima producida por esta.

Es así, que realizar sistemas que faciliten la comprensión y manejo de la información potenciara el aprendizaje de las organizaciones, es una función de la Tecnología de la Información, que permitirá contar con el *input* confiable, esencial, a tiempo y en forma fácil de asimilar para la toma de las decisiones más adecuadas y en tiempo real, hacia todos los niveles y en todas las direcciones (horizontal, vertical y diagonal) de la organización.

Para entender la descripción de este análisis, debemos entender la diferenciación que distinguirá a las “organizaciones que aprenden de las tradicionales, autoritarias, burocráticas, obesas en personal, exceso de control, con mercados cautivos, con manejo y/o dominio de ciertas prácticas gerenciales deficientes que no se adapten a los

retos del futuro". Sólo una nueva gestión gerencial profesional, comprometida, actualizada en información, dinámica y flexible frente a los violentos cambios que ocurrirán, podría llamárseles organización con poder, es por ello, la importancia de las "disciplinas inteligentes" (Peter M. Senge, 1996).

"En la nueva economía, el conocimiento no es uno más de los factores de producción. Se ha convertido en el principal factor de producción", Peter Drucker (1994).

## **3.2.- Sociedad del conocimiento**

### **3.2.1. Acerca del conocimiento**

Según Wikipedia (2006), el conocimiento es más que un conjunto de datos, visto solo como datos es un conjunto sobre hechos, verdades o de información almacenada a través de la experiencia o del aprendizaje (a posteriori), o a través de introspección (a priori). El conocimiento es una apreciación de la posesión de múltiples datos interrelacionados que por sí solos poseen menor valor cualitativo. Significa, en definitiva, la posesión de un modelo de la realidad en la mente.

En Ciencias de la Información, se acostumbra a definir un continuo progresivamente complejo, integrado por los datos, la información, el conocimiento y la sabiduría. Así, se define al conocimiento como el conjunto organizado de datos e información destinados a resolver un determinado problema. Y para lograrlo, se aplica un método existiendo así múltiples vías de llegar obtener el conocimiento: método empírico, método histórico, método lógico, analogía, etc.

Se pueden establecer varias clases de conocimiento (wikipedia, 2006):

- El conocimiento a priori es independiente de cualquier experiencia, verdad universal y necesaria.
- El conocimiento a posteriori deriva de la experiencia de los sentidos. Puede rechazarse sin necesidad de una contradicción.

- El conocimiento puede ser codificado si se puede almacenar o especificar formalmente de tal manera que no se pierda ninguna información. Por contraposición el conocimiento no codificado es aquél que no puede ser codificado ya que es difícil de expresar o explicitar.
- El conocimiento puede ser público si es fácil de compartir, y consiste en un conocimiento creado/difundido por la sociedad. En cambio, si es personal ha sido construido por el propio individuo; es la base del conocimiento público.
- Cuando se cruza la cultura con la localidad espacial y lo ecológico, hablamos de conocimiento local, es decir, un conocimiento desarrollado alrededor de una área geográfica definida. En cambio, el conocimiento global es el que se ha formado mediante redes o comunidades, pertenecientes a lugares geográficos dispares.
- El conocimiento puede ser orientado si hace referencia a las relaciones causales entre conceptos, y será axiomático cuando se refiera a explicaciones de causas finales o a priori de sucesos.
- El conocimiento es explícito si puede ser transmitido de un individuo a otro mediante algún medio de comunicación formal. Si el conocimiento es difícil de comunicar o de formalizar, hablamos de conocimiento tácito o implícito, normalmente arraigado en experiencias personales o modelos mentales.
- El conocimiento es empírico si ha sido asumido colectivamente a través de ciertos resultados a los que no se ha llegado aplicando ningún método formal. Si por el contrario se ha seguido una metodología estamos ante conocimiento científico. Como en este último caso existen leyes y principios que lo avalan (las que nos han permitido llegar a él) podremos concluir que este conocimiento siempre es cierto.
- El conocimiento será cultural cuando en una organización se empleen términos, nomenclaturas y procedimientos que hayan sido acordados internamente. Cuando estos elementos tengan una base bibliográfica hablaremos de conocimiento de diccionario.

La teoría del conocimiento o epistemología es aquella que se encarga de estudiar el conocimiento y sus formas de adquirirlo.

El saber o conocimiento puede ser teórico o práctico. El conocimiento teórico puede ser científico (por causas, todas las "*logías*", ejemplo geología) o vulgar (las

"grafías" o meras descripciones, ejemplo: geografía). El conocimiento científico a su vez se divide en científico en sentido estricto (por las causas inmediatas), filosófico (por las causas segundas) y teológico (por las causas últimas pero con la ayuda de la revelación divina). El conocimiento práctico se divide en arte y técnica, atendiendo a su belleza.

Finalmente, considerando una organización, empresa, grupo, o sistema, el conocimiento puede existir en un ámbito individual o en un ámbito colectivo.

### 3.2.2. Definiendo Sociedad de la Información

Actualmente en un mundo globalizado, donde la globalización viene de la mano con las TICs se empiezan a delinear más los conceptos e importancia relacionada a la información y conocimiento. De tal forma que en los países desarrollados están colocando mayor atención a este concepto, como lo mostrado con la **Carta de Okinawa sobre la Sociedad de la Información Global** en el año 2000 y en la **Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información** celebrada en Ginebra en el 2003. Y lo planeado en la cumbre del año 2005 en Túnez se tiene contemplado como meta: "Garantizar el acceso a la Red a más de la mitad de la población mundial antes del 2015".

La Internet ha sido, es y será parte importante como hilo conductor que dará soporte a esta sociedad del conocimiento y que en sus respectivas etapas evolutivas dará mayor poder y atención a la información. La situación actual y que se espera en un corto y mediano plazo es que no se trata de tener cada día mayor información. La cuestión es *transformar la información a conocimiento*. Por lo que es importante hacer el tratamiento o procesamiento de la información para la obtención del conocimiento capaz de dar soporte a una mejor toma de decisiones. Así mediante técnicas informáticas es posible gestionar el conocimiento.

Como concepto de sociedad de la información este se viene gestando desde los 70s, según Bell (1976) también llamada sociedad del conocimiento o sociedad tecnocrónica (Brzezinski, 1973), se caracteriza por ser un espacio en el cual la adquisición, procesamiento, organización, almacenamiento, recuperación, utilización, monitoreo, distribución y venta de información, conforman actividades prioritarias para la economía de los países que las fomentan, debido a su alto índice de generación de

valor agregado. Es de esperarse que ante un nuevo tipo de sociedad con retos cada vez distintos y mayores, el ciudadano deba educarse con la finalidad de estar preparado para esos cambios constantes que acarrea la permanente actualización.

Particularmente podríamos definir que una sociedad de la información, es donde la creación, la difusión y el uso intensivo del conocimiento en todo tipo de actividad devienen en factor determinante para el progreso y el bienestar, gracias a lo cual el conocimiento se transforma en un elemento indispensable de la organización social y para la creación de riqueza.

Algunos académicos suelen llamar a la sociedad de la información, como una sociedad del conocimiento, pero actualmente se debe entender que la sociedad de la información precede a la del conocimiento.

En una economía del conocimiento, supone que existe una sociedad del conocimiento, algunos autores también suelen llamarle sociedad de la información, era digital del conocimiento o similares.

El advenimiento de la sociedad de la información fue consecuencia del desarrollo científico - tecnológico, especialmente en las áreas de la Informática, Microelectrónica, Optoelectrónica y las telecomunicaciones, cuestión que hizo posible la aparición de tecnologías avanzadas denominadas Nuevas Tecnologías de la Información (NTIC). Con mayor grado en países industrializados. Fue en los Estados Unidos de Norteamérica donde se inició dicho cambio, luego de la Segunda Guerra Mundial, traduciéndose en un crecimiento de la importancia del sector "servicios " en la economía, cuestión que dio origen a la llamada sociedad de servicio en el año 1947. Sin embargo, fue al término de la década de los años sesenta cuando Japón acuñó la frase Sociedad de la Información.

Sobre la discusión referida al tipo de educación que la sociedad tecnotrónica requiere, Microsoft plantea que: **"Se asiste en la actualidad a una revolución tecnológica en la que se producen cambios rápidos y bruscos en la forma como la gente vive, trabaja y se divierte. Como el ritmo del avance tecnológico no parece que vaya a frenarse, el reto está en aprender a adaptarse a los cambios con el mínimo esfuerzo físico o mental. Para conseguirlo, los sistemas de aprendizaje y aquellos que los manejan deben preparar a las personas para trabajar con las nuevas tecnologías con seguridad y de forma adecuada, y**

***superar con solvencia los cambios constantes en las nuevas formas de trabajar, haciendo del aprendizaje un proceso natural permanente***". (Microsoft, 1999).

La informática y la telemática, han sido concebidas y desarrolladas como extensiones de nuestras facultades intelectuales para el tratamiento de la información, que tiene su expresión más sublime en el conocimiento y su comunicación. El individuo puede ahora compartir e intercambiar datos, información y conocimientos con ayuda de las telecomunicaciones.

Hay una convergencia tecnológica en 3 industrias, que harán evolucionar las TICs:

- Ordenadores personales y software
- Electrónica
- Telecomunicaciones

Parte de esa evolución es la orientación hacia tecnología móvil, donde la información sea accesible para todos.

Algunos autores comentan que se está viviendo una revolución tecnológica mayor vivida que en la revolución industrial, donde el factor cambio es continuo, se dice que estamos en la transición de la sociedad de la información hacia la del conocimiento, la "era del conocimiento".

*"Si en otros tiempos el factor decisivo de la producción era la tierra, luego fue el capital... Hoy día... "binomio información-conocimiento", Internet motor de la nueva economía y del comercio electrónico, Peter Drucker (1994).*

En cuanto al conocimiento hay ciertos comentarios:

- No es lo mismo información que conocimiento
- El conocimiento sirve para tomar decisiones
- El conocimiento disponible en las empresas se ha de poner a disposición de los usuarios, de los clientes, de los proveedores, para que puedan realizar y tomar decisiones eficientemente

- Las TIC y el nuevo mercado de datos personales están produciendo cambios importantes en la vida privada de las personas y en el papel del Estado como institución reguladora de las relaciones sociales
- Las TIC facilitan la implantación de nuevas formas de sistemas de control social, público y privado, ya que permiten detectar electrónicamente cualquier acto o movimiento que sus usuarios realicen en el ciberespacio.
- La información proporcionada con el pago de una tarjeta o el simple hecho de entrar en una página Web origina que datos personales se almacenen en grandes bases de datos, con el potencial peligro de ser detectada y utilizada en provecho de otros.

Por lo que en una sociedad de la información y después de conocimiento no hay que perder de vista los peligros que acompañan a las TICs en el raudal de información, se deben de aplicar varias cuestiones legales en cuanto a la intimidad y protección de datos, propiedad intelectual, códigos ciber-éticos, así como de responsabilidad social corporativa.

### **3.2.3. Rasgos distintivos de la Sociedad del Conocimiento**

Los cuales son:

- El conocimiento y la información constituyen la fuente fundamental para la creación de riqueza
- La mayor parte de la población económicamente activa se ocupa en actividades relacionadas con el conocimiento
- Incremento constante de las inversiones en investigación y desarrollo
- La rapidez y constancia de los cambios tecnológicos
- Incremento constante del uso de las comunicaciones y de las Nuevas Tecnologías de la Información (NTI)

- Incremento de las redes y el trabajo en red
- Nuevos requerimientos educativos, laborales, administrativos determinados por los entornos virtuales

### **3.2.4. Efectos económicos de la Sociedad del Conocimiento**

Los cuales son:

- Cambios en la estructura del capital
- Elevada velocidad, como constante, de la sucesión de los descubrimientos científicos y la innovación tecnológica
- Surgimiento de nuevas ramas del conocimiento, nuevas formas de comunicación social, nuevas formas de distribución y del consumo
- Necesidad de la constante renovación / ampliación del conocimiento para responder eficientemente a las exigencias del mercado innovando constantemente
- Alcance global de la implementación de los adelantos científico-técnicos y su rápida difusión por el planeta
- Cambios en el ciclo económico

### **3.2.5. Consideraciones del uso de TICs y conocimiento en relación a organizaciones inteligentes**

Las cuales son:

- La Red (Internet) está alterando actualmente las relaciones de poder
- El conocimiento es el activo principal de riqueza de las organizaciones
- Uso de las herramientas tecnológicas para la gestión del conocimiento
- La estructura social en torno a organizaciones en red: Intranet/Extranet
- El conocimiento de las organizaciones debe compartirse por todos sus miembros y debe abandonarse la política de ocultación de datos a sus empleados y miembros
- Las organizaciones, instituciones y empresas deberán considerar el capital intelectual como uno de sus grandes activos
- Las organizaciones, instituciones y empresas deberán considerar el capital intelectual (CI) y la gestión del conocimiento (GC) como grandes activos.
- Se requiere la necesidad de una ética de la informática y de las comunicaciones
- El acceso universal a la Red (Internet) debe ser considerado como un derecho o servicio fundamental y se requerirá facilitar su acceso a todos los ciudadanos, favoreciendo la adquisición de ordenadores
- La telefonía móvil digital, la liberalización total de las telecomunicaciones (Portabilidad, Tarifa Plana y Llamada local) anuncian la llegada de la revolución inalámbrica.

### **3.3.- Las organizaciones rumbo a una economía del conocimiento**

La economía basada en el conocimiento está apoyada en tecnologías de la información y comunicación, donde el principal elemento es el capital humano. El cual en combinación con las distintas herramientas tecnológicas y sistemas de información es posible transformar la información a conocimiento, para tener una mejor toma de decisiones y acciones de los líderes de una organización. En el presente apartado se hace énfasis a la importancia del conocimiento de quienes, en donde y como esta interactuando de forma determinante en la llamada economía del conocimiento. También se comparan tópicos en materia de empresas, mercado y fuerza laboral de la anterior economía industrial con la actual economía basada en conocimiento.

Actualmente en medio de la globalización, estamos rumbo a una economía del conocimiento, algunos autores dicen que tal época o era del conocimiento se esta viviendo en este momento. Y en esa era es donde las personas, empresas, organizaciones, universidades y gobiernos se encuentran inmersos (actores de la economía del conocimiento). Si estamos o no en tal economía de conocimiento, dependerá en mucho en que ciudad, región o país se encuentre ubicado cualquiera de los actores.

Esta nueva economía ha proliferado rápidamente en gran medida por las tecnologías de la información y comunicación (TIC), las cuales han sido la base para que pueda llevarse a cabo la economía del conocimiento. Ante esta situación, podríamos hacernos una serie de preguntas que a lo largo de este apartado se plantean. Se podría citar ¿en qué época vivimos actualmente, en una sociedad de la información o conocimiento?, ¿qué es la economía del conocimiento?, ¿cuáles son los esquemas del antes y después de una economía basada en conocimiento?, ¿por qué se ha generado mucha importancia a la información y conocimiento?, estos cuestionamientos y otros más que se plantean en el tratamiento de este artículo se esbozaran en el desarrollo de los tópicos aquí presentados.

### **3.3.1.- Aporte de las TICs en la economía basada en conocimiento**

Como parte importante del proceso de globalización y por ende de una economía basada en conocimiento, vienen de la mano las TICs, las cuales son parte de la base para sustentar una economía del conocimiento.

Considerando las definiciones presentadas sobre las TICs y desde mi perspectiva, las tecnologías de información son todos aquellos dispositivos, herramientas, equipos y componentes electrónicos capaces de manipular información que soporten el desarrollo y crecimiento económico de cualquier tipo de organización.

Las TICs dada su dinamización en cuanto a sus especificaciones, éstas se van moldeando y redefiniendo en función de las necesidades que se estén ocupando con el paso del tiempo, por lo que su concepto evoluciona. No se podría definir, ni pensar las TICs que se usan actualmente por citar un ejemplo en un portal de Internet, comparado con uno de hace 10 años.

#### **¿Qué época se está viviendo?**

¿Vivimos en una época de cambios, o un cambio de época? ¿cómo caracterizar las profundas transformaciones que acompañan la acelerada introducción en la sociedad de la inteligencia artificial y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC)? ¿se trata de una nueva etapa de la sociedad industrial, o estamos entrando en una nueva era? “Aldea global”, “era tecnotrónica”, “era de la información”, “sociedad postindustrial”, “revolución informática”, la tercera o cuarta ola, sociedad del saber o “sociedad de la información” y “sociedad del conocimiento” son algunos de los términos que se han acuñado en el intento por identificar y entender el alcance de estos cambios. Desde una perspectiva económica, también se señala que estamos en una “Economía de la información”, “Infonomía”, “Economía electrónica”, “Economía digital” o “Economía del Conocimiento”. Pero mientras el debate prosigue en el ámbito teórico, la realidad corre por delante y los medios de comunicación eligen los nombres que hemos de usar.

Cualquier término que usemos, en el fondo, existe una referencia a un fenómeno “actual o futuro”, sin tener que describirlo cada vez; pero el término escogido no define, de por sí, un contenido.

En el marco de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (CMSI), hay dos términos que han ocupado el escenario: sociedad de la información, y sociedad del conocimiento, con sus respectivas variantes.

#### **a) Sociedad de la información:**

En 1973, el sociólogo estadounidense Daniel Bell introdujo la noción de la "sociedad de información" en su libro *El advenimiento de la sociedad post-industrial*, donde formula que el eje principal de ésta, será el conocimiento teórico y advierte que los servicios basados en el conocimiento habrían de convertirse en la estructura central de la nueva economía y de una sociedad apuntalada en la información, donde las ideologías resultarían sobrando.

Esta expresión reaparece con fuerza en los años 90, en el contexto del desarrollo de Internet y de las TIC. A partir de 1995, se le incluyó en la agenda de las reuniones del G7. Se ha abordado en foros de la Comunidad Europea y de la OCDE, también lo adoptaron el gobierno de Estados Unidos, así como varias agencias de Naciones Unidas y el Grupo Banco Mundial. A partir de 1998, fue escogido, primero en la Unión Internacional de Telecomunicaciones y luego en la ONU, para el nombre de la Cumbre Mundial a realizarse en 2003 y 2005.

En este contexto, el concepto de "sociedad de la información", como construcción política e ideológica, se ha desarrollado de la mano de la globalización neoliberal, cuya principal meta ha sido acelerar la instauración de un mercado mundial abierto y "autoregulado". Política que ha contado con la estrecha colaboración de organismos multilaterales como la Organización Mundial del Comercio (OMC), el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM), para que los países débiles abandonen las regulaciones nacionales o medidas proteccionistas que "desalentarían" la inversión; todo ello con el conocido resultado de la escandalosa profundización de las brechas entre ricos y pobres en el mundo.

#### **b) Sociedad del conocimiento**

La noción de "sociedad del conocimiento" (knowledge society) emergió hacia finales de los años 90; es empleada particularmente en medios académicos, como alternativa que ciertos prefieren a "sociedad de la información".

La UNESCO, en particular, ha adoptado el término "sociedad del conocimiento", o su variante, "sociedades del saber", dentro de sus políticas institucionales. Ha desarrollado una reflexión en torno al tema, que busca incorporar una concepción más integral, no ligado solamente a la dimensión económica. Por ejemplo, Abdul Waheed Khan (subdirector general de la UNESCO para la Comunicación y la Información), escribe (2003): *"Information society is the building block for knowledge societies. Whereas I see the concept of 'information society' as linked to the idea of 'technological innovation', the concept of 'knowledge societies' includes a dimension of social, cultural, economical, political and institutional transformation, and a more pluralistic and developmental perspective. In my view, the concept of 'knowledge societies' is preferable to that of the 'information society' because it better captures the complexity and dynamism of the changes taking place. (...) the knowledge in question is important not only for economic growth but also for empowering and developing all sectors of society"*.

Un matiz en este debate, que solo concierne a los idiomas latinos, es la distinción entre "conocimiento" o "saber" (ambos en inglés se traducen como "*knowledge*"). La noción de "saberes" implica certitudes más precisas o prácticas, mientras que conocimiento abarca una comprensión más global o analítica. Por lo general, en este contexto se los utiliza indistintamente, si bien en español, al menos, conocimiento parece ser más usual.

Finalmente aun no existe consenso sobre una definición de una *sociedad del conocimiento* que sea compartida entre autores, existen varios enfoques en cuanto a su conceptualización, por lo que he recogido varias acepciones de distintos autores de forma cronológica:

- "Una sociedad que ha pasado a la creación y gestión del conocimiento, especialmente del tácito sobre el explícito" (Nonaka, 1991);
- "Una sociedad que viene protagonizando un espiral creciente de nuevos conocimientos" (Nonaka y Takeuchi, 1995)
- "Una sociedad que trabaja en red y procesa gran cantidad de información, gracias a las tecnologías de la información y las comunicaciones" (Bueno, 1997)

- “Una sociedad en que el valor en la economía se crea básicamente con recursos intangibles, basados en conocimiento en acción” (Bueno,1998)
- “Una sociedad cuya convergencia tecnológica se extiende cada vez más hacia una interdependencia creciente de las revoluciones de la biología y la microelectrónica, tanto desde la perspectiva material como metodológica” (Castells, 2000)
- “Una sociedad en la que los ejes que construyen su estructura y comportamiento se basan en el conocimiento, en todas sus dimensiones, en el talento y en la imaginación” (Bueno, 2001).

En lo particular definiría *sociedad del conocimiento* con la siguiente conceptualización: *Es una sociedad donde la creación, transmisión y uso intensivo del conocimiento en todo tipo de actividad devienen en factor determinante para el progreso y el bienestar, a lo cual el conocimiento se transforma en un elemento indispensable y difícil de imitar de una organización para la creación de riqueza.*

### **3.3.2.- ¿Qué es la Economía del Conocimiento?**

Antes de contestar esta pregunta, podríamos preguntarnos: ¿qué es el conocimiento?, ¿quién lo posee?, ¿dónde está? y ¿por qué actualmente se habla de la gestión del conocimiento, si el conocimiento siempre ha existido?.

La conceptualización de “conocimiento”, no existe como tal un concepto que lo defina de forma clara y en que la mayoría este de acuerdo. Pero según la real academia española<sup>14</sup>, conocimiento es: Acción y efecto de conocer. El conocimiento es todo lo que nosotros tenemos que nos ayuda a interpretar el entorno y, como consecuencia, a actuar (CANALS, Agustí (2003).

Ahora bien, el conocimiento ¿dónde se puede encontrar en las personas, organizaciones u objetos?. Se pensaría que el conocimiento esta propiamente en el cerebro de las personas, las cuales éstas colaboran en algún tipo de organización. El

---

<sup>14</sup> Real academia española, 2005, <<http://buscon.rae.es/diccionario/drae.htm>>, [con acceso junio 2005].  
Página 118 de 339

conocimiento puede representarse en alguna forma de objeto como podría ser una base de datos o en una simple libreta. Expertos en ciencia cognitiva comentan que el conocimiento se encuentra en las personas, pero el conocimiento debe depositarse en algún medio físico tangible o intangible, de manera que el conocimiento pueda ser accesible y compartido. El cual permita simplificar procesos, porque el conocimiento también se encuentra en los procesos. Y finalmente el contexto o situación en que se encuentre una persona u organización determina como usar el conocimiento.

Ante esta situación es importante gestionar el conocimiento, de manera en que lo más importante en las organizaciones, es el personal con características de alto conocimiento que aporte a dicha organización. En la gestión del conocimiento hay 2 tópicos importantes: *la creación y transmisión del conocimiento*. Por lo que es necesario tener el medio donde se pueda acceder y compartir el conocimiento que se esté generando.

En otras épocas antes del siglo XX, como he cuestionado, el conocimiento ha existido, pero actualmente con la inclusión y uso de las TICs, el conocimiento se puede gestionar de forma eficiente, dado que las TICs son las herramientas que permiten depositar y compartir información la cual puede transformarse en conocimiento. De ahí la importancia que ha tomado el tópico de “gestión del conocimiento”.

Finalmente ante la pregunta ¿qué es la economía del conocimiento?, aun no existe un consenso sobre su respuesta. En lo particular puedo contestarlo de la siguiente manera: La nueva economía actual, está basada en el conocimiento, donde el principal activo en las empresas u organizaciones es el capital intelectual humano, capaz de innovar procesos que otorguen mejores productos.

La expresión "economía basada en el conocimiento" capta una diferencia cualitativa en la organización y conducta de la vida económica moderna. Los que utilizan la expresión sostienen que los determinantes del éxito de las empresas y del conjunto de la economía de un país, dependen cada vez más de su efectividad para generar y utilizar conocimientos (Lundvall, 1992).

La masiva incorporación a la actividad económica de las TIC, los efectos del proceso de mundialización económica y el cambio en los patrones de consumo de las familias sientan las bases de un importante proceso de transformación económica, que podemos resumir en la transición hacia una economía basada en el conocimiento.

### **3.3.3.- Importancia de la información y su transformación a conocimiento**

En el contexto actual, la revolución productiva en curso se refiere a la Sociedad de la Información, que se apoya en un nuevo paradigma tecnológico en el que se dan cita los ordenadores y la informática, las telecomunicaciones y la microelectrónica.

La Sociedad de la Información es una etapa más en el proceso permanente de desarrollo del conocimiento y de acumulación de capital humano y de capital organizativo de las empresas. En este nuevo entorno tecnológico, la información aumenta su valor económico, circula, se intercambia, se acumula, facilita la mejora de los procesos productivos y estimula la introducción de nuevos bienes y servicios.

Las organizaciones en general, y las empresas en particular, se enfrentan en este nuevo siglo a uno de los retos más importantes y singular de la era actual: aprender a dirigir el conjunto de conocimientos existentes en aquéllas, con el fin de crear valor en la nueva sociedad del conocimiento y generar ventajas competitivas sostenibles que les faciliten lograr la excelencia organizativa.

El término acuñado por Peter Drucker (1994) sobre el “binomio información-conocimiento”, ha implicado tener mayor atención en ello, por lo que la información debe gestionarse. De tal manera que la información mediante el uso de las TICs puede ser:

- almacenable,
- coleccionable,
- compartida,
- accesible y
- reproducible,
- Debe ser oportuna (mayor tiempo, menor valor),
- segura (codificada) e
- instantánea entre emisor, receptor y medio.

Y que en combinación con sistemas de información<sup>15</sup> se puede lograr la transformación de la información a conocimiento, donde los dirigentes de empresas u organizaciones tendrán mayores elementos que soporten sus decisiones.

### **3.3.4.- Las organizaciones y empresas inmersas en la sociedad del conocimiento**

*Las organizaciones basadas en el conocimiento suponen lo siguiente:*

- El conocimiento añade valor
- El conocimiento es negocio
- El conocimiento proporciona una ventaja competitiva y es un activo transitorio
- Industrias basadas en el conocimiento
- Pasar del paradigma industrial al paradigma del conocimiento
- Principios de organización del conocimiento (GC- gestión del conocimiento)

*Habilidades de las empresas de la Economía del Conocimiento:*

- Uso intensivo de los “entornos virtuales” para el relacionamiento comercial con clientes, proveedores, competencia
- Organización de los negocios en torno a la corriente fundamental de la creación de valor: el conocimiento y la información
- Competitividad cada vez más determinada por la “capacidad creativa e innovadora”
- Capaz de actuar en todas partes a la vez (el mundo) con operaciones complejas de negocios
- Estar diseñadas para la rápida evolución y aprendizaje

---

<sup>15</sup> **Sistemas de información:** Simplifican y automatizan procesos (que tradicionalmente se hacen de forma manual), proporcionan información y datos debidamente presentada y procesada para la toma asistida de decisiones. Actualmente tienen mejor acoplamiento con las TICs.

### **3.3.5.- Comparación entre la economía del conocimiento y su antecesor**

Como se ha venido comentando actualmente se vive un periodo de transición hacia una nueva era definida por la competitividad global, de cambios, rápidos flujos de información y comunicación, incremento de complejidad en los negocios y una globalización penetrante.

Según Vadim Kotelnikov (2005), son 3 fuerzas las que dirigen la nueva economía

- *Conocimiento.* - capital intelectual como un factor estratégico; un conjunto de conocimientos usados por la gente para la toma de decisiones o tomar acciones importantes en una compañía.
- *Cambio.*- El cual es continuo, rápido y complejo; el cual genera incertidumbre y reduce pronósticos.
- *Globalización.*- en investigación y desarrollo, tecnología, producción, comercio, finanzas, comunicación e información las cuales han sido resultado de la apertura de economías, hipercompetencia global e interdependencia de negocios.

Para lo cual se formula el siguiente cuadro comparativo de la vieja economía basada en lo industrial versus la nueva economía basada en conocimiento, según KOTELNIKOV, Vadim (2005):

Tabla 10: Comparación de mercados de la vieja economía VS economía del conocimiento

<b>TOPICO</b>	<b>ANTERIOR ECONOMÍA INDUSTRIAL</b>	<b>NUEVA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO</b>
<b> Mercados </b>		
<b>Desarrollo económico</b>	Estable y lineal, muy predecible	<b>Volátil</b> - rápidos cambios extremos, con descensos repentinos, direcciones confusas en los cambios económicos, no claros.
<b>Cambios del mercado</b>	Lento y lineal	Rápido e imprevisible
<b>Economía</b>	Conducida por el proveedor	Conducida por el cliente
<b>Ciclo de vida de productos y tecnología</b>	Largo	Corto
<b>Conducción económica</b>	Grandes empresas industriales	Empresas innovadoras basadas en conocimiento
<b>Alcance competitivo</b>	Local	Hipercompetitividad global
<b>Competencia: nombre del juego</b>	Tamaño: El grande se come al pequeño	Velocidad: El rápido se come al lento
<b>Mercadoctenia: nombre del juego</b>	Mercadoctenia masiva	Diferenciación

Tabla 11: Comparación de Empresas de la vieja economía VS economía del conocimiento

TOPICO	ANTERIOR ECONOMÍA INDUSTRIAL	NUEVA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO
<b>Empresas</b>		
<b>Ritmo de negocios</b>	Lento	Sensiblemente más rápida con los cambios en gustos y expectativas crecientes en clientes.
<b>Énfasis sobre</b>	Estabilidad	<a href="#">Administración</a> del cambio
<b>Claves de desarrollo del negocio</b>	Estrategia piramidal: visión, misión, objetivos, plan de acción.	Conducido por oportunidad, estrategia dinámica
<b>Medida del éxito</b>	Ganancias	Capitalización del Mercado (el precio del Mercado de la compañía entera)
<b>Organización de producción</b>	Producción masiva	Flexible y especializada
<b>Clave en la conducción de crecimiento</b>	Capital	Gente, conocimiento, capacidades
<b>Claves de fuentes de innovación</b>	Investigación	Investigación, innovación sistemática, administración del conocimiento, integración, creación de nuevos negocios, estrategias de alianza, nuevos modelos de negocios.
<b>Claves de conducción tecnológica</b>	Automatización y mecanización	Tecnologías de la información y comunicación, negocios electrónicos, manufactura y diseño computarizado.
<b>Fuentes principales de ventajas competitivas</b>	Acceso a materias primas, mano de obra barata y capital para transformación; reducción de costo vía economías de escala	Capacidades distintivas: Excelencia institucional, movimientos con rapidez; recursos humanos; colaboración con el cliente; estrategias de diferenciación; estrategias competitivas.
<b>Recursos escasos</b>	Capital financiero	<a href="#">Capital</a> humano
<b>Toma de decisiones</b>	Vertical	Distribuido
<b>Procesos de innovación</b>	Periódico, lineal	Continuo, sistemático
<b>Enfoque productivo</b>	Procesos internos	Administración de procesos de negocios a lo largo de la empresa y de la cadena de valor.
<b>Alianzas estratégicas con otras empresas</b>	Raras, tendencia a ir "solo"	Unirse a grupos para sumar recursos complementarios
<b>Estructuras organizacionales</b>	Jerárquica, burocrática, funcional, estructura piramidal	Subsistemas interconectados, flexible, se delega, poder del empleado, estructura plana o interconectada.
<b>Modelo de negocios</b>	Tradicional: Ordenar y controlar	Nuevo: Refocalizado en la gente, conocimiento y coherencia.

Tabla 12: Comparación de fuerza laboral de la vieja economía VS economía del conocimiento

TOPICO	ANTERIOR ECONOMÍA INDUSTRIAL	NUEVA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO
<b>Fuerza laboral</b>		
<b>Liderazgo</b>	Vertical	Compartido: poder al empleado y auto-liderazgo
<b>Características de la fuerza laboral</b>	Generalmente masculino con alta tasa de habilidades nulas o no adecuadas.	No prejuicio de género; alta proporción de graduados.
<b>Habilidades</b>	Mono-Habilidad, estandarizado	Multi-habilidades, flexible
<b>Requerimientos educativos</b>	Una habilidad o un título	Continuo aprendizaje: No es lo que conozca, es que tan rápido se pueda aprender
<b>Relaciones de administración de empleado</b>	Confrontación	Cooperación, trabajo en equipo
<b>Empleo</b>	Estable	Afectado por la oportunidad del mercado / factores de riesgo
<b>A empleados se les observa como</b>	Gasto	Inversión

### 3.3.6.- Camino a un nuevo futuro

El camino se dirige hacia la llamada “**Economía del conocimiento**” o nueva economía, donde existe una creciente necesidad de puestos de trabajo especializados, especialmente en países occidentales en empleos relacionados a las TICs. Se tiene una visión sobre la democratización del conocimiento en una Ciber-sociedad del conocimiento, así se da mayor importancia al binomio “información-conocimiento”, donde el Internet esta como factor de cambio y que origina diversas discusiones en cuanto a los cambios que se observan: **Cambio tecnológico vs. Cambio social vs. Cambio en los negocios.**

Como se ha mencionado, parte de dicho futuro es la tecnología e Internet móvil, una sociedad sin cables. Así los *síntomas que conducen a la sociedad sin cables son:*

- *Penetración de la telefonía móvil*
- *Continuación de las Fusiones/Alianzas estratégicas tecnológicas*
- *Finanzas-e / Comercio-e*
- *Implantación de la tarifa plana*
- *La portalmánia, una realidad empresarial*

Algunas citas del desaparecido Peter Drucker en alusión a la sociedad del conocimiento y su economía, a partir de los años 90s:

- La sociedad que viene es “la sociedad del saber”. El saber será el recurso clave y los trabajadores del saber, el grupo dominante de su fuerza laboral.
- La economía se apoyará con fuerza en los trabajadores del saber. Y su mayor crecimiento se dará entre “los tecnólogos del saber”.
- La sociedad del saber se caracteriza por la ausencia de fronteras, la movilidad y la posibilidad del fracaso... “igual potencial para el fracaso que para el éxito: no todo el mundo puede ganar”... eso generará considerable ansiedad en una sociedad muy competitiva para empresas e individuos.
- En los países desarrollados será el rápido crecimiento de la población de más edad y la veloz disminución de los jóvenes.
- Una gran cantidad de trabajadores entre “50 y 60” años no trabajarán como empleados tradicionales a jornada completa, pero sí formarán parte de la fuerza laboral.
- La edad de jubilación se puede prolongar a 75 años o incluso no existirá.

Finalmente, muchos autores son unánimes en afirmar que la base de la supervivencia de las organizaciones (la única fuente de ventaja competitiva sostenible) para enfrentarse a este nuevo ambiente, reside en el reconocimiento de la importancia

de un nuevo recurso, el conocimiento y su adecuada gestión (Toffler, 1990; Drucker, 1994; Grant, 1996; Teece, 1998; Miles y otros, 1997).

Es necesario conocer el contexto económico en el que actualmente las organizaciones o empresas están viviendo. Una economía basada en conocimiento supone retos no solo en cuestiones tecnológicas, el reto lo es más en los cambios organizacionales que puede sufrir una empresa, donde impacta directamente a los integrantes de una organización. Por lo que es importante considerar el ámbito de la economía basada en conocimiento, fomentando en todo momento el capital humano unido con las diversas tecnologías de la información y comunicación que soportan la generación y difusión del conocimiento para una mejor toma de decisiones y acciones en líderes empresariales.



## **CAPÍTULO IV: LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA PYME**

**PYME:** Abreviación de pequeña y mediana empresa. En la que según la real academia española (2005) lo define así: Empresa mercantil, industrial, etc., compuesta por un número reducido de trabajadores, y con un moderado volumen de facturación. En inglés se identifica como “*Small Business*”.

Es muy difícil determinar exactamente qué empresa está categorizada como una PYME. Si nos referimos por el número de empleados, existen empresas con poco personal, pero con tecnología de punta que representa una gran inversión y producción, más no estarían dentro de esta categorización debido al alcance que tienen en el mercado. Hay factores como el capital, la maquinaria, la producción, la rentabilidad y la cantidad de personal con que cuenta una empresa para catalogarla como una PYME.

Se podría definir para fines prácticos que una organización PYME, es un ente productivo o de servicios, que genera empleo y productividad en el país y permiten abastecer la demanda de productos y servicios de empresas nacionales, multinacionales e industrias.

### **La tecnología de la información y la eficiencia organizacional**

Generalmente se considera que las tecnologías de la información (TI) solo se usan en la etapa de producción, y vienen a nuestra mente los grandes sistemas de manufactura, o los sistemas automatizados de producción continua, sin embargo, actualmente las Tecnologías de Información deberán de estar presentes en todas las actividades de la empresa, es decir, en las etapas de entrada, conversión y salida. Que según Navarrete (2006), describe a continuación.

En la **etapa de entrada**, las tecnologías de información deberán contener todas las habilidades, procedimientos y técnicas que permitan a las organizaciones manejar eficientemente las relaciones existentes con los grupos de interés (Clientes, proveedores, gobierno, sindicatos y público en general) y el entorno en el que se desenvuelven.

En la función de Recursos Humanos, por ejemplo, existen técnicas especializadas, como entrevistas o test psicológicos que permiten reclutar al personal con el mejor perfil para satisfacer las necesidades de la empresa. Además de que actualmente, gracias al Internet se puede tener acceso a bolsas de trabajo de cualquier parte del mundo. En el manejo de Recursos, existen técnicas de entrega con los proveedores de entrada (como los estándares de Intercambio Electrónico de Datos, por ejemplo) que permiten obtener recursos de alta calidad y a un menor costo. El departamento de Finanzas, gracias a las Tecnologías de Información como la banca electrónica o los modernos portales bancarios en Internet, puede obtener capitales a un costo favorable para la compañía.

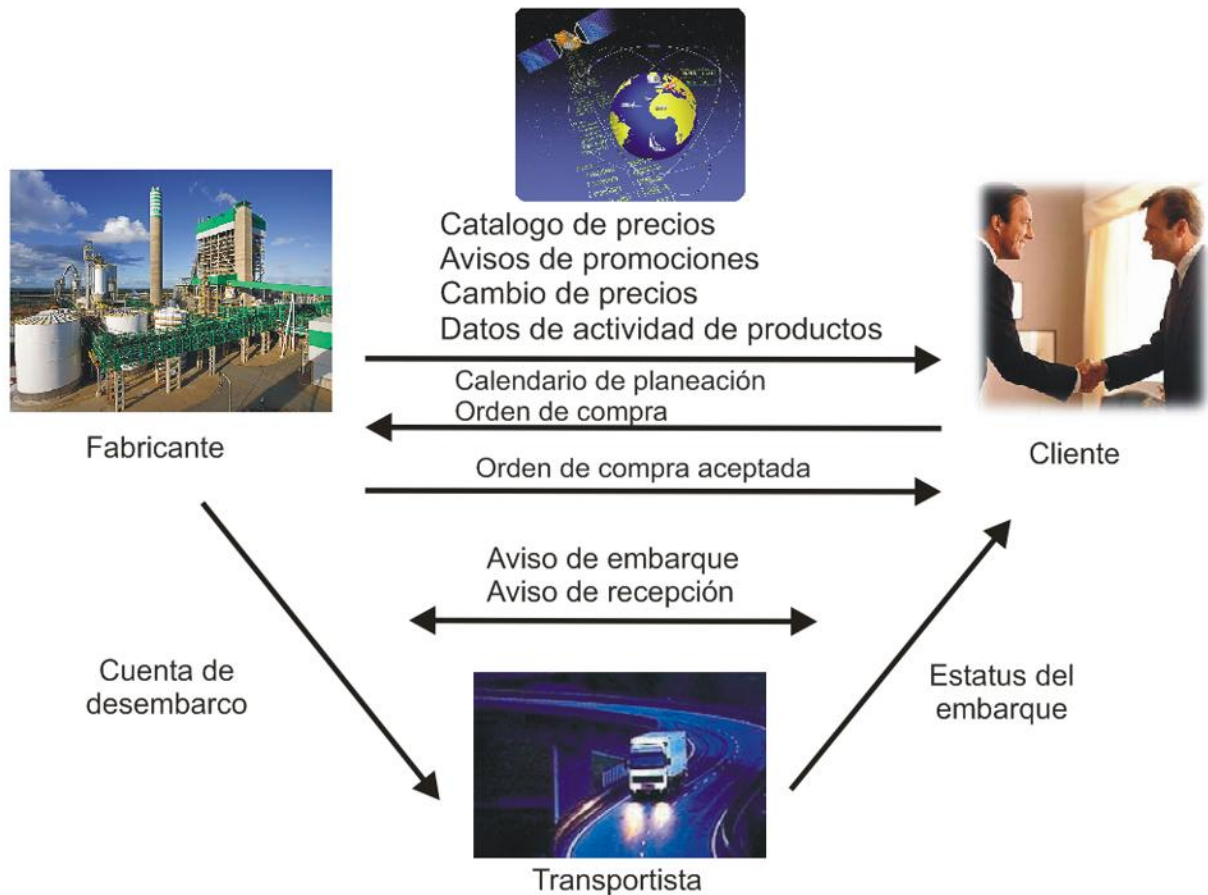
En la **etapa de conversión**, las TI en combinación con la maquinaria, técnicas y procedimientos, transforman las entradas en salidas. Una mejor tecnología permite a la organización añadir valor a las entradas para disminuir el consumo así como el desperdicio de recursos.

En la **etapa de salida**, las TI permiten a la empresa ofrecer y distribuir servicios y productos terminados. Para ser efectiva, una organización deberá poseer técnicas para evaluar la calidad de sus productos terminados, así como para el marketing, venta y distribución (como los estándares de Intercambio Electrónico de Datos, por ejemplo, ver la figura siguiente) y para el manejo de servicios de postventa a los clientes.

Las TI en los procesos de entrada, conversión y salida dan a la compañía una importante *ventaja competitiva*. ¿porqué Microsoft es la más grande compañía de software? ¿porqué Toyota es la manufacturera automotriz más eficiente y actualmente

la número uno a nivel mundial? ¿porqué McDonald's es la más eficiente compañía de comida rápida? Cada una de estas organizaciones sobresale en el desarrollo, administración y uso de TI para administrar el entorno organizacional y crear valor para toda la compañía. A continuación, ilustración del proceso EDI<sup>16</sup>:

Figura 18: Proceso de intercambio de datos electrónicos en una empresa.



Fuente: Elaboración propia, con base a Navarrete (2006).

<sup>16</sup> EDI (Electronic Data Interchange): Consiste en el diálogo y traspaso de documentos de negocios entre los sistemas computacionales de dos o más empresas que se relacionan comercialmente entre sí, utilizando formatos de datos estándares estructurados y sin la intervención humana, (wikipedia,2006).

## ¿Cuáles tecnologías de información se pueden usar en un negocio?

Esta es una pregunta muy común en el medio, ya que muchos ejecutivos solo asocian las TI con los programas contables o el e-mail, cuando las TI abarcan una gran gama de herramientas indispensables hoy en día. Los rápidos avances de las TI han tenido un gran impacto, no solo sobre la Tecnología en general, sino sobre todos los aspectos operativos de una organización.

Las TI comprenden todas las tecnologías basadas en computadora y comunicaciones por computadora, usadas para adquirir, almacenar, manipular y transmitir información a la gente y unidades de negocios tanto internas como externas<sup>17</sup>. Las TI permiten a la empresa mejorar su manejo e integración de las necesidades de procesamiento de información en todas las áreas funcionales de ésta<sup>18</sup>. Uno de los mayores costos en los que recurre una empresa, es en el tiempo que los administradores y empleados gastan en reuniones y juntas, tomando decisiones y resolviendo problemas<sup>19</sup>.

Las TI reducen ese tiempo y por ende sus costos; esto hace que los administradores y empleados mejoren su productividad, al desperdiciar menos el tiempo en la búsqueda de soluciones a sus problemas. Tres tipos de Tecnologías de Información son especialmente útiles: los sistemas de tele-conferencia, los sistemas de transferencia y recuperación de información, así como los sistemas de procesamiento personal de información.

Los sistemas de **Tele-conferencia** incrementan la comunicación reduciendo la necesidad de establecer contacto cara a cara, ahorrando así tiempo y dinero. Más del 70 por ciento del tiempo de los administradores es gastado en juntas y reuniones porque el contacto cara a cara es necesario para resolver asuntos complejos. Sin embargo, una cantidad considerable de tiempo es desperdiciado en traslado y acomodo de los administradores en las juntas mencionadas. La tele-conferencia - el

---

<sup>17</sup> Benjamín, I & Blunt, J (Summer 1992). Critical IT Issues: The Next Ten Years, Sloan Management Review. p. 7-19

<sup>18</sup> Huber, G. (1990). "A Theory Of The Effects Of Advanced Information Technologies On Organizational Design. Academy Of Management Review, Vol 14, p. 47-71

<sup>19</sup> Jones, G (Mayo, 1999). Organizational Theory. Texas: Texas A & M University. Cap 9, p. 358

uso de una línea de televisión y sistemas de video- provee un útil medio para atender juntas de una manera “virtual”, especialmente en esta era de competencia global.

Hoy en día, el incremento en el uso del e-mail, el Internet, y el desarrollo de Intranets o redes de comunicaciones entre empresas, está acelerando el flujo de información en las empresas y negocios. Todos estos sistemas de **transferencia y recuperación** de información están basados en el uso de redes y computadoras personales unidas unas con otras y todas conectadas a una computadora central que permite a los usuarios compartir archivos e información digital de todo tipo.

El tercer tipo de TI, son los sistemas de **procesamiento de información personal**, como los que proveen las computadoras personales, portátiles y los comunicadores personales, los cuales también proveen el eficiente uso de los tiempos y esfuerzos de todo los individuos de la empresa. Apple, Hitachi y Sony han desarrollado comunicadores personales, los cuales son un una pequeña computadora de mano que actúa como grabadora, fax, agenda y navegadores de Internet y correo electrónico. Actualmente las computadoras personales se pueden conectar a redes de computadoras para unir al personal y estandarizar las actividades a través de todos los departamentos de la organización. Las computadoras personales dan la organización un gran control de las actividades en los niveles bajos (lo cual siempre resulta muy difícil para lo ejecutivos) y promueven la descentralización de la autoridad hacia empleados de niveles bajos.

Podemos concluir con un caso de implementación de TI muy reconocido mundialmente, en 1992, McDonal’s autorizó a Compuadd Corporation a vender a todas sus 880 franquicias un nuevo tipo de terminal de punto de venta, la cual cuenta con una touch-screen y teclado con “pieles” (skins) que reemplazan a los teclados con letras preimpresas<sup>20</sup>. Éstas terminales nuevas permitieron la introducción de nuevos productos sin necesidad de cambiar el teclado, y podían ser programadas para mostrar solo los productos que estaban disponibles en una hora dada del día junto con sus precios. Este tipo de computadoras personalizadas reducen los errores de operación y

---

<sup>20</sup> Steinert. (20, Octubre, 1992). Compuadd To Supply Mcdonald’S. Dalas Morning News. p. 2D

hacen mucho más fácil de programar los procesos de venta de los productos de ésta empresa.

### **Ventajas del uso de las tecnologías de información en una empresa.**

La revolución de las TI ha tenido un profundo efecto en la administración de las organizaciones, mejorando la habilidad de los administradores para coordinar y controlar las actividades de la organización y ayudándolos a tomar decisiones mucho más efectivas. Hoy en día el uso de las TI se ha convertido en un componente central de toda empresa o negocio que busque un crecimiento sostenido.

Como se ha visto el uso de TI ya no lo es solo para procesos de producción o conversión, sino que deberá estar implícito en todos los ámbitos del negocio, incluyendo en el área administrativa, por ser esta la que controla toda la empresa. Como resultado del uso de estas tecnologías podemos decir que la empresa puede reducir el tamaño de su estructura jerárquica e incrementar el flujo de información horizontal, esto es, a través de todos los departamentos de la empresa, además de proveer de una ventaja competitiva a la empresa. En una publicación de Navarrete (2006), comenta las siguientes ventajas con respecto al uso de TICs en la empresa:

**Reducción del tamaño de la estructura jerárquica.** Esto se logra al proveer a los administradores y ejecutivos información de alta calidad, oportuna y completa, lo cual reduce la necesidad de varios niveles de burocracia y jerarquía administrativa. Los sistemas de información al reducir éstos niveles jerárquicos, actúan como dispositivos de control en las actividades de la empresa o negocio. Cabe señalar que los sistemas de información también reducen la necesidad de los administradores de coordinar e integrar las actividades de las sub-unidades de la empresa, además de que las TI actualmente pueden coordinar completamente el flujo de producción de una empresa.

**Incremento del flujo de información horizontal.** Facilitado por el crecimiento de los sistemas Cliente – Servidor del tipo *three-tier* (que permiten la conexión de

computadoras personales a potentes servidores o mini-computadoras y éstos a su vez conectados a un *mainframe* o computadora principal) en los últimos años se ha visto una rápida expansión de los sistemas de red global en las empresas. Actualmente las redes de computadoras son usadas como el canal primario de información interna de una organización. Los sistemas de *e-mail* así como el desarrollo de software de Intranet para compartir documentos electrónicos, como *Lotus Notes*, han acelerado ésta tendencia tecnológica.

**Ventaja competitiva.** El implementar apropiadas TI puede significar un incremento en el potencial competitivo de la empresa o negocio. Actualmente, en la búsqueda de competitividad, se han vuelto los ojos hacia el uso de TI, por ejemplo, al reducir la necesidad de muchas jerarquías, los sistemas de información ayudan a reducir los gastos burocráticos, ya que los administradores se basan en las TI para coordinar y controlar las actividades de la empresa. Un ejemplo de esto es Intel, el cual, incrementando la sofisticación de sus TI, han podido recortar el número de niveles jerárquicos de toda la compañía de 10 a solo 5 niveles<sup>21</sup>.

Además de que gracias a los canales de comunicación que proveen las TI, podemos tener información clara y oportuna de todos los movimientos del entorno industrial, como lo son precios, clientes, impuestos, tipos de cambio, regulaciones, estándares y movimientos de la competencia, lo cual ayuda a los ejecutivos al momento de diseñar estrategias competitivas. Aunado a esto los grandes corporativos pueden mantener un flujo de información constante en todas sus Unidades de Negocios sin importar la distancia física a la que se encuentren distribuidos estos.

Los autores del libro *Virtual Corporation*, William Davidow y Michel Malone (1993), han dicho como las Tecnologías de Información pueden ser usadas para mejorar la respuesta de una empresa o negocio hacia los requerimientos de los clientes, lo cual es una fuente muy importante de competitividad. La esencia de su argumento es que las TI permiten a las compañías crear "*productos virtuales*", productos que pueden ser personalizados de acuerdo con las necesidades específicas

---

<sup>21</sup> Davidow & Malone. 1993, *The Virtual Corporation*. p. 168.

de algún cliente en particular, sin cargos adicionales. Un ejemplo de esto, es la compañía Levi's la cual en sus tiendas, por medio de computadoras *touch-screen* (que se activan mediante una pantalla sensible al tacto) se configuraban cada una de las diferentes características del pantalón que solicitaba el cliente, la solicitud se enviaba electrónicamente a las fábricas en Tenesse y de allí se enviaban por correo al cliente, el cual solo pagaba un costo adicional de \$10 dólares por todo este servicio.

### **Conclusiones y recomendaciones en este punto**

En la actualidad podemos obtener la información de un gran número de fuentes diversas, sin embargo, muchas empresas todavía no han adoptado las TI como una herramienta básica para su desarrollo y competencia. Las TI pueden ayudar a mejorar la productividad de todas las funciones de la empresa, y además de mejorar el flujo de información dentro y entre las Unidades del Negocio. Una organización que pretenda ser efectiva deberá de explotar y administrar todas éstas tecnologías para dar un valor agregado a toda la organización.

A través de la historia, las estructuras jerárquicas de muchos niveles han sido el *modus operandi* de la mayoría de las grandes empresas, sin embargo, el uso de TI puede ayudar a la descentralización de la toma de decisiones, ya que la información puede fluir horizontal y verticalmente de una forma fácil y rápida. Los sistemas de TI pueden ayudar de esa forma a disminuir los niveles jerárquicos desde los altos ejecutivos hasta el personal operativo. Las TI permiten a una organización mejorar el manejo e integración de todos los datos y documentos que necesiten todas las unidades funcionales de ésta. Las TI incrementan la flexibilidad organizacional y la coordinación de todas sus funciones. Adicionalmente a esto, las TI nos dan una ventaja competitiva, al reducir nuestros costos de operación, flexibilidad organizacional, rapidez en la toma de decisiones, respuesta hacia los requerimientos del cliente, información del mercado, competencia y entorno en general, además de manejar a las diferentes Unidades de Negocios como un todo, no importando su localidad física.

Por lo anterior, se debe voltear la vista hacia las TI como una parte medular del negocio, implementarla en todas las etapas de la empresa (entrada, conversión y salida), ya que esto nos permitirá evolucionar hacia el siguiente nivel: Las empresas en la Era de la Información (y más adelante en la era del conocimiento). Debemos de enfocar el rumbo hacia las TI ya que esta transición ya es inminente y si no se realiza a tiempo, más tarde será mucho más costosa y dolorosa, y eventualmente se puede llegar a niveles de desaparecer como empresa si se hace caso omiso del cambio tecnológico que en la actualidad se está viviendo en nuestro entorno.

### **Relación de la TIC con la PYME en México**

Las Pequeñas y Medianas empresas (PYME's) necesitan incorporar tecnología a sus estrategias de negocio para poder ser más productivas y aumentar su grado de eficiencia. Éstas constituyen cerca del 50% de los ingresos de México, lo que las sitúa en una posición de considerable trascendencia, ya que logrando su modernización, se logra la modernización del país en general. Existen diversos obstáculos que impiden el desarrollo de proyectos de tecnología en las empresas, entre los que destacan la resistencia al cambio y la mala definición de los requerimientos. Las PYME's presentan diferentes necesidades que las hacen recurrir al uso de las TI, en general, estas necesidades buscan la mejora de algunos de los procesos de la empresa. Por otro lado están la empresas de TI, que proveen las soluciones tecnológicas a las PYME's. Estas empresas, en los últimos años, se han dado cuenta del potencial que representan las PYME's y han puesto los ojos en dichas empresas, una de las soluciones que tiene importancia es Internet, que juega un papel muy importante para las PYME's y, dada su versatilidad, contribuye de manera satisfactoria en la cobertura de sus necesidades. De acuerdo a lo anterior se proponen diferentes acciones para lograr la modernización de México, y en gran parte de ellas la presencia del Gobierno es inherente. Así pues, puede decirse que la tarea de la incorporación de las tecnologías de información a las PYME's resultaría en la modernización de México, y que la tarea involucra a 3 agentes (PYMEs-Gobierno-Empresas de TI).

## ***La demanda de TI por parte de las PYME's***

Es un hecho que las PYME's necesitan incorporar tecnología a sus estrategias de negocio para poder ser más productivas, aumentar su grado de eficiencia y así llevar a cabo una gran contribución para que la economía de México logre el tan ansiado repunte. Esa contribución a la economía del país, contrario a lo que se pudiera pensar, es de suma importancia. Se considera que más del 99% de los negocios mexicanos son micro, pequeños y medianos y concentran cerca del 50% de los ingresos del país. Ante esta información nos podemos dar cuenta de la importancia que tienen las PYME's a nivel macroeconomía.

El hecho de que las PYME's necesiten de TI, no necesariamente significa que están invirtiendo en este rubro, o con la rapidez suficiente para poder mantener un nivel admisible de competitividad en el mercado.

Solamente el 28% de las microempresas, que constituyen gran parte de los negocios en México, cuentan con al menos una PC. Se afirma que "el 70% del presupuesto destinado a la inversión tecnológica se canaliza a la compra de equipo, y de éste, 50% corresponde a dispositivos de acceso, tales como computadoras personales y hand helds" (Mendoza, 2002). Por otro lado están las medianas empresas, en donde prácticamente todas cuentan con al menos una computadora personal pero el porcentaje que tiene acceso a Internet es del 54%.

Con estos números nos podemos percatar que la demanda de TI por parte de las PYME's es considerable y algunas empiezan a darse cuenta que el uso de las TI contribuyen al mejoramiento de los procesos tanto internos como externos del negocio, con lo que se espera que esta demanda vaya en aumento.

Sin embargo, cabe mencionar que existen obstáculos o barreras que intervienen en la adquisición e implantación de tecnologías de información dentro de las PYME's.

## El papel de la Internet en la PYME

El papel de Internet dentro del proceso de tecnificación de las PYME's es de suma importancia. Los dirigentes de las PYME's se han dado cuenta de la versatilidad que posee Internet para lograr satisfacer sus necesidades y fomentar la innovación dentro de la empresa. Por medio de Internet puede venderle a empresas (B2B, *business to business*) o a consumidores (B2C, *business to consumer*).

Bolaños (2004), menciona algunos usos que se pueden hacer apoyándose en Internet:

- a. **Presencia.** Que los clientes puedan ver que las empresas están ahí. Que los posibles clientes sepan a qué se dedica la empresa. Es como un anuncio permanente en un gran directorio mundial. Las grandes ventajas de este "anuncio" es que se puede cambiar, agrandar, achicar o mejorar cuantas veces se quiera.
- b. **Mercadotecnia.** Se pueden promover los productos. Fotos, características, precios, tamaños y tiempos de entrega pueden ser incluidos dentro de la página. Otra vez, la ventaja es la versatilidad, puede dar de alta y de baja líneas o productos, y los "catálogos" estarán permanentemente actualizado.
- c. **Servicio al cliente.** Se pueden recibir quejas, sugerencias, avisos, solicitudes de servicio e inscripciones a un curso, por ejemplo. Se puede publicar en WEB las preguntas más frecuentes (FAQ's) de los clientes y su contestación. Se puede poner dentro de la página un catálogo electrónico, en el cual se incluyan los modelos, características y precios de los artículos comercializados. Dentro de la misma página incluirá una forma de pedido, la cual puede ser automatizada. Finalmente se solicitará los datos al cliente, para terminar de procesar el pedido de forma tradicional. Como se puede observar, si bien no es comercio electrónico, puede ayudar a iniciar, aunque tiene sus limitaciones.
- d. **Comercio electrónico.** Se puede tener un sitio automatizado, en el cual sus clientes entren, vean, seleccionen, compren, paguen y esperen recibir

un producto o servicio. Por su parte, la empresa solo verá el pedido a surtir en almacén, lo surtirá y mandará por mensajería. El proceso es totalmente automatizado, aquí se deberá usar un software para realizar transacciones seguras, para salvaguardar la integridad de los datos de las tarjetas de crédito de los clientes (*VeriSign, Trust-e* son proveedores mundiales de tal servicio).

Además de estos usos existen muchos más, unos de los que ha cobrado importancia en los últimos años son:

- e. **Integración con los proveedores.** Es posible tener una comunicación directa con los proveedores de manera que el proceso de surtido de mercancía sea automático. O también se pueden realizar los pagos directos a los proveedores sin necesidad de una factura física, solamente con un simple "*click*". Aquí podríamos estar hablando del negocio electrónico (*e-business*).
- f. **Información privada.** Es viable tener acceso a diferente tipo de información privada, como informes financieros, administrativos, información de empleados. Las personas autorizadas para acceder a este tipo de información pueden obtenerla en cualquier parte del mundo teniendo una computadora personal con conexión a Internet.

Pero Internet por sí sola no es la solución para que las PYME's contribuyan a la modernización del país. Se requiere unificar esfuerzos de los agentes involucrados. A continuación se muestran algunas acciones que pueden ayudar a capitalizar la anhelada modernización de México.

## ***Obstáculos para el uso de TI***

Según en una publicación de Enfoques (2005), existen 4 barreras principales que a lo largo de los años han impedido que las PYME's logren su propio cambio, innovación y modernización:

- Resistencia al cambio
- Definición de requerimientos
- Hardware y software
- Dependencia de los proveedores de tecnología

La *resistencia al cambio* es la barrera más influyente y la causante de que muchas PYME's estén rezagadas en lo referente a tecnología. Esta resistencia al cambio incluye diferentes aspectos, tales como: 1) el temor al uso de alguna tecnología por parte de los trabajadores, 2) los errores en el uso de la nueva tecnología, 3) el cambio de cultura y comportamiento (dejar viejas prácticas para incorporar nuevas) y 4) la escasa participación de los usuarios finales en el levantamiento de los requerimientos, diseño y desarrollo de las aplicaciones.

La segunda barrera es la *mala definición de los requerimientos* de la aplicación que se quiere implementar, ya sea específica o estándar. Esta barrera incluye 1) la falta de compromiso de los involucrados (gerencia, clientes y/o proveedores), 2) la escasa coordinación entre los niveles jerárquicos de la empresa y 3) la falta de experiencia en el desarrollo e implementación de proyectos de esta índole.

Por otro lado está el obstáculo del *hardware y el software* donde muchas de las veces las empresas no cuentan con un soporte técnico eficiente, el equipo computacional existente en las compañías es insuficiente para el desempeño de las actividades básicas.

## **Acciones sugeridas para lograr la modernización de las PYME's**

Dada la dimensión que poseen las PYME's en México, su modernización implicaría la modernización del país en general. Gabriel Quadri (2001) sugiere algunas acciones para poder lograr esa modernización:

- Nuevas redes productivas entre las grandes empresas exportadoras y las pequeñas y medianas empresas
- Educación y capacitación de calidad internacional
- Una nueva cultura empresarial
- Un apoyo firme del Estado para suplir o complementar a la iniciativa privada cuando prevalecen problemas de bienes públicos y alto riesgo
- Descenso en las tasas de interés a niveles suficientes que hagan viables los proyectos a largo plazo
- Reactivación del crédito a las empresas mexicanas
- Una política industrial-ambiental para la PYME's orientada hacia la competitividad y la "eco-eficiencia".

Después de observar las acciones sugeridas para concretar la modernización global de México, podemos apreciar que en la mayoría el Gobierno está íntimamente involucrado. Este nuevo agente, dentro de la incorporación de TI a las PYME's, debe tener un papel muy activo que fomente y contribuya claramente a la ejecución de las acciones mencionadas.

La modernización de México a través de las PYME's es una tarea tripartita (PYME's-Gobierno-Empresas de TI), y cada agente requiere comprometerse realmente con las actividades que le corresponde realizar.

Tabla 13: Potencial de la PYME.

<b>Tipo de empresa</b>	<b>No. De empresas</b>	<b>Porcentaje de empresas con al menos una PC</b>	<b>Porcentaje de PC's en Internet</b>
<b>Micro</b>	2,312,720	28 %	33 %
<b>Pequeña</b>	106,438	91 %	56 %
<b>Mediana</b>	20,119	100 %	54 %

Fuente: Quadri (2001).

Tabla 14: Empresas que ofrecen Tecnologías de Información.

<b>Empresa</b>	<b>Soluciones</b>
<b>Microsoft</b>	Outlook, Excel, Word, CRM
<b>Sistemas Quantum</b>	ERP
<b>Compaq-HP</b>	PC's, impresoras, escáners, servidores.
<b>Dell</b>	PC's, Workstations
<b>IBM</b>	PC's, bases de datos
<b>PeopleSoft</b>	ERP
<b>SAP</b>	ERP, CRM
<b>Oracle</b>	ERP, bases de datos
<b>JDEdwards</b>	ERP
<b>Sun Microsystems</b>	Web

Fuente: Quadri (2001).



## **CAPÍTULO V: USO DE LAS TICs PARA INCREMENTAR LA EFICIENCIA EN LA EMPRESA**

A lo largo de los años han surgido diversas tecnologías, tecnologías que en su tiempo fueron disruptivas y que lograron cambios sorprendentes en la humanidad en las distintas áreas que la conforman (Norris *et al*, 2000). Una de estas tecnologías que ha impactado considerablemente al mundo entero es el Internet. Desde finales del siglo XIX e inicios del siglo XX, se ha llevado a cabo un drástico y turbulento proceso de reacomodo en diversos sectores de la sociedad e industria y cada uno de ellos resultó afectado por esta tecnología. (Kalakota y Robinson, 2001)

Brenix (2003), comenta que a raíz de esta tecnología, se crearon y abrieron nuevas oportunidades para cada uno de los negocios, pero al mismo tiempo, muchos problemas surgieron, salieron a la luz, y era necesario enfrentarlos. También Faramarz (2001) comenta que debido a este nuevo cambio, se creó un nuevo entorno, un entorno en el cual solo existían dos opciones, entrar o no entrar. Para entrar a este, era necesario adaptarse al mismo, adaptarse a los nuevos valores, las nuevas reglas, pero sobre todo y muy importante la nueva forma de hacer negocio. Siebel2 (2003), Brenix (2003), Faramarz, 2001).

Faramarz (2201) y Brenix (2003), comentan que dentro de lo nuevo que surgió a raíz de este cambio, fueron ciertos niveles de problema como son la dependencia a la tecnología de información, clientes más exigentes, clientes más informados, estrategias, entorno dinámico, etc. Dowding (2001) complementa esta panorámica al comentar que en este acelerado ambiente de negocios es necesario contar con una estrategia que guíe a la empresa ya que la velocidad y la complejidad harán extremadamente difícil afrontar las circunstancias actuales y responder a las oportunidades.

Todo este cambio, esta nueva forma de hacer negocios es llamada, *e-business*, negocios electrónicos, el cual no es una simple forma de hacer negocio o un canal de venta y relación entre la organización y el cliente, sino que va más allá, es una iniciativa

de negocio que transforma las relaciones de negocio, es una nueva forma de gestionar la eficiencia, la innovación, la velocidad y la creación de valor a la empresa (Garza Pérez, 2003, citando a Hartman, Sifones y Kador, 2000).

De acuerdo a esta perspectiva, es una iniciativa de negocio, es una nueva forma de hacer negocio, por lo tanto, necesita de herramientas que constituyan esta forma de negocio (Dowding Hill, 2001). Estas herramientas, son tecnologías que forman parte clave indispensable dentro de un negocio electrónico, sin ellas no puede existir o desarrollarse. Estas tecnologías son la Administración de la Relación con el Cliente (CRM-*Customer Relationship Managment*, Siebel2, 2003), la Administración de la Cadena de Suministros (SCM-*Suply Chain Managment*, Larson, 2001), la Inteligencia del Negocio (BI-*Business Intelligence*, Raymond, 2003), la Administración del Conocimiento (KM-*Knowledge Managment*, Allard Suize y Holsapple Clyde, 2002), y la Planeación de Recursos Empresariales (ERP-*Enterprise Resource Planning*, Kuei Chu-Hua, 2002).

Negocios electrónicos (*E-business*) es la mejora en el funcionamiento de un negocio por medio de la conectividad, la conexión de la cadena de valor entre negocios, proveedores, aliados y sus clientes con el fin de lograr mejores relaciones con los clientes, reducir costos al des-intermediar e integrar procesos de negocio, además de penetrar nichos o segmentos de mercado rentables. Esta conectividad es manejada por Internet y otras tecnologías emergentes que están redefiniendo los patrones de compra y venta y en general, los comportamientos de los consumidores e inversionistas en el mundo. Alrededor de este tema se han desarrollado muchos otros conceptos relacionados pero no similares entre sí. Cuando hablamos de comercio electrónico o *e-commerce* hacemos referencia a la compra y venta de productos y servicios en la red. En otras palabras, este concepto es un componente del *e-business*.

El *e-business* no es un negocio de tecnología de las empresas, es el reto de un nuevo modelo de negocio y el cambio estratégico de las empresas, de las industrias, de los mercados y en general de la economía.

Es importante entender que cuando se habla de *e-business*, se hace referencia al modelo de economía digital donde se integran transacciones negocio a negocio (*B2B-business to business*), negocio a cliente (*B2C- business to consumer*), negocio a gobierno (*B2G- business to goverment*), negocio a empleado (*B2E-business to employee*), entre otros conceptos, lo que permite construir un modelo competitivo de cara al cliente, a los accionistas, a la empresa y socios de negocios mediante un enfoque visionario que soporte los objetivos estratégicos de negocio en la organización.

*E-business* emplea como medio habilitador diferentes tecnologías (Internet, *customer relationship systems*, *call/web center*, *data markets*, *optical cards*, *WAP technologies*, etc.) para facilitar la conectividad y la relación entre una empresa y el mundo exterior.

Los negocios electrónicos (*E-Business*) tienen varios componentes, los cuales hasta el momento se han explicado brevemente.

## **5.1.- E-Business**

### **Concepto de *E-Business***

Consiste en la utilización de las redes de comunicación electrónica para que las empresas transmitan y reciban información a través de diversos medios y para diversos propósitos. Esto quiere decir que la información puede utilizarse, además, para transacciones comerciales (*e-commerce*), para suministrar noticias, fidelizar clientes, comunicar normativas, gestionar el conocimiento (*business intelligence*), etc. Casos todos ellos en los que el objetivo no es sólo el establecer relaciones comerciales, sino también administrar valor a la empresa frente a sus trabajadores, clientes, proveedores y socios.

Las redes de comunicaciones del *e-business* consisten generalmente en Intranets, extranets e Internet.

Las empresas que se conviertan en *e-business* tendrán la posibilidad de operar de una forma global estando especialmente bien orientadas para mejorar su servicio de atención al cliente, para incrementar su capacidad para atraer y retener clientes nuevos, así como para reducir costes internos mediante el cambio de diseño de los procesos comerciales antiguos por procesos modernos.

Diseñar e instalar un entorno *e-business* no es excesivamente complicado (de hecho, el aspecto tecnológico se considera la parte más fácil de cualquier implantación, parte de ello es la plataforma tecnológica y acceso a redes de banda ancha). Lo difícil es transformar la presencia en Internet en un sistema que genere valor capaz de ofrecer a los usuarios una experiencia satisfactoria que permita que vuelvan a visitar el entorno en otra ocasión.

## **5.2.- E-commerce**

Son muchos los estudios realizados sobre comercio electrónico, y las cifras obtenidas demuestran que avanza a grandes pasos. Cada vez son más las empresas, y también los consumidores, que se decantan por el negocio en la Red.

Aquellas empresas tradicionales que opten por un futuro en la Red, tendrán que adaptar los procesos de su negocio y conocer el mercado para ir posicionándose en un lugar destacado, ya que posiblemente surgirán grandes competidores. Nos encontramos ante una nueva economía, la economía digital mencionada por algunos.

Pero algo que se debe tomar en cuenta en los negocios que hacen uso de la tecnología para sus actividades, es que no serán exitosos si no tienen un buen plan de negocios, de marketing y un plan financiero, esto independientemente de si hace uso o

no de cualquier tipo de tecnología. De tal manera que las PYMEs deben considerar que su negocio está conectado al mundo así se trate un pequeño almacén o refaccionaría. Las empresas deben tecnificarse porque la realidad dicta que tanto las PYMEs como sus competidores se están tecnificando. Si alguna de estas pequeñas empresas no adquiere algún dispositivo como FAX, no se conecta a Internet, no implementa un pequeño *call-center* o siquiera contrata a una telefonista, es su responsabilidad. La capacidad de comunicación y tecnificación está allí solo si se hace uso de ella. Y no es razonable culpar al pequeño tamaño del negocio por el hecho de no aprovechar las TIC, cuando los costos en esa materia cada vez se abaratan, además de que se están diversificando soluciones.

**E-Commerce:** Según wikipedia.org (2005), consiste en la compra, venta, marketing y suministro de información complementaria para productos o servicios a través de redes informáticas. La industria de la tecnología de la información podría verlo como una aplicación informática dirigida a realizar transacciones comerciales.

*E-commerce:* es realizar negocios en forma electrónica. Esto significa poder compartir información comercial a través de cualquier medio electrónico (correo electrónico, sitios de Internet, boletines electrónicos, tarjetas inteligentes, etc.), entre proveedores, consumidores, administraciones y otras organizaciones para ejecutar transacciones en actividades comerciales, administrativas y de consumo.

“El verdadero impacto de la Revolución de la Información está apenas empezando a sentirse. Pero no es la "información" la que genera este impacto. No es la "inteligencia artificial". No es el efecto de los ordenadores y los datos procesados en la toma de decisiones, diseño de políticas o estrategias. Es algo que prácticamente nadie previó o, incluso, se habló apenas diez o quince años: el "*e-commerce*", es decir, la pujante explosión de Internet como el más grande, quizás finalmente el mayor canal de distribución mundial para bienes, servicios y, sorprendentemente, para trabajos profesionales y de gestión”, Drucker (1999).

## **Categorías de comercio electrónico**

El comercio electrónico, según los agentes implicados, puede subdividirse en al menos cuatro categorías diferentes (wikilearning, 2006):

- Empresa-empresa: comercio entre empresas
- *Business to business*(B2B) o Empresa-consumidor: comercio entre empresas y consumidores
- *Business to consumer* (B2C) o Empresa-Administración : comercio entre empresa y la Administración
- *Business to Administration* (B2A) o Consumidor-Administración: comercio entre consumidores
- *Administración / Consumer to Administration*(C2A)

### **5.3.- Tecnologías de la información del negocio electrónico**

Con el advenimiento de una economía basada en el conocimiento, el uso de sistemas de información que se han beneficiado con la creciente propagación del uso de las TICs, además del abaratamiento de la plataforma tecnológica, han propiciado el desarrollo de distintas tecnologías que pueden aplicarse al negocio electrónico.

Las distintas tecnologías electrónicas que pueden aplicarse para tener una mejor administración, planeación e inteligencia en el manejo de un negocio, son las siguientes:

## **Administración de la Relación con el Cliente (CRM-*Customer Relationship Managment*)**

CRM como tal es una filosofía corporativa, relacionada al negocio, donde se busca entender y anticipar las necesidades de los clientes existentes y potenciales, que como tal en la actualidad se apoya en soluciones tecnológicas que facilitan su aplicación desarrollo y aprovechamiento, no es otra cosa más que una estrategia de negocios enfocada tanto en el cliente como en sus necesidades. Como tal es una filosofía y estrategia en negocios al cliente, NO es un software, aunque propiamente existen aplicaciones o sistemas que permiten conducir algún modelo CRM. CRM es básicamente la respuesta de la tecnología a la creciente necesidad de las empresas de fortalecer las relaciones con sus clientes.

No es cierto que CRM sea una tendencia que resultó de las empresas de la llamada "nueva economía", David Sims (2000), en su artículo "What is CRM?" citando a Liz Shahnám dice: *"CRM es un término que realmente no es nuevo. Lo que es nuevo es toda la tecnología que permite hacer lo que anteriormente se hacía en las tiendas de barrio. El dueño tenía pocos clientes y suficiente memoria para saber qué le gustaba a cada cliente. Lo que hace la tecnología es permitirnos regresar a ese tipo de modelo"*. Por lo tanto CRM no es nuevo, las nuevas tecnologías han permitido su potenciación.

CRM según Ron Swift (2003), es un proceso iterativo que fomenta la construcción de relaciones duraderas con clientes a partir del análisis detallado de información, con el objetivo final de incrementar la rentabilidad por cliente.

La correcta implementación del modelo CRM implica "toda" la compañía, incluyendo sus cambios en sus estrategias, funciones y procesos, solo se consideren estos cambios y el enfoque sobre el cliente, será útil recurrir a una solución tecnológica para apoyar el modelo.

Las herramientas de gestión de CRM son las soluciones tecnológicas para conseguir desarrollar la "teoría" del marketing relacional. El *marketing relacional* se puede definir como "la estrategia de negocio centrada en anticipar, conocer y satisfacer

las necesidades y los deseos presentes y previsibles de los clientes", [marketing-relacional.com](http://marketing-relacional.com) (2006).

Actualmente, gran cantidad de empresas están desarrollando este tipo de iniciativas. Según un estudio realizado por Cap Gemini Ernst & Young de noviembre del año 2001, el 67% de las empresas europeas ha puesto en marcha una iniciativa de gestión de clientes (CRM).

### ***Conceptos del marketing relacional***

En el proceso de remodelación de las empresas para adaptarse a las necesidades del cliente, es cuando se detecta la necesidad de replantear los conceptos "tradicionales" del marketing y emplear los conceptos del marketing relacional (Navarro, 2002):

- ***Enfoque al cliente:*** "el cliente es el rey, el número uno". Este es el concepto sobre el que gira el resto de la "filosofía" del marketing relacional. Nos encontramos ante una economía donde el centro de atención ya no es un producto, sino el cliente.
- ***Inteligencia de clientes:*** Se necesita tener conocimiento sobre el cliente para poder desarrollar productos /servicios enfocados a sus necesidades. Para convertir los datos en conocimiento se emplean bases de datos y reglas.
- ***Interactividad:*** El proceso de comunicación pasa de un monólogo (de la empresa al cliente) a un diálogo (entre la empresa y el cliente). En donde el cliente es quien dirige el diálogo y decide cuando empieza y cuando acaba.
- ***Fidelización de clientes:*** Es mucho mejor y más rentable fidelizar a los clientes que adquirir clientes nuevos. La fidelización de los clientes pasa a ser muy importante y por tanto la gestión del ciclo de vida del cliente.

El eje de la comunicación es el marketing directo enfocado a clientes individuales en lugar de en medios "masivos" (TV, prensa, etc.). Se pasa a desarrollar campañas basadas en perfiles con productos, ofertas y mensajes dirigidos específicamente a ciertos tipos de clientes, en lugar de emplear medios masivos

con mensajes no diferenciados. La estrategia de venta al cliente, es la *diferenciación*.

- **Personalización:** En cada cliente se mantiene una comunicación y tratamiento a necesidades de forma personalizada, por lo que se necesitan grandes esfuerzos en inteligencia y *segmentación de clientes*. La personalización del mensaje, en fondo y en forma, aumenta drásticamente la eficacia de las acciones de comunicación.
- **Clientes como un activo en el medio y largo plazo:** Cuya rentabilidad es mayor en comparación con los ingresos que podrían obtenerse en el corto plazo. El cliente se convierte en referencia para desarrollar estrategias de marketing dirigidas a capturar su valor a lo largo del tiempo.

El marketing relacional es algo que se ha venido haciendo durante siglos. Si no, pensemos en el dueño de la tienda de la esquina. Cuando va a comprar siempre se le reconoce, le saludan por su nombre y le aconsejan (le hace ofertas personalizadas) en función de sus últimas consultas y compras.

El reto actual es conseguir conocer a los clientes y actuar en consonancia cuando en lugar de tener 50 clientes como tiene el dueño de la tienda de la esquina, se tienen 1,000, 5,000, 50,000 o 500,000,000. Esta posibilidad la ofrece la *tecnología*. Mientras no existían las soluciones de CRM y las bases de datos, era prácticamente inconcebible e inviable conocer y personalizar a 50,000 clientes o más.

**Objetivos del marketing relacional y las soluciones CRM son (Navarro, 2002):**

- Incrementar las ventas tanto por incremento de ventas a clientes actuales como por ventas cruzadas
- Maximizar la información del cliente
- Identificar nuevas oportunidades de negocio
- Mejora del servicio al cliente
- Procesos optimizados y personalizados
- Mejora de ofertas y reducción de costes
- Identificar los clientes potenciales que mayor beneficio generen para la empresa

- Fidelizar al cliente, aumentando las tasas de retención de clientes
- Aumentar la cuota de gasto de los clientes

En este contexto, es importante destacar que Internet, que sin lugar a dudas, ha sido la tecnología que más impacto ha tenido sobre el marketing relacional y las soluciones de CRM. A continuación, se desarrolla la contribución de Internet al marketing relacional (Navarro, 2002):

- Importante disminución de los costes de interacción
- Bidireccionalidad de la comunicación
- Mayor eficacia y eficiencia de las acciones de comunicación.
- Inteligencia de clientes
- Públicos muy segmentados.
- Personalización y marketing 1 to 1
- Capacidad de comunicar con cualquier sitio desde cualquier lugar
- Mejora de la atención al cliente. Funcionamiento 24 horas, 365 días
- Mejora de los procesos comerciales

A pesar de que la tecnología sea la herramienta para el desarrollo de la filosofía, nunca puede dejarse un proyecto CRM en manos de ella. Es muy importante destacar que para alcanzar el éxito en este tipo de proyectos se han de tener en cuenta cuatro pilares básicos en una empresa (Navarro, 2002):

- **Estrategia:** La implantación de herramientas CRM debe estar alineado con la estrategia corporativa y estar en consonancia de las necesidades tácticas y operativas de la misma. El proceso correcto es que CRM sea la respuesta a los requerimientos de la estrategia en cuanto a la relaciones con los clientes y nunca, que se implante sin que sea demasiado coherente con ella.
- **Personas:** La implantación de la tecnología no es suficiente. Al final, los resultados llegarán con el correcto uso que hagan de ella las personas. Se ha de gestionar el cambio en la cultura de la organización buscando el total enfoque al cliente por parte de todos sus integrantes. En este campo, la tecnología es totalmente secundaria y elementos como la cultura, la formación y la comunicación interna son las herramientas clave.

- **Procesos:** Es necesaria la redefinición de los procesos para optimizar las relaciones con los clientes, consiguiendo procesos más eficientes y eficaces. Al final, cualquier implantación de tecnología redundará en los procesos de negocio, haciéndolos más rentables y flexibles.
- **Tecnología:** También es importante destacar que hay soluciones CRM al alcance de organizaciones de todos los tamaños y sectores aunque claramente la solución necesaria en cada caso será diferente en función de sus necesidades y recursos.

### **Importancia de un modelo CRM en una empresa**

Es la gran pregunta, el ¿por qué es tan importante aplicar CRM en una empresa?, y como tal es porque la una correcta y efectiva implantación de CRM permite mejorar las relaciones de la empresa con sus clientes, conociendo así sus necesidades, permitiendo disminuir costos en la consecución de nuevos prospectos y mantener fidelidad de los clientes existentes, de tal manera que esto impacta en mayores ventas y rentabilidad en el negocio. Beneficios adicionales son el lanzamiento de nuevos productos y/o servicios, adicionalmente de un desarrollo efectivo de marketing.

Algunos factores claves para implementar CRM:

- **Compartir información con proveedores:** Así se asegura que el producto y/o servicio, desde su materia prima, cuenta con las características que necesita o desea el cliente.
- **Determinar campañas publicitarias o marketing:** Identificar formas de marketing que impacten a clientes, y cuáles son las que permiten atraer a nuevos clientes. Bien puede realizarse mediante correos tradicionales, electrónicos, contacto directo, puntos de venta etc.
- **Gestión de servicios y pedidos:** Debe realizarse de forma rápida y efectiva, puede realizarse mediante la operación de “call centers”, o bien la automatización de fuerza de ventas mediante el Internet.

## **Proceso de implementación de un sistema CRM**

En el proceso de implementación de un sistema CRM no debe estar involucrado sólo la parte tecnológica, sino que toda la empresa debe vivir la aventura de la adopción del CRM. ¿cómo hacerlo? Barton Goldenberg (2002) lo resume en 10 factores de éxito:

- 1.- Determinar las funciones que se desean automatizar
- 2.- Automatizar sólo lo que necesita ser automatizado
- 3.- Obtener el soporte y compromiso de los niveles altos de la compañía
- 4.- Emplear inteligentemente la tecnología
- 5.- Involucrar a los usuarios en la construcción del sistema
- 6.- Realizar un prototipo del sistema
- 7.- Capacitar a los usuarios
- 8.- Motivar al personal que lo utilizará
- 9.- Administrar el sistema desde dentro
- 10.- Mantener un comité administrativo del sistema para dudas o sugerencias

Con la implementación del sistema CRM, la compañía deberá de ser capaz de anticiparse a los deseos del cliente. El sistema debe ser un medio de obtener información sin llegar al grado de acosar al cliente.

La velocidad de respuesta debe ser alta, ya que el usuario no va a esperar eternamente, además de ofrecer varias opciones para que éste pueda establecer contacto con la empresa.

El verdadero significado de CRM para la empresa es: incrementar ventas, incrementar ganancias, incrementar márgenes, incrementar la satisfacción del cliente y reducir los costos de ventas y de mercadotecnia.

## Software de CRM

Desde el primer contacto hasta el servicio posterior a la venta, las soluciones de CRM en Web permiten dar seguimiento a las actividades de los clientes, mejorar la efectividad de ventas, proporcionar un mejor servicio al cliente y crear relaciones rentables con los clientes.

CRM puede ayudar a una organización a transformar la forma en que “mercadea”, vende y ayuda a sus clientes. Con un enfoque de CRM, una organización utilizará cada oportunidad que tenga para encantar a sus clientes, fomentando con esto su lealtad y construyendo relaciones a largo plazo mutuamente satisfactorias.

Hoy en día, las empresas pueden elegir entre decenas de soluciones de administración de las relaciones con el cliente. Debe buscarse una que integre la totalidad de los procesos empresariales existentes. Alguna que tenga el poder de enlazar inmediatamente todo el ecosistema de negocios de la empresa.

Como información adicional, a continuación se muestran los estimados de participación de mercado para 2002 por ingresos de los cinco principales vendedores de licencias de CRM:

Tabla 15: Participación de mercado de casas vendedoras de licencias CRM.

Compañía	Participación de Mercado 2002 (%)	Participación de Mercado 2001 (%)
Siebel	24.9	28.5
SAP	15.9	10.9
PeopleSoft	4.3	3.9
Oracle	4.3	5.5
Amdocs (Clarificar)	3.2	3.8



Fuente: Gartner Dataquest (junio 2003).

Para mayor información acerca de proveedores CRM, consultar la sección de anexos: *Proveedores de tecnologías de la información.*

## Las Estadísticas

Los resultados de un estudio encargado por J.D. Edwards (2002) muestran que los directores de *Tecnologías de la Información* consideran que la ejecución de pedidos es un elemento clave para poder proporcionar un excelente servicio al cliente y que la integración de la gestión de las relaciones con los clientes a través de sus aplicaciones de negocio críticas les permite cumplir con esa necesidad. Para realizar esta investigación JD Edwards entrevistó a 150 responsables de compras de Tecnologías de la Información que han puesto de manifiesto el importante papel que juega la integración de las soluciones CRM y SCM (Gestión de la Cadena de Suministro, véase *más adelante*) a la hora de proporcionar al cliente un servicio de calidad:

- Integración de CRM y SCM para suministrar un excelente servicio al cliente: Los resultados del estudio indican que las medianas empresas están deseando integrar sus aplicaciones SCM y CRM. Tres cuartas partes de los 150 participantes ya las han integrado (un 26 por ciento) o planean hacerlo en un futuro cercano (49 por ciento). Además, son conscientes de los beneficios que proporciona al cliente la satisfactoria ejecución de un proyecto de esas características. El 91 por ciento de los entrevistados comentó que es altamente importante o muy importante que los sistemas de ejecución de *back-end*<sup>22</sup> tengan suficiente capacidad de inventario para responder a las necesidades de los clientes. Además, los procesos de adaptación a las necesidades individuales del cliente son extremadamente importantes para el 49% de los encuestados y muy importantes para un 42%.
- Coste a largo plazo: el 69% de los entrevistados todavía está intentando gestionar costes a largo plazo -seleccionando y desplegando una solución que no se quede obsoleta. Dos de cada tres citaron la complejidad de personalizar las soluciones CRM como un desafío para responder a las necesidades operacionales. Además, los costes de compra representan una dificultad para algo menos del 56%.

---

<sup>22</sup> Front-end y back-end: Se refieren a los estados inicial y final de un proceso de flujo (wikipedia, 2006).  
Página 158 de 339

- Soporte: dos de cada tres (un 66%) considera que el soporte del fabricante debería ser mejorado para lograr una integración efectiva del SCM y el CRM.

Crear clientes leales, que retribuyan ganancias a la empresa es la meta más reciente del CRM – los clientes necesitan continuar comprando cuando existe alguna alternativa competitiva. Para obtener esa lealtad, se necesita vincular el CRM en cada nivel de la organización – y en cada punto de contacto con el cliente.

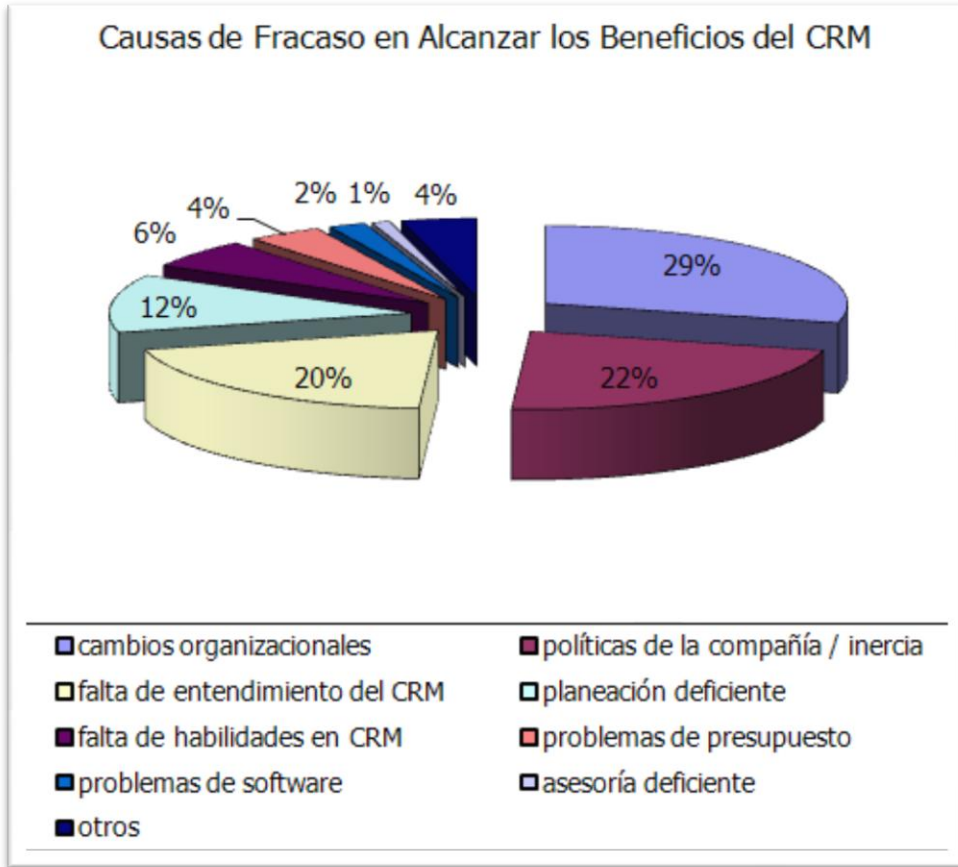
La competencia por la participación de mercado es agresiva debido a la globalización, la accesibilidad de productos a través de Internet, y la creciente demanda de clientes. Esta competencia en aumento está llevando a las organizaciones a adoptar el CRM como estrategia de negocio para ayudar a erradicar los siguientes retos del negocio:

- Ganancias planas o en descenso
- Reducción del margen
- Costos debido a clientes perdidos

Actualmente, gran cantidad de empresas están desarrollando este tipo de iniciativas. Según un estudio realizado por Cap Gemini Ernst & Young (2001), el 67% de las empresas europeas ha puesto en marcha una iniciativa de gestión de clientes (CRM).

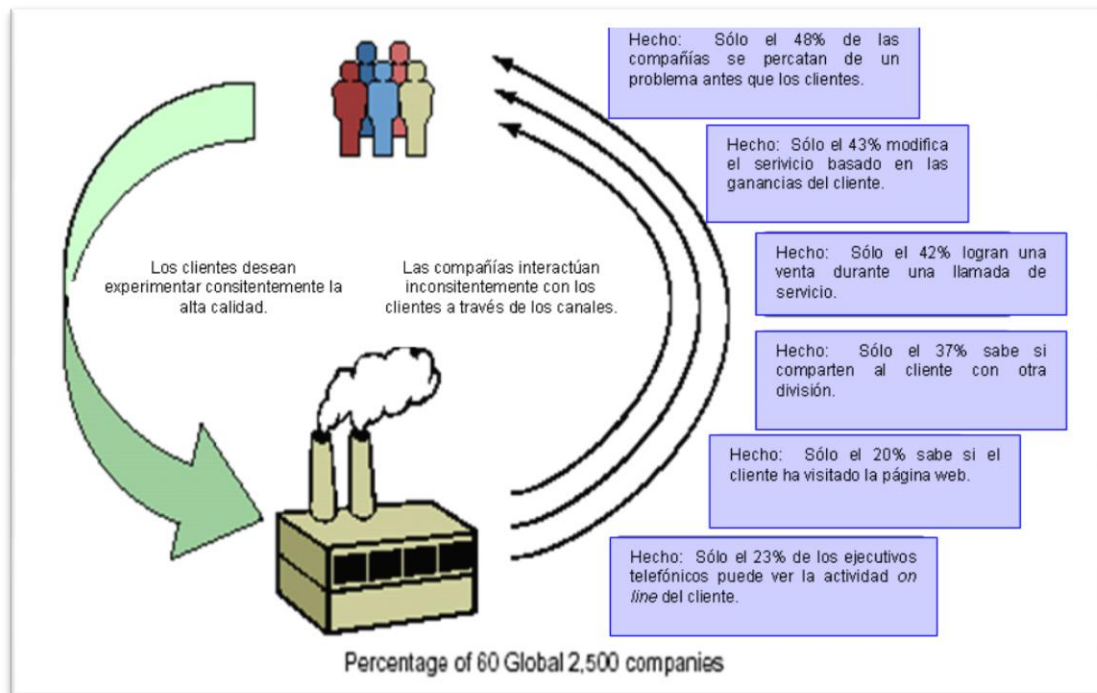
Aunque por otra parte, un estudio desarrollado por CRM Forum (sin fecha) define las causas de los fracasos de CRM:

Ilustración 14: Causas de fracaso en alcanzar beneficios del CRM



En este estudio del CRM Forum se observa como los factores puramente organizacionales representan el 41% de los casos y otros aspectos que pueden parecer más importantes como los problemas con el software sólo representan el 4%. Otros datos estadísticos importantes:

Ilustración 15: Estadística sobre implantación del CRM



**Finalmente**, CRM se refiere a la administración de todas las interacciones que pueden darse entre un negocio y sus clientes. Antes de adentrarse en un proyecto CRM es importante tener claro qué objetivos empresariales se quieren conseguir. Tras esa clara definición, es el momento de abordar las soluciones tecnológicas. Además, se debe hacer un análisis previo de la inversión y un seguimiento de los resultados de la misma. La mayoría de los proyectos que fracasaron se enfocaron en la primera parte de la definición. Grandes cantidades de dinero fueron invertidas en tecnología para el punto de contacto con el cliente, sin poner atención a la importancia de realizar un análisis detallado de la información disponible de clientes para poder luego volcar esos valiosos datos en estrategias de marketing efectivas que al tiempo permitieran incrementar la rentabilidad del cliente. CRM focaliza la optimización del ciclo de vida del cliente en su totalidad. CRM es un término de la industria de la información que reúne, metodologías, software y las capacidades del Internet para administrar de una manera eficiente y rentable las relaciones de un negocio con sus clientes.

## **Administración de la cadena de suministros (SCM- *Suply Chain Managment*)**

Debido a la rapidez con que actualmente se fabrica y distribuye nuevos productos y/o servicios, estos tienden a disminuir en su costo y acelera el tiempo para su comercialización. Por lo que ha supuesto un incremento en la demanda del cliente, la competencia local y global, he impacta en la cadena de suministros. Y en ese sentido las empresas que decidan ser competitivas en abastecer y adquirir, planificar producción, cumplir pedidos, gestionar inventarios y atender al cliente, ya no impacta tanto el sentido de los costes, sino una operación flexible diseñada para enfrentar esta nueva economía.

En esta parte, es donde nuevamente aparece la Internet como una herramienta eficaz en la transformación de cadenas de suministros para las empresas. Proveedores, distribuidores, fabricantes y vendedores trabajan ahora de forma más estrecha y eficaz que antes. La cadena de suministro es controlada por tecnología, que permite a clientes gestionar sus propias experiencias de compra, incrementar la coordinación y conectividad entre socios del suministro y reducir costes operativos en la propia cadena.

La gestión de la cadena de suministro (SCM – *Supply Chain Management*), según IBM<sup>23</sup> (2003) es el término utilizado para describir el conjunto de procesos de producción y logística cuyo objetivo final es la entrega de un producto a un cliente. Esto quiere decir que la cadena de suministro incluye las actividades asociadas desde la obtención de materiales para la transformación del producto, hasta su colocación en el mercado. ***La cadena de suministro se extiende desde el cliente de tu cliente hasta el proveedor de tu proveedor.***

De tal forma que las empresas que tengan un producto físico que ofrecer, el área que administre el suministro de materias primas quizás sea el área donde se espere

---

<sup>23</sup> International Business Machines o IBM, conocida coloquialmente como el Gigante Azul, es una empresa que fabrica y comercializa hardware, software y servicios relacionados con la informática. Tiene su sede en Armonk (Estados Unidos) y está constituida como tal desde el 15 de junio de 1911, pero lleva operando desde 1888 (wikipedia.com, 2006).

tener mayor eficacia. La reducción de costes depende en gran parte de la cadena de suministro. El SCM cubre áreas diversas como pronóstico y planificación de la demanda, gestión de pedidos, servicio al cliente, compras, logísticas, distribución y abastecimiento. SCM busca la integración de la empresa con sus proveedores.

## Antecedentes

A través de la historia de los negocios, el **inventario** derrotaba la información, en gran parte porque la información no podía ser lo suficientemente precisa. Las compañías ocultaban su ignorancia del mercado manteniendo inventario adicional. Los japoneses fueron los primeros en eficientizar este proceso en la Industria manufacturera y lo denominaron: **kanban**.

El sistema *kanban* es simplemente un pedazo de papel y tarjetas con un índice de artículos, cuando la línea de producción nota una baja de inventario se anexa éste papel a un red de "hilo" solicitando más partes, esto es todo lo que realiza *kanban* -- hoy en día esta metodología *kanban* es utilizada en una red gigantesca de proveedores, del "hilo" utilizado en la línea de producción hasta la red privada o pública (Internet); nadie mantiene mayor inventario del necesario, información en tiempo real suple al inventario.

El proceso de sustituir el inventario con información es un fenómeno que continuará en los negocios, los casos más notorios son en el mercado de detalle o menudeo (B2C) y muy cerca de este ya se están transformando las transacciones entre las industrias de manera vertical y horizontal (B2B) con XML<sup>24</sup>.

El tipo de mercado denominado B2C (*Business to Consumer*) fue el primero que demostró un acortamiento en la cadena proveedores y a su vez un acercamiento con el cliente final (CRM). Los primeros indicios de este mercado no ocurrieron directamente en Internet, sino que fue la aparición de kioscos donde era posible personalizar una tarjeta y obtenerla en cuestión de minutos (no existía inventario innecesario *kanban* ), el

---

<sup>24</sup> XML (eXtensible Markup Language, 'lenguaje de marcado extensible') desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C). Propone un estándar para el intercambio de información estructurada entre diferentes plataformas. Permite la compatibilidad entre sistemas para compartir la información de una manera segura, fiable y fácil. Fuente: Enciclopedia [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

siguiente paso fue la producción de un CD con la música que uno deseaba, en unos cuantos años tiendas que son de 5,000 M2 serán suplidas con espacios de 100 M2, tendrán una conexión de Internet que llevará toda la información a la sucursal y producirá un CD personalizado y al instante.

En librerías "más de una tercera parte de los libros publicados regresan a la casa editorial", próximamente existirán maquinas en cada librería que sean capaces de producir una copia de un libro de alta calidad en cuestión de minutos, reduciendo el nivel de inventario. Entre los procesos más avanzados de este tipo de producción es el implementado por Levis, el cual ha logrado acortar la longitud de su cadena de distribución, de sus clientes-directamente a la línea de producción, por medio de servidores de páginas, bases de datos, y con la habilidad de realizar transacciones financieras ha logrado llevar su producto final con especificaciones que el cliente indica al instante.

***El Fin del Inventario:*** Tal como lo propone la publicación OsmosisLatina (2005), conforme la importancia de la información continúe, seguirán surgiendo compañías que su principal recurso será la información, las compañías desearan menos el capital físico y se convertirán en solo información. La diferencia en la estructura financiera de un compañía que solo utiliza Información puede ser tan diferente de una Industria con bienes tangibles, que en ocasiones es incomprensible.

Algunas compañías muy exitosas no poseen ningún tipo de activo, Visa Internacional es un ejemplo claro, procesa transacciones financieras por billones de dólares al año, sin embargo, Visa como tal no existe, Visa es una organización compuesta por alianzas de Bancos y otras instituciones financieras. El "capital fijo" de las empresas sigue reduciéndose, las oficinas centrales se mudan a oficinas alquiladas, empresas de materiales sub-contratan servicios de transporte en vez de tener su propia flotilla. Ya es poco el interés en poseer lo tangible: todo se inclina solo a la información.

## El reto en las empresas

El reto como lo ha planteado la compañía Cisco<sup>25</sup> (2006), comenta que el incremento de las demandas de los clientes, la competencia y la subida de los costes de desarrollo están cambiando la cara de los negocios en la economía de Internet. Las empresas están intentando ahora reinventarse a sí mismas para satisfacer los plazos de entrega cada vez más reducidos y satisfacer las cada vez mayores expectativas de los clientes.

En el pasado, los activos eran un componente crucial en el éxito de la gestión de la cadena de suministros. En el mercado actual, sin embargo, una orientación centrada en el cliente es clave para conservar la ventaja competitiva. Existen varios puntos que hay que tener en cuenta a la hora de crear una cadena de suministros exitosa centrada en el cliente (CISCO, 2006):

- Recibir pedidos es sólo una parte de atender las necesidades del cliente. Los negocios deben cumplir la promesa que hacen a los clientes suministrando los productos y la información bajo petición, y no cuando sea de interés para la empresa hacerlo.
- El tiempo de comercialización es una ventaja competitiva clave (*Time to Market*). Las compañías deben garantizar un suministro ininterrumpido y la información acerca de las demandas y actividades de los clientes es esencial para cumplir este requerimiento.
- El coste es un factor importante. Las empresas necesitan reducir el coste de los procesos internos para que los productos finales sean menos caros.
- La reducción de los tiempos durante el ciclo de diseño es crítica ya que permite a las compañías difundir sus productos más rápidamente para satisfacer la demanda de los clientes.

Pero, ***¿qué podría aportar una solución SCM a una empresa?***, esto implica transformar la empresa en una comunidad dinámica que se une en tiempo real tanto con clientes y proveedores. Como tal SCM da soporte a actividades relacionadas al *flujo y transformación de materiales*, que va desde la extracción de materias primas

---

<sup>25</sup> CISCO: Compañía americana líder en equipos para redes. Primera línea de negocio son productos de inter-conexión, como ruteadores, puentes y switches, (webopedia.com, 2006).

hasta el consumidor final. De tal forma que SCM está orientada a empresas y sectores que desarrollan actividades de suministro de bienes materiales. Como pueden ser fabricantes, mayoristas y distribuidores, logística del transporte de mercancías y comercio. Por lo tanto una solución SCM integra *flujos de información*, junto con operaciones de almacenaje y transformación. SCM abarca 4 funciones principales en la empresa (IBM, 2006b):

- Ingreso de pedidos y gestión de la demanda
- Aprovisionamiento y relaciones estratégicas con proveedores
- Fabricación
- Distribución y transporte

### **Evolución en la cadena de suministro**

Dicha evolución se ha dado hasta la economía actual, se ha pasado de una cadena de suministro lineal y secuencial a una red adaptable de cadenas de suministro que según una de las compañías líderes en software de administración de negocio, SAP<sup>26</sup> (2006) lo compara de la siguiente manera:

Tabla 16: Comparativa de cadena de suministro secuencial VS red adaptable.

Cadena de suministro secuencial	Red adaptable de cadenas de suministro
Centralizada	Distribuida
Tamaño	Valor
Posición	Información
Fábrica	Cliente
Cuatro paredes	Fábrica virtual
Integración vertical	Competencia esencial
Personal/Dirección	Empleados/Partners
Previsibilidad	Capacidad de respuesta

Fuente: SAP (2006), con referencia a datos de Surgency, 2001.

<sup>26</sup> SAP: Compañía alemana líder en procesamiento de datos. *Systems, Applications and Products in Data Processing* (weobpedia.com, 2006).

Según CISCO (2006), como una solución al desarrollo e implementación de una cadena de suministro flexible y en red que integre a todos los socios — fabricantes, minoristas, proveedores, transportistas y vendedores— junto a una unidad sin fisuras es el primer paso para satisfacer las demandas actuales de los clientes y mantener un perfil competitivo. El emprender este paso es crucial para las compañías que buscan tomar mejores decisiones de estimación en tiempo real, reducir su inventario y los costes asociados y acelerar la entrega de productos y servicios. Al hacerlo, las compañías transforman su cadena de suministros desde un ejercicio de trastienda basado en los costes a una operación flexible diseñada para enfrentarse de manera eficaz a los desafíos actuales. La evolución de una cadena de suministros en red implica los siguientes pasos:

- Participación de información estática o dinámica, incluyendo niveles de inventario, planificaciones, previsiones y documentos de diseño, entre compañías y socios mediante la integración de la Web con sistemas especializados como la planificación de recursos empresariales (ERP, véase *más adelante*).
- Realización de transacciones, incluyendo el intercambio de órdenes de pedido, facturas, información de envío, etc., a través de una red como Internet o una red privada virtual (VPN<sup>27</sup>).
- Establecimiento de comunidades de negocio, como portales, mercados Web financieros y comunidades de subastas y licitaciones, para permitir el desarrollo de los negocios y la integración a las empresas.

A través estos cambios, las empresas y sus asociados pueden verse a sí mismos como una única organización virtual. Los envíos se realizan bajo demanda y justo a tiempo, y el ciclo de pago se simplifica. Como resultado, las compañías cambian la forma de dirigir su negocio y cómo los clientes pueden recibir rápidamente los productos de los proveedores.

---

<sup>27</sup> VPN: Acrónimo en inglés, *Virtual Private Network*, es una tecnología de red que permite una extensión de la red local sobre una red pública o no controlada, como por ejemplo Internet (wikipedia.com, 2006).

## Las ventajas de implementación de un SCM

Implementando una gestión en la cadena de suministros, integrado y en red, las empresas pueden reducir costes e incrementar ingresos, mejorar su servicio al cliente, acelerar el tiempo de comercialización del producto y usar sus activos de manera más eficaz.

Según Cisco (2006) e IBM (2003), las compañías innovadoras que implementan técnicas de gestión de la cadena de suministros se están dando cuenta de sus muchas ventajas, entre las que se incluyen:

- Reducción de costes en la gestión del inventario, transporte, almacenamiento y embalaje.
- Incremento de la satisfacción de los clientes a través de la entrada y configuración de los pedidos en línea.
- Mejora del servicio a través de técnicas como la entrega puntual y la fabricación bajo pedido.
- Aumento de los ingresos, gracias a la disponibilidad y la personalización del producto.
- Reducción de los tiempos del ciclo del producto.
- Aumento de la cuota de mercado debido a la reducción de los tiempos del ciclo de ingeniería a producción.
- Flexibilidad para diseñar, comercializar y retirar productos de la forma más rápida.
- Capacidad de mantener la calidad del producto mientras se subcontratan las partes principales del proceso de ejecución.
- Mayor eficacia en las negociaciones gracias a las posibilidades de las nuevas tecnologías en el intercambio de información con los proveedores.
- Mayor control en la gestión con proveedores. Pueden accederse a un mayor número de proveedores potenciales y a un mayor número de ofertas de manera rápida, sencilla y automatizada.
- Reducción de costes entre un 20% al 30%. La integración de una cadena de suministro puede reducir costes operativos drásticamente.

- Disminución del tiempo de aprovisionamiento gracias a la comunicación en tiempo real con proveedores.
- Mejoras en la gestión de inventarios. La información en línea de suministros en almacenes permite prever las necesidades de producción y optimizar la gestión de stocks.
- Seguimiento de fechas de entrega de suministros, plazos de producción, y fechas de embarque, lo cual garantiza una mayor capacidad de reacción frente a la demanda del mercado.

### **Aprovechamiento del uso de la tecnología**

La integración de la cadena de suministro no es un tópico nuevo, la construcción de una arquitectura tecnológica permite a las empresas ganar competitividad. Internet se postula con el perfil para tener un mejor modelo para gestionar la cadena de suministro: es abierta, bajo costo, se puede tener noción global del negocio, se adapta al reto de la demanda de los clientes y la disponibilidad de recursos para producir bienes y/o servicios.

Según IBM (2003), con referencia a Lee (2001), existen cuatro frentes clave en los que las nuevas tecnologías pueden ayudar para una mejora en la gestión de la cadena de suministro:

**1.- Integración de la Información:** Compartir la información es un elemento clave para una adecuada gestión de la cadena. Hay que estar dispuestos a compartir toda la información que sea importante para la toma de decisiones, por ejemplo datos de demandas de clientes, el estado del inventario de almacenes, tiempos y plazos de producción, planes de promoción o fechas de embarque. Muchas empresas comparten información de ventas, estadísticas de inventarios, programas de producción, planes de promoción, y predicción de la demanda. Es el método más efectivo para detectar un problema de distorsión de previsiones en la cadena. Una distorsión en la cadena surge cuando una empresa tiene unas previsiones de producción hechas a base de múltiples factores, y falla.

Estos errores de cálculo causan un efecto en cadena que arrastra a los demás miembros, y son considerados los causantes de las mayores ineficiencias de una cadena de suministro.

**2.- Planeamiento sincronizado:** Una vez logrado que los miembros de la cadena de suministro compartan información, el siguiente paso es planear qué hacer. Por planificación sincronizada o colaborativa se refiere al diseño y ejecución de planes para la introducción de un producto en el mercado, sus previsiones y reposición. El escenario ideal es que todos los miembros que forman parte de la cadena tomen parte de las decisiones estratégicas sobre el producto.

**3.- Flujo de trabajo coordinado:** Los miembros de una cadena de suministro deben decidir cómo trabajar coordinadamente estableciendo actividades automatizadas que aseguren el buen funcionamiento de la cadena. Mientras más engranado esté un equipo de empresas en actividades de aprovisionamiento desde el proveedor hasta el fabricante, mejores resultados en términos de exactitud, coste y tiempo se podrán obtener.

Obtener suministros para la creación de productos puede llegar a ser un dolor de cabeza para cumplir con plazos de entrega. Mediante el uso de Internet, las compañías pueden conducir tareas de compras muy complejas, desde la petición de presupuestos, toma de decisiones, orden de compra, confirmación de orden, etc. Tareas que habitualmente retrasaban en días operaciones del Departamento de Compras, hoy pueden ser resueltas en horas.

**4.- Nuevos modelos de negocio:** La adopción de nuevas tecnologías en la gestión de cadena de suministro han demostrado aportar ideas a las empresas que las emplean para dar con rapidez a nuevas oportunidades de negocio que antes, debido al largo tiempo de procesos involucrados en la cadena, eran imposibles de percibir. Otra forma de sacar partido de las nuevas tecnologías en una cadena de suministro son:

- ***La reestructuración de la operación logística para ganar eficiencia:***

La puesta en marcha de la cadena de suministro apoyada en Internet puede

abrirnos los ojos a muchos procesos físicos que pueden evitarse, con un adecuado control online

- **Actualización del producto:** Menos tiempo en la cadena es menos tiempo de desarrollo y más facilidad para actualizar un producto. La industria de software es una de las que más sorprende con constantes actualizaciones derivadas de errores en la producción, que una vez detectados son corregidos con rapidez.

- **Mejoras en el servicio post-venta y soporte técnico:** Internet puede ayudar a rebajar costes de mantenimiento de un departamento de atención y soporte al cliente.

Internet permite llevar a las compañías un paso adelante en materia de colaboración, a través de la coordinación, integración y automatización de procesos críticos del negocio. Una empresa típica de fabricación necesita tener provisión de miles de productos de cientos de proveedores. El trabajo de realizar un pedido, negociar, pagar, y hacer el seguimiento para tener a punto un suministro no es una tarea fácil.

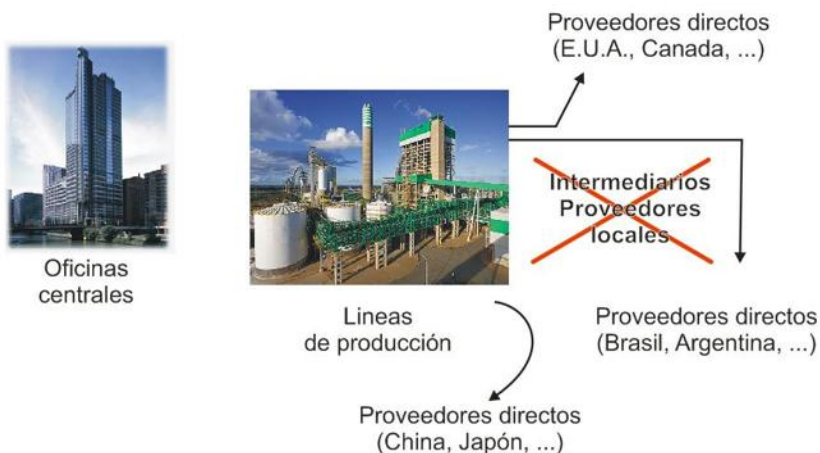
Por suerte muchas empresas ofrecen soluciones que facilitan esta parte del trabajo de la cadena. Ofrecen productos basados en un entorno Web que facilitan la comunicación en tiempo real entre compradores y proveedores. Este tipo de soluciones reducen sensiblemente costes operacionales e incrementan la eficiencia automatizando la adquisición de bienes y servicios en la cadena de suministro.

## Cadena de Distribución ("*Supply Chain*") en Tiempo Real

Al momento se podría cuestionar ¿por qué tener mucha afinidad sobre la importancia de la información?, porque como tal, permite tener un conocimiento y control sin precedente sobre las operaciones de una empresa. A continuación se menciona como puede ser logrado este control en diversas áreas de una cadena de distribución, ejemplificación tomada de Osmosis Latina, (2005):

**Proveedores y Líneas de Producción:** Esta es una de las primeras fases al intentar eficientar una cadena de distribución ya que elimina diversos procesos internos e intermedios.

Ilustración 16: SCM eliminación de intermediarios



La línea de distribución clásica entre proveedores y una línea de producción generalmente lleva el siguiente flujo:

Línea de Producción (Requerimiento a oficinas centrales)	Oficina Centrales (Requerimiento a Proveedores Locales)	Proveedores Locales (Requerimiento a Productores Directos)	Proveedores Directos (Cumplen Requerimiento)
--	---	--	--

Es posible eliminar dos elementos de esta cadena con las diversas tecnologías que existen hoy día, quizás la principal de estas es XML la cual permite intercambiar información de una manera independiente del sistema de información que sea utilizado; reduciendo la cadena a:

Línea de Producción (Requerimiento a oficinas centrales)	de	Proveedores Directos (Cumplen Requerimiento)
--	----	--

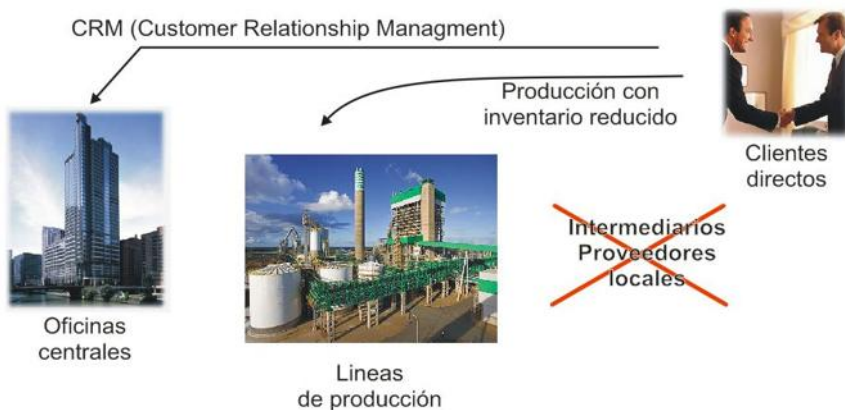
Los beneficios de eliminar estos dos puntos de la cadena de distribución:

- Reduce el tiempo para que sea procesado cualquier requerimiento.
- Reduce costos tanto internos (administrativos al procesar requerimientos) así como del producto en cuestión (elimina comisiones de proveedores intermediarios trabajando directamente con el productor).
- Elimina posibles ambigüedades en el proceso, ¿porque no llego el requerimiento?, ¿en qué punto de la cadena ocurrió un error?. Es más fácil detectar y corregir la falla al trabajar con menos variables.

Lo anterior son solo algunos beneficios al implementar un sistema de información para eficientizar una cadena de distribución, sin embargo, aun falta contemplar otro elemento de una cadena de distribución: el cliente.

**Cientes y Líneas de Producción:** Con un sistema de información también es posible eficientizar la cadena de distribución del lado de nuestros clientes. A través de aplicaciones orientadas al consumidor final, es posible lograr lo siguiente:

Ilustración 17: SCM el producto directo al consumidor final.



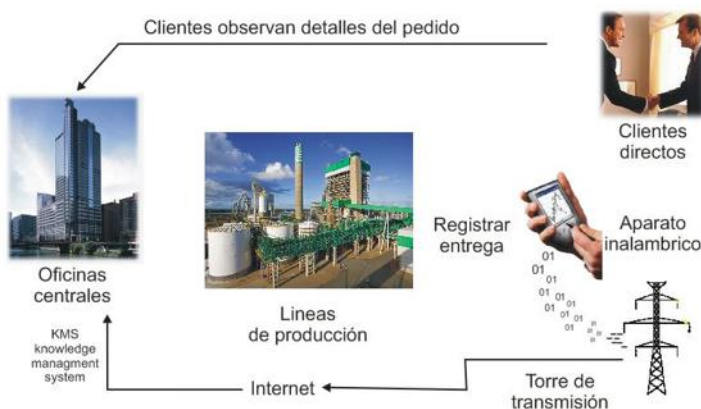
Una vez que el consumidor final adquiera directamente de nosotros es posible reducir aún más la cadena de distribución y lograr lo siguiente:

- Capturar preferencias de consumo y demográficas del cliente, con este tipo de información es posible emprender un estudio de mercado del producto directamente, este tipo de información por lo general es extraviada en los clásicos distribuidores intermediarios ya que no es de interés para ellos (CRM).
- Reducción de costos para el consumidor final, debido a que se eliminan los distribuidores intermediarios.
- Reducción de Inventarios ya que los pedimentos arriban directamente a la línea de producción, generalmente esta reducción de inventarios es planificada en conjunción con los datos de consumo y demográficos (CRM) mencionados en el primer punto.

Al igual que la cadena de distribución con proveedores, estos son solo algunos puntos que pueden ser benéficos al integrar a nuestros clientes directamente a la cadena de distribución.

**Entregas Distribuidas e información en tiempo real:** Existen diversas industrias que aún poseen algún tipo de entrega distribuida en sus operaciones, similar a las empresas de mensajería. Sin embargo, en ocasiones no es posible o viable subcontratar estos servicios a una empresa especializada, si realiza este tipo de operaciones pasarían a formar parte de su cadena de distribución y por lo tanto adaptables a tecnología:

Ilustración 18: SCM.- Entregas distribuidas e información en tiempo real.

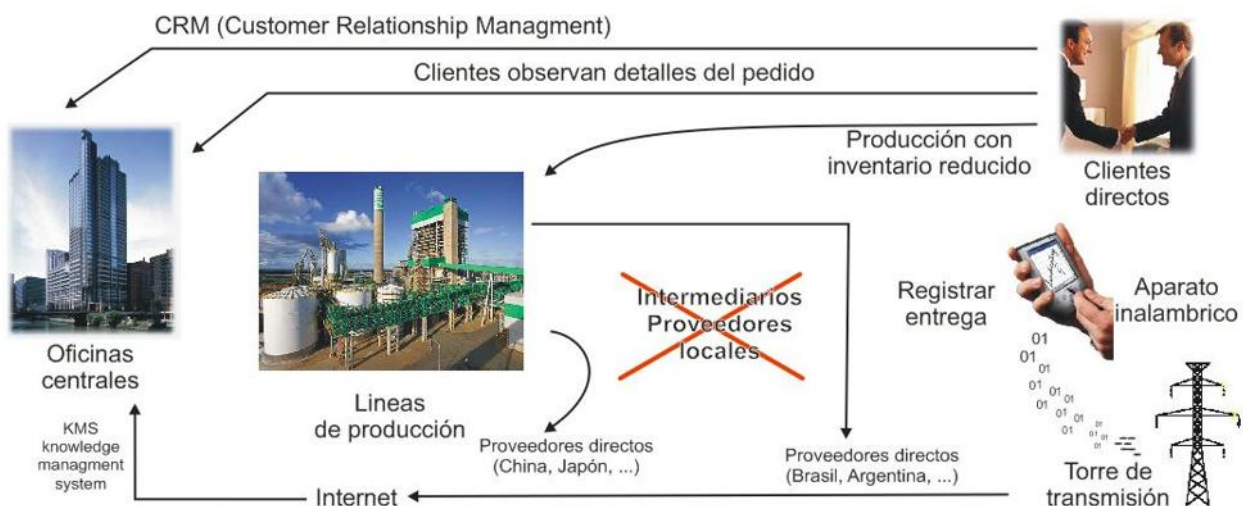


Los beneficios de una implementación de este tipo:

- Al momento de realizar una entrega, el operador o mensajero del producto registra el acontecimiento con los respectivos detalles en un aparato inalámbrico, esto no requiere ningún equipo especializado, solo un teléfono inalámbrico capaz de enviar mensajes.
- Mediante una aplicación inalámbrica los detalles de la entrega son enviados a un KMS ("*Knowledge Management System*", véase más adelante) para ser analizados.
- Una vez que la información resida en un KMS es posible realizar un análisis sobre la eficiencia de esta sección de la cadena de distribución como: tiempos de entrega, horas/hombres, rutas críticas.
- A través de esta misma metodología es posible ofrecerle al cliente la facilidad de localizar en que punto de la cadena distributiva se encuentra el producto.

**Cadena de Distribución ("*Supply Chain*") Completa:** Al implementar toda la metodología mencionada, resultaría el siguiente diagrama:

Ilustración 19: SCM proceso completo.



Actualmente existen varias empresas que utilizan algunas o todas las tecnologías mencionadas. ¿Costoso?, generalmente SI, pero si se utiliza software “abierto” o Software *Open-Source*<sup>28</sup> para implementar estos proyectos sus costos seguramente serán menores a utilizar un producto cerrado, y no solo esto, sino también se tendrá la flexibilidad de modificar o migrar el sistema sin costos excesivos o dependencia de un vendedor específico, estas son las características primordiales de un producto tipo *Open-Source*.

Para mayor información de proveedores SCM, consultar la sección de anexos: *Proveedores de tecnologías de la información*.

---

<sup>28</sup> Código abierto (del inglés *open source*) es el término con el que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente. Fue utilizado por primera vez en 1998 por algunos usuarios de la comunidad del software libre, tratando de usarlo como reemplazo al ambiguo nombre original en inglés del software libre (*free software*).

*Free* en inglés puede significar diferentes cosas: gratuidad y libertad. Por ello, por un lado, permite pensar en "*software por el que no hay que pagar*" (software gratuito) y, por otro, se adapta al significado que se pretendió originalmente (*software que posee ciertas libertades*). Un término que pretende resolver posibles ambigüedades o confusiones que ambos términos generan es FOSS (*Free Open Source Software*).

En la actualidad *open source* es utilizado para definir un movimiento nuevo de *software* (la *Open Source Initiative*), diferente al movimiento del *Software Libre*, incompatible con este último desde el punto de vista filosófico, y completamente equivalente desde el punto de vista práctico, de hecho, ambos movimientos trabajan juntos en el desarrollo práctico de proyectos. (wikipedia.com, 2006).

## Administración del Conocimiento (KM-*Knowledge Managment*)

### Antecedentes sobre el KM

Algunos teóricos de la administración como P. Drucker, P. Strassmann y P. Senge en los EEUU han contribuido a la evolución de KM. Drucker y Strassmann subrayaron la importancia de la información y explicaron el lugar del conocimiento como uno de los recursos organizacionales, mientras Senge acuña el concepto de "*learning organization*" como la dimensión cultural de la gestión del conocimiento.

En los 70s, trabajos como el de E. Roger sobre la difusión de la innovación (realizado en Stanford) y el de T. Allen sobre información y transferencia de tecnología (realizada en el MIT), han contribuido para comprender como se produce, usa y difunde el conocimiento dentro de las organizaciones. Para mediados de los 80s era más evidente el conocimiento como capital competitivo, muy a pesar de que las teorías económicas clásicas ignoraban su valor, y de que la mayoría de las organizaciones carecía de estrategias y métodos para su administración.

Se empezó a reconocer la importancia del conocimiento organizacional, junto con la preocupación de cómo "manejarlo" ante un incremento exponencial de conocimiento accesible y cada vez más complejos procesos y productos, donde la tecnología informática empezó a dar soluciones en ello. Ejemplo de esto se encuentra el "*Augment*" de Douglas Engelbart (1968), una aplicación de hipertexto que puede interactuar con otras aplicaciones y sistemas, y el *Knowledge Management System* (KMS) de Acksyn y McCracken.

La década del 80's también fue testigo del desarrollo de sistemas de administración del conocimiento apoyados en trabajos de inteligencia artificial que dieron como resultado conceptos como "*adquisición de conocimiento*", "*ingeniería del conocimiento*", "*sistemas de conocimiento y ontologías computarizadas*". De esta forma ingresó formalmente el término de "*knowledge management*".

Para 1989 un consorcio de compañías estadounidenses comenzó la iniciativa para el establecimiento de bases de datos de administración del conocimiento para proveer una base tecnológica para KM. Comenzaron a publicarse artículos relacionados con el tema en revistas de negocios y se publicaron los primeros libros sobre aprendizaje organizacional y administración del conocimiento como *The Fifth Discipline* de Senge (1989) y *The Knowledge Value Revolution* de Sakaiya (1991).

Ya en 1991 se introdujo el término en la prensa popular cuando Tom Stewart publicó *Brainpower* en la revista Fortune. Quizás el trabajo más leído hasta la fecha sea *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation* de Ikujiro Nonaka e Hirotaka Takeuchi, publicado en 1995.

A mediados de los 90' florecieron las iniciativas en KM en parte gracias a Internet. En 1989 comenzó en Europa la International Knowledge Management Network (IKMN) a la cual luego se unió el Knowledge Management Forum de los EEUU.

La administración del conocimiento que parece ofrecer una alternativa deseable para la administración total de calidad (*TQM, total quality management*) y las iniciativas de procesos de re-ingeniería se ha convertido en un importante negocio para las más importantes consultoras internacionales como Ernst & Young, Arthur Andersen y Booz-Allen & Hamilton

## **Introducción al KM**

No hace falta convencer a nadie de que las verdaderas ventajas competitivas radican cada vez más en los intangibles y cada vez menos en los elementos tangibles, maquinaria, equipo productivo, instalaciones, etc. Todo esto se puede comprar; sin embargo no existen mercados donde adquirir conocimiento, procedimientos, medios para mejorar el servicio a los clientes; para mejorar las relaciones con los proveedores fundamentales de nuestra empresa, porque somos sus clientes y esperamos de ellos al menos el mismo trato que pretendemos dar a los

nuestros; para mejorar los procesos internos porque nuestra experiencia nos dice que los mismos equipos, máquinas y medios pueden ser más o menos rentables según las personas que los utilicen; porque estamos convencidos de que solamente la innovación permanente nos permitirá seguir en el mercado.

Ha cambiado sustancialmente el entorno en el que operan las empresas, y también sus activos. Los más valiosos y productivos no aparecen en los balances; con las herramientas tradicionales tampoco sabemos cómo influyen en nuestras cuentas de resultados.

Los indicadores financieros son insuficientes porque no nos informan si estamos mejorando nuestras ventajas competitivas, si nuestras relaciones con los clientes y proveedores son cada vez mejores. Y, sobre todo, porque la contabilidad y sus estados financieros nos hablan del pasado pero no del presente ni mucho menos del futuro. “*Gestionar la PYME basándose en la contabilidad es como conducir guiado por el espejo retrovisor*”, (Herrerros, 2002).

Bien se ha expresado que se están viviendo tiempos de cambio, cambios que se han buscado y se están obteniendo para transformar organizaciones, mediante el uso de nuevos enfoques administrativos donde el valor reside en las personas en el cual la información y el conocimiento está generando actualmente una nueva sociedad. De tal forma que hay que reconocer que actualmente la gente aprende a diversificar su conocimiento y experiencia para fortalecer sus habilidades, y su creatividad y de esta manera aumentar su capacidad para comprender los cambios que se están generando en este sector tan dinámico y cambiante.

Según Hernández (2006), la gente actual experimenta actualizaciones mayores, provenientes principalmente del desarrollo tecnológico (con atención a las TICs), y de los nuevos modelos gerenciales, donde los principios básicos son: *aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir con los demás y por último aprender a ser, esto tiene un nuevo significado en la gestión del conocimiento como nuevo paradigma del siglo XXI.*

*En el contexto administrativo*, la sociedad de la información y la sociedad del conocimiento es una etapa más en el proceso permanente de desarrollo, en donde los recursos humanos dejan de ser sujetos pasivos para transformarse en sujeto activo que facilita las mejoras de los procesos productivos y estimula la introducción de nuevos valores para asumir los retos más importantes y singular en la era actual, y así superar en ese nuevo camino; los miedos al fracaso, al rechazo, a las críticas, a los esquemas tradicionales de jerarquía y de ésta forma romper con los viejos esquemas mentales que dañan y no permiten el desarrollo tanto a lo interno y a lo externo de las diferentes organizaciones.

Ante la gestión del conocimiento, según Hernández (2006), el modelo gerencial parte de la premisa de generar-introducir nuevas reglas de juego con el propósito de crear una sinergia y empatía como estrategia exitosa para promover adaptabilidad, autocontrol, confiabilidad, iniciativa y desarrollo personal; a su vez utilizando los desarrollos tecnológicos como valor estratégico viable para quebrar todos los riesgos e incertidumbres en la nueva economía, esto con el propósito de fortalecer a los recursos humanos y evitar que estos se vean afectados por las exigencias de la nueva visión que se tiene sobre el nuevo concepto de trabajo.

El nuevo paradigma se define como el esfuerzo que hacen las organizaciones por conseguir, organizar, distribuir y compartir los conocimientos entre todos empleados, esta nueva práctica quiebra la vieja concepción de los modelos tradicionales en las organizaciones, ya que su reto es insertarse al entorno competitivo global, y la forma de sobrevivir, a través de la implementación de este modelo alternativo donde el sentido piramidal pasa a ser sustituido por el modelo horizontal.

Este paradigma ha contribuido en mejoras y ha sido clave para el impulso de “cambios”, principalmente por la velocidad de desarrollos tecnológicos o el uso de las TICs que se ejerce sobre una organización y sus recursos humanos. De tal forma que es necesario tener una fuerza laboral *entrenada y multifuncional*, en donde no se tenga miedo al cambio, aceptando retos en ambientes inciertos. Bien comenta Hernández (2006), que: *Los retos que las organizaciones que tienen ante sí, implica estar en*

*continuos movimientos sin perder el equilibrio, lo único que está realmente claro es que la organización, debe ser flexible y capaz de adaptarse en medio de las nuevas exigencias de los negocios, la gerencia de recursos humanos tiene un papel crucial como es: participar cada vez más activamente en el nivel estratégico de la organización, pero ello no es fácil todo esto implica un cambio profundo y exige compromisos de todos los miembros de la organización.*

Las organizaciones inteligentes (empresas) necesitan estar más actualizadas y ser capaz de responder de forma exitosa a las necesidades de los clientes, la gestión del conocimiento es un nuevo estilo de gestión donde el valor reside en el conocimiento y este es la palanca para los cambios que utilizan los líderes para transformar, agregar valor y fomentar una nueva cultura organizacional con el propósito de romper las viejas prácticas gerenciales y comerciales.

Esta nueva practica de creación valor conocimiento sobre los bienes o servicios, comenta Hernández (2006), se ha convertido hoy en día en una formula de rentabilidad organizacional y de estrategia de crecimiento económico en aquellas organizaciones que invierten en tecnología, *training* y le dan a la gente su justo valor y la oportunidad que sean sus propios líderes en cada uno de sus procesos. Este modelo de gestión contempla cinco pasos para que su aplicación sea realmente efectiva:

- 1-Crear, delimitar, compartir y poner en práctica una visión compartida y de equipo.
- 2-Evaluar la cultura organizacional.
- 3-Analizar la capacidad de aprendizaje de la organización.
- 4-Eliminar las barreras obstaculizan el cambio.
- 5-Compartir y discernir lo aprendido.

Todo estos pasos son los principios básicos que debe usar cualquier organización que quiera aplicar esta nueva visión basado en la gestión del conocimiento como estrategia para fortalecerla y hacerla más competitiva en tiempos de cambio.

## Conceptualizando KM

Pero ante lo comentado, **¿qué es el conocimiento?** Según Druker (1983) el conocimiento es *"la información que transforma algo o a alguien, ya sea en función de lograr acciones, o en función de que el individuo o la institución tengan capacidad de adoptar una acción diferente o más eficiente"*.

Desde un punto de vista holístico el conocimiento forma parte de las ideas, los juicios, los talentos, las relaciones, las perspectivas y los conceptos. Es acción, innovación focalizada, experiencia compartida, tiene que ver con las relaciones personales y las alianzas, es, en definitiva, un valor agregado del comportamiento y las actividades.

Tomando esta perspectiva, debemos considerar dos aspectos relacionados con el conocimiento que son vitales para la viabilidad y el éxito en cualquier nivel:

- **Los datos:** éstos deben ser aplicados y explotados. Es necesario que sean aumentados, preservados y utilizados al máximo tanto por los individuos como por las organizaciones.
- **Los procesos relacionados con el conocimiento:** la creación, construcción, compilación, transformación, transferencia, aplicación y salvaguarda del conocimiento debe ser administrada explícita y cuidadosamente en todas las áreas afectadas.

El conocimiento se almacena en la mente de los individuos o se lo codifica en procesos organizacionales, documentos, productos, servicios y sistemas.

Desde el punto de vista organizacional, el conocimiento es la base y el impulsor de la economía post-industrial. El conocimiento organizacional es el resultado del aprendizaje que provee la única ventaja competitiva *perdurable*. Para que se convierta en un verdadero valor agregado, es necesario que el conocimiento organizacional esté focalizado, al alcance de todos y que pueda ser compartido.

**¿Qué es la administración del conocimiento?** Según Davenport (1998), es el proceso a través del cual las organizaciones generan valor a partir de su capital o sus activos intelectuales. Cuando se habla de la generación de valor, implica compartir y aprovechar los activos intelectuales entre empleados, maestros, departamentos, directores e incluso a otras universidades; por lo tanto, es un esfuerzo por descubrir nuevas y mejores prácticas.

Pero Allard *et al* (2002) lo define que para estudiar sistemáticamente, desarrollar y aplicar tecnologías para un negocio electrónico, es esencial adoptar una perspectiva de una representación bastante comprensiva de la administración del conocimiento. Reafirmando esto, Garza Pérez (2003) citando a Raman (2002) dice que en una economía global, obtener ventajas resulta de una adecuada administración del conocimiento de la empresa. Esto se refiere a Administrar tres aspectos principales que son *las personas, los procesos y la tecnología*. Es por ello que las empresa se han dado cuenta que el conocimiento que se encuentre en sus empleados es un recurso sumamente importante para la empresa y por ende, puede y debe ser administrado.

Y en un artículo de Managment y negocios, (2006), comenta que la gestión del conocimiento (KM) es el proceso mediante el cual se gobierna la creación, diseminación y uso del conocimiento. Implica hacer una revisión del capital intelectual focalizando en los recursos singulares, las funciones críticas y los obstáculos que podrían amenazar el flujo del conocimiento para su uso diario dentro de la organización. Este proceso implica una renovación continua de la base de conocimientos de la organización para lo cual es necesario crear estructuras de soporte y poner en marcha instrumentos de inteligencia tecnológica, haciendo énfasis en el trabajo de equipo y la difusión del conocimiento.

El conocimiento es el resultado de un proceso de *construcción*, no es directamente observable; es algo específico del sistema cognitivo que lo ha creado (entendiendo por tal la interrelación entre individuos y sus talentos, el medio cultural y medio social), y no reside fuera de él. Es así que la gestión del conocimiento permite aprovechar tanto la experiencia como el producto del trabajo de todos los individuos que componen una empresa, supone ganar conocimiento a partir de la experiencia propia y la de otros y aplicarlo para cumplir la misión de la organización.

KM protege y conserva el conocimiento organizacional, genera oportunidades para ampliar las posibilidades de decisión, mejora los servicios y productos y agrega flexibilidad a la organización. Además, complementa y potencializa otras iniciativas organizacionales:

- La administración de la calidad total (TQM, *Total Quality Management*)
- El proceso de reingeniería de negocios (BPR, *Business Process Reengineering*) proveyendo nuevos puntos de urgencia para sostener una posición competitiva
- Y da soporte a la filosofía de “justo a tiempo” (JIT, *Just in Time*)

***¿Qué es el capital intelectual?*** Según L. Valdes, con referencia a la revista Inter-Forum, (2002), comenta: “*es todo inventario de conocimientos generados por la institución y expresados como tecnología: patentes, mejoras de procesos, productos y servicios; información: conocimiento de clientes, proveedores, competencia, entorno, oportunidades e investigación; habilidades desarrolladas por el personal; solución de problemas en equipo, comunicación, manejo de conflictos, desarrollo de inteligencia*”. Todo ello unido y orientado a crear valor agregado de forma continúa para todos los miembros de la institución, según Valdés (1995).

En pocas palabras, es la suma de lo que saben todos en una organización y le da una ventaja competitiva en el mercado.

## El KM en las organizaciones

El KM en las organizaciones debe ser considerada desde tres perspectivas con diferentes horizontes y propósitos, de acuerdo a Management y negocios (2006):

- **Perspectiva de Negocios:** Focalizada en por qué, dónde y qué parte de la organización debe invertir en conocimiento o explotarlo. Las estrategias, los productos y servicios, las alianzas, adquisiciones e inversiones deben ser consideradas desde puntos de vista relacionados con el conocimiento.
- **Perspectiva de la Administración:** Focalizada en determinar, organizar, dirigir, facilitar y monitorizar las prácticas y actividades relacionadas con el conocimiento que son necesarias para llevar a cabo las estrategias de negocios y alcanzar los objetivos deseados.
- **Perspectiva Operativa:** Focalizada en la aplicación a las tareas de destrezas específicas relacionadas con el conocimiento (entrenamiento).

*La gestión del conocimiento activa y efectiva* requiere nuevas perspectivas y técnicas y alcanza prácticamente a todas las facetas de una organización. La práctica de esta actividad se relaciona principalmente con dos aspectos:

- Por un lado el componente de conocimiento en las actividades que debe ser tratado como un interés explícito que se refleja en las estrategias, políticas y prácticas en todos los niveles de la organización;
- y, por otra parte la conexión directa entre el capital intelectual de la organización (tanto explícito o documentado como implícito o supeditado a capacidades personales de los individuos que la componen) y sus resultados positivos. Por lo tanto, incluye la identificación e inventario del capital intelectual y la posibilidad de generar nuevos conocimientos para la obtención de ventajas competitivas.

En este proceso se detectan relaciones con otras prácticas y estrategias de administración conocidas como la *reingeniería*, *la administración del riesgo* y *el cambio*.

Su implementación incluye métodos provenientes de la *tecnología* para acceder, controlar y divulgar la información así como también todos los métodos que permiten cambiar la *cultura de la organización*.

En la actualidad se poseen nuevos conceptos y soluciones provenientes de una variedad de disciplinas que pueden ser aplicados para medir y administrar el conocimiento. Y es ahí donde la tecnología impacta determinantemente, proveyendo de herramientas para su administración. Se debe de aceptar que la naturaleza de los negocios ha cambiado por lo menos en dos cuestiones importantes:

- ***El trabajo especializado***, basado en el conocimiento, tiene un carácter diferente del trabajo físico.
- ***El trabajador especializado*** está casi completamente inmerso en un entorno computarizado. Esta nueva realidad altera dramáticamente los métodos mediante los cuales debemos administrar, aprender, representar, interactuar y resolver los problemas.

No pueden resolverse los problemas de negocios de la Era de la Información, o ganar ventajas competitivas simplemente agregando personas o información. Tampoco pueden resolverse problemas de conocimiento con aproximaciones provenientes de un enfoque tomado de la economía orientada al producto. Estas soluciones serían reactivas e inapropiadas. Es por esto que se hace necesario definir de una manera clara, rigurosa y ampliamente aceptada las características fundamentales del conocimiento en un entorno informatizado.

Pero quizás, aun no asimilamos la razón de administrar el conocimiento, ***¿por qué aplicar estrategias de administración del conocimiento?***.

Para ser útiles a sus clientes y mantener su competitividad, las compañías deben: reducir sus ciclos de tiempo, operar con insumos mínimos fijos, acortar el tiempo de desarrollo del producto, mejorar su servicio de atención al cliente, llevar a cabo un *empowerment* adecuado con sus empleados, innovar y generar productos de alta

calidad, ampliar su flexibilidad y adaptación, capturar información, crear tecnología, compartir y aprender. Nada de esto es posible sin la creación de un foco de conocimiento acerca del trabajo y el mercado. Este conocimiento debe ser continuo, estar actualizado, y ser accesible para todos los empleados y grupos de la organización.

A continuación un listado de *Artificial Intelligence Applications Institute* (2006, *University of Edinburgh*) que identifican algunos de los factores específicos de los negocios en la actualidad:

- Los mercados son cada vez más competitivos y aumenta el índice de renovación.
- Las reducciones en el *staff* crean la necesidad de reemplazar el conocimiento informal por bases de datos formales.
- Las presiones competitivas reducen el tamaño de la fuerza de trabajo que posee conocimiento valioso acerca de los negocios.
- Ha disminuido el tiempo que puede utilizarse para acopiar experiencia y adquirir conocimientos.
- Los retiros tempranos y el aumento en la movilidad de la fuerza de trabajo llevan a la pérdida de conocimiento.
- En la medida en que pequeñas compañías constituyen la fuente de operaciones trans-nacionales, es necesario administrar cada vez una mayor complejidad.
- Los cambios en la dirección estratégica pueden resultar en una pérdida de conocimiento en un área específica.
- La mayor parte de nuestro trabajo se basa en información.
- Las organizaciones compiten en base al conocimiento.
- Los productos y servicios son cada vez más complejos y se basan en un significativo componente de información.

En definitiva, el conocimiento y la información se han convertido en el medio en donde se desarrollan los problemas de negocios. Por ello, las compañías pequeñas necesitan enfoques formales de administración del conocimiento aún más que aquellas

de mayor tamaño ya que no poseen la ubicación en el mercado, la inercia ni los recursos de las grandes compañías.

### ***Diferentes enfoques en la gestión del conocimiento***

Según Management y negocios (2006), existen muchas formas diferentes de acercarse al multifacético entorno de KM. Que podrían categorizarse así:

- ***Enfoque mecanicista:*** Caracterizado por la aplicación de la tecnología. Sus principales afirmaciones incluyen:
  - Mejor acceso a la información incluyendo métodos ampliados de acceso y reutilización de los documentos (hipertexto, bases de datos, búsqueda de texto completo, etc.)
  - Tecnología intranet y trabajo grupal *on-line*
  
- ***Enfoque sistemático:*** Mantiene la fe en el análisis racional del problema del conocimiento. Algunas afirmaciones:
  - Lo único importante son los resultados que pueden comprobarse experimentalmente.
  - Los métodos tradicionales de análisis pueden usarse para re-examinar la naturaleza del trabajo del conocimiento y resolver sus problemas.
  
- ***Enfoque cultural/comportamental:*** Con raíces en los procesos de reingeniería y administración del cambio, tiende a ver el problema del conocimiento como una temática propia de la administración. Este enfoque se centra más en la innovación y la creatividad que en el relevamiento de los recursos existentes o lo explícito de los procesos de generación del conocimiento. Sus principales afirmaciones:
  - El comportamiento y la cultura organizacionales deben cambiar dramáticamente. Las organizaciones tal cual se las concebía hasta hoy han pasado a ser disfuncionales en los ambientes informatizados.

- El comportamiento y la cultura organizacional pueden pero no a través de la tecnología, que ya ha alcanzado su límite de efectividad. Se requiere una visión holística del problema.

## **Empleo de sistemas de administración de conocimiento KMS**

Por sus siglas en inglés KMS (*Knowledge Management System*), la enciclopedia Wikipedia (2006) lo define así: *KMS es un sistema hipertexto distribuido para la administración y soporte a la creación del conocimiento en organizaciones, donde captura, almacena y disemina experiencia y conocimiento.* Es decir es un sistema que como tal da soporte a la filosofía de KM o administración del conocimiento, es la conjunción entre la tecnología y la filosofía.

En base a la definición anterior, podríamos comentar que un sitio o portal corporativo, la Intranet de una empresa, etc, cumplen en parte con la definición de un KMS. O sea, cualquier sistema, que de alguna forma maneje contenidos, permita catalogarlos y recuperarlos puede considerarse como una herramienta KMS. Sin embargo en los últimos años, con la explosión de Internet, se avanza en el concepto de los “Grupos de práctica”, grupos de personas que comparten ciertas necesidades, que interactúan y “modelan” el conocimiento del grupo. Con esta idea, empiezan a formar parte de los sistemas tradicionales de manejo de contenidos, ciertas funcionalidades tendientes a formalizar el conocimiento tácito de estos grupos en conocimiento específico (o documentado). Los foros de discusión, la posibilidad de comentarios, los artículos relacionados, el puntaje o *ranking* del contenido, etc, son funciones que han ido incorporando poco a poco.

### ***Algunos elementos encontrados en sistemas KMS:***

- Múltiples tipos de contenido
- Múltiples atributos que describen un contenido
- Búsqueda entre fuentes estructuradas y no estructuradas
- Múltiples fuentes de información
- Previsualización de resúmenes de un contenido
- Uso de Taxonomías jerárquicas

- Orden por importancia
- Resaltado de términos buscados
- Comentarios
- Artículos relacionados
- Calificación del contenido
- Búsquedas libres de texto

## **El Cuadro de Mandos Integral “CMI” como Herramienta**

Según Herreros (2002), en cualquier tipo de empresa u organización, se concibe el conocimiento como el conjunto de capacidades que proporcionan a los partícipes interesados en la empresa un desempeño mejor, cuyos frutos son la mejora de los resultados financieros y no financieros a medio y largo plazo, de las relaciones entre todos los partícipes, y entre ellos y la empresa; en definitiva, el desarrollo, crecimiento y supervivencia de la empresa.

En la pyme esta vinculación de esfuerzos con resultados tiene que ser aún más visible, y a más corto plazo porque sus recursos (financieros, estructura y actividades de apoyo, y sobre todo tiempo) son aún más escasos que los que tienen empresas de mayor dimensión.

Cualquier programa de trabajo con PYMEs debe ser muy cuidadoso con el lenguaje. De otra forma, lo más probable es que el empresario escuche a impresionantes “gurús” y luego concluya: “está muy bien, pero no puedo aplicarlo”. No se trata de que exista un lenguaje para “listos” y otro para “torpes”, sino tener en cuenta que el vocabulario que se utiliza está estrechamente vinculado a las tecnologías y a las personas disponibles en las empresas. Por ejemplo, si en talleres o seminarios utilizamos términos como SAP, WAP; citamos a “gurus” como Porter o Hamel; proponemos realizar encuestas costosas; “tenemos que potenciar nuestro departamento de I+D”, la misma terminología que usamos no solamente nos está distanciando del empresario, sino que podemos estar transfundiéndole un cierto pesimismo: *”Todo esto está muy bien pero, como siempre, no puedo aplicarlo a mi empresa, porque no tengo medios. Estoy condenada a seguir siendo una PYME”*.

En este marco de referencia, se está convencido de que cualquier programa de formación en gestión del conocimiento para pymes debe empezar ofreciendo herramientas sencillas y valiosas, escalables, es decir que puedan utilizarse con mayor o menor amplitud y complejidad porque aunque todas son PYMEs, este concepto incluye pequeños talleres e incluso trabajadores autónomos, y empresas con cifras de negocios de decenas de millones de pesos. A partir de la implantación de las herramientas, el programa puede avanzar desarrollando los conceptos estratégicos y organizativos que justifican la aplicación de aquéllas, lo cual puede permitir esa graduación o escalada de los componentes de la herramienta.

El CMI es una herramienta que ayuda a empresarios y directivos a articular sus objetivos (que se basan generalmente en sus valores y expectativas) y también a medirlos para compararlos y comunicarlos a quienes trabajan con ellos. Pero la cuestión de comunicación no es tan importante en las PYMEs (todos nos vemos con todos y hablamos formal y sobre todo informalmente). Mucho más lo es que el empresario/directivo piense y formule cuál es su visión estratégica, la comunique a sus trabajadores y a los demás partícipes (*stakeholders*).

Conscientes de esta carencia, dos profesores norteamericanos, Kaplan y Norton (1992) crearon el **Cuadro de Mandos Integral**<sup>29</sup> (CMI) el cual propone que las empresas piensen, analicen y midan cuatro perspectivas.

- **La perspectiva financiera.** Los números, los balances y las cuentas de pérdidas y ganancias.
- **La perspectiva cliente.** Pensar e identificar los tipos de clientes, los mercados, evaluando su rentabilidad, fidelidad, costes de adquisición de los mismos, formas de retenerlos.
- **La perspectiva procesos.** Trata de identificar aquellos procesos internos que añaden valor para el cliente. Por supuesto que algunos o muchos de estos

---

<sup>29</sup> Proviene de la traducción del *Balanced Scorecard* (BSC), inventado por Kaplan y Norton en 1992.

procesos no contribuyen a maximizar la satisfacción del cliente, o del cliente interno, pero tendremos que preguntarnos su necesidad y su coste.

- **La perspectiva aprendizaje y crecimiento.** Uno de los pilares más importantes en los que se basan las tres perspectivas anteriores consiste en la capacidad de la empresa y de quienes trabajan en ella para aprender y crecer continuamente. Si en general el aprendizaje no se puede separar del trabajo, en las pymes no hay aprendizaje sin trabajo ni trabajo sin aprendizaje. Ambos son la misma cosa.

El éxito de cualquier empresa, grande, mediana o micro depende en último término de su capacidad para satisfacer las necesidades y las expectativas de quienes trabajan en ella y de quienes se relacionan con ella (proveedores, clientes, la sociedad o la comunidad en la que operan, etc.).

Para que el CMI no se quede en un simple “Tablero de mando”, las mediciones tienen que estar vinculadas al propósito y los objetivos de la empresa, mediante relaciones de causa-efecto que en nuestro método se establecen a través de los bucles causales de la dinámica de sistemas popularizados por Peter Senge en sus libros “La quinta disciplina” y “La quinta disciplina en la práctica”.

Para mayor información de proveedores de KMS, consultar la sección de anexos: *Proveedores de tecnologías de la información.*

## **Planeación de Recursos Empresariales (ERP-Enterprise Resource Planning)**

Actualmente donde los negocios tienden a ser más competitivos, las PYMEs están queriendo aprovechar la tecnología y las aplicaciones de negocios, tales como los sistemas ERP, para optimizar sus procesos de negocio y funcionar bajo una operación más eficiente.

La gran mayoría de las PYMEs cuentan con sistemas de información aislados poco funcionales y no disponen de un verdadero sistema integral ERP que permita a empresarios y directivos conocer de manera confiable y oportuna el estado de la organización.

Según wikipedia.com (2006), la Planificación de Recursos Empresariales es un término con origen y derivado de la Planificación de Recursos de Manufactura (MRPII) y de la Planificación de Requerimientos de Material (MRP). Actualmente es necesario impulsar el ambiente competitivo de una empresa para ejercer plenamente las ventajas competitivas de las empresas frente a sus rivales. De tal forma que esto se viene dando con el acompañamiento de las TICs en alineación con las estrategias del negocio para mejorar los procesos clave del mismo. Es aquí donde un ERP interviene en la empresa, donde se tiene integración de todas las áreas de la compañía.

Los sistemas ERP manejan la producción, logística, distribución, inventario, envíos, facturas y una contabilidad para la compañía. El 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.

Los sistemas ERP's ocasionalmente son llamados "oficinas de respaldo" ya que indican que el cliente y el público general no están directamente involucrados. Este sistema 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, *Supply Relationship management*).

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. Además de administrar la manufactura, almacenamiento, logística e información tecnológica, se les incluyen otras funciones como incluir la contabilidad, recursos humanos, mercadotecnia y administración estratégica.

De tal forma que 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. *El ERP integra todo lo necesario para el funcionamiento de los procesos de negocio de la empresa. No se puede definir un 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 que "Disponibilidad de toda la información para todo el mundo todo el tiempo".*

Finalmente según la enciclopedia Wikipedia (2006) y Webopedia (2006), *los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERPs) son sistemas de información gerencial<sup>30</sup> que integran y automatizan 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,*

---

<sup>30</sup> SIG: Son sistemas de información, típicamente basados en computadoras, que son usadas dentro de una organización. WordNet describe un sistema de información como "un sistema que consiste de una red de todos los canales de comunicación usados dentro de una organización". Un sistema de información gerencial también puede ser definido como "un sistema que colecciona y procesa datos (información) y provee los resultados a los gerentes quienes usan esta información para la toma de decisiones, planeación, implementación de programas y control". Un sistema de información está compuesto de todos los datos que colecta, manipula y disemina. Usualmente incluye hardware, software, personal, sistemas de comunicación. Las actividades involucradas incluyen el ingreso de datos, proceso de la información de datos, almacenamiento de datos e información, y la producción de salidas tales como reportes gerenciales. El estudio de los sistemas de información es usualmente una disciplina de comercio y administración de negocios, frecuentemente involucra software de ingeniería, pero también se distingue por sí mismo al concentrarse en la integración de sistemas de computación con el propósito de la organización. En los negocios, los sistemas de información apoyan los procesos de negocios y operacionales, toma de decisiones y estrategias competitivas. Fuente wikipedia.org

*tales como planeación, ventas, manufactura, control de inventario, control de pedidos, servicio a cliente, recursos humanos-financieros y marketing.*

Los ERP son el núcleo de otras aplicaciones como pueden ser el CRM (Gestión de las relaciones con los clientes), *Data Mining* (Conversión de datos en información útil), SCM (gestión de la cadena de suministros), etc.

Actualmente la adopción de esta tecnología por parte de las PYMEs ha sido lenta, pero progresiva. Los actuales proveedores de ERPs ya se han dado cuenta de las necesidades que como tal tienen las PYMEs, y han empezado a generar productos y servicios entorno a ERPs de más fácil acceso a PYMEs que en primer momento eran soluciones enfocadas a grandes corporativos o multinacionales. Las PYMEs en su gran mayoría hasta el momento han tenido que “arreglárselas” con aplicaciones y paquetes heterogéneos para una cantidad diversa de funciones, como contabilidad, control de producción, recursos humanos, etc., aplicaciones costosas y difíciles de mantener e interrelacionar dado que funcionan de forma aislada (*stand-alone*) e independiente, las cuales no se integran con el *e-business*.

Con la aparición del Internet como una plataforma segura y económica para operar transacciones de negocios y la disponibilidad de una infraestructura de tecnologías de la información más accesible, se está generando ahora una fuerte demanda de soluciones integrales para la administración de negocios en el mercado de las Pymes.

Según wikipedia.com (2006), los **objetivos principales de los sistemas ERP** 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 costes de los procesos (mediante procesos de reingeniería).

El propósito principal de un ERP es dar apoyo a clientes, de forma rápida y eficiente, acceso y manejo de la información para la toma oportuna de decisiones y disminución de costos totales de operación.

Las **características de un ERP** que lo distinguen de cualquier otro software empresarial son (wikipedia.com, 2006):

- **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 planeación 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, etc.

- **Adaptables.** Los ERP están creados para adaptarse a las necesidades 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.

Otras características destacables de los sistemas ERP son:

- 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.
- La tendencia actual es a 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).

### **Proceso de implementación de un ERP**

Las soluciones ERP en ocasiones son complejas y difíciles de implantar debido principalmente a dos situaciones: *Primero* por su amplia visión y cobertura en las distintas áreas de una empresa, por lo que implica tener personal al tanto de su administración, aunque actualmente derivado del uso intensivo de las TICs los ERPs pueden ser administrados de forma remota, mediante *outsourcing* lo que impacta en bajo coste de implementación ; *Segundo* a que necesitan un desarrollo personalizado para cada empresa partiendo de la parametrización o configuración inicial de la

aplicación que es común. Las personalizaciones y desarrollos particulares para cada empresa requieren de un gran esfuerzo en tiempo, dinero para modelar todos los procesos de negocio de la vida real en la aplicación.

La implantación de un ERP no solo trae consigo mismo un cambio tecnológico, sino también cambios organizativos en los procesos del negocio, y también trae cambios culturales al interior de la compañía. También existen factores como “resistencia al cambio” o a la visión de las TICs como un gasto en vez de inversión. Por otra parte se tiene una mala idea de que un ERP se limita a reducir costos, no se considera que el control de la información mediante un ERP da múltiples beneficios como es la “toma de decisiones” por parte de la dirección de la empresa, reducción de ciclos de inventario o diseño de estrategias CRM.

Actualmente ya no es privativo para la PYME acceder a un sistema ERP, cuando originalmente estos sistemas estaban prácticamente orientados a grandes corporaciones, y es ahora cuando la PYME debe de aprovechar el abaratamiento de la tecnología, sobre todo el “*know how*” heredado de las grandes compañías en los ERPs. Si bien es cierto que cambiar de sistema informático conllevaba esfuerzo en el pasado, actualmente mediante utilidades es sencillo migrar y automatizar con éxito a un sistema ERP.

Según el sitio Adpime (2006) toda implantación de ERP incurren 3 tipos básicos de coste:

- **Coste de hardware:** No va a depender del ERP elegido (El precio del hardware va a depender del grado de fiabilidad deseado y capacidad del sistema (Velocidad, Almacenamiento, N° de usuarios, etc.)).
- **Coste de implantación:** No va a depender del ERP elegido. El coste de la implantación va a depender, fundamentalmente, de la cantidad de funcionalidades que se activen. *A mayor grado de implantación, mayor nivel de automatización y organización alcanzará su empresa.*
- **Coste de licencias:** Es el más importante porque: De él depende el grado de automatización y funcionalidades que se puedan implantar; Debe asegurarle

cubrir las necesidades presentes y futuras; Debe ser sólido y contar con el respaldo de empresas usuarias y desarrolladoras fuertes; Una vez adquirido el programa deberemos seguir con el varios años para amortizar la implantación

La implementación de este tipo de tecnologías constituye un cambio organizacional importante, por lo que es importante observar y tomar en cuenta el tipo de cultura organizacional de la empresa.

Según wikipedia.com (2006), las metodologías de implantación de los ERPs en la empresa no siempre lo es de lo más fácil de lograr, dado que impacta en varios aspectos a la empresa. De tal forma que no hay una especie de formulario o receta para su implantación exitosa, solo un buen trabajo realizado e implantación metodológica correcta deben cuidarse antes, durante y después del proceso de implantación. Por ello, antes, durante y después de la implantación de un ERP es conveniente efectuar lo siguiente:

- Definición de resultados a obtener con la implantación de un ERP.
- Definición del modelo de negocio.
- Definición del modelo de gestión.
- Definición de la estrategia de implantación.
- Evaluación de oportunidades para software complementario al producto ERP.
- Alineamiento de la estructura y plataformas tecnológicas.
- Análisis del cambio organizativo.
- Entrega de una visión completa de la solución a implantar.
- Implantación del sistema.
- Controles de Calidad.
- Auditoría del entorno técnico y del entorno de desarrollo.
- Benchmarking de la implantación.

Con la implementación de los sistemas ERP, las compañías muchas veces buscan la ayuda de un proveedor o vendedor de ERP o de compañías consultoras. Consultar en el ERP incluye dos niveles:

- Consulta de negocios: Estudia los procesos de negocios actuales de las compañías y muchos de estos corresponden a los procesos del sistema ERP, a través de la configuración de los sistemas ERP para las necesidades de las organizaciones.
- Consulta técnica: Muchas veces implica programación. La mayoría de los vendedores de ERP permiten modificar su software para las necesidades de los negocios de sus clientes.

Personalizar un paquete ERP puede resultar muy costoso y complicado, porque muchos paquetes no están diseñados para el soporte personal. Algunos paquetes ERP son muy genéricos en sus reportes e informes, tal personalización se espera en cada implementación. Hay veces que se pueden adquirir reportes de ERPs mediante terceras compañías, lo cual incrementa el nivel de soporte e implementación del ERP.

Existen algunos ERPs que como bien se mencionaba con el uso de las TICs se pueden extrapolar en su función como aquellos sistemas con base Web para ERP, donde desde un simple navegador de Internet se puede acceder y administrar el ERP.

***Limitaciones y obstáculos del ERP incluyen (wikipedia.com, 2006):***

- El éxito del uso de un ERP depende en las habilidades y la experiencia del personal de la empresa, por lo que es necesario que se encuentren capacitados y de forma continua se tengan cursos de actualización.
- Cambio de personal, donde los nuevos integrantes no familiarizados con el ERP, traten de implantar nuevas ideas o adecuaciones no alineadas con la armonía del ERP y los objetivos de la compañía.
- Un sistema ERP tiende a ser costoso su implementación y mantenimiento. Los vendedores de ERP por lo regular renuevan licencias de su producto con el mismo cargo a compañías sin hacer diferencia de su tamaño o nivel de ganancias.
- Muchos de los enlaces del ERP necesitan exactitud en otras aplicaciones para trabajar efectivamente.

- La resistencia en compartir la información interna entre departamentos puede reducir la eficiencia del software.

## **Beneficios de un ERP**

Los beneficios que puede aportar un ERP en una empresa, según IBM (2006c) y Koch (2006) son los siguientes:

- Agilizar los flujos de datos en la empresa, integrando la información en tiempo real
- Minimizar el tiempo de respuesta a clientes y proveedores.
- Delegar las decisiones en los niveles adecuados, manteniendo el adecuado control de gestión
- Garantizar la disponibilidad de información de soporte a la toma de decisiones
- Facilitar el proceso de planificación empresarial, ya que permiten obtener información consolidada del grado de consecución de los objetivos definidos.
- Integrar información financiera: Dado que se integran todas las unidades del negocio bajo el ERP, el director de una compañía tiene una única fuente de información centralizada que le concede el poder de una mejor toma de decisión.
- Integrar órdenes de información del cliente: Que el propio cliente alimenta al sistema, quizá mediante un CRM integrado al ERP. Así la compañía puede rastrear órdenes de cliente, coordinar manufacturas, inventarios y envíos a distintas lugares simultáneamente.
- Estandarizar y acelerar procesos de manufactura: ERPs proporcionan métodos estándar para la automatización de algunos pasos en el proceso de manufactura, de tal forma que ahorra tiempo, incrementa productividad y reduce contabilidad.
- Reducción de inventario: Ayuda al flujo de procesos de manufactura, permite reducción de inventario de materias usadas en productos que se realizan, y conduce a usuarios a tener mejores planes de entrega.
- Estandarizar información de recursos humanos: En especial en aquellas compañías con varias unidades de negocios, se pueden rastrear empleados, mantener e incrementar una comunicación global entre empleados.

## Diferencia entre un sistema ERP y un software de gestión

Por otra parte es importante hacer una *diferencia entre un sistema ERP y un software de gestión*. La principal diferencia un ERP es una aplicación que integra en un único sistema todos los procesos de negocio de una empresa, se pretende que todos los datos estén disponibles todo el tiempo para todo el mundo de una manera centralizada. Mientras que software o aplicaciones de gestión son programas basados en múltiples aplicaciones (denominados comúnmente suites) independientes o modulares que duplican la información (aún cuando de forma interna se relacionan).

Por otra parte la definición tradicional nos dice que los ERPs están diseñados para modelar y automatizar todos los procesos básicos con el objetivo de integrar información a través de la empresa, eliminando complejas conexiones entre sistemas distintos. Un ERP es una arquitectura de software que facilita el flujo de información entre las funciones de manufactura, logística, finanzas y recursos humanos de una empresa. En un ERP se tiene la característica de la base de datos centralizada y que sus datos se introducen una sola vez, debiendo mantener la consistencia, y ser completos.

Estas características básica debieran permitirnos diferenciar básicamente entre una suite de gestión (habitualmente compuesta de programas o módulos de facturación y contabilidad) y un ERP puro que debiera incluir todas aquellas funcionalidades que una empresa pueda necesitar (gestión de proyectos, gestión de campañas, comercio electrónico, producción por fases, trazabilidad, gestión de la calidad, gestión de cajas descentralizadas o centralizadas (TPVs), pago electrónico, gestión de la cadena de abastecimiento, logística, etc) integradas y enlazadas entre sí. No basta con tener algunas de esas funcionalidades. Realmente es necesario tener todas, aún cuando no siempre las empresas las necesiten en este momento. Pero deben de estar disponibles internamente para suplir las necesidades futuras.

Por lo que es necesario hacer la distinción, ya que varias empresas tipo PYME tienen problemas severos en la gestión de implementar un software que inicialmente se pensó que era un ERP, y que deja fuera sus necesidades actuales o futuras.

### **ERPs para la PYME mexicana**

Finalmente una comparación de México-latinoamérica *versus* Estados Unidos y Europa. En los Estados Unidos la gran mayoría de “*small business*” cuentan con algún tipo de implementación de sistema ERP, además de otros avances tecnológicos por lo que no se puede tomar como referencia para determinar una tendencia de adopción tecnológica por las empresas de este tipo, y ni hablar de los grandes corporativos o multinacionales donde tienen fuertemente constituidos sistemas informáticos como ERPs entre otros. De tal forma que observando hacia Europa con una mayor economía y ventaja las PYMEs europeas ya cuentan según Guerrero (2006) un 56% de adopción de sistemas ERPs y un 40% de las que no tienen están seriamente pensando en obtenerlo.

Las empresas proveedoras de sistemas ERPs entre otros están conscientes de la gran oportunidad del creciente mercado para México y Latinoamérica, donde según Fernando de Allende, vicepresidente de Iniciativas Estratégicas para América Latina de SAP, 26% de los ingresos de la empresa proviene del segmento de empresas que facturan menos de \$100 millones de dólares anuales. Por su parte, Raúl Véjar, presidente de SAP América Latina, dijo que para el año 2006, 20% de los ingresos de SAP deberá provenir del sector PyME. Las empresas en México con clasificación PYME abundan en más del 90%, hasta hace poco era una parte olvidada por proveedores informáticos. Adicional el sector empresarial mexicano presenta cifras interesantes, el 63.6% de las empresas mexicanas utilizan paquetes administrativos y solo el 0.1% utilizan ERP, por lo que existe un gran potencial para ERPs.

Es importante señalar que en el caso de México las soluciones tipo ERP no están lejos de las necesidades de las pequeñas y medianas empresas. Por ello es

conveniente tener en cuenta que la implementación de sistemas ERP's pueden ser un catalizador importante en la búsqueda de ventajas competitivas y de sobrevivencia en comparación con empresas de su mismo ramo y por qué no pensar con empresas de diferentes industrias, ya que de alguna manera todas se encuentran en un mismo entorno competitivo.

Para mayor información de proveedores de ERPs, consultar la sección de anexos:  
*Proveedores de tecnologías de la información.*

## **Inteligencia de Negocio (BI-*Business Intelligence*)**

Actualmente se puede llegar a tener una gran cantidad de información, y lo peor no es el carecer de información, sino el no saber cómo administrarla. La información con la que cuenta una empresa suele ser el activo más valioso. Pero de nada sirve si no se tienen herramientas adecuadas para hallarla en el momento indicado y usarla para tomar mejores decisiones. Una solución a ello es la “inteligencia de negocios” o *Business Intelligence* (BI), pues mediante una información sistematizada se pueden generar escenarios, pronósticos, reportes que dan soporte a la toma de decisiones, lo cual puede ser una ventaja competitiva en cualquier empresa u organización. La clave en BI es la información para la toma de decisiones. Y en el mundo actual la información es clave para obtener una ventaja competitiva en los negocios, los tomadores de decisión de las empresas requieren de acceso rápido y fácil a información “útil” de la empresa y una forma para solucionar buena parte de ello, es mediante BI.

Como tal la tecnología BI no es nueva, ha estado presente por más de 20 años, desde inicios de los 80s con incipientes sistemas generadores de reportes y sistemas de información ejecutivo, Goodwin (2003). Puede entenderse los sinónimos de BI términos como aplicaciones, soluciones o software de inteligencia de negocios. Para los 90s la mayoría de las empresas le daban mayor sustento a cuestiones financieras y pero dejaban de lado el monitoreo y seguimiento de áreas importantes como la manufactura, las ventas, los recursos humanos, compras y proyectos estratégicos. Según Delvert (2002) la mundialización de la economía y el nacimiento de la Sociedad de la Información son los dos pilares de la BI.

Pero entonces, *¿qué es la Business Intelligence?*, según Sanchez (2006), es el proceso de analizar los bienes o datos acumulados en la empresa y extraer una cierta inteligencia o conocimiento de ellos. Dentro de la categoría de bienes se incluyen las bases de datos de clientes, información de la cadena de suministro, ventas personales y cualquier actividad de marketing o fuente de información relevante para la empresa. BI apoya a los tomadores de decisiones con la información correcta, en el momento y lugar correcto, lo que les permite tomar mejores decisiones de negocios. La

información adecuada en el lugar y momento adecuado incrementando efectividad de cualquier empresa.

Según Abukari (2003), BI es una de las iniciativas administrativas más robustas que los administradores inteligentes pueden emplear para ayudar a sus organizaciones a crear más valor para los accionistas.

Por otra parte IBM (2006) comenta que el poder proviene del conocimiento. Las soluciones de BI recopilan información de sus clientes y los analiza, para ayudar a identificar oportunidades y crear estrategias que anticipan la demanda. Tecnologías avanzadas permitirán aprovechar al máximo los datos de los que dispone, tanto internos como externos, mediante una correcta estructuración con fines de análisis y consulta, generando la información relevante para la toma de decisiones.

En pocas palabras, es una herramienta que intenta convertir los datos desordenados de una compañía en información y que ésta, a su vez, se transforme en conocimiento. La BI se basa en "*Know fast, go fast*" ("Entérate rápido y actúa rápido").

La BI permite realizar una investigación profunda de las preferencias del cliente, comparar el movimiento presente e histórico, comprender sus operaciones y monitorear el comportamiento de variables internas y externas de la empresa.

Esta visión integral del monitoreo del desempeño del negocio, permite a las organizaciones tomar decisiones, dar seguimiento y establecer planes de acción para poder alcanzar un objetivo de la empresa. También incluye conceptos como los escenarios de simulación y planeación, los cuales se diseñan a partir de información actual y exacta.

Los usuarios de BI pueden crear *criterios* de filtros personalizados o seleccionar algunos predefinidos para analizar determinadas secciones de la *base de datos* y de esta manera, centrarse en los aspectos más importantes que desean conocer o resaltar. Estos filtros le permiten, por ejemplo, formular preguntas tan precisas tales

como "¿cuál es el promedio de ventas de solo artículos para mujer, de la región sur, de tal país, en la semana 20, con excepción de los días festivos y que se vendieron en horario nocturno?", estos planteamientos van en forma de *query* o consulta hacia el motor de consultas de la base de datos donde se encuentre el *software* de BI.

***Beneficios del BI (Sánchez, 2006):***

- generar reportes globales o por secciones
- crear una base de datos de clientes
- crear escenarios con respecto a una decisión
- hacer pronósticos de ventas y devoluciones
- compartir información entre departamentos
- análisis multidimensionales
- generar y procesar datos
- cambiar la estructura de toma de decisiones
- mejorar el servicio al cliente

BI otorga ventaja a las empresas sobre sus competidores al juntar a las personas y a la tecnología para resolver problemas. A continuación una lista de las **áreas de aplicación de BI** más comunes:

- **Ventas:** Análisis de ventas; Detección de clientes importantes; Análisis de productos, líneas, mercados; Pronósticos y proyecciones.
- **Marketing:** Segmentación y análisis de clientes; Seguimiento a nuevos productos.
- **Finanzas:** Análisis de gastos; Rotación de cartera; Razones Financieras.
- **Manufactura:** Productividad en líneas; Análisis de desperdicios; Análisis de calidad; Rotación de inventarios y partes críticas.
- **Embarques:** Seguimiento de embarques; Motivos por los cuales se pierden pedidos.
- Prácticamente en todas las áreas con funciones administrativas y operativas.

Pero, **¿cómo funciona un BI exitoso?**, para que un BI funcione, la empresa tiene que contar con una base de datos clásica, herramientas de extracción y carga de

la información (ETL), una solución de *Datawarehouse* (el depósito de esos datos seleccionados) y herramientas de extracción, que conviertan esa información en funcional. Todas estas partes forman el BI, que no consiste sólo en la extracción de datos, como la gran mayoría suele creer.

**Componentes del BI**, como tal toda solución BI tienen funciones similares, pero al menos deben tener los siguientes componentes según Sánchez (2006):

- **Multidimensionalidad:** La información multidimensional se puede encontrar en hojas de cálculo, bases de datos, etc. Una herramienta de BI debe de ser capaz de reunir información dispersa en toda la empresa e incluso en diferentes fuentes para así proporcionar a los departamentos la accesibilidad, poder y flexibilidad que necesitan para analizar la información. Por ejemplo, un pronóstico de ventas de un nuevo producto en varias regiones no está completo si no se toma en cuenta también el comportamiento histórico de las ventas de cada región y la forma en que la introducción de nuevos productos se ha desarrollado en cada región en cuestión.
- **Data Mining:** Las empresas suelen generar grandes cantidades de información sobre sus procesos productivos, desempeño operacional, mercados y clientes. Pero el éxito de los negocios depende por lo general de la habilidad para ver nuevas tendencias o cambios en las tendencias. Las aplicaciones de *data mining* pueden identificar tendencias y comportamientos, no sólo para extraer información, sino también para descubrir las relaciones en bases de datos que pueden identificar comportamientos que no muy evidentes.
- **Agentes:** Los agentes son programas que "piensan". Ellos pueden realizar tareas a un nivel muy básico sin necesidad de intervención humana. Por ejemplo, un agente puede realizar tareas un poco complejas, como elaborar documentos, establecer diagramas de flujo, etc.
- **Data Warehouse:** Es la respuesta de la tecnología de información a la descentralización en la toma de decisiones. Coloca información de todas las áreas funcionales de la organización en manos de quien toma las decisiones. También proporciona herramientas para búsqueda y análisis.

## ***El BI en la PYME***

Como tal las soluciones BI no son costosas, lo que suele ser costoso es la infraestructura para que estas aplicaciones estén “corriendo”. Cada vez se tiene mayor presencia de este tipo de tecnología, según MicroStrategy (2005) están creciendo las aplicaciones BI en segundo lugar, después de los ERPs en América Latina.

Es importante que las PYMEs empiecen a tener esa consciencia empresarial de enfocarse más en una estrategia de BI, en un mundo que se caracteriza por el *darwinismo* empresarial, donde solo las empresas más competitivas y que se diferencian de las demás, son las que sobreviven. Por lo regular el empresario tiene la idea de primero hay que producir, producir y luego vender, cuando lo que importa, es primero conocer las necesidades específicas de su mercado para poder así enfocar su oferta. Esto es posible mediante sistemas de BI.

Una pregunta que la mayoría de las PYMEs se estarían preguntando, ¿es necesario o no la BI?, la respuesta lógicamente sería un siempre SI, un cuestionamiento más adecuado sería, ¿cuando realmente aplicar BI?, una respuesta es cuando una empresa incurra a ambientes muy competitivos y/o “*terrenos desconocidos*” especialmente cuando se desea incursionar a un mercado para exportar. Lo cierto es que cualquier empresa con vocación de innovación, desarrollo, evolución y liderazgo debería usar BI, es invertir en competitividad y rentabilidad presentes y futuras de la empresa. La BI es, definitivamente, una inversión y no un gasto.

## ***El futuro del BI***

El futuro del BI, según una colección de opiniones de varios ejecutivos de empresas estadounidenses reunidas por Mitch (2006) son:

- En aproximadamente cinco años, veremos un incremento dramático del 40% en el número de usuarios finales que utilicen herramientas de BI --Frank Gelbart, CEO, Appfluent Technology Inc., Arlington, Va.

- En pocos años, las ventajas competitivas vendrán del uso de BI para entender el comportamiento y preferencias del consumidor a un nivel de segmentación angosto, incluso individual para hacer ofertas a la medida --Jeff Zabian, Vice President, Seurat Co., Boulder, Colo.
- Dentro de dos o tres años, las compañías abandonarán el método tradicional de hacer negocios con ajustes trimestrales. En vez de eso, utilizarán la BI y desarrollarán herramientas administrativas como estrategia para responder a cambios en tiempo real en el mercado. --Rob Ashe, President & Chief Operating Officer, Cognos Inc., Burlington, Mass.
- Los usuarios demandarán mayor integración entre los números y su interpretación. Así mismo, todas las aplicaciones de BI incluirán herramientas de administración de contenido o bien administración de conocimiento. --Brian Hartlen, Senior Vice President, Comshare Inc., Ann Arbor, Mich.
- Los negocios son una guerra! Como en cualquier guerra, sobrevivir depende de la capacidad para actuar rápidamente en un ambiente cambiante. BI será como un comando de control central para rastrear variables como el desarrollo operacional, las condiciones del mercado y el desarrollo de los competidores, todas ellas en tiempo real. --Sol Klinger, Director, Sterling Management Solutions Inc., Princetown, N.J.
- Al mejorar la selección de a quién dirigir los mensajes de mercadotecnia, BI puede ahorrar más de \$200 billones de dólares al año por desperdicio en publicidad y mercadotecnia directa... --Dave Morgan, CEO, Tacoda Systems Inc., New Cork.
- La información de BI permite a una compañía crecer y explotar futuras oportunidades y al mismo tiempo, es el blanco para espionaje corporativo, crimen y terrorismo computacional... --Ryon Packer, Vice President, Intrusión, Inc., Richardson, Texas.
- La mejor forma de resumir todo lo anterior es por medio de la frase de Bill Gates, Director de Microsoft, "BI ayuda a rastrear lo que en realidad funciona y lo que no", Tupson Technologies (2006).

## 7. METODOLOGÍA Y/O TÉCNICAS EMPLEADAS EN LA INVESTIGACIÓN

### Diseño de la investigación

El estudio a implementar está planteado en dos tipos de investigación:

- **Documental:** En cuanto a la parte teórica.
- De **campo:** Para el diagnóstico de empresas exportadoras de Morelia con especial atención al tipo PYME, bajo una perspectiva de una economía basada en conocimiento. Así también en cuanto al uso y aplicación de las distintas tecnologías de la información y comunicación, prácticas comerciales electrónicas, esquemas de organización inteligente para su inserción comercial eficiente de sus productos y/o servicios en una dinámica globalizadora.

### Nivel de investigación

Tiene las siguientes características:

- **Descriptivo:** En cuanto a la aparición de términos y tendencias sobre uso de las TICs, plataforma tecnológica, formas de organización, importancia de la información-conocimiento y prácticas comerciales electrónicas de una perspectiva de una economía basada en el conocimiento.
- **Exploratorio:** Dada la revolución tecnológica y su cuasi-infinita actualización de conceptos, en donde virtualmente cada día aparecen nuevas formas de aprovechar la tecnología para insertarla en la dinámica globalizadora de negocios. Por lo que es de interés en esta investigación, explorar las oportunidades que provengan de este.
- **Correlativo:** Ya que enlaza plataforma tecnológica > TICs > Prácticas comerciales electrónicas > esquemas de organización inteligente > Programas de apoyo, los cuales impactan en la eficiencia de empresas exportadoras de Morelia con atención al tipo PYME.

## **Técnicas de instrumentación y recolección de datos**

Los instrumentos a utilizar en esta investigación se han identificado los siguientes:

**Tradicionales:** Aplicados especialmente para la *investigación de campo*:

- **Cuestionario:** Para determinar el estatus de las empresas de Morelia con atención al tipo PYME, en relación a los tópicos mencionados.
- **Entrevista:** Como instrumento guía en la investigación de campo, aplicable a los distintos actores que intervengan en la investigación.

**Tecnológicos:** Se aplican aprovechando precisamente las oportunidades que otorgan las TICs en relación a la *investigación documental*.

- **Internet motor search:** Para la búsqueda y obtención de información.
- **Bases de datos:** Generados ya sea de forma propia o de terceros (instituciones, gobierno, iniciativa privada, etc.) que permitan el análisis de la información. El depósito de la información es mediante una base de datos de elaboración propia.
- **On-line questionnaire:** Cuestionario en línea el cual será uno de los principales instrumentos para la obtención de información cualitativa de la PYME en Morelia, efectuada ya sea vía *emails* o *website*.

## **Herramientas estadísticas**

Dichas herramientas estarán basadas precisamente en el uso de tecnología informática:

- Manejadores de bases de datos: *Microsoft Access*
- Aplicaciones estadísticas: *SI Mitofsky*
- Aplicaciones administrativas: *Excel, Word*
- Aplicaciones de gestión de conocimiento: *Minjet Mind Manager*

## **Universo de estudio**

El universo de estudio identificado, se basa principalmente en la aplicación de los siguientes tópicos: Las relaciones comerciales internacionales actuales en mundo globalizado; El uso de las distintas tecnologías de la información y comunicación que han surgido y apoyan de forma determinante la dinamización de la globalización; Los esquemas de organización a los que se pueden llegar a tener en una empresa con ánimos de ser más eficiente su dinámica empresarial, no solo a base de una plataforma tecnológica, sino también en su conjugación de incentivar el capital humano, apto y capaz en donde se capacita y desarrolla para el buen uso de la tecnología y organización; Las prácticas comerciales electrónicas a las que puede llegar hacer uso la empresa para fortalecer aún más sus principios tecnológicos y organizativos.

Lo anterior aplicado a un caso de estudio cuyo universo es sobre empresas exportadoras, en donde se hace un diagnóstico, análisis, conclusiones y recomendaciones sobre el uso de la tecnología y capacidad organizativa al interior de la empresa con ánimos de que sean eficientes y que esto impacte en su modelo comercial. En ese sentido el universo de estudio se acota a empresas exportadoras de la ciudad de Morelia Michoacán, con especial atención a las de tipo PYME, sin importar el sector al cual pertenezcan (industria, comercio o servicios). El universo de estudio fue comprendido en un periodo entre enero a julio del 2006, con base fuentes de datos que se detallan más adelante.

## ***Población y muestra***

Para conocer el universo de estudio aplicado sobre el caso de estudio de la PYME en Morelia se acudió a bases de datos de tres fuentes principalmente: COPARMEX, SIEM y BANCOMEX. Las cuales son listados de las PYMEs exportadoras y no exportadoras del estado de Michoacán. Las cuales han sido procesadas mediante un sistema de información básico de desarrollo propio (desarrollado en *Microsoft Access*) para su correcto cálculo e identificación de indicadores potenciales a analizar.

El cálculo para la muestra referencial de las empresas exportadoras de Morelia es mediante el sistema informático de consulta Mitofsky. Con base principal al padrón de empresas registradas ante Bancomext.

Mediante el análisis de los 3 padrones de referencias empresariales se tiene un criterio más amplio sobre cómo llevar un tratamiento de las empresas. Dado el universo de atención arrojado por el análisis de la base de datos de Bancomext la cual ha sido la principal fuente para la ubicación de empresas exportadoras de Morelia. Dicho análisis arrojó como resultado un universo de 24 empresas con fecha de actualización en el padrón, hasta noviembre del 2005, esto como una fase de diagnóstico para saber el posible universo de focalización mediante Bancomext. Dicha focalización se aplicó entonces en las 24 empresas para aplicar cuestionarios para su extracción de datos cualitativos y cuantitativos que confronten las hipótesis planteadas para el caso de estudio. El tratamiento de cada uno de los padrones aquí descritos, se desarrolla más adelante.

## **8. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

### **Acerca de las empresas exportadoras**

#### ***Introducción***

A continuación se detalla el proceso de realización de diagnóstico y análisis de las distintas fuentes de información encontradas para focalizar a las empresas exportadoras de Morelia, pero con mayor atención a la clasificación de PYME.

El criterio sobre ¿cómo deberán de clasificarse las empresas? puede ser un tema de discusión, ya que hay quienes clasifican a las empresas ya sea por su tamaño en número de empleados o bien por el flujo económico que son capaces de *mover*, pero en la presente época de globalización impregnada por la alta tecnología e innovación, sería difícil clasificar a una empresa por su número de empleados, cuando las tareas o actividades realizadas por empleados ahora son transferidas a sistemas de simplificación y automatización.

#### ***Las unidades empresariales en México***

Las empresas que por su tamaño comúnmente son catalogadas como micro, pequeña y mediana empresa o PYME, son las empresas que a nivel mundial sobresalen en un entorno económico, son esas grandes minorías que mueven económicamente un país, y México no es la excepción en concentrar esta gran cantidad de empresas. Según el INEGI con datos de consulta de Febrero del 2006, existen *2 millones 844 mil unidades empresariales*, de los cuales el increíble 99.7% pertenecen a la clasificación de micro, pequeña y mediana empresa, a los que simplemente le llamaremos PYME, las cuales generan el 42% del PIB en México y a su vez el 64% de empleo en el país. Lo cual esto nos lleva a pensar que existe una polarización entre PYME vs grandes corporativos o empresas, es decir que tan solo el 0.7% de las empresas que no son PYMEs absorben el grueso del PIB de México en

más de la mitad, en un 58% y dan empleo al 36% del país. Por lo que la asimetría es gigantesca entre las empresas que son PYMEs y las que no lo son.

Para el caso de México, es el sistema de información empresarial (SIEM) el cual depende del gobierno federal, quien clasifica a las empresas en 4 tamaños (como micro, pequeña, mediana y gran empresa) y 3 sectores (comercio, industria y servicios). Por lo que es el padrón del SIEM la primera fuente que se tuvo como referencia y análisis de tres:

- SIEM: Padrón a nivel nacional sobre empresas, las cuales están catalogadas por el número de empleados en micro, pequeña, mediana y gran empresa, además de dividirlos en 3 sectores como comercio, industria y servicios lo cual ayuda a analizar la información de distintas perspectivas, su acceso es gratuito desde la Internet, aunque se proporciona en un formato estándar primitivo, el cual debe ser procesado para su correcto análisis en un sistema de base de datos sencillo. La información del SIEM esta actualizada a febrero del 2006.
- COPARMEX: Primer fuente consultada para ubicación de empresas de Michoacán y Morelia, su acceso implica económicamente un costo, el formato de entrega de la información no es apropiado para su procesamiento en algún sistema de base de datos, por lo que se tuvo que procesar el contenido de la información proporcionada a un formato estandarizado para su análisis. La información de COPARMEX esta actualizada al 2005.
- BANCOMEXT: Padrón específico sobre empresas exportadoras del país, se ubican en un producto llamado DIEX o directorio de empresas exportadoras. Su acceso tiene un costo en formato de CD o bien puede ser obtenido de forma gratuita vía Internet. En esta investigación se logro obtener acceso al más reciente DIEX en formato CD la versión 2004, cuya información viene correctamente lista para procesar en algún sistema alterno de base de datos o de información, no obstante se actualizo el padrón con datos del DIEX en línea con fecha a noviembre del 2005, aunque desafortunadamente la información en línea se encuentra limitada y en un formato que requiere normalizarse para migrarse a un sistema de base de datos sencillo.

## ***Análisis de las fuentes de información***

### **Sobre COPARMEX**

De las empresas de Michoacán registradas ante la COPARMEX, se puede señalar lo siguiente:

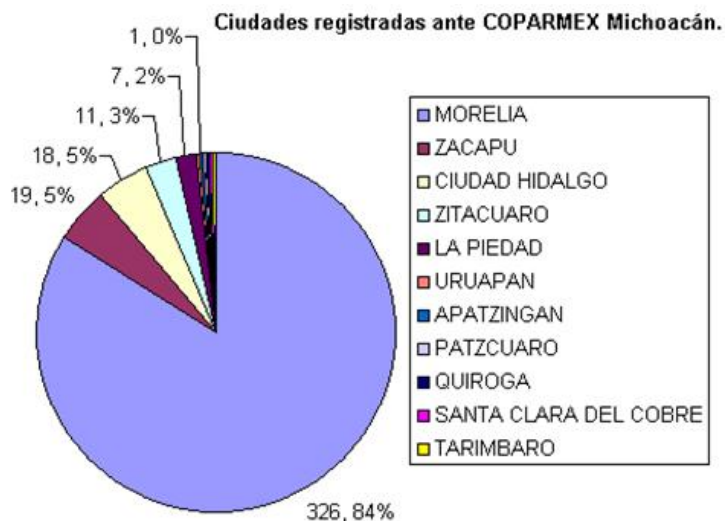
- 11 ciudades de Michoacán registradas ante COPARMEX
- Se cuenta con 388 empresas, cuya mayoría 326 pertenecen a Morelia
- 84% de PYMES en Michoacán registradas ante COPARMEX tienen sede en Morelia.
- 85% del padrón de empresas en Morelia tienen contacto vía email.

Ilustración 20 : PYMES de Michoacán registradas ante la Coparmex.

<b>CIUDAD</b>	<b># PYMES</b>
APATZINGAN	1
CIUDAD HIDALGO	18
LA PIEDAD	7
MORELIA	326
PATZCUARO	1
QUIROGA	1
SANTA CLARA DEL COBRE	1
TARIMBARO	1
URUAPAN	2
ZACAPU	19
ZITACUARO	11
TOTAL	388

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de Coparmex 2005.

Ilustración 21: Ciudades registradas ante COPARMEX Michoacán.



Fuente: elaboración propia con datos de COPARMEX 2005.

•84% del padrón de COPARMEX Michoacán, es de Morelia

•Cerca del 85% de las PYMEs de Morelia tienen como contacto referencias electrónicas.

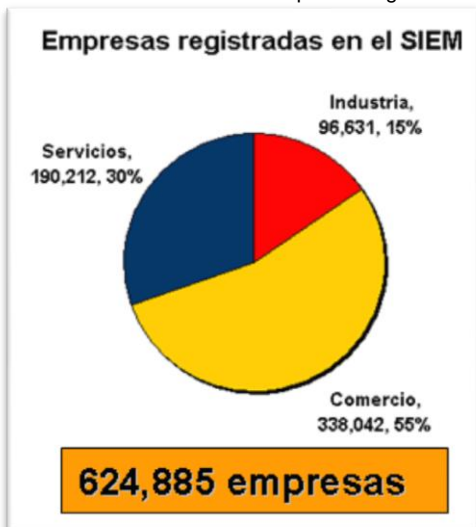
Para efectos de esta investigación se ha descartado esta fuente de información por no precisar si las empresas tienen algún giro como exportador, aunque sirve como una referencia de consulta sobre PYMEs de Morelia.

## SIEM

El Sistema de información Empresarial de México SIEM es una fuente de origen federal que el gobierno mantiene como un termómetro empresarial por lo que es una fuente que ayuda a ubicar la actividad empresarial del país, que según el SIEM con actualización en febrero del 2006 a destaca lo siguiente:

- Existen 624,885 empresas a nivel nacional empadronadas al SIEM.
- Los sectores empresariales los divide como servicios, industria y comercio
- Clasifica a las empresas por el número de trabajadores en micro, pequeña, mediana y gran empresa.
- A nivel nacional el sector que más destaca es el de comercio con un 55%, seguido el sector de servicios e industria con 30% y 15% respectivamente.

Ilustración 22: Número de empresas registradas en el SIEM.



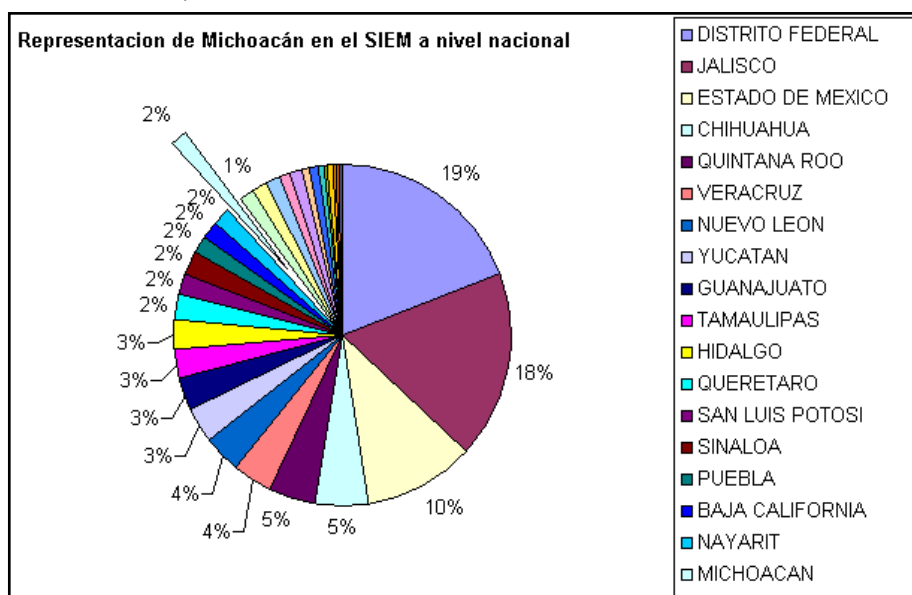
Fuente: Elaboración propia con datos del SIEM, 2006.

Ilustración 23: Clasificación de empresas por tamaño (número de empleados).

Sector/Tamaño	Industria	Comercio	Servicio
Micro	0-30	0-5	0-20
Pequeña	31-100	6-20	21-50
Mediana	101-500	21-100	51-100
Grande	501 en adelante	101 en adelante	101 en adelante

Fuente SIEM, 2006.

Ilustración 24: Representación a nivel nacional de Michoacán ante el SIEM.



Fuente: Elaboración propia con datos SIEM 2006.

Michoacán ocupa el 2% de representación ante el padrón nacional del SIEM.

Analizando los sectores de empresas en Michoacán, destaca así como a nivel nacional el sector comercial en un 64%.

Ilustración 25: Representación sectorial de empresas en Michoacán.

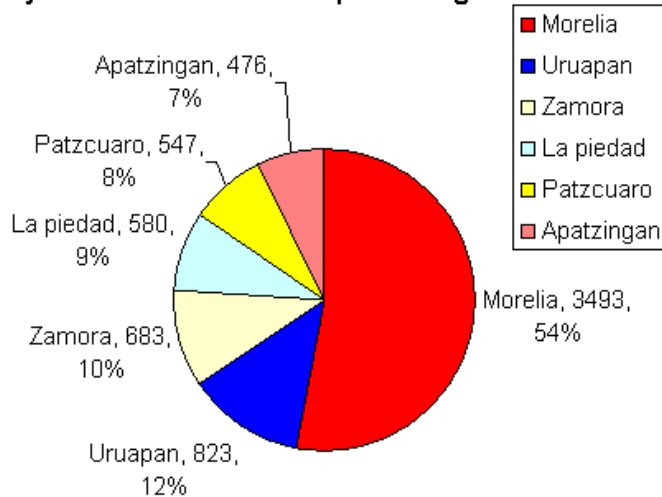


Fuente: Elaboración propia con datos SIEM, 2006.

En Michoacán las 6 ciudades que destacan en el padrón del SIEM son Morelia, Uruapan, Zamora, La Piedad, Patzcuaro y Apatzingan. No obstante, ello quiere decir que sean las ciudades preferentes en cuanto participación de PYMEs, ya que hay que considerar que no todas las empresas en todos los lugares tienen la cultura cívica de acudir al registro SIEM, pero la fuente oficial como tal es SIEM.

Ilustración 26: Ciudades de Michoacán con mayor concentración de empresas empadronadas al SIEM.

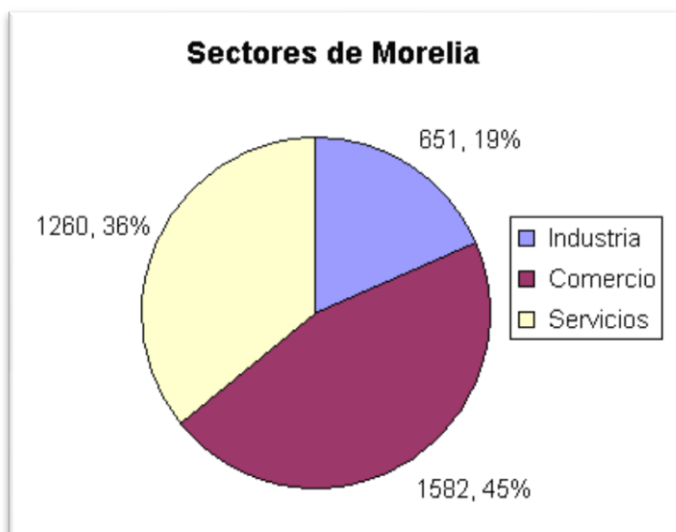
**Mayor concentración de empresas registradas SIEM**



Fuente: elaboración propia con datos SIEM, 2006.

Focalizando empresas en Morelia, nuevamente se observa que el sector de mayor actividad es el de comercio con un 45%.

Ilustración 27: Representación sectorial de empresas en Morelia.



Fuente elaboración propia con datos SIEM 2006.

## Acerca de las empresas exportadoras en Michoacán

En la presente investigación se fusiono información en línea al corte de consulta del 24 de noviembre del 2005 por parte del Banco de Comercio Exterior (BANCOMEXT) con información del directorio de exportación de Michoacán 2004 (DIEX). Conformando una base de partida sobre empresas exportadoras de Morelia a partir del DIEX 2004 y DIEX online 2005.

Según el padrón de Bancomext con fecha de consulta al 24 de noviembre del 2005 se obtuvieron los siguientes datos:

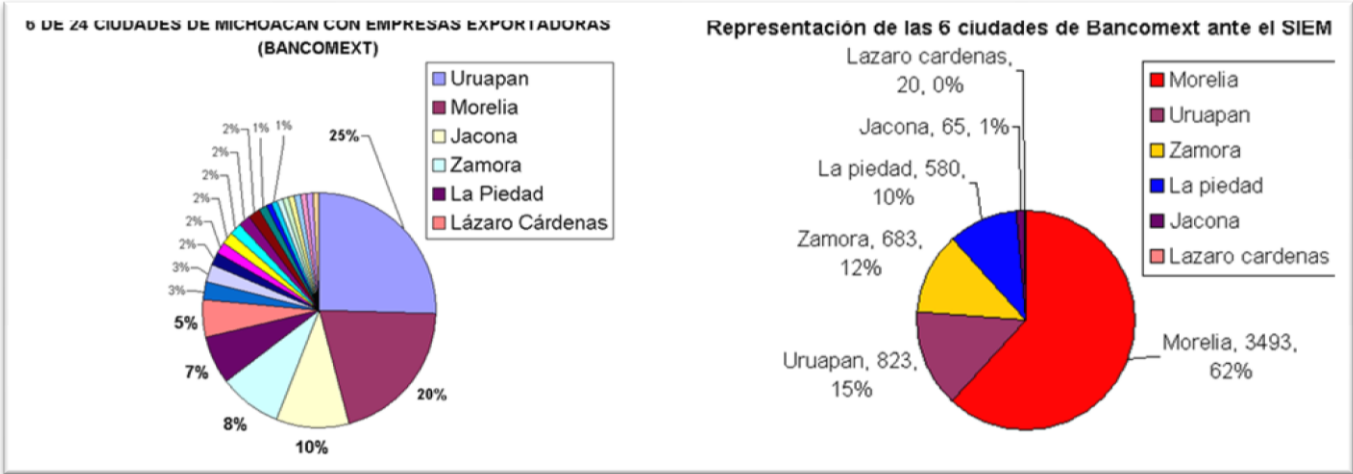
- 43 categorías de exportación de Bancomext
- Universo de 119 Empresas exportadoras de Michoacán
- 24 Empresas Exportadoras de Morelia
- 20% de las empresas exportadoras de Michoacán son de Morelia
- Con inicio de operaciones de exportación desde 1959 hasta 2001, la mayoría inicia en la década de los 90s.

## Categoría de empresas exportadoras según clasificación de Bancomext

- 1.- Acabado y recubrimiento de textiles
- 2.- Confección de accesorios de vestir
- 3.- Confección de alfombras, blancos y similares
- 4.- Confección de prendas de vestir
- 5.- Cría de bovinos
- 6.- Cultivo de frutales
- 7.- Cultivo de hortalizas
- 8.- Cultivo en invernaderos y viveros, y floricultura
- 9.- Elaboración de azúcar, chocolates, dulces y similares
- 10.- Elaboración de conservas de frutas, verduras y guisos
- 11.- Elaboración de laminados y aglutinados de madera
- 12.- Elaboración de otros productos de madera
- 13.- Elaboración de productos lácteos
- 14.- Fabricación de alambre, productos de alambre y resortes
- 15.- Fabricación de calzado
- 16.- Fabricación de equipo de generación y distribución eléctrica
- 17.- Fabricación de equipos de comunicación
- 18.- Fabricación de herrajes y cerraduras.
- 19.- Fabricación de herramientas de mano y utensilios de cocina
- 20.- Fabricación de jabones, compuestos limpiadores y preparaciones de tocador
- 21.- Fabricación de maquinaria y equipo para uso comercial y de servicios no clasificados
- 22.- Fabricación de motores de combustión interna, turbinas y transmisiones
- 23.- Fabricación de muebles y productos relacionados
- 24.- Fabricación de otra maquinaria y equipo para la industria en general
- 25.- Fabricación de otros productos metálicos
- 26.- Fabricación de partes de vehículos automotores y motores de gasolina
- 27.- Fabricación de productos a base de arcillas
- 28.- Fabricación de productos de hule fabricación y revitalización de llantas
- 29.- Fabricación de productos de papel y cartón
- 30.- Fabricación de productos de plástico y fabricación de bolsas, películas y hojas de plástico
- 31.- Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón
- 32.- Fabricación de productos farmacéuticos
- 33.- Fabricación de productos químicos básicos
- 34.- Fabricación de telas
- 35.- Industria básica del hierro y del acero
- 36.- Industria de las bebidas
- 37.- Minería de metales
- 38.- Molienda de granos y de semillas oleaginosas
- 39.- Otras industrias alimentarias
- 40.- Otras industrias manufactureras no consideradas en otros sectores.
- 41.- Otros cultivos
- 42.- Preparación de fibras naturales, hilados e hilos
- 43.- Tejido de prendas de vestir de punto

Del padrón del DIEX, se precisa que solo existen 24 ciudades que exportan en Michoacán, las cuales destacan: Uruapan, Morelia, Jacona, Zamora, La Piedad y Lázaro Cárdenas, en ese orden. Si estas 6 ciudades las contraponemos con la representación del SIEM se tendría el ordenamiento donde Morelia se ve favorecido tanto por ser la ciudad con mayor número de empresas en el estado y como tener también empresas exportadoras.

Ilustración 28: Representación de las principales ciudades exportadoras de Michoacán en el DIEX.



Fuente: Elaboración propia con datos de BANCOMEXT, 2005.

**Listado de empresas exportadoras de Morelia**

A continuación son las empresas exportadoras de Morelia, que han sido candidatas para la aplicación de encuestas que evalúen su estatus ante el uso y aplicación de tecnologías de la información y comunicación, prácticas comerciales electrónicas, esquemas de organización inteligente y si reciben o no soporte de un programa de apoyo, sin importar el sector a la que pertenezcan cada una de estas empresas:

Tabla 17: Empresas exportadoras de Morelia.

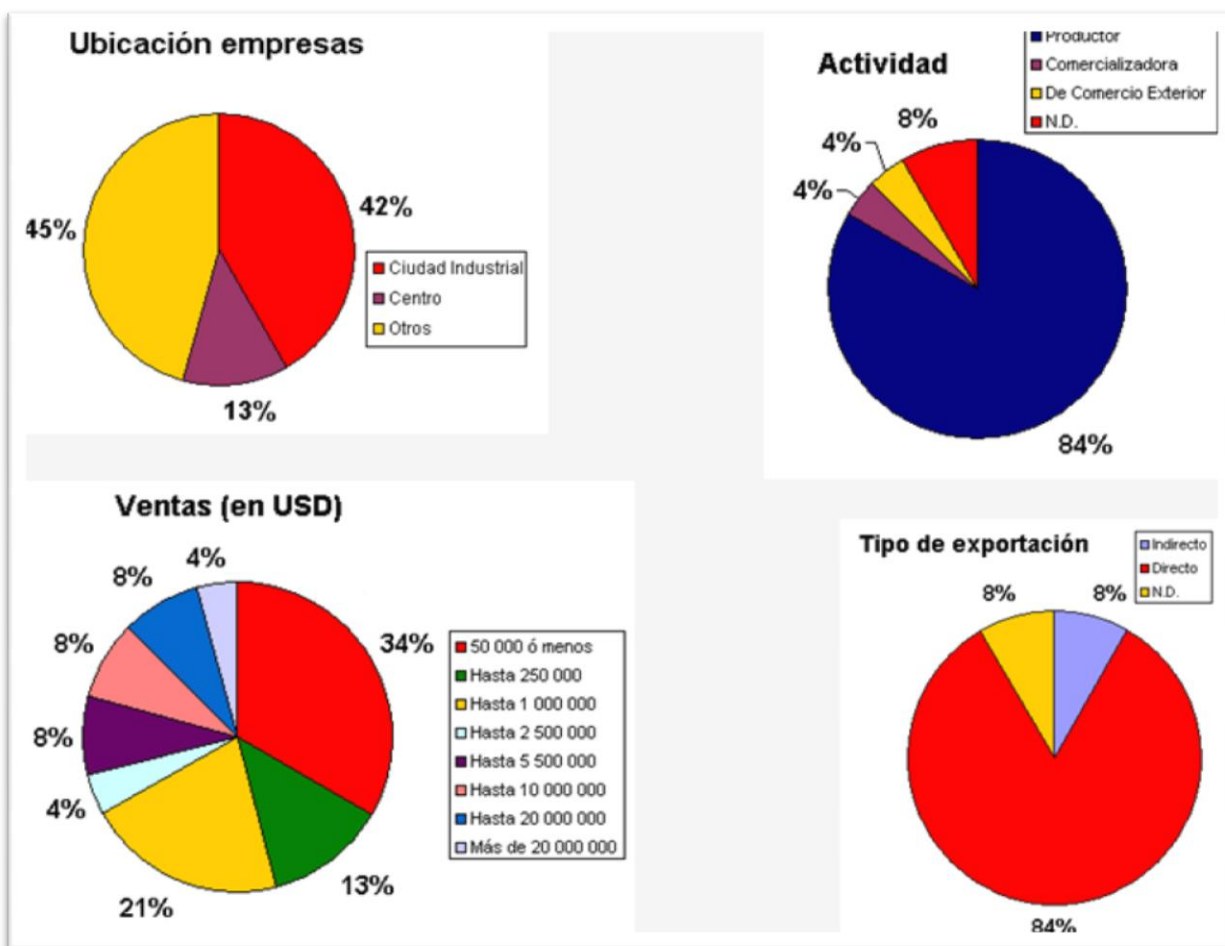
DIEX Morelia					
	EMPRESA	DIRECCION	COLONIA	CP	TELEFONO
1	AGUINAGA VILLASENOR IMPORT-EXPORT	Tte. Cor. José Ma. Olvera No. 159 A	Nueva Chapultepec Sur	58280	315 7714
2	ALAMBRES PROFESIONALES, S.A. DE C.V.	Oriente 4 No. 1565	Ciudad Industrial	58200	323 1618
3	ALSTOM POWER MEXICO, S.A. DE C.V.	Eje Oriente - Poniente No. 3	Ciudad Industrial	58200	323 0717
4	ASTRO EMPAQUES, S.A. DE C.V.	Oriente Cuatro No. 20	Ciudad Industrial	58200	323 2491
5	AVOLEO, S.A. DE C.V.	Aquiles Serdán No. 703 - 201 2o. Piso	Centro	58000	312 4605
6	CASA DE LAS ARTESANIAS DE MICHOACAN DE OCAMPO	Fray Juan de San Miguel No. 129	Centro	58000	312 0848
7	COMERCIAL LATINA DE MEXICO, S.A. DE C.V.	General Ampudia No. 134	Chapultepec Norte	58260	324 6714
8	CONGELADORA Y EMPACADORA NACIONAL, S.A. DE C.V.	Calz. de la Huerta No. 714	Morelos	58030	326 4545
9	EMPAQUETADURAS HIDRAULICAS MOSTALAC, S.A. DE C.V.	Norte 6 No. 97	3a. Sección Ciudad Industrial	58200	323 0845
10	EXPORTADORA DE FRUTA, S.A.	Av. Ventura Puente No. 999 - 36	Del Empleado	58260	324 6659
11	EXPORTADORA DE MADERAS MEXICANAS, S.A. DE C.V.	Calz. La Huerta No. 700	Nueva Valladolid	58190	326 3573
12	EXPORTADORES DE MICHOACAN, S.A. DE C.V.	Héroes de Nocupetaro No. 799 A	Centro	50000	312 2000
13	IMAR PEWTER, S.A. DE C.V.	Carpinteros de Parado No. 203	Vasco de Quiroga	58230	314 2604
14	INDUSTRIAL LA FAMA, S.A. DE C.V.	Oriente Cuatro No. 146	Ciudad Industrial	58200	323 1192 Ext. 101
15	MARINA VILLALOBOS DIAZ	Eucaliptos No. 74	Balcones de Santa María	58090	323 6000
16	NEGOCIACION INDUSTRIAL SANTA LUCIA, S.A. DE C.V.	Av. Héroes de Nocupetaro No. 1022	Industrial	58130	312 0175
17	PRODUCTOS NATURALES LA LIBERTAD, S.A. DE C.V.	Antimonio No. 157	Industrial	58130	317 0454
18	QUIMIC, S.A. DE C.V.	Santa María de Los Urdiales No. 175	Industrial	58130	312 1975
19	TRENZADOS MARINOS, S.A. DE C.V.	Calzada la Huerta No. 4105	Xangari	58089	316 7569
20	TRON HERMANOS, S.A. DE C.V.	Eje Norte Sur No. 451	Ciudad Industrial	58200	323 1666
21	VA TECH, S.A. DE C.V.	Av. Cd. Industrial No. 977	Ciudad Industrial	58200	323 1530
22	FRUIT TECH EXPORT, S.A. DE C.V.	Carlos Lopez No. 164	Santa María de Guido	58290	324 4616
23	DISTRIBUIDORA DE EQUIPOS E INSUMOS PARA DULCERIAS, S.A. DE C.V.	Oriente 4 No. 860, 1er. Piso 3a. Sección	Ciudad Industrial	58200	323 4743

Fuente: Bancomext, noviembre 2005.

## Diagnóstico y análisis de empresas exportadoras de Morelia

La mayoría de las empresas exportadoras de Morelia se encuentran ubicadas en ciudad industrial (en un 42%), las cuales mantienen actividades como productores (en un 84%) según el DIEX, con exportaciones de tipo directa (también en un 84%) y ventas anuales en su mayoría menores a los 50 mil dólares anuales (en un 34%), aunque resalta un sector con ventas de hasta un millón de dólares anuales (21%). El tipo de exportación se realiza determinadamente de forma directa (en un 84%).

Ilustración 29: Ubicación, actividad, tipo de exportación y ventas de las empresas exportadoras de Morelia.



Fuente: Elaboración propia con datos de BANCOMEXT, 2005.

El diagnóstico de empresas exportadoras de Morelia con base en información de Bancomext, revela que la mayoría de las empresas registradas no cuentan con una

certificación de calidad (en un 71%), lo cual muestra de forma alarmante que se tiene la necesidad urgente en que las empresas comiencen a tener una mayor dinámica y apertura en cuanto a los procesos de certificación de calidad en sus productos y/o servicios. Esto denota presumiblemente la ignorancia por parte de quienes dirigen las empresas a que existen y deben someterse a evaluaciones y certificaciones que apliquen en su caso, según el sector y giro al que pertenezcan las empresas. A fin de que puedan establecer sus productos y/o servicios con mayor calidad y que como estrategia de diferenciación pueda aplicarse en la competitividad internacional.

En cuanto al personal que labora al interior de la empresa casi la mitad del padrón es en cantidad menor a 25 personas (46%). Es decir como primer grupo de las empresas exportadoras de Morelia está compuesta por el sector de la PYME (con base a la clasificación del SIEM), aunque resalta como segundo grupo de personal que labora en empresas morelianas de 101 a 250 personas (en un 33%), por lo que se tiene una composición mixta en cuanto a tamaño de empresas exportadoras en Morelia.

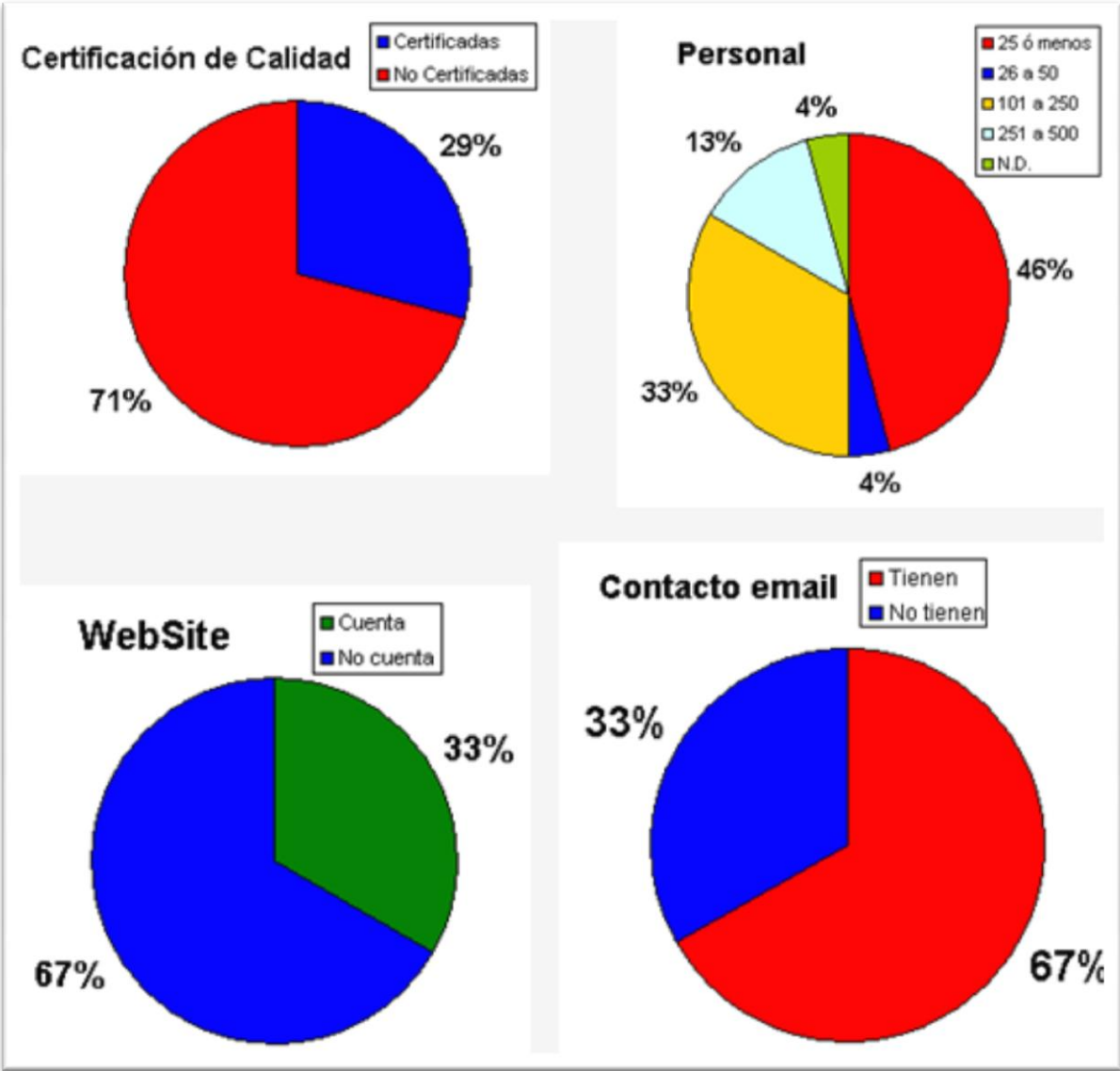
En relación al uso de tener como contacto un correo electrónico en la empresa según DIEX dos terceras partes (67%) dicen tener un email, por lo que todavía existe una tercera parte que no considera tener el uso de un email para establecer contacto o vinculo entre la empresa y su entorno exterior.

Pero lo alarmante, considerándolo desde el punto de vista no solo de vinculación, sino como un medio para acceder a la empresa del exterior y viceversa, es que en relación a tener una presencia Web empresarial es que DOS TERCERAS partes (67%) de las empresas no cuenta con tal presencia, es decir no tiene un sitio en Internet o sitio Web donde se promuevan los distintos servicios y productos que ofrezcan, tampoco en que puedan ser accesadas y captadas por otras entidades externas a fin de formalizar una relación comercial o superior. Perdiendo por tanto la GRAN oportunidad de establecer relaciones tanto con clientes como proveedores entre otras cosas.

Esto denota que la cultura empresarial en términos de uso presencial de tecnologías de la información BASE, como lo es una presencia Web, no está

considerada y por tanto proyectada en la gente o en la copula de la organización de las empresas. Por lo que es de gran importancia el crear una atención para que las empresas consideren el uso de un sitio Web como un medio mínimo para hacer el vínculo de la oferta de sus productos y/o servicios al público o a una segmentación del mismo.

Ilustración 30: Porcentajes de certificación de empresas, personal y uso de *email* y *Websites* en la empresa exportadora de Morelia.



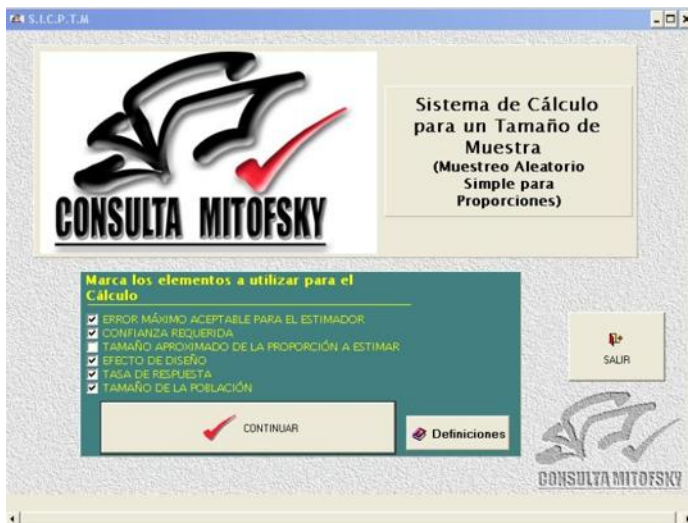
Fuente: Elaboración propia con datos de BANCOMEXT, 2005.

## Metodología de encuesta a empresas exportadoras de Morelia

### *El tamaño de la muestra*

En el diagnóstico de las empresas exportadoras de Morelia se obtuvo un universo de 23 empresas con base a datos del DIEX. Para efectos de la implementación de la encuesta en tal universo, se requiere de una muestra según Consulta Mitofsky de 17 empresas, para un grado del 90% de confianza y un error máximo aceptable del 10% al estimador. A continuación el procedimiento del cálculo de la muestra mediante una aplicación informática de consulta Mitofsky.

Ilustración 31: Sistema de cálculo para un tamaño de muestra, Consulta Mitofsky.



Fuente: [www.consulta.com.mx](http://www.consulta.com.mx), 2006.

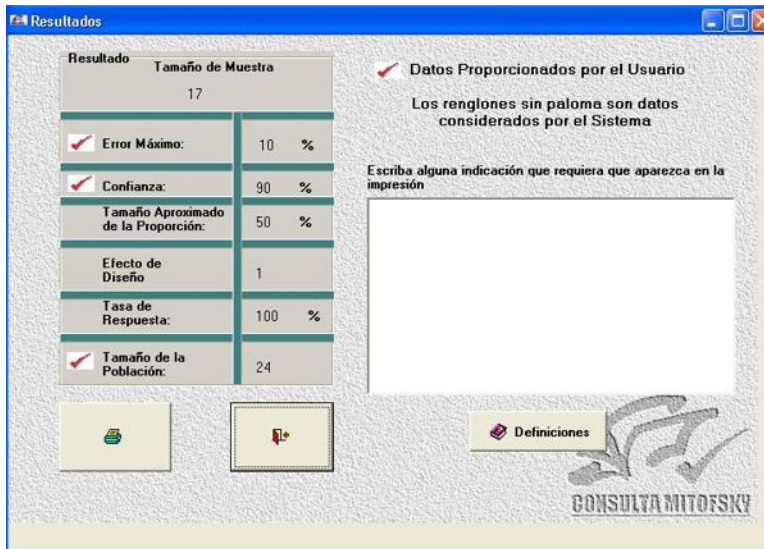
Ilustración 32: Selección de variables para cálculo de muestra, consulta Mitofsky.



Fuente: [www.consulta.com.mx](http://www.consulta.com.mx), 2006.

Se alimentan los datos al sistema con parámetros de tamaño de la población de 24 empresas, grado de confianza del 90% y error máximo aceptable para el estimador del 10%. Posteriormente se realiza el cálculo de dichos parámetros y da como resultado un tamaño de muestra de 17.

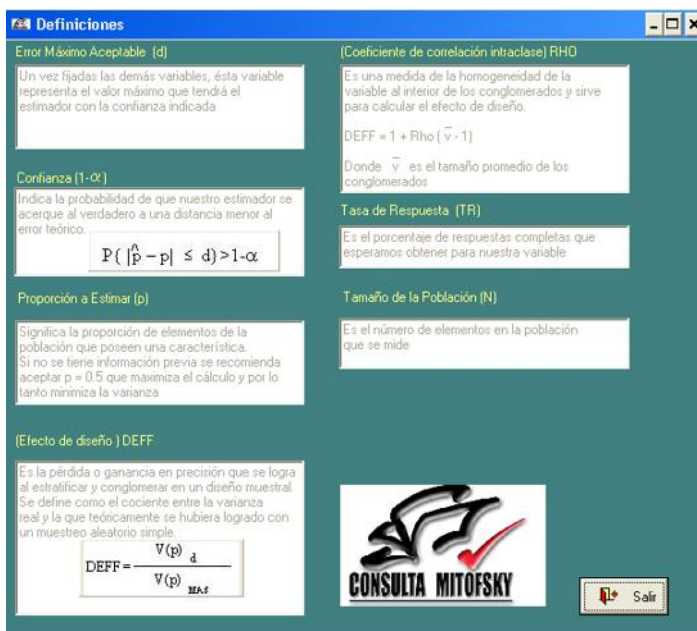
Ilustración 33: Resultado para el cálculo de la muestra, Consulta Mitofsky.



Fuente: www.consulta.com.mx, 2006.

Las definiciones de cálculo usadas por Consulta Mitofsky son definidas a continuación en la siguiente ilustración:

Ilustración 34: Definiciones para cálculos según Consulta Mitofsky.



Fuente: www.consulta.com.mx, 2006.

## ***Metodología de elaboración del cuestionario***

Se acompañó durante el proceso del cuestionario como herramienta tecnológica el uso de una grabadora digital multimedia. Todo bajo previo consentimiento del encuestado.

El cuestionario aplicado tiene características mixtas, ya que contempla:

- Preguntas abiertas
- Preguntas cerradas
- Preguntas dicotómicas
- Uso de escala de Likert para agrupación de respuestas

Proceso de planeación de cuestionario

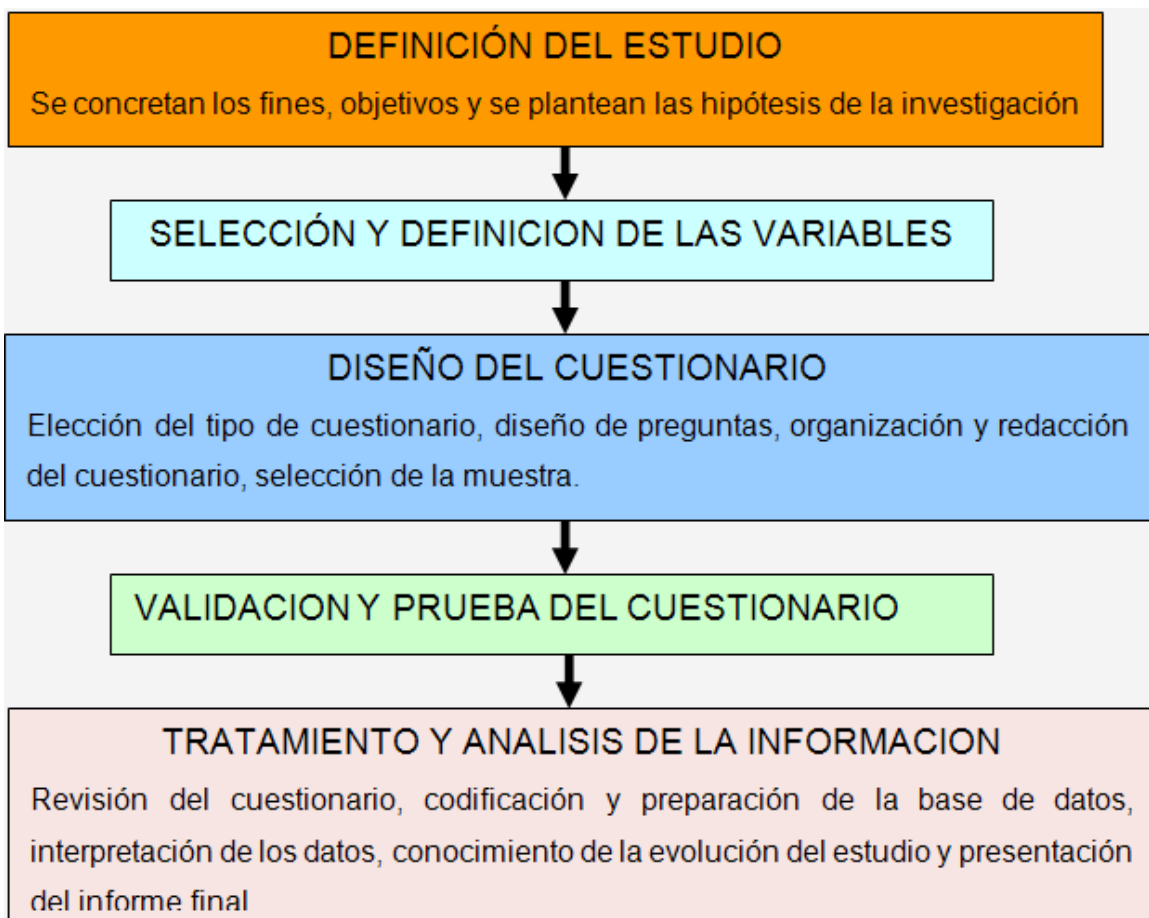
- Identificar objetivos de estudio
- Identificar las variables de estudio
- Colocar un orden de las variables de estudio en el cuestionario
- Enumerar las variables en bloque
- Usar escalas y mediciones

La aplicación del cuestionario fue única, no sin antes realizar pruebas piloto en su aplicación con algunos de los encuestados para saber su opinión acerca del nivel de asimilamiento de su lectura y comprensión. Por lo que a partir de dichas pruebas se mejoró las características del cuestionario tanto en forma y fondo.

La conducción y aplicación del cuestionario, fue mediante una breve entrevista, que incluye la presentación del entrevistador, propósito y alcance del mismo. Por lo que en cada encuesta, siempre se tuvo la conducción y soporte de la entrevista. Misma que permitían a los encuestadores revelar mayor información en relación a los tópicos del cuestionario.

## Fases de la metodología de encuesta y del diseño de preguntas en el cuestionario

Ilustración 35: Fases de la metodología de aplicación del cuestionario.

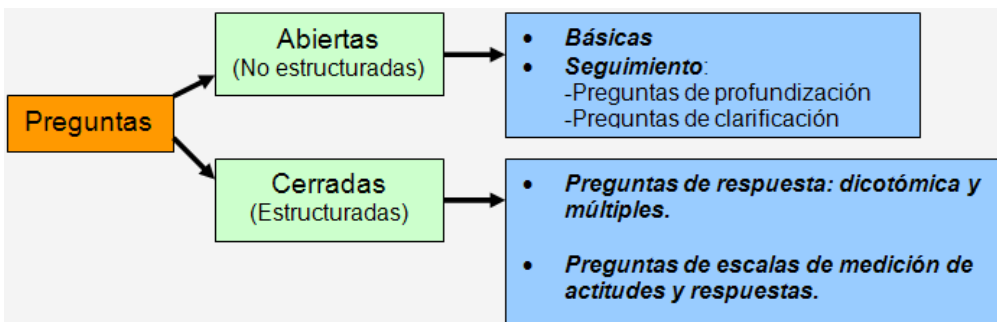


Fuente: Elaboración propia, 2006.

### Tipos de preguntas

Es un híbrido de distintos tipos de preguntas que se define a continuación.

Ilustración 36: Tipo de preguntas planteadas en investigación de campo.



Fuente: Elaboración propia, 2006.

## Acerca del cuestionario y entrevista

La aplicación del cuestionario y entrevista a empresas exportadoras de Morelia seleccionadas en base a la focalización de empresas en el DIEX se han capturado mediante un sistema de captura propio mediante una base de datos en Access, como se observa en la siguiente figura:

Ilustración 37: Aplicación de captura de cuestionario.

The screenshot displays the 'DIEX Morelia Cuestionario' application window. The interface is divided into several sections for data entry:

- Company Information:** ID\_empresa (24), Año\_exp (1992), Contacto (JUAN CARLOS CERDENETA), Puesto (SUPERVISOR DE SISTEMA), Tel, Email (CERDENETA@HOTMAIL.COM), No\_Emplead (Mas de TC), Sector (Industria), Productos\_Exp (acido graso).
- Geographic Data:** Europa, Asia, Suramerica, USA, Canada, Africa.
- IT Infrastructure:** Manito\_PC (6meses), No\_PCs\_Intranet (30), SI\_Com (De manufactura), SI\_Medida (ERP), SI\_NoTiene, SI\_En\_Red, No\_PCs\_Inte (0), Conexion\_Int (ADSL), WiFi.
- Website & Online Presence:** Website\_Pro (QUIMIC.COM.MX), Web\_Direct (DIEX), Web\_No\_Presencia, Apps\_Red\_email, Apps\_Red\_MSN, Apps\_Red\_Banca, Apps\_Red\_Web, Apps\_Red\_Otros.
- Operational & Business Data:** AS\_Admon (ERP), AS\_Comercio (ERP), AS\_Retroalim (ENCUESTAS\_IS), AS\_Informati (PARA APLICACION), AS\_Interactiv, AS\_NoTiene, Oper\_Bnet\_Consulta, Oper\_Bnet\_Proveed, Oper\_Bnet\_Nomina, Oper\_Bnet\_Servicios, Oper\_Bnet\_Ninguna, Oper\_Bnet\_Otros.
- Integration & Support:** Integra\_Cliente\_Tel, Integra\_Cliente\_Email, Integra\_Cliente\_MSN, Integra\_Cliente\_Web, Integra\_Cliente\_Fisica, Integra\_Cliente\_Otros, TIC\_inc\_Proveed (Definitivamente Si), TIC\_inc\_Client (Definitivamente Si), TIC\_Change\_Biz (Definitivamente Si), Web\_Reference (Definitivar), B2B, B2C, B2G, E-Biz, E-Com.
- Education & Training:** Escolaridad\_Cont (Universidad), Capacitacion (3 meses), Observacion, Certificacion (ISO 9001 VER 2000), Flux\_Com (Total transparencia).
- Other Data:** Inova\_Emp (A NIVEL DE EQL), Coop\_Cientifi, Coop\_Tec (CON OTRAS EM), Coop\_Emp (A NIVEL DE ASE), Coop\_NoHay, UsoTIC\_CapHum (Definitivamente Si), Apoyo\_Fin, Apoyo\_Tec, Apoyo\_Log, Apoyo\_Cap (PROGRAMAS DE), Apoyo\_Ningu.

The bottom status bar shows 'Registro: 1 de 1'.

Fuente: Desarrollo propio 2006.

## Elaboración del instrumento (cuestionario)

El cuestionario está dividido en cuatro secciones, criterios o variables:

- **Empresa:** Se refiere a datos generales de la empresa y su mercado.
- **Tecnología:** Referente a la plataforma tecnológica con la cual cuenta la empresa. Además de establecer su estatus en el asimilamiento de la tecnología como tal en cuanto al uso de aplicaciones, prácticas comerciales y términos tecnológicos.
- **Organización y capital humano:** Referente al grado de educación por parte del contacto de la empresa y su grado de cooperación y vínculo con sectores externos a la empresa.
- **Programas de apoyo:** Referente a apoyos que pueda recibir la empresa, ya sea de orden privado o público y en distintas versiones como puede ser lo económico, tecnológico, logístico o de capacitación.

Tabla 18: Indicadores del cuestionario para la Empresa.

Variable	
Indicador	Descripción y dimensión variable
<b>Empresa</b>	
1. Nombre 2. Año 3. Contacto 4. Puesto 5. Teléfono 6. Email 7. Número de Empleados 8. Sector 9. Productos de exportación. 10. Mercados de exportación 11. Ventas anuales en pesos.	Agrupar datos generales de la empresa, productos y mercados de exportación, así como ventas anuales. Está compuesto por 11 indicadores.

Fuente: Elaboración propia, 2006.

Tabla 19: Indicadores del cuestionario para la Tecnología.

Variable	
Indicador	Descripción y dimensión variable
<b>Tecnología</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Numero de computadoras personales.</li> <li>2. Actualización de equipo.</li> <li>3. Inversión tecnológica anual.</li> <li>4. Mantenimiento a equipo.</li> <li>5. Computadoras en intranet.</li> <li>6. Uso de sistemas de información.</li> <li>7. Sistema de información en red.</li> <li>8. Computadoras conectadas a Internet.</li> <li>9. Tipo de conexión a Internet.</li> <li>10. Existencia de conexión inalámbrica a Internet.</li> <li>11. Tipo de aplicaciones del servidor informático.</li> <li>12. Presencia de la empresa en Internet.</li> <li>13. Tipo de aplicaciones de la empresa en la red.</li> <li>14. Tipo de aplicaciones del sitio en Internet.</li> <li>15. Tipo de operaciones de la empresa en banca electrónica.</li> <li>16. Tipo de integración tecnológica de la empresa con proveedores.</li> <li>17. Tipo de integración tecnológica de la empresa con clientes.</li> <li>18. Conocimiento acerca de las tecnologías de la información y comunicación.</li> <li>19. Grado de integración de las TIC con proveedores.</li> <li>20. Grado de integración de las TIC con clientes.</li> <li>21. Las TIC en el negocio.</li> <li>22. Referencia de Internet a los clientes de la empresa.</li> <li>23. Familiarización de términos tecnológicos con la empresa.</li> </ol>	<p>Para el caso de estudio de las empresas exportadoras de Morelia, es la variable de mayor estudio. Como tal agrupa características tecnológicas de la empresa. Se explora en cantidad el número de equipos que contempla como plataforma tecnológica. El grado de inversión que se le destina. Frecuencia de actualización y mantenimiento de equipo informático. Uso de sistemas de información que puedan o no estar compartidas mediante una red interna y/o externa. Se mide el grado de integración mediante tecnología de la empresa tanto a sus proveedores como clientes. Y finalmente se aprecia el grado de inmersión de la empresa en términos tecnológicos. Está compuesto por 23 indicadores.</p>

Fuente: Elaboración propia, 2006.

Tabla 20: Indicadores del cuestionario para la Organización y apoyos.

Variable	
Indicador	Descripción y dimensión variable
<b>Organización y capital humano</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escolaridad</li> <li>2. Capacitación</li> <li>3. Certificación empresarial</li> <li>4. Comunicación.</li> <li>5. Innovación.</li> <li>6. Cooperación con entidad externa.</li> <li>7. Consideración de la TIC, capital humano en la organización.</li> </ol>	<p>Explora a quienes están al frente de la empresa, el grado de capacitación de los mismos, así como el grado de cooperación, comunicación que pueda tener hacia el exterior. Está compuesto por 7 indicadores.</p>
<b>Apoyos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apoyo público o privado a la empresa.</li> </ol>	<p>Explora entre las empresas entrevistadas si han recibido algún tipo de apoyo ya sea de origen público o privado, así como el tipo de apoyo que se pudiera haber recibido.</p>

Fuente: Elaboración propia, 2006.

## Diseño del instrumento (cuestionario)

Se procede a la elaboración de las preguntas que correspondientes a cada indicador a fines al cuestionario aplicado. El tipo de preguntas son tanto abiertas como cerradas. Se instrumento un híbrido que combina cuestionario y entrevista a fin de cubrir aspectos cualitativos y cuantitativos en la aplicación del cuestionario. En cuanto a las preguntas de tipo cerradas o estructuradas se utilizaron posibles respuestas dicotómicas y de opción múltiple con recomendaciones principales del ITESM surgidas por parte de Schmelkes (2002), como el dividir el cuestionario en partes estratégicas (generales de la empresa, tecnología, organización y capital humano, apoyo empresarial), con un orden en cada parte en cuanto a los indicadores, en cuanto a opciones elegibles con la asignación de espacio de respuesta a la izquierda de cada opción múltiple, haciendo una hibridación de siempre agregar la opción adicional (como “otros”, “Si, describir”) como campo de respuesta abierta para tal indicador. De igual forma se hizo uso de la escala de Likert para la evaluación de escalas de medición de actitudes y respuestas con grado de 5 opciones. El diseño final del cuestionario aplicado sobre el caso de estudio de empresas exportadoras de Morelia, impacta en la variable dependiente del estatus tecnológico de la empresa exportadora de Morelia (que contiene 11 indicadores) y sus variables independientes como tecnología (la de mayor exploración con 23 indicadores), organización-capital humano (con 7 indicadores) y apoyo empresarial (4 indicadores privado-publico).

Tabla 21: Preguntas sobre indicadores de la Empresa.

Variable		
Indicador	Preguntas para evaluación	Descripción del indicador
<b>Empresa</b>		
1. Nombre	1. ¿Nombre empresa?	1. Identificación de la empresa
2. Año	2. ¿Año inicia exportar?	2. Identifica longitud de tiempo de exportación.
3. Contacto	3. ¿Contacto empresa?	3. Nombre del contacto empresarial
4. Puesto	4. ¿Puesto que desempeña?	4. Puesto en la empresa
5. Teléfono	5. ¿Teléfono?	5. Teléfono
6. Email	6. ¿Email?	6. Email
7. Número de Empleados	7. ¿Número de Empleados?	7. Indica el tamaño de la empresa
8. Sector	8. ¿Sector? Comercial / industrial / servicio	8. Indica tipo de sector de mayor exportación
9. Productos de exportación.	9. ¿Productos de exportación?	9. Describe productos de exportación
10. Mercados de exportación	10. ¿Mercados de exportación? Europa / Asia / Suramérica / EUA / Canadá / África / otros	10. Indica mercados de mayor exportación
11. Ventas anuales en pesos.	11. ¿Ventas anuales en pesos?	11. Indica tamaño de empresa en cuanto a volumen de ventas

Fuente: Elaboración propia, 2006.

Tabla 22: Preguntas sobre indicadores de la Tecnología.

<b>Variable</b>		
<b>Indicador</b>	<b>Preguntas para evaluación</b>	<b>Descripción del indicador</b>
<b>Tecnología</b>		
1. Numero de computadoras personales.	1. ¿Numero de computadoras personales?	1. Indicador internacional TIC, mide el grado de penetración del computador personal.
2. Actualización de equipo.	2. ¿El equipo informático se actualiza cada? 6 meses / 1 año / 2 años / 3 años / 5 años	2. Denota la frecuencia con la que la compañía actualiza su equipo informático.
3. Inversión tecnológica anual.	3. ¿Inversión tecnológica anual (hardware y/o software)?	3. Denota el grado de participación de la empresa en inversión en equipo informático.
4. Mantenimiento a equipo.	4. ¿El equipo informático se le da mantenimiento cada? 3 meses / 6 meses / 3 veces al año / 1 año / 2 años	4. Denota la frecuencia en que la empresa da mantenimiento a su equipo o plataforma tecnológica.
5. Computadoras en intranet.	5. ¿Numero de computadoras personales conectadas en red interna (intranet)?	5. Computadoras en intranet.
6. Uso de sistemas de información.	6. ¿Se cuenta con un sistema de información comercial o hecho a la medida que le ayude para la toma de decisiones? Si, comercial / Si, a la medida/ no tengo	6. Describe si la empresa hace uso de algún sistema de información ya sea realizado a la medida o comercial, a fin de asistir la toma de decisiones.
7. Sistema de información en red.	7. ¿El sistema de información se encuentra en red? Si / No	7. Describe si hace uso de las capacidades del sistema de información en una red, a fin de compartir datos e información en línea.
8. Computadoras conectadas a Internet.	8. ¿Numero de computadoras conectadas a Internet?	8. Denota el grado de penetración del Internet
9. Tipo de conexión a Internet.	9. ¿Se encuentra con conexión a Internet por? Cable / ADSL (infinitem) / satelite / Dial up (modem) / no tengo / otros	9. Denota el tipo de tecnología de conexión hacia el Internet.
10. Existencia de conexión inalámbrica a Internet.	10. ¿Existe acceso a Internet sin cables (Wi-Fi) Si / No	10. Denota la existencia de tecnología de red inalámbrica.
11. Tipo de aplicaciones del servidor informático.	11. ¿Tipo de aplicaciones del servidor informático? Administrativo / comercial / retroalimentación / presencial / interactivo / No cuento con servidor	11. Denota si se usa o no las aplicaciones del servidor, sea con fin administrativo, comercial, retroalimentación o presencial.
12. Presencia de la empresa en Internet.	12. ¿Cuenta la empresa con presencia / vinculación en un sitio de Internet? Si, nombre del sitio / Si, nombre del directorio / No cuento con ningún tipo de presencia en Internet.	12. Denota el grado de presencia de la empresa en algún medio de Internet ya sea en dominio propio, directorio electrónico o sin ninguna presencia.
13. Tipo de aplicaciones de la empresa en la red.	13. ¿Tipo de aplicaciones con las que interactúa la empresa en la red (Internet o intranet)? Email / mensajeros (msn, yahoo) / banca electrónica / Web (navegar, buscar, etc) / otros	13. Tipo de aplicaciones de la empresa en la red.
14. Tipo de aplicaciones del sitio en Internet.	14. ¿Tipo de aplicaciones que realiza la empresa en su sitio de Internet?	14. Tipo de aplicaciones realizadas en línea en la empresa.
15. Tipo de operaciones de la empresa en banca electrónica.	15. ¿Tipo de operaciones que realiza la empresa vía banca electrónica por Internet? Consultas / pago a proveedores / pago nomina / pago servicios / ninguna / otros	15. Tipo de operaciones financieras realizadas en línea.

16. Tipo de integración tecnológica de la empresa con proveedores.	16. ¿La empresa tiene integración/comunicación con proveedores vía? telefónica / email / mensajero (msn, yahoo) / sitio Web (para checar sus productos/servicios por comprar) / de forma física / otros	16. Explora el tipo de integración-comunicación tecnológica de la empresa con proveedores.
17. Tipo de integración tecnológica de la empresa con clientes.	17. ¿La empresa tiene integración/comunicación con clientes vía? telefónica / email / mensajero (msn, yahoo) / sitio Web (para checar sus productos/servicios por vender) / de forma física / otros	17. Explora el tipo de integración-comunicación tecnológica de la empresa con clientes.
18. Conocimiento acerca de las tecnologías de la información y comunicación.	18. ¿Alguna vez había escuchado el término de tecnologías de la información y comunicación (TIC) antes de esta entrevista? Si / No	18. Explora el nivel de asimilamiento del término TIC al encuestado.
19. Grado de integración de las TIC con proveedores.	19. ¿El uso de las TICs ha incrementado su integración/comunicación con proveedores? Ha disminuido mucho/ ha disminuido / sin cambios / ha incrementado / ha incrementado mucho	19. Explora el grado de integración de las TIC con proveedores.
20. Grado de integración de las TIC con clientes.	20. ¿El uso de las TICs ha incrementado su integración/comunicación con proveedores? Ha disminuido mucho/ ha disminuido / sin cambios / ha incrementado / ha incrementado mucho	20. Explora el grado de integración de las TIC con clientes.
21. Las TIC en el negocio.	21. ¿Ha cambiado la forma de hacer negocios con el uso de las TICs? Definitivamente no / probablemente no / sin cambios / probablemente si / definitivamente si	21. Las TIC en el negocio.
22. Referencia de Internet a los clientes de la empresa.	22. ¿Los clientes de su empresa tienen como punto de referencia su sitio de Internet para comprar o conocer sus productos? Definitivamente no / probablemente no / indeciso / probablemente si / definitivamente si	22. Referencia de Internet a los clientes de la empresa.
23. Familiarización de términos tecnológicos con la empresa.	23. ¿Está familiarizado o ha escuchado algún término siguiente? B2B (business to business) / B2C (business to consumer) / B2G (business to government) / E-Business (negocio electrónico) / E-commerce (comercio electrónico)	23. Familiarización de términos tecnológicos con la empresa.

Fuente: Elaboración propia, 2006.

Tabla 23: Preguntas sobre indicadores de organización y apoyos.

Variable		
Indicador	Preguntas para evaluación	Descripción del indicador
<b>Organización y capital humano</b>		
1. Escolaridad	1. ¿Escolaridad del contacto de la empresa? Primaria / secundaria / preparatoria / universidad / maestría-doctorado	1. Escolaridad
2. Capacitación	2. ¿Con que frecuencia se realizan capacitaciones al interior de la empresa? 3 meses / 6 meses / 3 veces al año / 1 año / 2 años	2. Capacitación
3. Certificación empresarial	3. ¿La empresa cuenta con algún tipo de certificación de calidad? No / Si, describir	3. Certificación empresarial
4. Comunicación.	4. ¿El flujo de comunicación al interior de la empresa es? No existe / a nivel directivo / por áreas / en cascada / total transparencia	4. Comunicación.
5. Innovación.	5. ¿al interior de la empresa se tienen actividades de innovación empresarial y tecnológica? No / Si, describir	5. Innovación.
6. Cooperación con entidad externa.	6. ¿LA empresa mantiene un vínculo de cooperación con alguna entidad externa? Si, científica / si, tecnológica / si, empresarial / no, de ningún tipo	6. Cooperación con entidad externa.
7. Consideración de la TIC, capital humano en la organización.	7. ¿Considera que el buen uso de las TICs en conjunto con el fortalecimiento del capital humano, impacte de forma positiva dentro de su organización? Definitivamente no / probablemente no / sin cambios / probablemente si / definitivamente si	7. Consideración de la TIC, capital humano en la organización.
<b>Apoyos</b>		
1. Apoyo público o privado a la empresa.	1. ¿La empresa recibe algún tipo de apoyo público o privado? Si, financiero / si, tecnológico / si, logístico / si, en capacitación / no, de ningún tipo	1. Apoyo público o privado a la empresa.

Fuente: Elaboración propia, 2006.

## **Validación del instrumento (cuestionario)**

Una forma eficaz de evaluar las capacidades y riesgos de este esquema de cuestionario es la utilización de un método para la valoración del sistema. La validación es en cuanto a su contenido, criterio y de constructo. Esta metodología se fortalece con la validación y pertinencia del instrumento a partir de la opinión de expertos. De tal forma se puede determinar el punto adecuado para su aplicación. Se realizó una prueba piloto de la aplicación del instrumento, logrando identificar la no claridad de los indicadores sobre todo del criterio tecnológico por parte de quienes participaron en la prueba piloto. En la reestructuración del instrumento se eliminaron algunas preguntas muy deterministas o que incidían con mayor profundidad. Al inicio del cuestionario se colocó las instrucciones claras para el llenado del instrumento, a fin de contestarlo de manera adecuada.

En la elaboración del cuestionario se analizaron los criterios o variables que van en función de los objetivos e hipótesis que se plantean en este documento, y que es el caso de estudio que se aplica en la ciudad de Morelia. Los criterios usados en la evaluación junto con sus indicadores son los usados por la mayoría de los organismos internacionales en cada criterio o variable, de una forma estándar y en términos generales. No es pertinencia de este caso de estudio el análisis profundo de cada uno de los criterios o variables mencionados a razón de que en un primer momento ésta sería la evaluación o diagnóstico para determinar el *status quo* de las empresas exportadoras en Morelia, misma que sirve de base para futuras investigaciones susceptibles a estudios en profundidad o especialización en cada uno de los tópicos aquí mencionados.

## **Aplicación del instrumento (cuestionario)**

De forma continua en la aplicación del instrumento siempre se asistió el buen asimilamiento de las preguntas para su correcta contestación al momento de realizar el cuestionario en forma de entrevista por los distintos medios de aplicación del mismo (*ver más adelante*).

***Problemática en el proceso de investigación de campo:*** En el proceso de la investigación de campo para el caso de estudio surgieron los siguientes problemas generalizados:

- No accesibilidad para el caso de la mayoría de empresas de gran tamaño. La mayoría por falta de tiempo para la aplicación del cuestionario, negatividad a este tipo de cuestionario, sobre todo en el apartado de tecnología. Se presume el desconocimiento por parte de los candidatos de encuesta, en especial los que se encuentran en mandos medios o altos.
- Gran aceptabilidad, interés y cooperación por parte de empresas de menor tamaño.
- En la presentación del propósito de la investigación, en algunos casos, existía escepticismo por parte de los encuestados, cuando se les comunicaba que era por parte de la UMSNH, por lo que se cambió la estrategia de presentación por parte del ININEE y no tanto presentándose como representación de la UMSNH. Se presume que es a razón de la falta de vinculación y seriedad en experiencias realizadas por parte del sector empresarial y la universidad.
- Padrón de DIEX no actualizado. Hubo varios casos donde no se pudo encontrar el paradero de empresas citadas en el DIEX. De igual forma cambiaban datos como nombre del contacto, razón social de la empresa, correo electrónico, sitio Internet y domicilios principalmente.
- Dada la no actualización del DIEX, se volvió a actualizar en base a información publicada en la Web por parte de Bancomext con fecha hasta mayo del 2006. Logrando incrementar en 3 el número de compañías que se encuentran registradas en dicho padrón.

***Medios de realización de encuesta:***

- *Forma presencial:* Visitando de forma directa a la empresa al lugar donde se labora, ya sea con previa cita o en in fraganti.
- *Vía telefónica:* Se aplicó como una vía facilitadora y rápida para la obtención de información,
- *Vía email:* Las empresas con quienes las representan no contaban con disponibilidad para atenderse de forma presencial fueron aplicados mediante email.

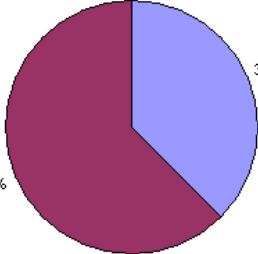

El medio de realización de encuesta, mayor aceptado fue la vía telefonía, en empresas de mayor tamaño, que a falta de tiempo, preferían realizarlo de esta manera, en vez de recurrir a una cita presencial. La aplicación de encuestas vía email no fue muy aceptada, una vez más la falta de tiempo e interés en asuntos tecnológicos implicaba su no prosperidad.

Para observar el cuestionario aplicado, el cual está relacionado con el previo diagnóstico obtenido mediante la información proporcionada por el DIEX actualizado hasta mayo del 2006, consultar en la sección de ***ANEXO: Cuestionario aplicado a empresas exportadoras de Morelia.***

## Análisis del instrumento (cuestionario)

A continuación se analiza en resumen, el cuestionario pregunta por pregunta a fin de evaluar los resultados obtenidos de su aplicación:

Tabla 24: Análisis de preguntas sobre indicadores de la Empresa.

Preguntas para evaluación	Variable Resultado y Análisis Empresa						
1. ¿Nombre empresa?	1. No aplica (NA)						
2. ¿Año inicia exportar?	<p>2. La mayoría (62%) inicia en la década de los 90s a realizar exportaciones. Lo cual infiere que a raíz de los tratados de libre de comercio que empezaron a realizarse en los años 90s, también se realizaron exportaciones de forma paralela en Morelia.</p> <p>Empresas inician Exportaciones en los 90s</p>  <table border="1"> <caption>Empresas inician Exportaciones en los 90s</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inician en los 90s</td> <td>62%</td> </tr> <tr> <td>No aplica</td> <td>38%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	Inician en los 90s	62%	No aplica	38%
Categoría	Porcentaje						
Inician en los 90s	62%						
No aplica	38%						
3. ¿Contacto empresa?	3. NA						
4. ¿Puesto que desempeña?	4. Personal de compras, mercadotecnia y algunos encargados del área de sistema.						
5. ¿Teléfono?	5. 100% de los encuestados cuentan con telefonía fija.						
6. ¿Email?	6. 100% de los encuestados cuenta con servicio de email						
7. ¿Número de Empleados?	7. Empresas de tamaño pequeño y mediana, conforme a clasificación de número de empleados de acuerdo al SIEM.						
8. ¿Sector? Comercial / industrial / servicio	<p>8. 60% de los encuestados pertenecen al sector de la industria y 40% del comercial. Quedando en total ausencia el sector de servicios, lo cual advierte la necesidad de incrementar dicho sector para las exportaciones.</p> <p>Sector empresa</p>  <table border="1"> <caption>Sector empresa</caption> <thead> <tr> <th>Sector</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Industrial</td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td>Comercial</td> <td>40%</td> </tr> </tbody> </table>	Sector	Porcentaje	Industrial	60%	Comercial	40%
Sector	Porcentaje						
Industrial	60%						
Comercial	40%						
9. ¿Productos de exportación?	9. Destacan los productos cuya base en materia prima están en Michoacán, especialmente en ítems referentes a recursos naturales.						

<p>10. ¿Mercados de exportación? Europa / Asia / Suramérica / EUA / Canadá / África / otros</p>	<p>10. Se sigue la tendencia en exportaciones dirigidas en un 100% hacia los Estados Unidos por parte de los encuestados, 20% exporta a Europa, 20% exporta a Suramérica, 20% exporta a otros países como Cuba. No existen exportaciones a Asia, Canadá y África.</p>
<p>11. ¿Ventas anuales en pesos?</p>	<p>11. El 80% de las empresas entrevistadas tienen ventas anuales superiores al millón de pesos, el 20% las tiene por menos de medio millón de pesos.</p>

Ventas anuales en pesos

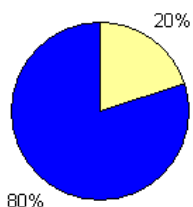
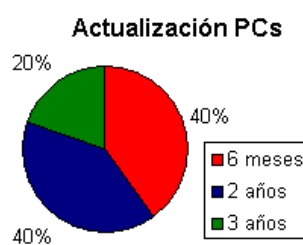
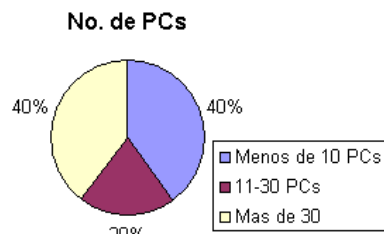


Tabla 25: Análisis de preguntas sobre indicadores de Tecnología.

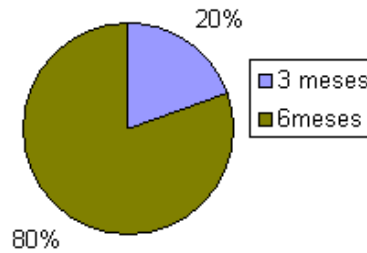
Preguntas para evaluación	Resultado y Análisis
<b>Tecnología</b>	
<p>1. ¿Número de computadoras personales?</p>	<p>1. Formando 3 agrupaciones en número de computadoras, resalta en 40% en que las compañías tienen menos de 10 computadores, en otro extremo 40% tienen más de 30 equipos.</p>
<p>2. ¿El equipo informático se actualiza cada? 6 meses / 1 año / 2 años / 3 años / 5 años</p>	<p>2. La frecuencia en que se realizan actualizaciones a equipo informático está dada en un 40%, cada 6 meses, 40% cada dos años y en 20% cada 3 años. Esto denota que en una mayoría del 60% actualizan después de 2 años, lo cual supone el no estar actualizando de forma periódica su plataforma tecnológica.</p>
<p>3. ¿Inversión tecnológica anual (hardware y/o software)?</p>	<p>3. La inversión tecnológica que se destina en la empresa tiende a ser muy baja conforme al tamaño de las empresas en Morelia, ya que en promedio se invierten 70 mil pesos anuales en la plataforma tecnológica en el mejor de los casos, mientras que por otra parte las empresas de menor tamaño no cuentan con una cultura de aportación tecnológica, expresando en algún caso no tener idea en cuanto invertir. Esto denota que no se tiene la información necesaria para saber administrar de mejor manera las aportaciones económicas al empleo de la tecnología, de manera tal, que el desconocimiento es alarmante.</p>



4. ¿El equipo informático se le da mantenimiento cada? 3 meses / 6 meses / 3 veces al año / 1 año / 2 años

4. La frecuencia de mantenimiento a equipo informático se da en su mayoría cada 6 meses. Por lo que se puede considerar aceptable dicha frecuencia. Aunque pudiera mejorar este indicador en al menos un 50% más, si aplicaran la cultura de mantener equipo cada 3 meses, que sería lo recomendable. Más cuando es el equipo el que administra la información crucial de cualquier compañía, fuese el tamaño que tuviera.

**Frecuencia mantenimiento PCs**



5. ¿Número de computadoras personales conectadas en red interna (intranet)?

5. El 80% de las computadoras se encuentran en intranet. Y dentro de las computadoras que se encuentran en red, el 75% de las mismas están en su totalidad en cuanto a número de equipos, conectadas en intranet. Por lo tanto, esto quiere decir que solo el 60% de quienes tienen equipos conectados en intranet, están conectados a su vez a la Internet.

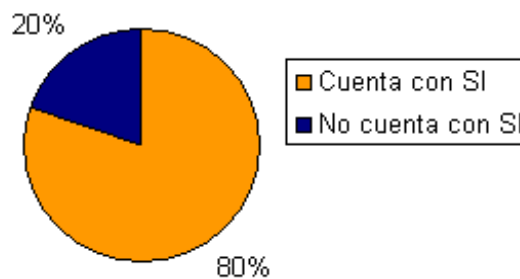
**No\_PCs\_Intranet**



6. ¿Se cuenta con un sistema de información comercial o hecho a la medida que le ayude para la toma de decisiones? Si, comercial / Si, a la medida/ no tengo

6. El 80% de los encuestados comentaron en contar con un sistema de información. Dentro de dicho porcentaje el 20% tenía sistemas hechos a la "medida", teniendo un 80% con sistemas de información comerciales en los que destacan aplicaciones de la compañía Aspel. Solo el 20% de quienes cuentan con un SI tienen aplicaciones a nivel de ERP según lo comentado.

**Cuenta con Sistema Información**



7. ¿El sistema de información se encuentra en red? Si / No

7. El 80% describe en hacer uso de las capacidades del sistema de información en una red, a fin de compartir datos e información en línea.



8. ¿Número de computadoras conectadas a Internet?

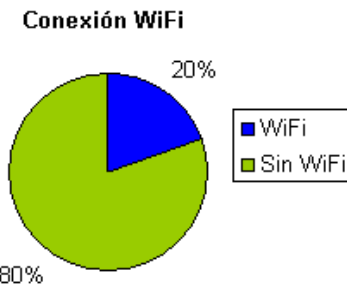
8. Al igual que el número de computadoras conectadas a la intranet, es un 80% las computadoras que tienen salida hacia el Internet.

9. ¿Se encuentra con conexión a Internet por? Cable / ADSL (infinitem) / satelite / Dial up (modem) / no tengo / otros

9. El 100% de los encuestados tienen conexión tipo ADSL, mejor conocido como infinitem. Esta situación permite que los usuarios tengan la posibilidad de integrarse a la gran diversidad de aplicaciones y servicios de banda ancha que se ofrecen por Internet y que en forma directa e indirecta impacte a su negocio.

10. ¿Existe acceso a Internet sin cables (Wi-Fi) Si / No

10. A pesar de que se tiene una infraestructura aceptable y acceso a banda ancha de Internet, la tecnología WiFi o sin cables, aún no ha penetrado en las empresas, disminuyendo así las posibilidades de movilidad y flexibilidad que ofrece la tecnología al integrarlo con otros sistemas. Solo el 20% de las empresas cuentan con conexión WiFi.



11. ¿Tipo de aplicaciones del servidor informático? Administrativo / comercial / retroalimentación / presencial / interactivo / No cuento con servidor

11. En un 100% contestaron en tener aplicaciones de servidor informático del tipo administrativo. Con el que se resuelven cuestiones de pago, nominas, inventarios principalmente. Destaca la participación de aplicaciones de la compañía Aspel y en un 20% aplicaciones realizadas a la "medida".

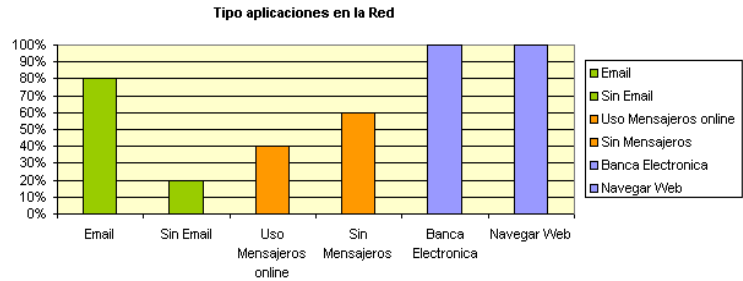
12. ¿Cuenta la empresa con presencia / vinculación en un sitio de Internet? Si, nombre del sitio / Si, nombre del directorio / No cuento con ningún tipo de presencia en Internet.

12. En lo cuantitativo 60% de las empresas entrevistadas tienen una presencia Web. Aunque los sitios se encuentran subutilizados, ya que solo se encuentran a nivel presencial, con información básica, dejando de lado aplicaciones interactivas o transaccionales. Aplicaciones de software más sofisticado sobre la Web no han sido explotadas.



13. ¿Tipo de aplicaciones con las que interactúa la empresa en la red (Internet o intranet)? Email / mensajeros (*msn, yahoo*) / banca electrónica / Web (navegar, buscar, etc) / otros

13. El uso del recurso email en empresas entrevistadas es del 80%, lo cual denota una aceptable frecuencia a su uso, mientras que el uso de sistemas mensajeros en línea (*yahoo, msn, etc.*) están siendo subutilizados con tan solo el 40%, de tal forma que 60% de los entrevistados no hacen uso y aprovechamiento de mensajeros en línea, cuyo acceso es en tiempo real, gratuito y con un grado mayor de interactividad en relación al email que es un recurso ocasional y sin interactividad inmediata. El dato que llama la atención además de que el 100% de los entrevistados hace uso de la navegación Web, es que también el 100% empieza a hacer uso de la banca electrónica, al menos de forma cuantitativa.

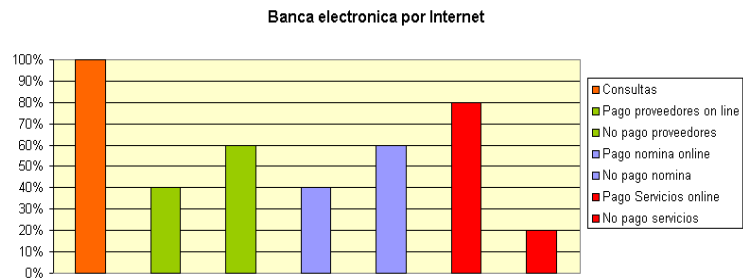


14. ¿Tipo de aplicaciones de un sitio de Internet (Web) en la empresa? Presencial / Interactivo / Transaccional

14. El tipo de aplicaciones realizadas en un sitio de Internet (Web) de las empresas encuestadas según bajo su propio pronunciamiento es el 60% de tipo interactivo. Descartando completamente el uso de una Web más sofisticada donde se pueda llevar a cabo transacciones (que pueden ser de orden financiero, seguimiento, *order queries*, etc.). Se denota que el aprovechamiento del uso sitios Web de empresas, se está limitando solo a nivel presencial, como una extensión de una tarjeta de presentación (*business card*), por lo que se está subutilizando ampliamente este recurso.

15. ¿Tipo de operaciones que realiza empresa vía banca electrónica por Internet? Consultas / pago a proveedores / pago nomina / pago servicios / ninguna / otros

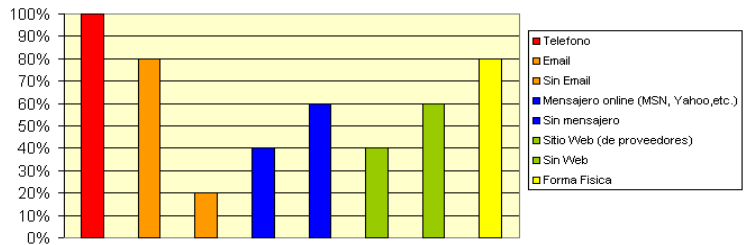
15. Las operaciones de consulta de banca electrónica por Internet es del 100% en las empresas entrevistadas, lo cual es un excelente acercamiento entre la empresa y el banco mediante el uso de las TICs. Aunque solo se aprovecha un 40% para pago a proveedores en línea, de igual forma aplica en porcentaje para el pago de nomina en línea. Lo sorprendente es que los pagos de servicios en línea esta en un 80%. Lo anterior da un panorama sobre cómo se está utilizando la banca electrónica por Internet y el grado de asimilación-aprovechamiento por parte de las empresas.



16. ¿La empresa tiene integración/comunicación con proveedores vía? telefónica / email / mensajero (msn, yahoo) / sitio Web (para checar sus productos/servicios por comprar) / de forma física / otros

16. La integración-comunicación empresarial hacia proveedores resalta al 100% vía telefónica y en un 80% vía email. El potencial de uso de sistemas mensajeros en línea se sigue desaprovechando en un 60%, de igual forma se desaprovecha en 60% con una integración Web hacia proveedores. La tradicional forma de realizar una comunicación con proveedores continúa en 80%.

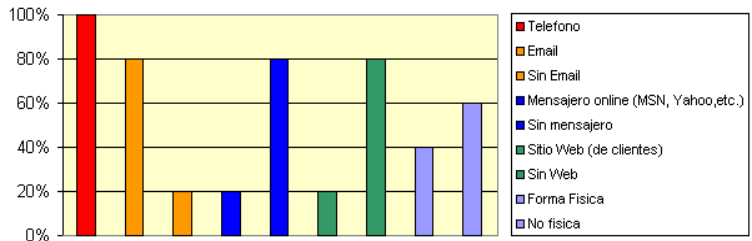
Vías de Integración tecnológica con proveedores



17. ¿La empresa tiene integración/comunicación con clientes vía? telefónica / email / mensajero (msn, yahoo) / sitio Web (para checar sus productos/servicios por vender) / de forma física / otros

17. En relación a la integración-comunicación que se da de los empresarios hacia sus clientes se da al igual que con los proveedores en un 100% por teléfono, 80% por email, pero el uso de mensajeros en línea se va en desaprovechamiento hasta un 80%, es decir, hay mayor desintegración de la empresa hacia el cliente en un 20% mas vs la integración que pueda tener con sus proveedores. La integración Web hacia clientes también se muestra a la baja con 80% sin integración. El 60% no mantiene una integración o comunicación física hacia clientes. Por lo que se puede deducir que la integración-comunicación de la empresa hacia sus clientes esta a la baja en las distintas vías que se plantean, con excepción al teléfono y se está dejando con muy poca atención el tratamiento y seguimiento que se le puede dar a clientes mediante su integración con herramientas tecnológicas básicas y económicas como el uso de mensajeros y sitios Web.

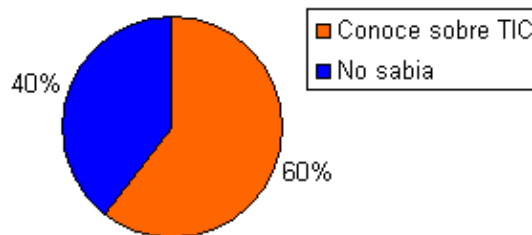
Vías de Integración tecnológica con clientes



18. ¿Alguna vez había escuchado el término de tecnologías de la información y comunicación (TIC) antes de esta entrevista? Si / No

18. Explora el nivel de asimilamiento del término TIC al encuestado. El 60% de los entrevistados sabe o ha escuchado alguna vez sobre el término de tecnologías de la información y comunicación. Algunos entrevistados tenían conocimiento de su significado aunque no propiamente el término como tal "TIC". En este punto se despejo el término de TIC a quienes se entrevistaron a fin de continuar con buen entendimiento la entrevista y cuestionario.

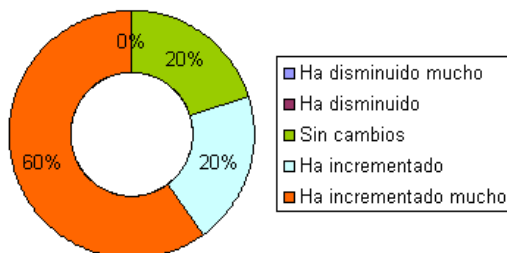
Conocimiento sobre TIC



19. ¿El uso de las TICs ha incrementado su integración/comunicación con proveedores? Ha disminuido mucho/ ha disminuido / sin cambios / ha incrementado / ha incrementado mucho

19. El uso de TICs según entrevistados ha incrementado e incrementado en mucho el grado de integración-comunicación hacia los proveedores (20% y 60% respectivamente). Aunque todavía existe quienes no han percibido cambios (20%). Al menos la mayoría en un 80% ha logrado satisfacer dicha integración con el uso de las TICs. Ninguna empresa comento que haya disminuido o haya disminuido mucho su integración mediante TICs.

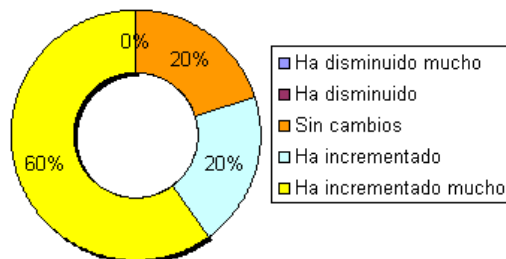
**Incremento de integración/comunicación con proveedores via TICs**



20. ¿El uso de las TICs ha incrementado su integración/comunicación con clientes? Ha disminuido mucho/ ha disminuido / sin cambios / ha incrementado / ha incrementado mucho

20. Presenta la misma tendencia el grado de integración-comunicación de las empresas hacia sus clientes como lo hace con los proveedores. Aunque en ese sentido las "vías" para establecer la integración empresa y cliente, son limitadas, con respecto a lo analizado en la pregunta 17.

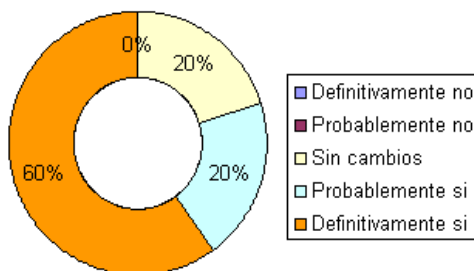
**Incremento de integracion/comunicacion con clientes via TICs**



21. ¿Ha cambiado la forma de hacer negocios con el uso de las TICs? Definitivamente no / probablemente no / sin cambios / probablemente si / definitivamente si

21. La mayoría en 60% comenta que ha impactado la forma de realizar negocios mediante el uso de las TICs, aunque existe un 20% que comenta que no han percibido cambios en su forma de realizar negocios. Otro 20% sugiere que "probablemente si" las TICs han repercutido.

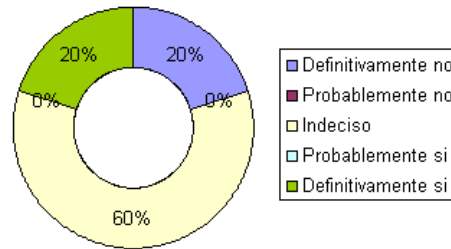
**Cambio en forma de hacer negocios mediante TICs**



22. ¿Los clientes de su empresa tienen como punto de referencia su sitio de Internet para comprar o conocer sus productos? Definitivamente no / probablemente no / indeciso / probablemente sí / definitivamente sí

22. Solo 20% de las empresas afirman que tienen a su sitio Web como referencia para dar a conocer sus productos y/o servicios, 60% no tiene certeza de ello y 20% comentan que "definitivamente no" tienen punto de referencia de su negocio con la Web.

**Sitio Web de referencia**



23. ¿Está familiarizado o ha escuchado algún término siguiente? B2B (*business to business*) / B2C (*business to consumer*) / B2G (*business to government*) / E-Business (negocio electrónico) / E-commerce (comercio electrónico)

23. En cuanto a la familiarización de ciertos términos tecnológicos con la empresa, los cuales dan una indicación sobre que tan actualizada está la misma en ciertos términos básicos y estándar, resalta que el 100% conoce o ha escuchado sobre el *e-business*, 80% sobre el B2B y en 60% el B2C, B2G y el *e-commerce*. En términos generales hacia este punto se comenta que las empresas conocen de manera incipiente los términos de comercio electrónico, la relación que se puede dar de negocio a comercio y de negocio al gobierno.

**Conocimiento de terminos (nivel de aceptación)**

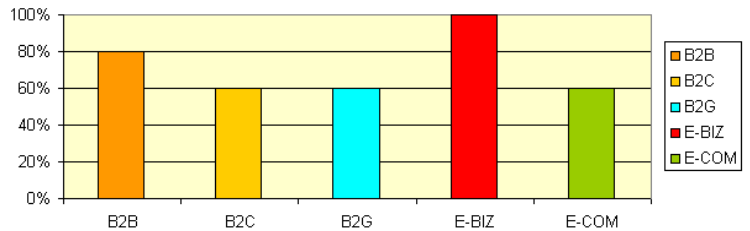


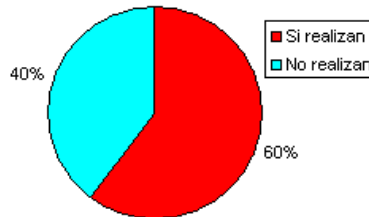
Tabla 26: Análisis de preguntas sobre indicadores de organización y capital humano.

Preguntas para evaluación	Resultado y Análisis										
<b>Organización y capital humano</b>											
<p>1. ¿Escolaridad del contacto de la empresa? Primaria / secundaria / preparatoria / universidad / maestría- doctorado</p> <p>2. ¿Con que frecuencia se realizan capacitaciones al interior de la empresa? 3 meses / 6 meses / 3 veces al año / 1 año / 2 años</p>	<p>1. El 100% de los encuestados como contacto de la empresa tienen una escolaridad de universidad. Esto indica que se está considerando por parte de las empresas un mayor nivel de escolaridad para determinadas áreas de la misma, aunque la educación tecnológica aun es incipiente en la mayoría de los casos.</p> <p>2. La frecuencia en que las empresas incurren a una capacitación en su mayoría es de forma anual con un 40%, otras lo realizan cada 3, 4 y 6 meses en razón de 20% respectivamente, lo cual indica la ocupación de estar en constante preparación y capacitación para las distintas dinámicas empresariales.</p> <div data-bbox="688 537 1318 798" style="text-align: center;"> <p><b>Frecuencia de capacitación empresarial</b></p> <table border="1"> <caption>Frecuencia de capacitación empresarial</caption> <thead> <tr> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 meses</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>6 meses</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>3 veces al año</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>1 año</td> <td>40%</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Frecuencia	Porcentaje	3 meses	20%	6 meses	20%	3 veces al año	20%	1 año	40%
Frecuencia	Porcentaje										
3 meses	20%										
6 meses	20%										
3 veces al año	20%										
1 año	40%										
<p>3. ¿La empresa cuenta con algún tipo de certificación de calidad? No / Si, describir</p> <p>4. ¿El flujo de comunicación al interior de la empresa es? No existe / a nivel directivo / por áreas / en cascada / total transparencia</p>	<p>3. Las empresas encuestadas en su totalidad expresaron la necesidad de certificarse y en no dejar de lado términos de calidad. El 60% comenta poseer algún tipo de certificación, mientras que el 40% está en vías de acreditarlo. Destacan las acreditaciones de ISO 9001 VER 2002, NOM 144 y AIB, KOSHER</p> <p>4. El manejo de la comunicación al interior de las empresas según lo afirman los encuestados es de "total transparencia" en un 80%, y en 20% acostumbran tener la comunicación limitada por áreas. Por lo que dicha comunicación e integración podría incrementarse considerablemente con un mayor y mejor uso de las TICs.</p> <div data-bbox="695 1201 1104 1449" style="text-align: center;"> <p><b>Flujo de comunicación</b></p> <table border="1"> <caption>Flujo de comunicación</caption> <thead> <tr> <th>Flujo de comunicación</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total transparencia</td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>Por areas</td> <td>20%</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Flujo de comunicación	Porcentaje	Total transparencia	80%	Por areas	20%				
Flujo de comunicación	Porcentaje										
Total transparencia	80%										
Por areas	20%										

5. ¿Al interior de la empresa se tienen actividades de innovación empresarial y tecnológica? No / Si, describir

5. Según encuestados el 60% de las empresas se realizan actividades de innovación empresarial y tecnológica. Dichas actividades están más encaminadas a cuestiones administrativas a fin de innovar en lo empresarial, más que en lo tecnológico. Se realiza combinación en algunos casos administrando información mediante sistemas ERP, para dar agilidad a nominas y atención a clientes. Por otra parte, se deja de lado 40% que no realiza actividades similares. Algunos de los entrevistados solían llamar como innovación tecnológica el adquirir equipo informático.

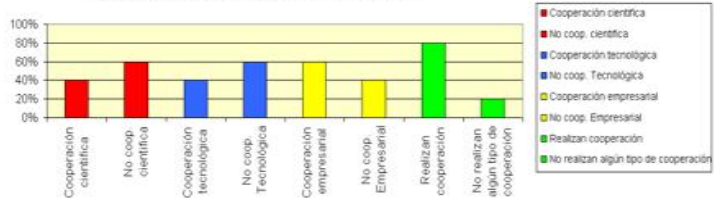
**Actividades de innovación tecnológica**



6. ¿LA empresa mantiene un vínculo de cooperación con alguna entidad externa? Si, científica / si, tecnológica / si, empresarial / no, de ningún tipo

6. El 80% de las empresas entrevistadas mantienen algún tipo de cooperación con alguna entidad externa. 20% no mantiene ningún tipo de cooperación. La cooperación científica está dada en niveles muy bajos por solo un 40%, teniendo el resto de 60% sin ninguna cooperación científica. Los vínculos que resaltan en este apartado son instituciones como el CONACYT, COECYT y la UMSNH. Dentro del apartado de entidad externa tecnológica también se muestra a la baja con un 40% de participación, la cual se establece mas con empresas que con universidades o instituciones, por lo que este sigue siendo el tópico sin atención. En el apartado de cooperación empresarial se incrementa un poco los niveles, pero significativos al 60% donde básicamente se remite a niveles de asesorías ante la SE, SER, Coparmex, Canacindra y Conafor. Se puede resumir que la vinculación y cooperación de las empresas hacia otra entidad externa como pueden ser otras empresas, gobierno, universidades e instituciones por citar algunas, no se está dando de forma adecuada, se sigue generando el individualismo empresarial.

**Tipo de cooperación de la empresa con una entidad externa**



7. ¿Considera que el buen uso de las TICs en conjunto con el fortalecimiento del capital humano, impacte de forma positiva dentro de su organización? Definitivamente no / probablemente no / sin cambios / probablemente si / definitivamente si

7. Sin excepción, 100% considera que el buen uso de las distintas tecnologías de la información y comunicación, en conjunto con el fortalecimiento del capital humano, impacta de manera positiva dentro de la organización o empresa.

Tabla 27: Análisis de preguntas sobre indicadores de apoyos.

Preguntas para evaluación	Resultado y Análisis																						
<p>1. ¿La empresa recibe algún tipo de apoyo público o privado? Si, financiero / si, tecnológico / si, logístico / si, en capacitación / no, de ningún tipo</p>	<p style="text-align: center;"><b>Apoyos</b></p> <p>1. Dentro de los apoyos de cualquier índole que pueda recibir dentro de las empresas encuestadas, se obtiene que el 80% está recibiendo algún tipo de apoyo. Dentro del apartado de apoyo financiero se cuenta con un 60% de apoyos financieros por parte del gobierno y la banca principalmente mediante préstamos bancarios comerciales o personales. En cuanto a apoyos tecnológicos la respuesta fue tajante 100% NO recibe apoyo tecnológico. En cuanto a apoyos de logística empresarial para la exportación de producto solo un 40% recibe dicho apoyo especialmente del gobierno y para exportaciones hacia los Estados Unidos, una vez más se mantiene a la baja dar apoyo logístico y mucho menos a algún otro tipo de mercado que no sea los Estados Unidos. En el apartado de apoyo en capacitaciones el 60% lo recibe como apoyo de las propias áreas de la empresa, asistencias técnicas (<i>outsourcing</i>, la empresa paga sus propias capacitaciones). Destacan los programas de capacitación que imparte el gobierno estatal y federal (destacan Cexporta y Seplade), así como cursos impartidos de Coparmex.</p> <div style="text-align: center;"> <p><b>Apoyos recibidos a empresa</b></p> <table border="1"> <caption>Data for Apoyos recibidos a empresa</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Financiero</td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td>Sin apoyo financiero</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>Tecnológico</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Sin apoyo tecnologico</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Logístico</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>Sin apoyo logistico</td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td>Capacitación</td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td>Sin apoyo capacitacion</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>Sin apoyo</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Cuentan con apoyo</td> <td>80%</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Categoría	Porcentaje	Financiero	60%	Sin apoyo financiero	40%	Tecnológico	0%	Sin apoyo tecnologico	100%	Logístico	40%	Sin apoyo logistico	60%	Capacitación	60%	Sin apoyo capacitacion	40%	Sin apoyo	20%	Cuentan con apoyo	80%
Categoría	Porcentaje																						
Financiero	60%																						
Sin apoyo financiero	40%																						
Tecnológico	0%																						
Sin apoyo tecnologico	100%																						
Logístico	40%																						
Sin apoyo logistico	60%																						
Capacitación	60%																						
Sin apoyo capacitacion	40%																						
Sin apoyo	20%																						
Cuentan con apoyo	80%																						

## 9. CONCLUSIONES

El presente trabajo se desarrolló con gran esfuerzo y dedicación exhaustiva en cuanto a investigación documental a fin de enriquecer el marco teórico fundamental y de referencia, el cual da paso para la investigación de campo. En cuanto a la investigación de campo, se realizó un caso de estudio para las empresas exportadoras de Morelia a fin de cerrar la investigación donde reuniera tópicos como: Comercio exterior, empresas de la región de Morelia, asimilación de tecnología, capacitación al capital humano de la organización empresarial y los distintos apoyos aplicables a la empresa.

De tal manera que las conclusiones para su mejor comprensión, han sido divididas en tres partes:

- **Conclusiones de la investigación documental:** La cual contempla de manera capitular conclusiones en los siguientes sub-tópicos:
  - En el marco de las relaciones comerciales
  - Conocimiento sobre las Tecnologías de la información y comunicación
  - La organización inteligente en una economía basada en conocimiento
  - Las tecnologías de la información y comunicación en la PYME de México
  - Uso de las tics para incrementar la eficiencia en la empresa
- **Conclusiones a nivel de investigación de campo:** Aplicada en la región de Morelia que a su vez contempla:
  - Conclusiones del diagnóstico a empresas exportadoras de Morelia
  - Conclusiones derivadas de la aplicación del cuestionario en diversas entrevistas a empresas exportadoras de Morelia
- **Conclusiones finales**

La razón principal por lo que se han segmentado las conclusiones, es a fin de tener un mayor ordenamiento y precisión sobre la plétora de información aquí vertida.

## **Conclusiones de la investigación documental**

### **1.- *En el marco de las relaciones comerciales internacionales***

Se observa que en el marco de las relaciones comerciales internacionales, el fenómeno de la globalización muy a pesar de sus críticas favorables o no, ha permitido que se desarrolle un ambiente más competitivo a nivel mundial, a lo que algunos le han llamado una hipercompetitividad global. Y en ese sentido la globalización se ha dado entre otras cosas por el abaratamiento del transporte (en todas sus modalidades, aérea, terrestre y marítima), el uso intensivo de las distintas tecnologías de la información y comunicación, con mercados financieros dinámicos inter-relacionados. Lo cual ha impactado en distintos bloques, países y regiones a sus distintos entes que se encuentran inmersos, como instituciones, gobierno, empresas y sociedad civil, llegando a fenómenos de transculturalización entre otras cosas.

Es decir, la globalización ha permeado bastante entre las distintas sociedades a nivel mundial. Pero sobre todo a las empresas sin importar su tamaño, las cuales deberán afrontar nuevos retos, cada vez más dinámicos en cuanto a su forma y fondo. Afecta las distintas estructuras jerárquicas al interior de las empresas y el nivel de conocimiento al que quienes integran las empresas deberán estar sujetas en un aprendizaje, actualización, y capacitación continua a fin de establecerse en un estatus innovador, competitivo y de mejora continua.

Por otra parte la globalización también ha creado asimetrías que deberán de resolverse de manera conjunta con los distintos actores que se conforman en alguna entidad. De tal forma que se pueda hacer frente a los distintos retos que propone la globalización, pero que para el caso de las relaciones comerciales internacionales, bien se pueden establecer distintas líneas de acción que se establecen bajo distintas estrategias y enfoques de competitividad, como podría ser una competitividad sistémica que observa un “todo”, pero se analiza desde distintas partes o niveles en específico (meta, meso, micro y macro) a fin de tener una mayor cobertura en el análisis y estrategia de una competencia.

En el caso de México su índice de apertura comercial al exterior es muy alta, en donde muy a pesar de tener un gran número de acuerdos comerciales al exterior, el problema no es tanto el tenerlos, sino realmente estar preparados para la llamada hipercompetencia que dichos acuerdos implican, y en ello radica en gran parte en tener personal laboral altamente capacitado, con la suficiente tecnología para aplicarse en los distintos procesos de la cadena de valor productiva empresarial. A fin de hacer frente a la verdadera competencia mundial bajo el nuevo paradigma de la nueva economía, la transición de la vieja economía a la economía basada en conocimiento. Y a la cada vez, más exigente demanda del consumidor final, que ha de tener que segmentarse para otorgarle una mejor oferta.

## **2.- Tecnologías de la información y comunicación**

Como bien se ha descrito a lo largo de este documento las TIC han sido el resultado evolucionado de la conjunción del *hardware* y *software*. Y surgen como tal por la propia necesidad del humana de estar en continua comunicación, pero que a raíz de los tiempos contemporáneos (sobre todo, después de la segunda guerra mundial) la información cada día cobra más valor en cuanto su accesibilidad y tratamiento. De tal forma, que en distintos países y regiones, tanto las personas, organizaciones, empresas, instituciones y gobierno tengan la “necesidad” de estar permanentemente comunicados y administrando su información mediante “sistemas de información”, mismos que pueden extrapolarse a nivel mundial mediante la infraestructura que el Internet ofrece. Lo anterior con fines de transformar la información a conocimiento para la toma oportuna de decisiones que permitan lograr sus objetivos.

Esto ha creado que en ciertos países o regiones del mismo, se llegue a manejar términos como sociedad de la información, obviamente a razón del tráfico y tratamiento de la misma, y ha tomado tanta relevancia que hoy en día se está migrando hacia el concepto de sociedad del conocimiento, pero que desde el punto de vista económica se observa como una economía basada en el conocimiento, dada la importancia e intangibilidad del mismo.

En cuanto a indicadores tecnológicos internacionales, se ha observado de manera constante e irreversible que se han estado incrementando. Como lo es el caso de número de computadores, enlaces a Internet, sitios Web, telefonía fija y móvil, así como gasto en TIC, aunque se ha realizado de forma asimétrica entre las distintas regiones y países.

### **3.- La organización inteligente**

La organización inteligente se considera como aquella que hace uso intensivo de las distintas TICs por parte de su capital humano, el cual es el factor más importante.

Las organizaciones inteligentes se caracterizan por tener una transparencia al interior de sus distintos procesos, con un alto grado de eliminación de estructuras jerárquicas o burocráticas al interior de la misma.

Lo anterior en perspectiva hacia una economía basada en el conocimiento, la cual ya se está gestando en algunos países y/o regiones, en donde su sociedad también se le ha llamado una sociedad del conocimiento. Y en aras de hacer frente a la globalización en la parte de comercio exterior, la organización de las empresas deberá de tener una alta capacidad de aprendizaje, la cual entre otros elementos, la mantengan como una ventaja competitiva en un mercado dinámico.

### **4.- Las tecnologías de la información y comunicación en la PYME de México**

Las empresas en México catalogadas en función de su tamaño basado en la clasificación del SIEM en pequeñas y medianas empresas, así como las microempresas representan más del 99.7% de las empresas de este país. Las cuales aportan 42% del PIB y dan a más de la mitad de empleo al país en un 64%, esto sin considerar si exportan o no exportan, tan solo basándose en su tamaño. Teniendo como sector que tiene mayor cabida es la parte comercial, seguido de servicios y al final el sector industrial.

Lo anterior hace pensar que es de gran importancia realizar un enfoque en las empresas sobretodo con especial atención a la PYME, en desarrollarles la capacidad de crecer y desarrollarse.

Las empresas exportadoras con especial atención a las PYMEs actualmente son las que deben de realizar cambios oportunos y sostenibles rumbo a una economía basada en conocimiento, y como se ha descrito son las más aptas para realizarlo, ya que no implica un cambio drástico en su aplicación, como podría serlo con empresas de mayor tamaño, con ánimos de que puedan insertarse en un marco de competitividad y eficiencia sostenible en la actual globalidad del sistema.

### ***5.- Uso de las tics para incrementar la eficiencia en la empresa***

Se puede comentar que una de las herramientas disponibles para que las empresas puedan lograr la inserción comercial hacia una competencia más equilibrada contra otras empresas en su género, son las llamadas TICs. Teniendo como premisa la posesión y actualización de una plataforma tecnológica que permita la sobre posición de sistemas de información y características de servicios avanzados para la mejor toma asistida de decisiones, en el menor tiempo.

Dentro del uso de las TICs básicas se han descrito como el uso de email, Web presencial, teléfono fijo y móvil, plataforma tecnológica a fin de cuentas. Pero uno de los principales TICs “avanzados” serian los que estén encaminados hacia un modelo comercio electrónico o todavía mejor hacia un negocio electrónico. Se han descrito varias formas de relacionar la empresa o negocio con otras entidades que le rodean como gobierno, misma competencia, clientes y proveedores por citar algunos. Donde lo principal no es exactamente las TICs en sí, ya que estas son solo una herramienta que accede hacia mayoritariamente una filosofía de trabajo de mejora continua. Las TICs son elementos catalizadores y agilizadores de los procesos para tratar de llegar a un buen fin, ya que lo importante es la calidad del capital humano que opere dicha infraestructura tecnológica.

## **Conclusiones a nivel de investigación de campo**

### **1.- Principales conclusiones sobre empresas exportadoras de Morelia en base al diagnóstico del DIEX de Bancomext:**

- Se encuentran ubicadas en ciudad industrial.
- Tienen actividad principal en ser productores.
- Exportan de forma directa.
- Tienen ventas anuales distinguidas en dos grupos: ventas en USD anuales menores a 50mil en su mayoría y en una tercera mayoría con menos de un millón.
- Poco personal mayoritariamente.
- Más de dos terceras partes no se encuentran certificadas.
- Tienen un contacto aceptable vía email, pero 100% vía telefónica.
- La mayoría no tienen presencia Web que pueda incentivar la promoción de sus productos y acceso a información empresarial.

### **2.- Conclusiones obtenidas derivadas de la aplicación del cuestionario son:**

#### **Sobre las empresas**

- 1.- Desafortunadamente existieron varias empresas que dejaron de exportar por considerarlo no apropiado, principalmente en que dejaron de ser competentes ante el arribo de competencia extranjera y falta de apoyo.
- 2.- Las empresas entrevistadas en su mayoría se encuentran en el sector del comercio e industria.
- 3.- El principal mercado de exportación es hacia los Estados Unidos. Lo cual deja al descubierto importantes nichos de mercado por exportar.

## ***Sobre aspectos tecnológicos***

- 4.- En cuanto a actualización de la plataforma tecnológica empresarial, se realiza con regularidad cada 2 años mayoritariamente. Empresas de mayor tamaño lo realizan en promedio 2 veces por año.
- 5.- Es baja la inversión que se destina anualmente a la plataforma tecnológica en las empresas.
- 6.- El nivel de mantenimiento que se da a equipo informático se otorga 2 veces por año en promedio.
- 7.- La mayoría de las computadoras personales se encuentran conectadas en red interna, así como al Internet. Aunque una gran mayoría no tiene acceso a tecnología de red inalámbrica o *Wireless*.
- 8.- Las empresas aplican sistemas de información tanto tipo comercial como hechos a la *medida*. La mayoría son de tipo comercial y se encuentran disponibles en la red. Dichas aplicaciones van encaminadas principalmente para abatir problemas administrativos, omitiendo posibles usos para ventajas competitivas.
- 9.- Se confirma en base al diagnóstico que no se cuenta por parte de la empresa una presencia Web. Para algunos casos se tiene presencia incipiente mediante directorios en línea.
- 10.- Las principales aplicaciones en red con las que las empresas interactúan son interfaces Web, correo electrónico y banca electrónica.
- 11.- Las operaciones comunes que se realizan en banca electrónica son: consultas y pago de servicios en primer lugar, seguido de pago a proveedores y de nomina.
- 12.- El nivel de integración y comunicación de la empresa con sus proveedores es el siguiente orden: de forma física, telefónica y email. Se restringe el uso de sistemas de mensajería instantánea como MSN por considerarlo no adecuado a la productividad en la mayoría de los casos. Esto denota que no existe integración de la empresa a proveedores con interfaces avanzadas como puede ser una interfaz Web.
- 13.- El nivel de integración y comunicación de la empresa con sus clientes es el siguiente orden: de forma física y telefónica. Precariamente se hace uso de

correos electrónicos y sistemas de mensajería instantánea. Por lo que se denota poca aplicación tecnológica en este nivel de integración.

- 14.- Se puede resumir que no existe integración mediante uso de interfaces Web, ni con proveedores, ni con clientes, por lo que se están limitando a canales de comunicación tradicionales como “de forma física” y teléfono. El desaprovechamiento de una interfaz Web, no solo es aplicable para cuestiones de logística y administración, sino que también se está perdiendo la oportunidad de explorar nuevos canales de marketing y procesamiento automático de pedidos de la empresa para clientes y proveedores. Por lo que se eliminan por completo el uso de las TICs que se comentan en el capítulo IV.
- 15.- La gran mayoría de los encuestados conocen el término de tecnologías de la información y comunicación. Aunque algunos propiamente sin saberlo, no hacían referencia al término pero se encontraban ya trabajando bajo esa dinámica del concepto.
- 16.- La mayoría de las empresas manifestaron que el uso de las TICs han incrementado o han incrementado en mucho su integración y comunicación con proveedores, muy a pesar de que lo hacen de forma incipiente. Aunque reconocen que no lo han hecho tanto con sus clientes (una oportunidad).
- 17.- De igual forma manifestaron que “sí”, se ha tenido un importante cambio en la dinámica del negocio mediante el uso de las TICs.
- 18.- La mayoría de las empresas encuestadas observa en que no se tiene un sitio de Internet como referencia para la comercialización y conocimiento de sus productos o servicios.
- 19.- Los encuestados manifestaron conocer los siguientes términos técnicos en el siguiente orden: *E-business* y *E-commerce* como primer grupo. En segundo grupo B2B y B2C, quedando en la ignorancia el término de B2G el cual hace referencia a la integración de la empresa con el gobierno.

### ***Sobre aspectos de personal y organización***

- 20.- La escolaridad del contacto empresarial fue al 100% nivel de universidad.
- 21.- La frecuencia con la que se realizan capacitaciones al interior de la empresa es en promedio de 2 veces al año.
- 22.- La mayoría de las empresas no cuentan con algún tipo de certificación de calidad, pero se encuentran consientes de la carencia del mismo por lo que han emprendido un proceso en vías de certificación.
- 23.- El flujo de comunicación al interior de la empresa tiende a ser según entrevistados de total transparencia y en algunos casos la información se administra mediante grupos o áreas al interior de la empresa.
- 24.- En cuanto a actividades de innovación empresarial y tecnológica, se reducen solo a cuestión de capacitaciones.
- 25.- No se cuenta en su mayoría con un vínculo de cooperación entre la empresa y una entidad externa. Lo más cercano es el vínculo con Universidades y entidad como el CONACYT y COECYT pero en muy bajos niveles.
- 26.- El 100% de los encuestados contestaron rotundamente que el buen uso de las TICs en conjunto con el fortalecimiento del capital humano o intelectual, impacta de forma positiva dentro de su organización. Esto implica que se encuentran en la dinámica de poder mejorar su competitividad tanto en la parte tecnológica como en su capital intelectual, pero no se tiene conciencia sobre cómo llevarlo a cabo.

### ***Sobre apoyos recibidos***

- 27.- En cuanto algún tipo de apoyo público o privado, la gran mayoría de las empresas respondieron recibir algún tipo de apoyo. Sobresalen apoyos en cuanto a la parte de capacitación mediante el gobierno y boletines de información. Así como el tipo de apoyo financiero que se pueda recibir mediante gobierno y banca comercial. Desafortunadamente no se obtiene ningún tipo de apoyo en el rubro de tecnología.

Considerando que estamos rumbo a una economía basada en el conocimiento y que como tal se ha de tomar en cuenta el aspecto de la información que se transforme en conocimiento. Que en el marco de las relaciones comerciales internacionales, se puede

insertar a la PYME exportadora en una dinámica comercial eficiente con el uso y aplicación de las TICs y que han de aprovecharse para la práctica comercial electrónica de sus diversas actividades. Además de que la PYME es base angular en economías como la de México. Se puede comentar que nos encontramos ante la gran oportunidad de hacer uso de las características de la PYME en cuanto a su versatilidad y flexibilidad para realizar cambios y ajustes al interior de la misma para poder satisfacer mejor a la demanda, en comparación con los adversarios de grandes empresas y corporativos.

De igual forma no es cuestión de moda o gusto establecerse de forma estática en un ambiente tan competitivo, es ya una necesidad de que lo antes posible el grueso del motor económico en México llamado PYME deba incorporar no solo TICs, sino que deba de ser capaz de tener cultivado su capital humano para que sepa responder junto con su aliado las TICs satisfactoriamente las necesidades cambiantes del consumidor, cliente o demanda en cualquier tipo de mercado destino.

## Conclusiones finales

De forma general, la investigación de este documento, emana las siguientes conclusiones:

- La economía basada en conocimiento es eminente, y en ella se requiere un alto desarrollo de innovación tecnológica y continua capacitación al capital humano, aplicado a quienes laboran en las actuales estructuras laborales<sup>31</sup>. A fin de que éstas, puedan mantener su estatus de ser competentes o sobresalir con alguna ventaja competitiva.
- La economía basada en el conocimiento es excluyente, ya que al igual que la globalización, solo aplica en ciertos países, regiones y lugares en el mundo.
- La actualización y continua innovación de la plataforma tecnológica, en donde se incluyen el uso de las distintas tecnologías de la información y comunicación, es la base técnica y parte crucial para el desarrollo y crecimiento de cualquier sistema de información que pretenda automatizar, simplificar y eficientar, cualquier estructura laboral.
- El desarrollo de las distintas habilidades, nociones y capacidades de las personas quienes integran una estructura laboral en la actual economía, son de carácter imprescindible e inapreciable, al interior de su organización, misma que es su principal activo, su capital humano.
- Se debe tener una alta integración / comunicación de las empresas tanto hacia el lado de sus proveedores y como sus clientes, a fin de conocer los requerimientos y preferencias del actual mercado dinámico y segmentado.
- Las estrategias de dar una mejor oferta, de empresa a cliente, son mejor sustentadas mediante el uso de las distintas TICs y SI que otorguen una mejor toma de decisiones y acciones en la praxis laboral.

---

<sup>31</sup> Estructura laboral: Entiéndase como cualquier tipo de organismo centralizado, descentralizado, privado, público o de gobierno, en donde se tenga participación laboral física o mental de cualquier individuo.

*En cuanto al caso de Morelia:*

- En general, existe un gran déficit o incipiente conocimiento tecnológico en cuanto a la implementación de una plataforma tecnológica, uso de las distintas TICs y SI que le permitan lograr ventajas competitivas o incrementar su eficiencia.
- A pesar de que existen apoyos económicos y capacitación para exportación, por parte de la banca comercial y gobierno. La investigación denuncia que se ha tenido una plétora omisión por parte de los anteriores, sobre el planteamiento del uso de TIC, en una economía basada en conocimiento.
- Se divisa un alto potencial y oportunidad del uso de las distintas TICs y SI en empresas de menor tamaño tanto en capital económico, como capital humano, como podrían ser las empresas del tipo PYME, dada sus características de poder cambiar y dinamizar las estrategias en todos los sentidos, de su organización en poco tiempo, *versus* empresas de gran tamaño o multinacionales.

## 10. RECOMENDACIONES

A fin de insertar a la empresa mexicana, con especial atención a la PYME, en la dinámica de la hipercompetitividad que implica la globalización. La empresa deberá de conocer y estar al tanto de lo que es el nuevo paradigma de la economía basada en conocimiento, por lo que es de amplia recomendación el que se tome como referencia los distintos tópicos que en este documento se han enunciado, con especial atención a los del primer capítulo “*Relaciones comerciales internacionales en un mundo globalizado*” y los ANEXOS que se hacen referencia. Los cuales adentran al lector en temas como: la globalización, competitividad, hipercompetitividad, estrategias y enfoques competitivos, ventajas competitividad, competitividad sistémica, la tecnología y la cadena de valor, *clusters*, aparición de tecnologías de la información y comunicación como acelerador de la globalización y por ende de las competencias. Con el fin de observar lo que supone la transición de la vieja a la nueva economía, la llamada economía basada en el conocimiento (*knowledge economy*). Cada uno de los tópicos ahí mencionados, son muy amplios y merecedores para futuras líneas de investigación. Pero lo importante es que el lector conozca el estatus y enfoque de este paradigma, en cómo se afecta su organización, su tecnología, la forma de realizar sus actividades, los gustos y segmentación de clientes, las formas en que la investigación y desarrollo sobre algún producto o servicio se lleva a cabo hasta su comercialización, por citar algunos.

Por lo que finalmente, las recomendaciones derivadas de este trabajo de investigación sugieren la aplicación de los siguientes tópicos a las empresas exportadoras:

### **1.- En cuanto a la plataforma tecnológica**

Las empresas deberán entender, en que actualmente están “obligadas” a tener un conjunto de equipo informático debidamente actualizado y acorde a sus necesidades. Ya que actualmente no es un lujo sino una necesidad el tener dicho conjunto de equipo.

Por plataforma tecnología debe entenderse como el conjunto de aparatos o dispositivos (hardware) que se han unido con un conjunto de aplicaciones o programas base (software) a fin de llevar a cabo distintos procesos de simplificación y automatización al interior de la empresa, los cuales deberán impactar en resultados positivos en la misma. Ya que la plataforma tecnología es y será la base para que de forma progresiva se vayan agregando “características” superiores a fin de llegar a un sistema informático (entre otras cosas) capaz de proporcionar distintas rutas de acción a los tomadores de decisiones de una empresa, esto mediante ayuda también de sistemas de información, pero los cuales estos no existirían si mínimamente no existe una plataforma tecnológica (la conjunción del hardware y software).

Ilustración 38: Plataforma tecnológica, base para mayores aplicaciones.

Organización Inteligente

Prácticas comerciales electrónicas  
(E-Business, E-Commerce, Internet)

Sistemas de información - TICs

Plataforma tecnológica (HW & SW)

Fuente: Elaboración propia, 2005.

Actualmente existe una gran facilidad de acceso a la plataforma tecnológica, debido al excesivo abaratamiento de la tecnología, la cual puede ser asequible de forma doméstica al interior del país, desde distintos puntos de ventas con minoristas (*retailers*), mayoristas, distribuidores, etc.

Dicha plataforma deberá estar conformada en función de las NECESIDADES de la empresa, por lo que se recomienda que antes de realizar una acción de compra, ésta no se realice por moda a la tecnología, sino que se sugiere una cita con algún consultor de empresa o consultor informático de preferencia el cual evalúe las necesidades reales para la compra y sustentabilidad a mayor plazo y uso del equipo tecnológico que se adquiera

Una inversión tecnológica, requiere de un profundo análisis de las necesidades de la empresa, a fin de no adquirir tecnología que se pueda desechar en poco tiempo. La tecnología a adquirir debe tener características apreciables como sustentabilidad, soporte, debe ser escalable, a fin de amortizar su inversión en el mayor plazo posible.

Las características más deseables en la plataforma tecnológica, con tal de que su permanencia sea mayor es que sean: Escalables, es decir, que puedan migrar sus datos, se tenga accesibilidad de datos desde distintos entornos. Con una arquitectura lo suficientemente abierta y segura, que no permita la condenación de uso de datos en el futuro. De manera adicional esta plataforma deberá tener características de operación y comunicación al interior o exterior con otras plataformas y esto puede realizarse mediante el uso de redes. Especialmente con la red de redes, Internet mediante accesos de banda ancha.

Las necesidades de la empresa son las que se han expuesto desde un inicio en un “plan de negocios”, “plan de marketing” por citar algunos, en donde con ánimos de llevar cabalmente el propósito de los objetivos encomendados en dicho plan, estos deberán estar acoplados en conjunto con las características requeridas para la adquisición de la plataforma tecnológica. Dada la dinámica todavía mucho mayor en las especificaciones técnicas de la plataforma, su caducidad o permanencia en el mercado etc., es de gran importancia realizar el emparejamiento de las necesidades técnicas y funcionales de la empresa. Por lo que deberá de trabajarse de forma conjunta asesores o consultores internos y externos de la empresa, a fin de apostar por la mejor tecnología que cubra las necesidades empresariales.

## ***2.- En cuanto al nivel de capacitación y organización***

Considerando que al interior de una empresa se tiene una plataforma tecnológica base y estable, es de fundamental importancia que los miembros de una organización empresarial estén debidamente capacitados para el manejo o administración de dicha plataforma tecnológica, en conjunción con los requerimientos y necesidades que su mercado le demanda, para lograr ofrecer una mejor oferta.

La plataforma en sí, no lo es el todo, es tan solo el “medio”, el medio o autopista de la información como algunos suelen llamarle para acceder a un conjunto de información, la cual deberá ser analizada y procesada para su transformación en conocimiento, la cual ayude para la asistencia de toma de decisiones al interior de la empresa, así como para el ofrecimiento de información relevante en todas las áreas o estructuras de la organización.

Se ha observado mediante el ejercicio de las entrevistas efectuadas en el caso de estudio de esta investigación, así como de otras investigaciones, que en México uno de los principales problemas que se tienen que atender de forma inmediata es la capacitación y formación del personal al interior de la empresa. Ya que es ésta la que finalmente estará de frente con el usuario o potencial cliente final. Donde desafortunadamente no se le ha otorgado el debido tratamiento en capacitación. Esto sucede en la mayoría de los niveles, tanto en la iniciativa privada como pública, sobretodo en la pública, donde muchas veces no se sabe por cuenta propia las características de los productos y/o servicios que la propia compañía ofrece. Ocasionando una terrible confusión y mal asesoramiento al cliente.

Hay que recordar que en el paradigma de la economía basada en conocimiento, uno de los principios de la nueva economía es el “poder” del consumidor o cliente y por ende se ha de satisfacer las necesidades del mismo, ya que dada la hipercompetitividad, actualmente es más factible la rotación de clientes. Por lo tanto se deberá contar con personal capaz al interior de la empresa en todas sus estructuras (las cuales deberán ser mínimas y transparentes) para que se le otorgue un mejor asesoramiento y permanencia al cliente para/con la empresa. De ahí la GRAN importancia en que se encuentren debidamente capacitados.

La capacitación impacta entonces en toda la estructura de la organización empresarial, desde la producción hasta su comercialización. Pasando desde capacitaciones básicas del manejo de la plataforma tecnológica hasta las capacitaciones de la oferta del producto y/o servicio. La frecuencia de las

capacitaciones deberá ser tan necesaria y dinámica como lo es la demanda del mercado, se debe de adecuar en función de las mismas necesidades del mercado. De ahí la referencia al llamado de una “organización inteligente” que se adecue a las necesidades o requerimientos en la nueva economía basada en el conocimiento, adecuación de tiempos y requerimientos.

### ***3.- En cuanto al uso de las distintas tecnologías de la información y comunicación***

Es de gran importancia que actualmente las empresas con especial atención las del tipo PYME, consideren dentro de su plan de negocios, el uso de las TICs, desde su plataforma tecnológica hasta el uso intensivo de su capital humano bien capacitado, que en conjunto estén administrando conocimiento y valor a los distintos procesos y productos que se generen en la empresa.

Gran parte de las TICs que se han mencionado en este documento con especial atención a las del capítulo V, es el resultado evolucionado que supone debería tener una empresa en una ardua transición de la empresa tradicional hacia una organización inteligente como se ha mencionado. Así, con ánimos de tener una mayor competencia en la tan llamada inserción hacia una economía basada en el conocimiento. Dichas TICs en cuanto a costes, se mantiene a la baja y tienden a ser muy accesibles para la mayoría de las empresas. No se recomienda tener quizás inicialmente herramientas potentes que lejos de facilitar la transición quizás tendrían en vejación dicha transición. Existen soluciones económicas y en *stand-alone* como es el caso de empresas como Aspel, CompuPaq por mencionar algunas que permiten introducirse hacia una mejor dinámica en el tratamiento y transformación de la información hacia el conocimiento.



# 11. BIBLIOGRAFÍA

- Abukari, Kobana, (2003), Job, Vigía. "Business Intelligence in action". Proquest. CMA Management, (Mayo 07, 2003).
- Adpime (2006), ERP - Sistemas de Gestión - Enterprise Resource Planning - Motivos para implantar un ERP, con acceso en mayo del 2006, [http://www.adpime.com/ERP/Es\\_ERP\\_motius.htm](http://www.adpime.com/ERP/Es_ERP_motius.htm)
- Adriana Vizcaino, Sep 16, 2001, "*Banda Ancha: Acelera internet y gana adeptos*". Proquest [on-line database]. Reforma; Mexico City; Feb 18, 2003; "PYME's: tecnología y sustentabilidad". Proquest [on-line database]. Reforma; Mexico City, Mexico; Gabriel Quadri
- Alameda, Almudena (2005), La aventura de implantar un ERP, Almudena Alameda [25-04'2005] [http://www.pcpyme.es/Actualidad/Preview/Informática\\_profesional/Empresas/200504\\_25030](http://www.pcpyme.es/Actualidad/Preview/Informática_profesional/Empresas/200504_25030)
- Alfons Cornella, (1996), "*Impacto de Internet en la empresa*", revista NetConexión, ESADE, cornella@esade.es
- Alfons Cornella, (1998), "*Tecnologías de la información: El retorno de la inversión depende de la inteligencia de las empresas*", ESADE Barcelona, cornella@esade.es
- Allard, Suzie, W Holsapple Clyde, (2002), "Knowledge Management as a key for e-business competitiveness: From the Knowledge chain to KM audits", The Journal of Computer Information Systems, Stillwater, US, 2002, Vo. 42, No. 5, pp.19 (7 pgs)
- Allard, Suzie, W Holsapple Clyde, (2002), "*Knowledge Management as a key for e-business competitiveness: From the Knowledge chain to KM audits*", The Journal of Computer Information Systems, Stillwater, US, 2002, Vo. 42, No. 5, pp.19 (7 pgs)
- Alvin y Heidi Toffler, (1994), *Creating a New Civilization: The Politics of the Third Wave*, español: *La Creación de la Nueva Civilización*, traducción, Guillermo Solana Alonso, 1995, Plaza & Janés Editores, S. A.
- Amor, Daniel, (1999), *The E-business (R)EVOLUTION: living and working in an interconnected world*, Ed. Prentice Hall.
- Arrabal Victoria, (2006), Tecnología para tomar decisiones inteligentes - La Bussines Intelligence (BI) aporta herramientas para que la empresa encare acciones con información acertada, 15 de enero de 2006 [http://www.lacapital.com.ar/2006/01/15/economia/noticia\\_261920.shtml](http://www.lacapital.com.ar/2006/01/15/economia/noticia_261920.shtml)
- Artificial Intelligence Applications Institute (2006), University of Edinburgh, con acceso en mayo del 2006, <http://www.ai.ai.ed.ac.uk/>
- Auccasi Rojas, Marcelino (2006), COMO VALIDAR UN INSTRUMENTO DE INVESTIGACION, con acceso en mayo del 2006, <http://www.enfermeriaperu.com/investigacion/investigaprincipa.htm>
- Bancomext en línea [www.bancomext.com](http://www.bancomext.com)
- Barry Lawrence F., 2000, "*What e-business can bring to SCM*" Electronic Buyers's News, Manhasset, 22 de Mayo de 2000, No. 1212,
- Benjamin Coriat, (1994), *Los desafíos de la competitividad: globalización de la economía y dimensiones macroeconómicas de la competitividad*, PIETTE, Buenos Aires, marzo de 1994.
- Benjamín, I & Blunt, J. , (1992), "*Critical IT Issues: The Next Ten Years*", Sloan Management Review. p. 7-19.

- Betts, Mitch (2006), "The future of business intelligence". Computerworld. , con acceso en mayo del 2006, <http://www.kmcluster.com/The%20Future%20of%20Business%20Intelligence.html>
- Bolaños (2004). *Internet para mi PYME*, Bolaños Barrera Ricardo, Pequeña y Mediana Empresa, S.C., info@pyme.com.mx, con acceso en mayo del 2004, [http://www.pyme.com.mx/articulos\\_pyme/todoslosarticulos/internet\\_para\\_mi\\_pyme.htm](http://www.pyme.com.mx/articulos_pyme/todoslosarticulos/internet_para_mi_pyme.htm)
- Brenix, (2003), "Suplemento.- En el camino hacia la manufactura guiada por la demanda, Estrategia para sobrevivir en el e-business", 4 julio 2003, Brenix – Contacto de Unión Empresarial, México.
- Bueno, E. (1997): "La sociedad del conocimiento reclama capital intangible", Tendencia S XXI, julio-agosto.
- Bueno, E. (1998): "El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual", Boletín de Estudios Económicos Deusto, Agosto. P.207-229.
- Bueno, E. (2001): "Proposal of a Model for the creation, measurement and management of intangibles: An empirical evidence based on knowledge, talent and innovation", 5th World Congress on Intellectual Capital, Ontario (próxima publicación).
- CANALS, Agustí (2003), "La gestión del conocimiento". En: Acto de presentación del libro *Gestión del conocimiento (2003: Barcelona)* [en línea]. UOC. [Fecha de consulta: junio del 2005] <<http://www.uoc.edu/dt/20251/index.html>>
- Cap Gemini Ernst & Young (2001), "¿Qué es CRM?". Noviembre 2001. [http://www.improven-consultores.com/paginas/documentos\\_gratuitos/que\\_crm.php/t\\_blank](http://www.improven-consultores.com/paginas/documentos_gratuitos/que_crm.php/t_blank)
- Castells Manuel, (2001), *La era de la información: Económica, Sociedad y cultura*, editorial Siglo veintiuno editores, edición corregida y aumentada.
- Castells, M. (2000): *La era de la información. Vol.1. La sociedad red*, Alianza, Madrid (2ª edic.).
- CEPAL y Banco Mundial, (2003), "Globalización y desarrollo: una reflexión desde América Latina y El Caribe", editorial Alfaomega
- Cervantes E. Rodrigo, (2003), "Aseguran sobrevive Business to Business", Reforma, Ciudad de México, 20 de Enero de 2003, pp. 7
- Charles Lusthaus, Marie-Hélène Adrien, Gary Anderson y Fred Carden (2001), MEJORANDO EL DESEMPEÑO DE LAS ORGANIZACIONES - Método de autoevaluación - Sugerencias para el diseño de instrumentos para la recolección de datos, con acceso en mayo del 2006, [http://www.idrc.ca/es/ev-9370-201-1-DO\\_TOPIC.html](http://www.idrc.ca/es/ev-9370-201-1-DO_TOPIC.html) , IDRC/ETCR 2001, ISBN 0-88936-950-X, 150 pág.
- Chomsky, Noam ; Dieterich S., Heinz (1997), *La aldea global*, Editorial Txalaparta.
- CISCO, (2006), *Gestión de la cadena de suministro*, España –Cisco Systems, [http://www.cisco.com/global/ES/solutions/ent/bus\\_solutions/scm\\_home.shtml](http://www.cisco.com/global/ES/solutions/ent/bus_solutions/scm_home.shtml)
- Colecchia, A., & Schreyer, 2001/7, "ICT investment and economic growth in the 1990s: Is the United States a unique case? A comparative study of nine OECD countries.", Science, Technology and Industry working papers.
- CRM Forum. "Las Realidades del CRM". [http://www.improven-consultores.com/paginas/documentos\\_gratuitos/realidad\\_crm.php](http://www.improven-consultores.com/paginas/documentos_gratuitos/realidad_crm.php)
- Davenport, T. H.; DeLong, D. W. ; Brees, M. C. (1998). "Successful Knowledge Management Projects"

- David Held y Anthony McGrew, 2003, *globalización y antiglobalización*
- David Sims (2000), CustomerThink Corporation and CRMGuru.com, 21 marzo 2000, <http://www.crmguru.com/content/features/sims01.html>
- Davidow & Malone, (1993), *The Virtual Corporation*. p. 168.
- Delvert Daniel, (2002), *La Business Intelligence es la forma de conseguir información de contenido útil que puedes comunicar y utilizar para la toma de decisiones*, 11-7-2002, [http://www.icemd.com/area-entrada/experto/entrev\\_anteriores.asp?Id=60](http://www.icemd.com/area-entrada/experto/entrev_anteriores.asp?Id=60)
- Dowding Bill, (2001), "A road map to e-business success". *Industrial Distribution*, New York, Vol. 90, Tema 4, Abril 2001, pp. D10-D12
- Drucker, P. (1994): "Post-capitalist society". New York, Harper Business.
- Drucker, P.F. (1994), "The age of Social Transformation", *The Atlantic Monthly*, noviembre, pp. 53-80.
- Drucker, Peter F. (1989). *The New Relatives*
- DRUKER, P.(1999). *Los Desafíos de la Gerencia para el Siglo XXI*. Norma. Colombia.
- EmpujePYMEs - Oferta de Servicio PYME , con acceso en mayo 2006, <http://www.empujepymes.com/servicios/socio.aspx?socioid=11&pageld=Servicios>
- Enfoques, (2005), *Barreras para la utilización de tecnologías de información*, Revista Enfoques, ¿Qué les pasa a las PYME's con las TI?, con acceso en diciembre 2005, [http://www.intec.cl/revista/art1%20\(Pyme%20y%20TI\).htm](http://www.intec.cl/revista/art1%20(Pyme%20y%20TI).htm)
- Enfoques. *¿Qué les pasa a las PYME's con las TI?* [http://www.intec.cl/revista/art1%20\(Pyme%20y%20TI\).htm](http://www.intec.cl/revista/art1%20(Pyme%20y%20TI).htm)
- Faramarz Damanpour, Patrington, (2001), "*E-business e-commerce evolution: Perspective and strategy*", *Managerial Finance*, , Vol 27, No. 7, pp. 16-18
- Federico Kuhlmann y Antonio Alonso Concheiro, (1997), esta sección fue tomada del de libro *Información y telecomunicaciones*, publicado por el Fondo de Cultura Económica, México.
- Florean, Alejandro, (2002), "*Baja la inversión tecnológica en empresas mexicanas*", Septiembre 6 2002.
- FREEMAN, C.,(1987). *El Reto a la Innovación: La Experiencia Japón* . Galac Venezuela.
- Gartner Dataquest (junio 2003), <http://www.gartner.com/>
- Garza Pérez, José Emmanuel (2003), . Tesis. Factores Críticos de Éxito en la Planeación Estratégica de Tecnologías de Información para los Negocios Electrónicos. MATI, Julio 2003, ITESMMTY2003383
- Garza Pérez, José Emmanuel, (Julio 2003),. Tesis. "*Factores Críticos de Éxito en la Planeación Estratégica de Tecnologías de Información para los Negocios Electrónicos*". MATI, ITESMMTY2003383
- *Globalización de la economía y dimensiones macroeconómicas de la competitividad*.
- Goldenberg, Barton. (2002), "¿Qué es CRM y cuál es el verdadero significado?". Noviembre 2002. <http://www.tress.com.mx/boletin/Noviembre2002/crm.html>
- González Lucia y Maldonado Serafín (2003), *La globalización y sus impactos socioterritoriales*. Universidad de Guadalajara, México, 2003.
- Goodwin, Candice, (2003), "Technology: Business Intelligence – Assault on the data mountain". Proquest. Accountancy, (Mayo 07, 2003).

- Grant, R. (1996): "Toward a knowledge based theory of the firm". Strategic Management Journal, 17, pp. 109-122.
- Guerrero Varela – Jaime, ERP AL ALCANCE DE LAS PYMES, (2006), [jaime.guerrero@itesm.mx](mailto:jaime.guerrero@itesm.mx), con acceso en mayo del 2006, <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/erppymes.htm>,
- Haag, S., Cummings M., & McCubbrey D. J. (2004). *Management information systems for the information age*. (4th Edition). p. 41. New York: McGraw-Hill.
- Hernández (2006), LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO UN NUEVO ENFOQUE PARAR LIDERAR LOS CAMBIOS EN LA NUEVA ECONOMÍA, Publicado el 12-05-2006, Hernandez Lopez Marcos, <http://www.gestiopolis.com/canales7/ger/gestion-del-conocimiento-para-liderar-el-cambio.htm>
- Hernández Sosa Jonathan, (2000), "¿Quieres triunfar en el e-business? Gartner te da la receta paso a paso", Reforma, Ciudad de México, 11 de Septiembre de 2000, pp.5
- Herreros, (2002), *GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN PYMES Y MICROPYMES*, Carlos, Herreros, HFC Consultores, S.L, actualización al 20/09/2002, <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/69/gesconpyme.htm>
- HICKMAN, C. y Silva, M., (1996), *Como Organizar la Empresa del Futuro*. MC Graw Hill. México.
- Holsapple W Clyde, Singh Meenu, (Julio-Septiembre 2000), "Toward a unified view of electronic commerce, electronic business, and collaborative commerce: a knowledge management approach", Knowledge and Process Management, , Vol. 7, No.3, pp. 151-164.
- Huber, G., (1990), "Theory Of The Effects Of Advanced Information Technologies On Organizational Design. *Academy Of Management Review*", Vol 14, p. 47-71
- IBM, (2006a), Customer Relationship Management, Optimice la relación con sus clientes, con acceso en mayo del 2006, [http://www.ibm.com/ve/businesscenter/solutions/solution\\_crm.phtml](http://www.ibm.com/ve/businesscenter/solutions/solution_crm.phtml)
- IBM, (2006b), Supply Chain Management: Integre a los proveedores a su empresa, con acceso en mayo del 2006, [http://www.ibm.com/ve/businesscenter/solutions/solution\\_scm.phtml](http://www.ibm.com/ve/businesscenter/solutions/solution_scm.phtml)
- IBM, (2006c), Enterprise Resource Management - Mejore la gestión de su empresa, con acceso en mayo del 2006, [http://www.ibm.com/ve/businesscenter/solutions/solution\\_erp.phtml](http://www.ibm.com/ve/businesscenter/solutions/solution_erp.phtml)
- IBM, (2006d), Soluciones de Bussines intelligence, con acceso en mayo del 2006, [http://www.ibm.com/mx/businesscenter/solutions/solution\\_bi2.phtml](http://www.ibm.com/mx/businesscenter/solutions/solution_bi2.phtml)
- IBM, (Enero 2004), "Las propuestas de IBM para el desarrollo de la Sociedad de la Información", IBM España Departamento de Relaciones Institucionales.
- IBM,(2003), SCM - gestion de la cadena de suministro, por Espacio PYME monografico patrocinado por IBM, junio del 2003, <http://www.espaciopyme.com/Espaciopyme/BaseDocumental.nsf/DescargasMonograficos/8B14AB887E008CE9C1256E370038E42E?OpenDocument>
- IDC, (2005),IDC Bussines Intelligence 2005, Buenos Aires, 14 de Septiembre de 2005, <http://www.sas.com/offices/latinamerica/argentina/news/idc2005.html>
- INEGI, (2006), Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx) , con acceso en febrero del 2006.

- InformaticaMilenium, (2006), Sistemas ERP para Pymes, con acceso en mayo del 2006, <http://www.informaticamilenium.com.mx/paginas/mn/articulo121.htm>
- Infoworld, (2006), Inteligencia para su negocio con Oracle, Infoworld México 3/30/2006, [http://infoworld.ediworld.com.mx/iw\\_news\\_read.asp?iwid=4392&back=1](http://infoworld.ediworld.com.mx/iw_news_read.asp?iwid=4392&back=1)
- Instituto del Banco Mundial (2000), "*México Barriers to Formalization of the Micro Business Sector 2000*".
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Mexico, [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)
- Inter-Forum, (2002), ¿Qué es el capital humano?, revista Inter-Forum, Febrero 25 2002, <http://www.revistainterforum.com/espanol/articulos/022502negocios.html>
- ITESM, (2003), "*Diplomado de Gobierno Electrónico*", Instituto Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual (ITESM).
- IVANCEVICH, John., (1996). *Gestión, Calidad y Competitividad*. 1º Edición al Español de la 1º Edición en Inglés. IRWIN. Madrid, España.
- J. D. Edwards (2002), "Un estudio muestra que existe una fuerte demanda de soluciones integradas de SCM y CRM entre las medianas empresas". Octubre 17, 2002. <http://www.jdedwards.es/public/0.1921.328%257E1162%257E8481.00.html>
- Jones, G (Mayo, 1999). *Organizational Theory*. Texas: Texas A & M University. Cap 9, p. 358
- Jordi Vilaseca, (2002), *La economía del conocimiento: paradigma tecnológico y cambio estructural*, (jvilaseca@uoc.edu), noviembre 2002, <http://www.uoc.edu/in3/dt/20007/index.html>
- Kalakota Ravi, Robinson Marcia, 2001, "*E-Business 2.0, roadmap to success*", Boston MA, Addison-Wesley, c2001,
- Kaplan & Norton (1992) "*The balanced scorecard: measures that drive performance*", Harvard Business Review Jan – Feb pp71-80, [http://en.wikipedia.org/wiki/Balance\\_scorecard](http://en.wikipedia.org/wiki/Balance_scorecard)
- Klaus Esser / Wolfgang Hillebrand / Dirk Messner / Jörg Meyer-Stamer, (1996) "*Competitividad sistémica: Nuevo desafío a las empresas y política*", Revista de la CEPAL, Santiago 1996, No. 59, pág. 39 - 52.
- Koch Christopher, (2006), The ABCs of ERP, Enterprise Resource Planning Research Center, con acceso en mayo del 2006, <http://www.cio.com/research/erp/edit/erpbasics.html>
- KOTELNIKOV, Vadim (2005), "Key Features of the New Knowledge and Innovation-Driver Economy", Ten3 Business e-Coach publicación en línea, [con acceso en mayo 2005], <[http://www.1000ventures.com/business\\_guide/crosscuttings/new\\_economy\\_transition.html](http://www.1000ventures.com/business_guide/crosscuttings/new_economy_transition.html)>
- Krugman, P.R. y Obstfeld, M. (2001), *Economía Internacional Teoría y Política. Los movimientos internacionales de factores*
- Kuei Chu-Hua, 2002, "*E-business and ERP: Transforming the Enterprise*", The International Journal of Quality & Reliability Management, Bradford, 2002, Vol. 19, No. 4, pp. 486-487
- Larson Paul D., Halldorsson, 2002, "*What is SCM?, and, Where is it?*, Journal of Supply Chain Management, Tempe, US, Otoño 2002, Vol. 38, No. 4, pp.36-44
- Lee, (2001), "E-business and Supply Chain Integration" Hau L. Lee y Seungjin Whang, Universidad de Stanford, 2001
- López Ornelas, Maricela y Cordero Arroyo, Graciela (2003), "*La Experiencia de Validar un Instrumento para Evaluar Revistas Académicas Electrónicas en Internet*",

Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, Baja California, México, con acceso en mayo del 2006, <http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/anteriores/n31/index.html>

- López Ruiz Martha y Schmelkes Corina (2002), Diseño de cuestionarios, México, ITESM, Campus Toluca. (Julio, 2002.), <http://eltintero.ruv.itesm.mx>
- Lundvall, A.B., (2002), "The learning economy: Challenges to Economic Theory and Policy", ponencia presentada en la European Association for Evolutionary Political Economy (EAEPE).
- Management y negocios, (2006), KNOWLEDGE MANAGEMENT (KM), con acceso en mayo 2006, [http://www.managementynegocios.com/art\\_60\\_knowledge\\_management.htm](http://www.managementynegocios.com/art_60_knowledge_management.htm)
- Marco Dini, (2002), "Como apoyar la articulación productiva, Experiencias en América Latina en los 90", Santiago de Chile, Agosto 2002.
- Mario Pérez-Montoro, (febrero 2004), *Knowledge Assets Identification and Methodologies of Implementation in Organizational*, Programa de doctorado sobre la Sociedad de la Información y el Conocimiento
- marketing-relacional.com, (2006), *Mutatis Mutandi: Del marketing transaccional al relacional*, con acceso junio 2006, <http://www.marketing-relacional.com>
- Martha Beatriz Peluffo A., Edith Catalán Contreras, (diciembre de 2002), "Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público", Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social - ILPES S E R I E manuales, Santiago de Chile, Publicación de las Naciones Unidas.
- Mendoza Alejandra, (Octubre 25, 2002). "Bajo nivel de tecnificación en las MpyME". [http://www.canalesti.com/articulos.php?id\\_sec=22&id\\_art=508&id\\_ejemplar=39](http://www.canalesti.com/articulos.php?id_sec=22&id_art=508&id_ejemplar=39)
- Michael Porter, (1980), *Estrategia Competitiva: Técnicas para analizar Industrias y Competidores*, (*Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*).
- Michael Porter, (1985), *La ventaja competitiva*, (*Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*)
- Michael Porter, (1990), *Los determinantes de la ventaja competitiva nacional*, (*The competitive advantage of nations*).
- MicroStrategy (2005), La hora del Business Intelligence, 2 de Septiembre de 2005, <http://www.microstrategy.com.ar/Company/pressroom/Regional/Articulos2005/2005Q3/nota38.asp>
- Miles, R.; Snow, C., Matthews, J. y Coleman, H. Jr. (1997): "Organizing in the knowledge age: anticipating the cellular form". *Academy of Management Executive*, 11 (4), pp. 7-24.
- Monger. R. (1988). *Mastering Technology*. New York: The Free Press.
- Navarrete, (2006), *¿Para qué sirven las tecnologías de información?*, Roberto Clemente Navarrete Carrasco. Asistente de desarrollo de software del Departamento de Economía del ITESM Campus Monterrey, [al778375@mail.mty.itesm.mx](mailto:al778375@mail.mty.itesm.mx), con acceso en mayo del 2006, <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/usoti.htm>
- Navarro, (2002), Nuevas tecnologías en la empresa, Improven Consultores, <http://www.improven-consultores.com>
- Nestor Garcia Canclini, (2000), *La globalización imaginada*, enero del 2000, Editorial PAIDOS, ISBN: 950-12-5476-3

- Noam Chomsky, *Estados canallas: El imperio de la fuerza en los asuntos mundiales*
- Nonaka, I. (1991): "The knowledge-creating company", Harvard Business Review, noviembre-diciembre, pp.96-104.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995): *The knowledge-creating company: how japanese companies create the dynamic of innovation*, Oxford University Press, Oxford.
- OECD Science, (2003), "*Technology and Industry : Scoreboard Edition 2003*", Spanish translation.
- OECD, (2002), *Reviewng the ICT sector definition: Issues for discussion*. Working party on indicators for the information society. Stockholm, 25-26 April 2002.
- OECD, (25-26 April 2002), "*Reviewng the ICT sector definition: Issues for discussion. Working party on indicators for the information society*". Stockholm.
- Osmosis Latina, (2005), SCM "Supply Chain Management", publicado el 7 de septiembre del 2005, <http://www.osmosislatina.com/administracion/scm.htm>
- OSORIO ROJAS RICARDO ARTURO (2006), EL CUESTIONARIO, con acceso en mayo del 2006, <http://www.nodo50.org/sindpitagoras/Likert.htm>
- Pablo Manuel Chauca Malasquez, (2003), *Competitividad de la PYME manufacturera moreliana*.
- PcPYME España, (2006), Convertir datos en información es pensar en clave de futuro" - Entrevista a Luis Méndez, director general de SAS Institute, con acceso en mayo del 2006, [http://www.pcpyme.es/Actualidad/Entrevistas/Infraestructuras/Software/2005062703\\_8](http://www.pcpyme.es/Actualidad/Entrevistas/Infraestructuras/Software/2005062703_8)
- Peter F. Drucker, (1999), "*Detrás de la Revolución de la Información*", publicado por "Atlantic Monthly"
- Peter M. Senge, (1996), "*La Quinta Disciplina*".
- PNUD, (2005), *EL CONCEPTO DE COMPETITIVIDAD SISTÉMICA*, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Joel Narváez Nieto joel.narvaez@undp.org.mx, [http://www.pnud-pdp.com/Archivos/Boletin/Articulos/B1\\_2.htm](http://www.pnud-pdp.com/Archivos/Boletin/Articulos/B1_2.htm) , con acceso en mayo del 2005.
- Porter Michael E, (2002), *Ventaja Competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*, editorial CECSA.
- PricewaterhouseCoopers, (Mayo 2000), "*La Gestión del Conocimiento: El tercer factor*", Knowledge Management - español Paseo
- Puig, Escudero Antonio, (2002) , "*La brecha digital en México*", DOPSA – México
- Raymond Louis, (2003), "*Globalization, the Knowledge economy, and competitiveness: A business intelligence framework for the development SMES*" Journal of American Academy of Business, Cambridge, Hollywood, Septiembre, 2003, Vol. 3, No. ½, pp.260
- Real academia española, (2005) [www.rae.es](http://www.rae.es), online con acceso en diciembre del 2005.
- Rene Villarreal y Roció de Villarreal, (2002), *México competitivo 2020: Un modelo de competitividad sistémica para el desarrollo*, México.
- Rock Kopczak Laura, (Enero 2000), "*E-business spurring evolution of SCM*" *Electronic Buyers' News*", Manhasset, 24 de Enero de 2000, No. 1195, pp. 58
- Rosales Vega, Gabriel, "*B2B digital: optimizando resultados en la nueva economía*", México, 1a. Ed.,

- Rosseau, D. (1979). *Assessment Of Technology In Organizations: Closed Versus Open Systems Approaches*. Academy Of Management Review. p. 531-542
- Ruiz Abellán Joaquín, Izquierdo Alonso Mónica, Piñera Lucas José Tomás, (2006), El cuestionario estructurado como herramienta básica para la evaluación de las instituciones documentales, España, con acceso en mayo del 2006, [http://fesabid98.florida-uni.es/Comunicaciones/j\\_ruiz1/j\\_ruiz1.htm](http://fesabid98.florida-uni.es/Comunicaciones/j_ruiz1/j_ruiz1.htm)
- Samir Amin, (2002), *El capitalismo en la era de la globalización*, noviembre 2002, Editorial PAIDOS, ISBN: 8449306388.
- Sánchez Montoya Ricardo, (2006), Business intelligence... To BI or not to BI, con acceso en mayo del 2006, <http://www.monografias.com/trabajos14/bi/bi.shtml>
- SAP, (2006) mySAP Supply Chain Management - Evolución de la cadena de suministro, con acceso en mayo 2006, <http://www.sap.com/spain/solutions/business-suite/scm/evolution.epx>
- Siebel Thomas M., (2001), "*Principios del e-Business: como los líderes actuales del mercado aumentan los ingresos, la productividad y la satisfacción del cliente*"., Granica, México. 2001
- Siebel1, (2003), "*Diez Factores de Éxito decisivos para CRM*". [Online]. Available: <http://www.siebel.com/mx/about/customerfocus/habits.shtm>, [2003, Noviembre, 5].
- Siebel2, (2003), "*What is CRM?*", [Online] Available: <http://www.siebel.com/whatiscrm/index.shtm>, [2003, Noviembre, 5]
- SIEM, (2006), Padrón del sistema de información empresarial, [www.siem.gob.mx](http://www.siem.gob.mx), con acceso en febrero del 2006.
- Steinert, (20 Octubre 1992), "*Compuadd To Supply Mcdonald'S*". Dalas Morning News. p. 2D
- Swift, Ron, (2003), "¿Está muerto el CRM?". Julio 24, 2003. [http://www.tecnologiaempresarial.info/circuito1.asp?id\\_notas=6572&ids=3](http://www.tecnologiaempresarial.info/circuito1.asp?id_notas=6572&ids=3)
- Teece, D. (1998): "Capturing value from knowledge assets: The new economy, markets for know-how and intangible assets". California Management Review, vol. 40, nº 3, pp. 55-79.
- Toffler, A. (1990): "Powershift: Knowledge, wealth and violence at the edge of the 21st century", Bantan, Book, New York.
- Tupson Technologies, (2006), con acceso en mayo del 2006, <http://www.tupson.com/busintel.htm>
- Valdés, Luigi. (1995). Conocimiento es Futuro. CONCAMIN. México
- Vanessa Rivera (2006), ¿CÓMO ARMAR UN CUESTIONARIO?, con acceso en mayo del 2006, <http://www.rppnet.com.ar>, [Rpp2000@hotmail.com](mailto:Rpp2000@hotmail.com), Chile.
- W. Weaver and C. E. Shannon, (1949), *The Mathematical Theory of Communication*, Urbana, Illinois: University of Illinois Press, 1949, republished in paperback 1963.
- Webopedia (2006), Termino de ERP, con acceso en mayo del 2006, <http://www.webopedia.com/TERM/E/ERP.html>
- Wikilearning.com, (2006), *Categorías de comercio electrónico B2B B2C C2B C2C*, con acceso en mayo del 2006, [http://www.wikilearning.com/categorias\\_de\\_comercio\\_electronico\\_b2b\\_b2c\\_c2b\\_c2c\\_etc-wkccp-13653-9.htm](http://www.wikilearning.com/categorias_de_comercio_electronico_b2b_b2c_c2b_c2c_etc-wkccp-13653-9.htm)
- Wikipedia (2006), Planeación de Recursos Empresariales, con acceso en mayo del 2006, [http://es.wikipedia.org/wiki/Planeación\\_de\\_Recursos\\_Empresariales](http://es.wikipedia.org/wiki/Planeación_de_Recursos_Empresariales)

- Wikipedia (2006), Sistema de planificación de recursos, con acceso en mayo del 2006, [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema de planificaci3n de recursos](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_planificaci3n_de_recursos)
- Wikipedia (2006), Sistemas de Informaci3n Gerencial, con acceso en mayo del 2006, [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistemas de Informaci3n Gerencial](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistemas_de_Informaci3n_Gerencial)
- wikipedia, (2006), Planificaci3n de recursos empresariales, con acceso en mayo 2006, [http://es.wikipedia.org/wiki/Planificaci3n de recursos empresariales](http://es.wikipedia.org/wiki/Planificaci3n_de_recursos_empresariales)

## Sitios de Inter3s

- <http://mx.invertia.com/portadas/pymes.asp>
- <http://www.exportapymes.com/>
- [www.bancomext.com](http://www.bancomext.com)
- [www.caibi.org](http://www.caibi.org)
- [www.canacintra.org.mx](http://www.canacintra.org.mx)
- [www.cofetel.gob.mx](http://www.cofetel.gob.mx)
- [www.conacyt.mx](http://www.conacyt.mx)
- [www.contactopyme.gob.mx](http://www.contactopyme.gob.mx)
- [www.coparmex.org.mx](http://www.coparmex.org.mx)
- [www.fondopyme.gob.mx](http://www.fondopyme.gob.mx)
- [www.idc.com](http://www.idc.com)
- [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)
- [www.nic.mx](http://www.nic.mx)
- [www.ocdemexico.org.mx](http://www.ocdemexico.org.mx)
- [www.pyme.com.mx](http://www.pyme.com.mx)
- [www.rae.es](http://www.rae.es)
- [www.semanapyme.gob.mx](http://www.semanapyme.gob.mx)
- [www.siem.gob.mx](http://www.siem.gob.mx)
- [www.software.net.mx](http://www.software.net.mx)
- [www.solucionpymes.com.mx](http://www.solucionpymes.com.mx)
- [www.un.org](http://www.un.org)



## 12.- ANEXOS

### A1.- La estrategia y ventaja competitiva

Esta es una compilación de las principales ideas de Michael Porter (1980, 1985, 1990) sobre la estrategia y ventaja competitiva, pero desde el punto de vista tecnológico. Y como tal se han puntualizado las ideas principales que ayudan a tener un panorama mejor sobre el uso y aplicación de la tecnología en una empresa.

#### ***El análisis estructural de las industrias***

Toda empresa que compita en una industria tiene una estrategia competitiva ya sea explícita o implícita. La formulación de una estrategia competitiva consiste esencialmente en relacionar la empresa con su ambiente (donde interactúan fuerzas económicas y sociales). El análisis estructural diagnostica la competencia en cualquier país o en un mercado internacional. Y por Industria se entiende como grupo de empresas fabricantes de productos semejantes entre sí.

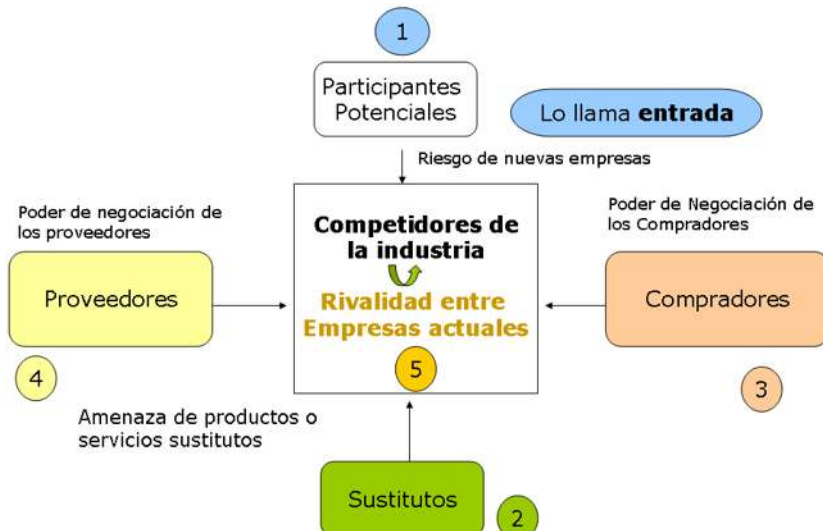
La intensidad en la industria depende de cinco fuerzas competitivas. Y esta fuerza combinada determina el potencial de utilidades en un sector. El potencial se mide por el rendimiento a largo plazo sobre el capital invertido. No todas las industrias ofrecen el mismo potencial. *Las cinco fuerzas que impulsan la competencia en la industria son:*

1.- *Amenaza de entrada de nuevos competidores:* El mercado o el segmento no es atractivo dependiendo de si las barreras de entrada son fáciles o no de franquear por nuevos participantes que puedan llegar con nuevos recursos y capacidades para apoderarse de una porción del mercado. Barreras contra la entrada:

- Economías de escala
- Diferenciación de productos
- Necesidades de capital

- Costos cambiantes
- Acceso a los canales de distribución
- Política gubernamental
- Desventajas de costos independientes de las economías de escala

Ilustración 39: Las 5 fuerzas que impulsan la competencia en la industria.



Fuente: (Porter, 1995).

2.- *Productos sustitutos*: Todas las compañías de una industria compiten con las industrias que generan productos sustitutos. La situación se complica si los sustitutos están más avanzados tecnológicamente o pueden entrar a precios más bajos reduciendo los márgenes de utilidad de la empresa y de la industria. Amenaza de ingreso de productos sustitutos:

- Costos cambiantes
- Inclinación del comprador a los sustitutos
- Evaluación del desempeño-precio de los sustitutos

3.- *Poder de negociación de los compradores*: Grupo concentrado y organizado ó compra grandes volúmenes en relación con las ventas del proveedor.

4.- *Poder de negociación de los proveedores*: Los proveedores pueden ejercer poder de negociación sobre los participantes de una industria, si amenazan con elevar los precios o disminuir la calidad de los bienes y servicios que ofrecen.

5.- *La rivalidad entre los competidores*: Para una empresa será más difícil competir en un mercado o en uno de sus segmentos donde los competidores estén muy bien posicionados, sean numerosos y los costos fijos sean altos, pues constantemente estará enfrentada a guerras de precios, campañas publicitarias agresivas, promociones y entrada de nuevos productos.

### ***Estrategias competitivas genéricas***

Porter identifica tres estrategias genéricas tendientes a producir daños importantes en las cinco fuerzas competitivas:

1) *Liderazgo en costo*: Requiere de una eficiente escala de posibilidades y un agresivo programa de reducción total de costos.

2) *Diferenciación*: Se orienta a ofrecer productos que son percibidos a lo largo de la industria como únicos en su género. Altos precios pueden ser cargados a ese valor.

3) *Enfoque*: Se refiere a la atención de un grupo específico de compradores, segmento de línea de productos, o área geográfica.

Donde hay menor costo y las estrategias de diferenciación apuntan al logro exitoso de las metas a lo largo de la industria, bajo una orientación hacia un "nicho de mercado" angosto o concentrado, así una empresa puede atender un mercado limitado más efectivamente, que si pretende competir más ampliamente.

Con lo anterior Porter propone una metodología para hacer un análisis de la industria, pero dicho análisis en su formulación, habría que re-formularse con la incursión de la Internet como base de los negocios electrónicos, el cual en cada uno de las 5 fuerzas identificadas por Porter, incluiría los siguientes planteamientos:

- *Amenaza de entrada de nuevos competidores*: Internet como tal ha proliferado la entrada de nuevos competidores

- *Productos sustitutos*: Internet propicia y difunde con mayor rapidez el conocimiento sobre productos sustitutos.
- *Poder de negociación de los compradores*: Definitivamente es lo que más otorga la Internet al darle al comprador la oportunidad de costo en comparar bienes y servicios a nivel mundial.
- *Poder de negociación de los proveedores*: De forma similar a los compradores, existe mayor relación entre proveedores.
- *La rivalidad entre los competidores*: Se incrementa, ya que Internet acerca competidores con un solo clic.

En cuanto a Internet y las estrategias genéricas:

- Las estrategias de liderazgo en costos serán más importantes en la medida que las empresas utilicen las tecnologías de Internet para disminuir los costos de transacción y aumentas la eficiencia de las operaciones.
- Las estrategias de diferenciación pueden ser más difíciles de alcanzar para muchas empresas ya Internet erosiona sus aspectos más exclusivos.
- Las estrategias de focalización pueden ser incrementadas con Internet debido a que este sistema proporciona personalización masiva a un mayor número de competidores. Proporciona un acceso altamente enfocado y con un costo menor a pequeños segmentos de mercado.

## **LOS DETERMINANTES DE LA VENTAJA COMPETITIVA NACIONAL**

Porter esboza las ventajas competitivas (VC) de las naciones. Elabora un modelo para comprender el proceso de lograr las VC internacionales e identificar como los países pueden desarrollar su competitividad (mejorar cantidad y calidad de los recursos que poseen y la capacidad de usarlos eficientemente). “El entorno nacional influye en la capacidad de las empresas para el éxito competitivo”. El modelo de Porter se aplica para el desarrollo económico y mejores condiciones de vida de sus poblaciones, puede aplicarse a espacios reducidos como regiones de un país. Así se crea el diamante de la competitividad derivado del modelo básico de Porter.

## ***El modelo de Porter***

La competitividad de un país puede definirse como la capacidad de diseñar, producir y comercializar bienes y servicios mejores y/o más baratos que los de la competencia internacional, incrementando el nivel de vida de su población. Lo que hace próspero a un país es la capacidad de los negocios para alcanzar elevados niveles de productividad (con eficiencia e innovación permanente, mano de obra, recursos naturales y capital). No importa tanto qué y cuántos recursos se posee, sino qué se hace con lo que se tiene. Los países más competitivos no son solo los que descubren nuevos mercados o tecnología, sino los que implementan los mejores cambios en la forma más rápida posible.

Según Porter para que sectores de una nación compitan exitosamente en el mercado internacional depende del contexto que rodea a las empresas en un sector (no son entes aislados). Tal entorno nacional está determinado por la interrelación de 4 grupos de atributos, cuyo entorno se complementa con la casualidad y gobierno:

- Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas
- condiciones de los factores
- condiciones de la demanda
- industrias relacionadas y de soporte

En este modelo, la base de la competitividad no deriva de los 4 atributos (ni siquiera en conjunto), sino de su interrelación, de su reforzamiento mutuo.

Así el efecto que cada atributo puede causar, depende del estado de los otros, las ventajas que uno pueda crear ventajas o desventajas en otros. A este concepto total de “dinamismo” Porter le llamo *“diamante de la competitividad”*.

Entre más competitivo sea el entorno hay probabilidad de que las empresas no sean exitosas, dado que no todas tienen iguales habilidades, ni explotar su entorno.

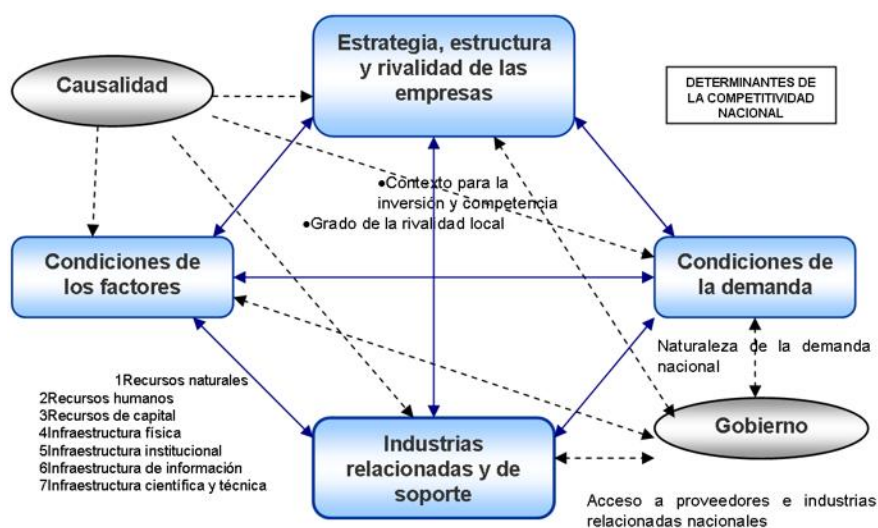
## Los complementos del diamante

*La Casualidad:* También ejerce influencia sobre la VC. Se dice que son casuales los incidentes ajenos a una nación, o sobre los cuales las empresas o el Gobierno no tienen mayor control.

Entre las casualidades pueden ser las discontinuidades tecnológicas y costos de los insumos, los cambios significativos en los mercados financieros mundiales o en el tipo de cambio, los aumentos insospechados de la demanda mundial o regional, las decisiones políticas de gobiernos extranjeros y los conflictos bélicos. Y los hechos casuales que repercuten sobre el diamante nacional, pueden los desastres naturales.

*El papel del Gobierno:* Como tal puede influir sobre el diamante a través de la forma cómo las leyes, normas y políticas afectan a cada uno de los determinantes de la competitividad. Puesto que establece las reglas de juego, el Gobierno puede mejorar o deteriorar la ventaja nacional o alterar el clima nacional para la competitividad.

Ilustración 40: Diamante de la competitividad.



Fuente: (Porter, 1995).

El Estado debe promover políticas de desarrollo tecnológico. La tecnología, entendida como el conocimiento aplicado a la organización y a la administración, es el sustento de la competitividad, pues ésta se logra mejorando e innovando

permanentemente. Al Estado le corresponde promover la investigación y el desarrollo tecnológico para generar competitividad, la capacitación y el desarrollo tecnológico requieren implementar programas para incentivar la ciencia y tecnología. Factores que pueden ser determinantes en la competitividad de un país:

1. La dotación del país, en términos de cantidad y calidad de los factores productivos básicos (fuerza de trabajo, recursos naturales, capital e infraestructura), así como de las habilidades, conocimientos y tecnologías especializados que determinan su capacidad para generar y asimilar innovaciones.
2. La naturaleza de la demanda interna en relación con la oferta del aparato productivo nacional; en particular, es relevante la presencia de demandantes exigentes que presionan a los oferentes con sus demandas de artículos innovadores y que se anticipen a sus necesidades.
3. La existencia de una estructura productiva conformada por empresas de distintos tamaños, pero eficientes en escala internacional, relacionadas horizontal y verticalmente, que aliente la competitividad mediante una oferta interna especializada de insumos, tecnologías y habilidades para sustentar un proceso de innovación generalizable a lo largo de cadenas productivas.
4. Las condiciones prevalecientes en el país en materia de creación, organización y manejo de las empresas, así como de competencia, principalmente si está alimentada o inhibida por las regulaciones y las actitudes culturales frente a la innovación, la ganancia y el riesgo.

En conjunto determinan la competitividad de una nación y forman un sistema dinámico que no se limita a la sumatoria de sus partes, sino que funciona como un todo.

*Condiciones de los factores* Se refiere a la situación del país (dotación de sus factores), como recursos humanos, recursos físicos, conocimientos, capital, infraestructura. Las condiciones de tales factores no dependen en sí mismo, sino del grado de eficiencia y efectividad con que se les explote, aun así el tener tales factores no es garantía de éxito competitivo. Porter clasifica los factores en:

- *Básicos*: Recursos naturales, el clima, la situación geográfica, la mano de obra no especializada o semi-especializada. Se heredan o se crean mediante inversiones modestas.
- *Avanzados*: La infraestructura, los recursos humanos altamente especializados y el soporte en ciencia y tecnología. Requieren inversiones cuantiosas y esfuerzos de largo alcance.
- *Generalizados*: Pueden aplicarse a varias actividades.
- *Especializados*: Tienen un radio de acción circunscrito.

La globalización ha hecho menos esencial a los Básicos (debido a la movilidad de recursos y empresas, la ubicación geográfica de las empresas va en función del valor agregado al proceso productivo y no tanto a la localización de materias primas). La *competitividad está basada en los factores avanzados y especializados*, dado que la dificultad para crear o conseguir los factores otorga ventajas.

Condiciones de la demanda: Son la composición, el tamaño, ritmo de crecimiento y grado de sofisticación del mercado interno, la que al estimular la mejora y la innovación se convierte en un determinante de la competitividad.

- *Composición*: Un mercado interno segmentado, de compradores exigentes y de necesidades precursoras puede presionar a las empresas al constante perfeccionamiento.
- *Tamaño y el ritmo*: De crecimiento del mercado, las economías de escala que justifican la inversión en investigación y desarrollo pueden impulsar la competitividad al incentivar las inversiones.
- *Sofisticación*: De los compradores en cuanto a sus gustos o hábitos de consumo hacia el exterior y crea demanda en el extranjero.

### **Proveedores e industrias relacionadas y de apoyo o “clusters”**

Se refiere al hecho que la competitividad de un sector se sustenta en la disponibilidad de proveedores o industrias conexas que, a su vez, sean por sí mismos

competitivos. Las *industrias relacionadas* son las que comparten tecnologías comunes, insumos, canales de distribución, clientes o actividades y aquellas que suministran productos complementarios. Las *industrias conexas* son con las que las empresas pueden compartir o coordinar actividades de su cadena de valor: desarrollo de tecnología, fabricación, distribución, comercialización o servicio de producto.

El concepto de “*cluster*” comprende una gama entera de industrias relacionadas que producen muchos bienes y servicios. Permiten aumentar la productividad, eficiencia, tecnología, estimulan el uso adecuado de los recursos naturales y el valor de los productos.

Los países en desarrollo, dada la falta de proveedores competitivos, las industrias aparecen como sectores aislados en vez de “*cluster*”. A veces, como no es posible obtener los insumos requeridos localmente, las industrias se ven obligadas a dedicarse a actividades que no forman parte de su negocio principal, como la generación de electricidad.

### ***Los límites de la competencia***

El mantener e incrementar la competitividad de las empresas y de los países es considerada hoy como la manera más eficiente de gobernar las economías mundiales y de mejorar el nivel de vida de las sociedades. Pero algunas voces discordantes han puesto el énfasis en que la competitividad está lejos de ser una respuesta efectiva a los problemas y oportunidades que presenta el nuevo mundo globalizado; señalan, inclusive, que el exceso de competitividad puede causar resultados adversos.

Si bien la competitividad es necesaria para la búsqueda de mayor eficiencia, estos analistas concluyen que la competitividad no puede gobernar el planeta, ya que su mayor debilidad es el hecho que sea incapaz de reconciliar la justicia social, la eficiencia económica, el crecimiento sustentable, la democracia política y la diversidad cultural en el mundo de hoy.

Hasta este momento de la sección el lector ha identificado la estrategia competitiva, ha observado el análisis de la industria, ha identificado las 5 fuerzas competitivas que a juicio de Porter existen, así como las estrategias genéricas para delimitar las fuerzas. También se ha hecho mención de la presencia de Internet en esas 5 fuerzas y estrategias, y sutilmente se ha hecho la mención de la competitividad sistémica, la incursión del tópico de *cluster*, los cuales se desarrollaran con mayor atención el próximo anexo.

### **1.3.1. La Ventaja Competitiva**

A continuación en esta sección se finaliza con el tópico de la ventaja competitiva (VC), pero desde un enfoque tecnológico, es decir resaltando la importancia del uso de la tecnología en la cadena de valor de algún producto o servicio, como una ventaja competitiva.

Se describe como una compañía, organización o PYME puede escoger e instrumentar una estrategia genérica para lograr y mantener una VC. Estudia la interacción entre los tipos de *-costo y diferenciación-*, así como el ámbito o alcance de las actividades de una empresa. La herramienta básica con que se diagnostica la VC y se descubren los medios de mejorarla es la *cadena de valor*, que divide una empresa en las actividades discretas que realiza al diseñar, producir, comercializar y distribuir sus bienes. El alcance de las actividades (*ámbito competitivo*), puede influir en la VC mediante su influjo en la cadena de valor. Se explica como un alcance estrecho (concentración) puede crearse adaptando la cadena de valor y como un alcance más amplio puede mejorarla aprovechando las interrelaciones de la cadena de valor que atienden varios segmentos, sectores industriales o zonas geográficas.

## La tecnología y la ventaja competitiva

La tecnología impregna toda la cadena de valor y determina en gran medida la VC tanto en los costos como en la *diferenciación*. Se muestra como el cambio tecnológico puede influir en la VC y también en la estructura de la industria. Además, se explican las variables que configuran la trayectoria del cambio en un sector industrial. Se indica la manera en que una empresa puede escoger una estrategia tecnológica para mejorar su VC. El cambio tecnológico es uno de los principales factores de la competencia, impacta en el cambio estructural y creación de nuevas industrias. El cambio tecnológico puede modificar las reglas de la competencia y no es intrínsecamente importante, pero lo es cuando afecta a la VC y a la estructura de una industria. Una alta tecnología no garantiza la rentabilidad.

Tabla 28: Representación de la tecnología en una cadena de valor.

Infraestructura de la empresa	Tecnología de sistemas de información Tecnología de planeación y presupuestación Tecnología de oficinas				Margen de utilidad
	Administración de recursos humanos	Tecnología de la capacitación Investigación de la motivación Tecnología de sistemas de información			
Desarrollo tecnológico		Tecnología de productos Diseño asistido por computadora Tecnología de planta piloto		Herramientas para el desarrollo de software Sistemas de información tecnológica	
	Compras	Tecnología de sistemas de información, comunicación y transporte			
	Tecnología de transportes Tecnología de manejo de materiales Tecnología de almacenamiento y conservación Tecnología de sistemas de comunicación Tecnología de pruebas Tecnología de sistemas de información	Tecnología de procesos básicos Tecnología de materiales Tecnología de máquinas Tecnología de manejo de materiales Tecnología de empaquetado Métodos de mantenimiento Diseño de edificios / tecnología de operaciones Tecnología de sistemas de información	Tecnología de transportes Tecnología de Manejo de materiales Tecnología de empaquetado Tecnología de sistemas de comunicación Tecnología de sistemas de información	Tecnología de medios de grabación de audio y vídeo Tecnología de sistemas de comunicación Tecnología de sistemas de información	Tecnología de diagnóstico y pruebas Tecnología de sistemas de comunicación Tecnología de sistemas de información
Logística de entrada	Operaciones	Logística de salida	Mercadotecnia y ventas	Servicio	Margen de utilidad
En esta tabla las tecnologías representativas en una cadena de valor					

Fuente: (Porter, 1995).

La tecnología impregna la cadena de valor de la organización y confina a las tecnologías directamente relacionadas con el producto. Existen nexos significativos entre el cambio tecnológico, la VC y la estructura de la industria, lo importante es saber reconocer y aprovechar la tecnología en su importancia competitiva.

Hay que reconocer la relación entre tecnología y VC, partiendo de la función que aquella ocupa en la cadena de valor y de la capacidad resultante de lograr costos bajos o diferenciación mediante las actividades de valor.

### ***Tecnología y cadena de valor***

La cadena de valor es la herramienta fundamental para conocer la función de la tecnología en la VC. Una empresa, como un conjunto de actividades, es un grupo de tecnologías. La tecnología se halla en toda actividad de valor, y el cambio tecnológico afecta a la competencia.

Toda actividad relacionada con valores aplica alguna tecnología para combinar los insumos y los recursos humanos a fin de generar algún producto. La tecnología también se encuentra en los insumos que se utilizan en cada actividad de valor, tanto en los insumos consumibles como en los bienes de capital. La tecnología no solo interviene en las actividades primarias, sino también en las de apoyo.

Los sistemas de información ofrecen la posibilidad de revolucionar las compras, modificando los procedimientos y facilitando la obtención de nexos con los proveedores. La tecnología de los sistemas de información es particularmente perceptible en la cadena de valor, puesto que toda actividad crea y utiliza información. Los sistemas se usan en la programación, el control, la optimización, la medición y la realización de actividades en otra forma.

Esta tecnología influye mucho en los nexos entre actividades de todo tipo, porque para coordinarlos y optimizarlos se requiere flujo de información entre ellas. El cambio tecnológico ejerce un impacto en la competencia y en las VC debido a la función de la información en la cadena de valor.

La tecnología administrativa puede incluirse en la tecnología de los sistemas de información. El cambio en la forma de realizar funciones es una de las modalidades

más importantes de las tendencias tecnológicas que se dan hoy en muchas compañías, aunque pocas le destinan parte considerable de sus recursos.

Las tecnologías pueden relacionarse en varias actividades de valor, tecnología del producto. Casos extremos una tecnología cambiante en una actividad requerirá reconfigurar radicalmente la cadena de valor.

La tecnología de productos influye en la de productos y procesos, y viceversa, en cambio, la tecnología del procesamiento e pedidos influye en los métodos de compras del cliente y a su vez recibe el influjo de ellos.

*En conclusión*, la tecnología aparece en todas las áreas y depende en parte de los canales del cliente y de la tecnología de los proveedores. El desarrollo tecnológico comprende áreas fuera de los límites tradicionalmente establecidos para la I+D, y abarca ante todo a proveedores y clientes.

### ***Tecnología y ventaja competitiva***

La tecnología afecta a la ventaja competitiva si contribuye decisivamente a determinar la posición relativa en costos o la diferenciación, pues está presente en toda actividad de valor. Si una compañía puede descubrir una tecnología más eficiente para ejecutar una actividad que sus rivales, ganara una ventaja competitiva.

Además de afectar al costo o a la diferenciación por sí misma, la tecnología altera también a la VC cambiando otros factores del costo o de la singularidad o incidiendo en ellos. El desarrollo tecnológico puede acrecentar o disminuir las economías de escala, hacer posibles las interrelaciones donde antes no lo eran, generar oportunidades para ventajas de oportunidad e incidir casi en cualquier otro factor de los costos o de la singularidad.

A menudo la ventaja competitiva descansa sobre cambios simples en la forma de realizar actividades o de combinar las tecnologías existentes.

## ***Tecnología y estructura de la industria***

La tecnología factor importante de la estructura global, puede afectar a las cinco fuerzas competitivas y mejorar o deteriorar el atractivo del sector industrial. Por tanto, aun cuando la tecnología no aporte una VC a una firma, estará en condiciones de incidir en las utilidades de todas.

**TECNOLOGIA Y BARRERAS CONTRA LA ENTRADA** El cambio tecnológico es un factor eficaz de este tipo de barreras. Puede incrementar o aminorar las economías de escala prácticamente en cualquier actividad de valor. El cambio tecnológico es el fundamento de la curva de aprendizaje. Origina mejoras de diseño, rendimiento y rapidez de las maquinas. El cambio tecnológico también influye decisivamente en la configuración del patrón de la diferenciación de los productos en un sector industrial. El cambio tecnológico puede elevar y reducir los costos cambiantes, además de influir en el acceso a la distribución al prescindir de los canales actuales.

**TECNOLOGIA Y PODER DEL CLIENTE** El cambio tecnológico puede modificar la relación de negociación entre una industria y los compradores. Influye en la facilidad de integración hacia atrás por parte del cliente, un elemento importantísimo de su poder negociador.

**TECNOLOGIA Y PODER DE LOS PROVEEDORES** El cambio de tecnología puede modificar la relación de negociación entre una industria y sus proveedores. Puede eliminar la necesidad de comprarle a un grupo. El cambio tecnológico permite asimismo utilizar varios insumos sustitutos en un producto, consolidando el poder negociador contra los proveedores.

**TECNOLOGÍA Y SUSTITUCION** Sustitución depende del valor en relación con el precio de productos rivales y con los costos cambiantes asociados al intercambio entre ellos. El cambio tecnológico crea productos o usos enteramente nuevos de ellos que sustituye a otros. Influye en el precio y en el valor relativo de los sustitutos y en sus costos cambiantes. La esencia del proceso de sustitución la constituye la lucha

tecnológica por el precio/valor relativo entre las industrias que producen sustitutos muy semejantes.

**TECNOLOGIA Y RIVALIDAD** La tecnología puede alterar en diversas formas la índole y la base de la rivalidad entre competidores. Modifica la estructura de costos e influye en las decisiones de precios. Contribuye a la rivalidad la función de la tecnología en la diferenciación del producto y en los costos cambiantes.

**CAMBIO TECNOLOGICO Y LAS FRONTERAS DE LA INDUSTRIA** El cambio tecnológico modifica las fronteras de la industria. La frontera en ocasiones es imprecisa, el cambio tecnológico puede ensancharlas o estrecharlas. Ensancha las fronteras, si reduce los costos del transporte u otros costos logísticos, con lo cual amplía el ámbito geográfico del mercado. También puede mejorar el desempeño de los productos y con ello atraer más clientes (y competidores) al mercado. Aumenta la interrelación entre los sectores industriales.

Estrecha las fronteras de la industria, si permite a una empresa adaptar su cadena de valor a un segmento en particular. De ese modo los segmentos se convierten en industrias.

**CAMBIO TECNOLOGICO Y EL ATRACTIVO DE LA INDUSTRIA** Mejora la estructura de una industria, pero también hay posibilidades perjudicarla. Su efecto en el atractivo de la industria dependerá de su impacto en cinco factores. El potencial del cambio tecnológico plantea un dilema a la empresa. La innovación que aumenta su ventaja competitiva puede acabar por minar la estructura de la industria, aun cuando sea imitada por los rivales. Cuando se selecciona una estrategia tecnológica es preciso reconocer capacidad del cambio tecnológico para moldear la ventaja competitiva y la estructura de la industria.

**ESTRATEGIA TECNOLOGICA** Es la forma en que una compañía realiza el desarrollo y emplea la tecnología. Como el cambio tecnológico puede influir en la estructura de la industria y en la ventaja competitiva, la estrategia tecnológica se convierte en elemento esencial de la Estrategia competitiva global de una empresa. Las innovaciones son una de las tácticas de atacar a competidores. Ha de ser compatible

con las decisiones en otras actividades de valor y ser reforzadas por ellas. La estrategia tecnológica ha de incluir tres aspectos generales:

- Determinar que tecnologías desarrollar
- Decidir si se busca el liderazgo en esas tecnologías
- Determinar la función de las licencias tecnológicas

Las cuales deberán basarse en como la estrategia tecnológica mejorara la ventaja competitiva sustentable.

### ***La selección de las tecnologías que se desea desarrollar***

El tipo de ventaja competitiva que quiere obtenerse constituye la esencia de la estrategia tecnológica. Las que se apliquen serán las que más favorezcan la estrategia genérica de la empresa.

Tabla 29: Tecnología de productos y procesos y las estrategias genéricas.

	Liderazgo en costos	Diferenciación	Concentración en costos	Concentración de la diferenciación
Políticas tecnológicas representativas				
<b>Cambio tecnológico de los productos</b>	Desarrollo de productos para reducir su costo disminuyendo el contenido de materiales, suministrado a facilidad de la manufactura, simplificando las necesidades logísticas, etc.	Desarrollo de productos para mejorar su calidad, sus características, entrega o costos cambiantes.	Desarrollo de productos para diseñar el desempeño adecuado para las necesidades del segmento meta.	Diseño de productos para atender mejor las necesidades de un segmento en particular que los competidores de amplio enfoque.
<b>Cambio tecnológico de procesos</b>	Mejoramiento del proceso de la curva de aprendizaje para reducir el uso de materiales o la mano de obra utilizada.  Desarrollo de procesos para reducir las economías de escala.	Desarrollo de procesos para apoyar grandes tolerancias, un mejor control de calidad, una programación más confiable, una respuesta más rápida a los pedidos y otras dimensiones que incrementan el valor del cliente.	Desarrollo de procesos para adecuar la cadena de valor a las necesidades del segmento, con el propósito de reducir el costo de atenderlo.	Desarrollo de procesos para adecuar la cadena de valor a las necesidades del segmento a fin de aumentar el valor del cliente.
Tabla de "tecnología de productos y procesos y las estrategias genéricas", se observa que tanto el cambio tecnológico de productos como de procesos puede contribuir a apoyar las estrategias genéricas.				

Es importante que la estrategia tecnológica trascienda la investigación y el desarrollo de productos y procesos. Un análisis sistemático de todas las tecnologías de la empresa revelara las áreas donde reducir el costo o mejorar la diferenciación. Es

preciso coordinar el desarrollo en todos los aspectos tecnológicos para garantizar la uniformidad y explotar sus interdependencias.

El nexo entre el cambio tecnológico y la ventaja competitiva rige la selección de tecnologías específicas dentro de la cadena de valor donde concentrar las actividades de desarrollo. Una compañía debería concentrarse en las tecnologías que tienen el máximo impacto sustentable en el costo o en la diferenciación. Dichos criterios permiten clasificar los cambios tecnológicos que aportaran el máximo beneficio competitivo.

Las compañías a menudo deben decidir entre tratar de perfeccionar una tecnología bien establecida con que realizan una actividad de valor o invertir en otra. Las tecnológicas parecen pasar por un ciclo de vida donde los primeros grandes avances ceden ante los incrementales posteriores.

Al escoger una tecnología en la cual invertir, la empresa debe fundamentar su decisión en el conocimiento exhaustivo de cada tecnología importante para su cadena de valor y no en simples indicadores. Otras veces los adelantos de las sub-tecnologías permiten mejorar la tecnología actual. La decisión de desechar una tecnología propia no es nada fácil, sobre todo cuando se desarrollo en la organización, el éxito de las compañías japonesas en la tecnología rara vez se debe a ese tipo de innovaciones; más bien obedece a muchas mejoras en la cadena de valor.

## Liderazgo o seguimiento tecnológicos

Liderazgo tecnológico, la compañía procura ser la primera en introducir los cambios tecnológicos que respaldan su estrategia genérica. El seguimiento ha de ser una estrategia intencional y dinámica.

Tabla 30: Acerca del liderazgo tecnológico y las ventajas competitivas

	Liderazgo tecnológico	Seguimiento tecnológico
Ventaja en costos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innovar el diseño de productos al costo más bajo</li> <li>Ser la primera compañía en la curva de aprendizaje</li> <li>Crear formas de reducir costos al realizar actividades de valor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir costos de productos o actividades de valor con base en la experiencia del líder</li> <li>Evitar los costos de investigación y desarrollo mediante la imitación.</li> </ul>
Diferenciación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innovar un producto único que incremente el valor para el cliente</li> <li>Innovar en alguna actividad y aumentar así el valor para el cliente</li> </ul>	Adaptar más el producto o el sistema de entrega a las necesidades del cliente, aprendiendo de la experiencia del líder.

Puede conquistarse el liderazgo en las tecnologías empleadas en cualquier actividad de valor. La decisión de convertirse en líder o en seguidor tecnológico es una manera de obtener un costo bajo o la diferenciación. Se tiende a ver el liderazgo tecnológico como un medio de alcanzar la diferenciación. Un seguidor podrá lograr la diferenciación, si aprende de los errores del líder y modifica la tecnología del producto para atender mejor las necesidades de los clientes. La decisión de convertirse o no en líder o seguidor en una tecnología importante se funda en tres factores:

- *Sustentabilidad del liderazgo tecnológico.* Grado en que una compañía puede mantener el liderazgo sobre sus rivales en una tecnología.
- *Ventajas del primer participante.* Las que obtiene una compañía por ser la primera en adoptar una nueva tecnología.
- *Desventajas del primer participante.* Las que enfrenta una compañía por ser el primer participante en vez de esperar a otras.

### Concesión de licencias de tecnología

A las que gozan de una tecnología especial se les solicitan licencias o las regulaciones gubernamentales las obligan a otorgarlas. Y las licencias son un medio para tener acceso a las tecnologías.

¿Cuándo debe una empresa otorgar licencia?, en condiciones especiales, otorgar licencias en algunas circunstancias puede ser conveniente desde el punto de vista estratégico, sobre todo cuando:

- Existe incapacidad de explotar la tecnología
- Se está por descubrir mercados no disponibles
- Rápida estandarización de la tecnología
- Deficiente estructura de la industria
- Para la creación de buenos competidores
- *Quid pro quod* (una cosa por otra).

**FALLAS EN LA CONCESION DE LICENCIAS** Las compañías a menudo dañan su posición competitiva en vez de consolidarla al otorgar licencias. Los dos errores más comunes consisten en crear competidores innecesariamente y en ceder una ventaja competitiva por regalías pequeñas.

**EVOLUCION TECNOLOGICA** El cambio tecnológico es importante pronosticarlo para que la empresa pueda anticiparlo y mejorar así su posición. La investigación sobre cómo evoluciona la tecnología en un sector industrial se inspira en el concepto del ciclo de vida de un producto. El cambio tecnológico al inicio del ciclo se centra en las innovaciones del producto, mientras que el proceso de manufactura se mantiene flexible. A medida que madura una industria, el diseño del producto comienza a cambiar con lentitud y se introducen las técnicas de la producción masiva. La innovación disminuye en las etapas de madurez tardía y de declinación, conforme las inversiones en varias tecnologías de la industria alcanzan el punto de los rendimientos decrecientes. Con las innovaciones sucesivas se obtiene finalmente un "diseño dominante".

En otros sectores (aviación, milicia, etc.) la producción masiva automatizada nunca se introduce y casi toda innovación está orientada al producto. La tecnología evoluciona de modo diferente en las industrias. La innovación depende de los incentivos creados por dicha estructura y por un moldeador de ella. La evolución tecnológica en un sector industrial se debe a la interacción de varias fuerzas:

- *Cambio de escala.* A medida que aumenta la escala de las empresas y de la industria, también se vuelven factibles las tecnologías de productos y procesos.
- *Aprendizaje.* Con el tiempo las empresas aprenden del diseño de productos y de cómo se realizan las actividades de valor, con los cambios resultantes de la tecnología utilizada.
- *Reducción de la incertidumbre e imitación.* Existen presiones naturales para estandarizar conforme las compañías van aprendiendo más sobre lo que quieren los clientes y se imitan unas a otras.
- *Difusión de la tecnología.* La tecnología se difunde a través de los mecanismos explicados anteriormente.
- *Retornos decrecientes de la innovación tecnológica en las actividades de valor.* Las tecnologías pueden alcanzar límites más allá de los cuales es difícil mejorar.

Algunas características de la industria decidirán si se cumple el modelo de la innovación tecnológica:

- Capacidad intrínseca de diferenciación física.
- Segmentación de las necesidades del cliente.
- Sensibilidad a la escala y al aprendizaje.
- Nexos tecnológicos entre las actividades de valor
- Lógica de la sustitución.
- Límites tecnológicos.
- Fuentes de la tecnología

*Pronóstico de la evolución tecnológica* Una compañía puede utilizar este modelo para vaticinar la probable trayectoria de la evolución tecnológica en su sector industrial. Con una buena idea del probable patrón de la evolución tecnológica es posible anticipar los cambios y tomar medidas tempranas para aprovechar la ventaja competitiva. Sin embargo, siempre existirá duda al intervenir la tecnología.

## A.2- La competitividad sistémica

A continuación descripción breve del modelo de competitividad sistémica para el desarrollo, propuesto por Villarreal (2002).

En el modelo de competitividad sistémica planteado por Villarreal, a los niveles de competitividad los designa como los "círculos" de competitividad, donde el nivel META no lo contempla con ese nombre, da paso a la incursión de 3 conceptos o "círculos" las cuales define como el internacional, institucional y político-social. De cada círculo o niveles de competitividad que define Villarreal, es compuesto por uno o más capitales, los "capitales sistémicos" que se describen a continuación:

Tabla 31: Decálogo de los capitales de la competitividad.

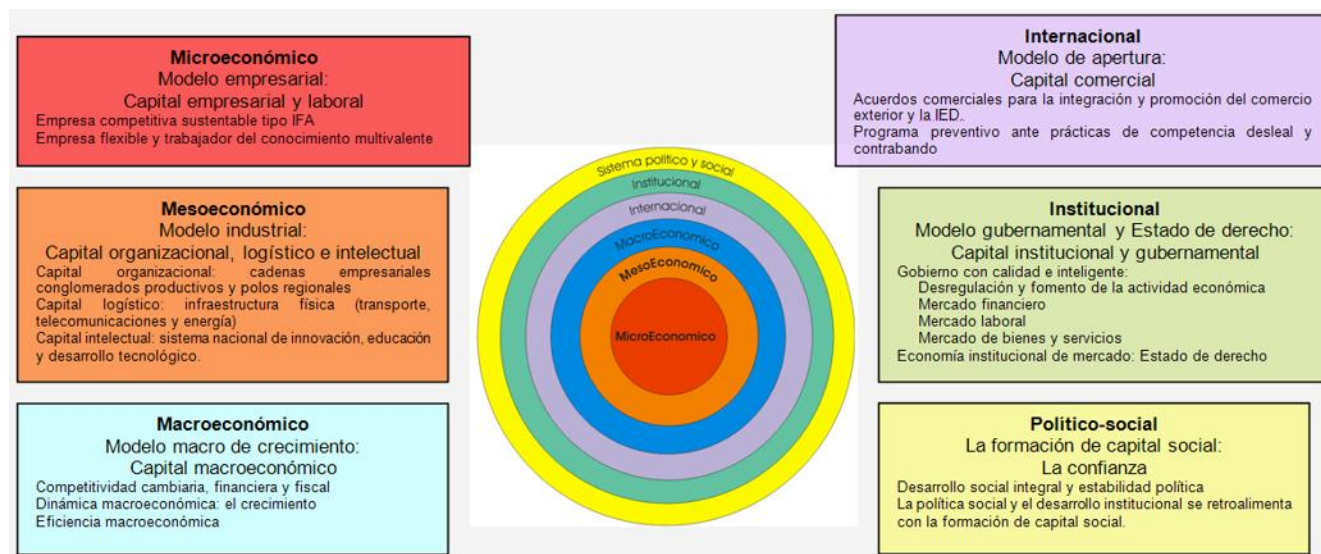
<i>Decálogo de los capitales de competitividad</i>	
Nivel Microindustrial sectorial	Nivel macrointerno-gobierno institución
1. Empresarial	6. Macroeconómico
2. Laboral	7. Internacional
3. Organizacional	8. Institucional
4. Logístico	9. Gubernamental
5. Intelectual	10. Social

1. **Capital empresarial:** punto de partida de competitividad sistémica, empresas competitivas sustentables, con características IFA (*Inteligentes, Flexibles y Agiles*), con trabajadores del conocimiento multivalente o multi-habilidades.
2. **Capital laboral:** ver definición en el modelo.
3. **Capital organizacional:** Permite generar economías de aglomeración (*clusters*), basada en articulación productiva entre empresas a través de cadenas empresariales.
4. **Capital logístico:** ver definición en el modelo.
5. **Capital intelectual:** ver definición en el modelo.
6. **Capital macroeconómico:** Se refiere al crecimiento pleno y sostenido, acumulación de capital y ahorro interno, variables macro.

7. **Capital internacional:** Requiere de estrategia de inserción y promoción de empresas a nivel internacional.
8. **Capital institucional:** Junto con el siguiente capital (gubernamental).
9. **Capital gubernamental:** Se refieren al modelo de gestión gubernamental y Estado de derecho. Un gobierno que provee servicios públicos y fomenta lo económico y social con políticas públicas eficaces, desburocratizado, transparente. El Estado de derecho se sustenta en la formación y desarrollo del capital institucional de una sociedad y se caracteriza por 3 elementos: leyes-reglamentos, instituciones transparentes y un sistema de vigilancia para cumplir las reglas.
10. **Capital social:** (confianza) Implica fortalecer las condiciones sobre la cual es posible la gobernabilidad y cohesión del país. Este capital es un factor que contribuye a la disminución de costos de transacción y a resolución de problemas de acción colectiva y depende del desempeño de las instituciones y gobierno.

Modelo de competitividad sistémica: Empresa-Industria-gobierno-país, contempla los 6 círculos de la competitividad, de los cuales se le adhieren los capitales sistémicos:

Ilustración 41: Modelo de Competitividad sistémica, según Villarreal (2002).



El sistema internacional ha sufrido un cambio estructural en las últimas 3 décadas. Bajo este panorama, se consideran los impulsores del nuevo sistema económico:

- *La era del cambio rápido, continuo, complejo e incierto*, que implica pasar del *ceteris paribus* (una variable cambia mientras que todo lo demás permanece constante) al de *mutatis mutandis* (todas las variables cambian al mismo tiempo) que genera mayor incertidumbre y menores posibilidades de predicción para los agentes económicos. Por ello bajo el régimen de la hipercompetencia, quien aprende, innova y responde más rápido que el resto es quien tendrá mayores posibilidades de mantener una VC.
- *La era de la globalización de los mercados*, aplica en producción, el comercio (TLCs), las finanzas (movilidad de capital) y la información (mediante Internet), que ha implicado la apertura e interdependencia de las economías y los negocios.
- *La era del conocimiento, la información y la mentefactura* en donde el capital intelectual (CI) se convierte en el factor estratégico del nuevo paradigma de la competitividad: La VCS. Por lo que el CI ocurre cuando se logra transformar la información en conocimiento aplicado a la innovación que permita elevar la competitividad de las empresas.

*La hipercompetencia global en el mercado local y la VCS* donde las empresas no deben solo prepararse para competir en los mercados sino también para enfrentar las difíciles condiciones de la hipercompetencia global. En el cual existen multinacionales (MNCs), conglomerados industriales (*clusters*), las alianzas estratégicas, así como el rompimiento de restricciones para las empresas que ahora tienen acceso al capital físico, tecnológico y financiero. En la carrera competitiva se requiere de velocidad, precisión, flexibilidad y agilidad para competir y para cambiar de circuitos de competencia, donde el tiempo se convierte en una variable fundamental.

Junto al fenómeno de la hipercompetencia global, la VCS es la otra faceta del nuevo juego de la competencia del siglo XXI, por lo que la VCS se analiza bajo tres dimensiones:

- *Ventaja competitiva básica*: Es la capacidad de lograr mejoras en costos, calidad y servicio integral al cliente.

- *Ventaja competitiva revelada*: Se obtiene a través de igualar lo que la competencia hace (técnicas de efectividad operacional o de ataque), describe así la participación en el mercado internacional.
- *Ventaja competitiva sustentable*: Se obtiene a través del desarrollo y fortalecimiento de empresas competitivas sustentables tipo IFA, cuya esencia es la creación de conocimiento productivo e innovación.

Es por ello indispensable revisar el reto de la competitividad en sus seis niveles:

1. *Macroeconómico (empresas)*. Son las empresas quienes tienen que enfrentar la hipercompetencia global en los mercados locales a través de que las empresas competitivas sean de tipo IFA, con capacidad y velocidad de respuesta al cambio apoyadas con trabajadores del conocimiento multivalente o multihabilidades, que permitan formar al capital intelectual de aprendizaje e innovación continuos de la empresa. Por lo tanto requiere de *capital empresarial y laboral*.

*Capital empresarial*: La organización intelectual, desarrolla tres atributos para la nueva era del conocimiento y la mentefactura (altos niveles de productividad), esto es: forma y acumula capital intelectual, la organización inteligente aprende y crea conocimiento aplicados al negocio a través del capital intelectual, desarrolla nueva capacidad y velocidad de respuesta organizacional.

*Obstáculos para el desarrollo del capital empresarial*: Falta de visión estratégica, falta de administración y gestión, falta de capacidad de la organización, mercadotecnia internacional ineficiente, marco regulatorio excesivo.

*Políticas para el desarrollo del capital empresarial*: Emplear técnicas o herramientas de efectividad operacional: aplicar estrategias como el *Just in Time*. Implementar estrategias IFA: para el desarrollo de empresas competitivas sustentables. Empresarios con nuevas capacidades gerenciales y administradores modernos.

*Capital laboral*: En la era del conocimiento y la información, existe el trabajador del conocimiento y el capital intelectual de continuo aprendizaje e innovación. Por lo que el capital humano del conocimiento se desarrolla en los siguiente niveles: a nivel individual, con el trabajador del conocimiento, a nivel equipo a través de la unidades de creación de conocimiento productivo y a nivel

organización, con centros virtuales de desarrollo del aprendizaje y del conocimiento productivo.

*Obstáculos al desarrollo del capital laboral:* Para desarrollar al trabajador del conocimiento, se requiere cerrar los centros de capacitación, adiestramiento y abrir los centros virtuales de desarrollo de las habilidades intelectuales. Un gran obstáculo es el viejo paradigma de la ventaja comparativa, en basar la competitividad en mano de obra barata y no en mano de obra productiva. En la nueva era de la mentefactura el problema fundamental es cómo crear trabajadores del conocimiento, que se organicen en equipo para aprender y crear conocimiento productivo.

*Políticas para el desarrollo del capital laboral:* Asistencia organizacional, técnica y financiera a las empresas. Políticas de incentivos al empleo y capacitación en planta. Convertir a la empresa en centros de aprendizaje e innovación continua.

2. *Meso-económico (organización entre empresas, capacidad de innovación y desarrollo de infraestructura).* La competitividad consiste en: la política de competitividad debe ser acompañada de un enfoque de articulación productiva a diferentes niveles (empresas, sectores y regiones).

*Obstáculos que impiden desarrollar la competitividad en la organización:* Interacciones limitadas entre actores y sistemas de innovación, ineficiencia en los mercados, desacuerdos entre conocimiento público infraestructura y necesidades del mercado, fallas informativas y gubernamentales.

*Políticas para el desarrollo de la organización:* Fomento al desarrollo de infraestructura educativa, tecnológica y básica. Promoción a la inversión en energía. Promoción a la articulación entre empresa, industria y regiones. La organización debe de estar basada en líderes, no en jefes, en equipos y no en grupos (tipo orquesta). Proporcionar plataformas para el diálogo constructivo. Promoción gubernamental y organización empresarial. En síntesis, hoy en día ya no compiten empresas vs empresa sino cadena empresarial vs cadena empresarial, *cluster* vs *cluster*.

*Capital logístico:* se refiere al grado de desarrollo de la infraestructura física, de transporte y tecnológica que mejor ayuda a reducir los costos de transacción entre las empresas como también para el desarrollo del capital humano.

*Obstáculos al desarrollo de la integración logística:* Países en desarrollo no cuentan con el financiamiento. No se cuenta con las ventajas orográficas para ser competitivos en materia de transportes. Falta de desarrollo de nuevos mercados alrededor de las nuevas tecnologías, como en el caso del *e-commerce*.

*Políticas para el desarrollo de la integración logística:* Invertir en esta área, con apoyo de nuevas tecnologías. Dotar de un marco jurídico e institucional que permita la inversión privada para la construcción de puentes, puertos, canales de navegación. Los dirigentes deben prevenir la disparidad en el acceso a las telecomunicaciones de los distintos sectores y/o comunidades.

*Capital intelectual:* Se compone de tres ejes: infraestructura institucional, científica y tecnológica (centros de investigación y desarrollo, vinculación con empresas). Tecnología de la información (educación satelital, aula virtual, video conferencias, manejo del comercio electrónico). Organización inteligente (aprendizaje continuo, innovación, capacidad de respuesta al cambio).

*Obstáculos para el desarrollo de la infraestructura institucional y tecnológica:* En economías en desarrollo, es la disminución del gasto público en rubros como nutrición, salud, educación. Falta de impulso por parte de las empresas para acceder al conocimiento.

*Políticas el desarrollo de la infraestructura institucional y tecnológica:* Incentivos (fiscales) a la innovación de procesos y tecnología. *Obstáculos para el desarrollo de la tecnología de la información:* A nivel empresa no se cuenta con los recursos dirigidos a formación/retención de recursos humanos de alto nivel técnico-científico. A nivel globalización el talento es un factor altamente móvil internacionalmente por lo que algunas localidades retener al talento es difícil porque pueden emigrar. Desarrollo incipiente de una plataforma tecnológica para que facilite el procesamiento de información de manera segura. Desigualdad en el acceso de Internet.

*Políticas para el desarrollo de la tecnología de la información:* Es precisa la intervención gubernamental. El gobierno tiene poder de bajar los costos, mejorar la calidad de sus servicios, etc. Aplicación de políticas para incentivar al aumento de usuarios de Internet.

*Obstáculos para el desarrollo de la organización inteligente:* Incapacidad para adaptarse debido a las barreras sociales u organizaciones, rechazo de nuevas técnicas o por falta de imaginación. Desconfianza, impide el establecimiento de las redes de innovación, que amenazan la estabilidad de las relaciones. Incertidumbre relacionada con factores tales como: viabilidad técnica, métodos de manufactura o comercialización.

*Políticas para el desarrollo de la organización inteligente:* Involucrar a los participantes locales, al desarrollo o la renovación. Estimular el surgimiento de redes, así como el aprendizaje entre los participantes.

3. **Macroeconómico.** El objetivo del modelo de competitividad sistémica, es que la competitividad macro para América Latina haya crecimiento se requiere de elevar los índices de acumulación de capital (inversión), ahorro interno y el índice de

adelanto tecnológico. Por otro lado se encuentra el objetivo de mantener el balance externo, que implica mantener un déficit de la cuenta corriente adecuado a una política equilibrada de ahorro interno y externo.

El crecimiento macro está basado en la estabilización de precios, mantener un tipo de cambio real competitivo ya que es el precio más importante dentro de la globalización y la apertura. Impulsar la competitividad macro en dos vertientes:

- *El diamante de la dinámica macroeconómica:* acumulación de capital y aumento en la productividad vía innovación (adelanto tecnológico).
- *Diamante de la eficiencia macro:* Se determina por el nivel de competitividad de cuatro variables: tipo de cambio real, crecimiento y volatilidad de la demanda agregada y la competitividad financiera y fiscal.

*Tipo de cambio real:* Implica un tipo de cambio nominal flexible de la cual debe ser controlada a través de una política monetaria que deje al mercado ajustarse a tasas de interés adecuadas.

*Demanda agregada sostenida:* Dentro de la estrategia sistémica requiere del impulso al interior del país que permita un crecimiento continuo y sostenido del PIB que permita la producción mediante la optimización en el uso de recursos. La gestión de la demanda agregada (consumo, inversión, gasto público y exportaciones) a través de políticas fiscales, monetaria y cambiaria, determinan el manejo de la demanda agregada y el nivel de capacidad utilizada en la economía que es determinante en la competitividad de las empresas.

4. *Internacional (comercio internacional):* La formación de este capital es posible gracias al establecimiento de acuerdos comerciales, de integración y de promoción del comercio exterior, donde deben incluirse acuerdos de tipo preventivos y efectivos ante la competencia mundial desleal.

*Obstáculos para la formación de capital comercial:* Países desconocen el entorno de la hipercompetencia en donde la información, el conocimiento y el cambio son los impulsores de la nueva economía mundial.

*Políticas para la formación de capital comercial:* Aplicable también al capital intelectual. La política monetaria debe ir encaminada a mantener la competitividad internacional del tipo de cambio real y estabilidad de precios. La política fiscal debe integrar a todos los sectores

empresariales. Los acuerdos comerciales deben de incluirse acuerdos tales como transferencia de tecnología, intercambio educativo, etc.

5. *Institucional (marco jurídico, regulatorio y gubernamental favorables a la inversión)*. La existencia de un Estado de derecho que genere certidumbre para la inversión privada y gubernamental para el desarrollo continuo de un gobierno con calidad en la promoción y de buenos servicios públicos.

*Obstáculos al desarrollo del capital institucional:* Desigualdad en la distribución de la renta que llevan a los gobiernos a sustituir a los mercados.

*Políticas para el desarrollo del capital institucional:* Se refiere a la creación y desarrollo de instituciones que establezcan el marco regulatorio y operacional que los agentes económicos incorporarán en sus decisiones de intercambio.

*Obstáculos para un gobierno eficiente:* Desigualdad en la distribución de la renta que llevan a los gobiernos a sustituir a los mercados. Otra salida de los gobiernos ha sido la creación de un marco excesivo, en el que los trámites de apertura, operación y cancelación de una actividad económica lejos de eliminar las fallas de mercado, las hace más agudas.

*Políticas para un gobierno eficiente:* Reorientar el mercado en donde tiene distorsiones, donde no existe el mercado, crearlo y fomentarlos. Reconocer los cuellos de botella que reducen la elasticidad de la oferta y de la demanda. El gobierno debe adoptar una postura intermedia entre el *laissez faire* y el control centralizado de la actividad económica, promover la economía de mercado global mediante la creación de instituciones que minimicen los costos de transacción y operación de las empresas como de los ciudadanos.

6. *Político social (estabilidad)*. Implica el fortalecimiento de las condiciones del gobierno y la cohesión de un país. Se basa en la confianza que permite a los individuos comunicarse y cooperar entre sí, esto se lleva a cabo a través de normas o redes de compromiso mutuo, este factor contribuye a la disminución de los costos de transacción y a la resolución de problemas.

*Obstáculos a la formación de capital social:* Cuando se presenta diferente jerarquía social entre individuos. Puede generar redes dañinas para la sociedad como terrorismo, narcotráfico, etc.

*Políticas a la formación de capital social:* Incrementar la participación política y social, mediante relaciones de compromiso de un mismo nivel social como clubes, sindicatos, grupos de caridad entre otros.

### **A.3.- Tecnología y Comunicación en la historia<sup>32</sup>**

Desde los orígenes de la humanidad, la forma natural en que la información se transmite entre personas es a través del lenguaje oral. (En la actualidad, también existe la necesidad de transmitir información entre máquinas). Debido a la naturaleza efímera de los mensajes orales (hay que recordar el dicho popular de que "las palabras se las lleva el viento"), siempre existió el deseo y la necesidad de que la información no varíe en el transcurso del tiempo. Ello dio origen a los mensajes escritos, los cuales han evolucionado desde las pinturas rupestres, la escritura cuneiforme, los pictogramas, los jeroglíficos y el lenguaje fonético de los fenicios en el siglo XI a. de C., hasta los distintos conjuntos de símbolos con que hoy se cuenta. Los precursores de las memorias electrónicas, magnéticas u ópticas de la actualidad son precisamente el papel y los muros de las cavernas. A lo largo del proceso, para pasar de los mensajes escritos a los símbolos codificados, el hombre inventó y perfeccionó sistemas que son frecuentemente utilizados en la actualidad, tales como la imprenta y la fotografía.

Desde la Antigüedad se reconocía la necesidad de transmitir información a distancia. Desde entonces, las soluciones a este problema han estado íntimamente relacionadas con el desarrollo cultural, social y político de la humanidad. Para transmitir información entre dos puntos, primero debe ser "envasada" en un contenedor", que posteriormente se enviará a través de un canal; dicho proceso es tan abstracto como el de la misma información, pero se explica con la ayuda de algunos ejemplos: si la información consiste en ideas, decisiones o estados de ánimo, las maneras de enviarla a distancia por medio de palabras, texto impreso, imágenes, ondas acústicas, ondas electromagnéticas o señales intermitentes de humo, por mencionar sólo algunas, y los canales de comunicación para cada uno de ellos son respectivamente el aire, el correo, un cable de televisión, el aire y la atmósfera en todos los casos se observa que el medio o canal a través del cual se transmite la información es un elemento que impone restricciones sobre los "contenedores" de la información: una onda acústica sólo puede ser transmitida por un canal que conduzca ondas acústicas y una eléctrica, por medio de un conductor de señales eléctricas. Afortunadamente, "hoy en día, con ayuda de la tecnología, es posible solucionar estas limitaciones y convertir señales de un tipo a otro:

---

<sup>32</sup> Federico Kuhlmann y Antonio Alonso Concheiro (1997), esta sección fue tomada del de libro Información y telecomunicaciones, publicado por el Fondo de Cultura Económica, México 1997.

el precursor de esto es el micrófono, por medio del cual se convierte una señal acústica en eléctrica.

El mensaje fue creado por el hombre para comunicarse, es decir, para hacer común algo que en este caso específico es la información. Esto es una muestra palpable del ingenio humano: la creación de un mensaje forzosamente implica la necesidad de codificar la información para que sea susceptible de ser enviada o transmitida; no sería posible transmitir una idea sino se utilizara el lenguaje oral, el corporal, el escrito, o algún otro; estos lenguajes son precisamente las versiones codificadas de la información. Es posible explicar las funciones del codificador de la siguiente manera: así como no se puede enviar una carta (es decir, un sobre de papel que contiene otros papeles en su interior, cuyos símbolos o texto contienen la información que se desea transmitir) a través de un canal telefónico o de la atmósfera (esto último sólo es posible si se lanza el sobre como proyectil y su alcance es de unos cuantos metros), tampoco es posible enviar señales de humo utilizando para ello un sobre de papel. Por tanto, es indispensable adaptar el mensaje que contiene la información al canal por el que será transmitido. Ésta es precisamente la función de un codificador. Para que se complete el proceso de comunicación, se requiere que tanto el que origina el mensaje como el que lo recibe conozcan la forma en que fue codificada la información (esto es, el código que fue empleado); en otras palabras, para que dos personas se comuniquen por la vía oral, es indispensable que ambas hablen el mismo idioma, y para que dos personas se comuniquen por vía telefónica, se requiere que, además de hablar el mismo idioma, ambas tengan a su disposición un aparato telefónico y que ambos estén unidos por medio de conductores de señales.

El hombre, al querer cubrir distancias cada vez mayores, empezó a utilizar sistemas cada vez más complejos, conforme se lo permitían los avances científicos y tecnológicos. Como consecuencia, también comenzó a usar sistemas de codificación tan abstractos como la escritura misma: símbolos basados en señales intermitentes de humo, o en diversas combinaciones de señales de fuego generadas por medio de antorchas. Éstos fueron los precursores de la codificación de la información. El historiador griego *Polibio* (204-122 a. de C.) relata que la manera en que se codificaban las 24 letras del alfabeto griego era colocando cada una de ellas en una retícula

cuadrada de 5 x 5 unidades: por ejemplo, el código de la letra "alfa", colocada en el primer espacio, era "primer renglón, primera columna". Se puede afirmar que también fue Polibio quien diseñó el primer sistema digital de comunicaciones sincronizadas. En este caso, se trabajaba en la misma línea visual, de una isla a otra, con dos recipientes cilíndricos de igual tamaño llenos de agua. Ambos tenían un pequeño orificio por donde salía un chorro de agua. Dentro de los recipientes se contaba con una regla que tenía un conjunto de símbolos convencionales: "necesito refuerzos", "necesito alimento", "manden barcos", etc. Por medio de una antorcha se señalizaba (se informaba) de una isla a otra el instante en que debía ser abierto el orificio, y por medio de otra antorcha se señalizaba el instante en que debía ser cerrado. El mensaje transmitido era precisamente aquel que se encontraba a la altura del agua en el momento de cerrar los orificios. Por supuesto que la sincronía era un factor extremadamente crítico; si ésta fallaba podían recibir, por ejemplo, refuerzos de caballería cuando lo que en realidad necesitaban eran alimentos.

La documentación que existe acerca del desarrollo de la transmisión de información, es decir, de las telecomunicaciones, principalmente en sus orígenes, es más escasa que la referente a la evolución de lenguajes escritos; de hecho, la primera existe gracias a los segundos.

Es probable que entre los primeros sistemas de los cuales se valió el hombre para transmitir información a distancia fuera el de los mensajeros humanos. Sin embargo, cuando la distancia era mayor que la que podía recorrer un mensajero (ya sea caminando o cabalgando) en el tiempo requerido para que el destinatario no perdiera interés en la información o para que ésta no llegara demasiado tarde, surgió el sistema denominado de "relevos". Esta nueva evidencia del ingenio humano está documentada en fuentes históricas sobre las comunicaciones en el Imperio Romano: ahí se menciona la existencia de "mutaciones" y "mansiones", o sea, estaciones para cambio de cabalgadura y para descansar, respectivamente (estos conceptos son precursores de los hoteles y moteles ubicados en las carreteras de hoy).

Un mensajero que en aquella época tenía que recorrer largas distancias estaba también forzado a salvar todas las asperezas topográficas propias de la región. El hombre se percató, entonces, del hecho de que las señales ópticas podían recorrer

mayores distancias y más rápidamente que las señales de tipo acústico. Es decir, una persona puede alcanzar a ver algo que ocurre a una distancia mayor que aquella que puede ser cubierta por medio de sonidos o, en el caso extremo, de gritos. Esta "nueva tecnología" podía, además, fácilmente salvar obstáculos, como barrancos, cerros, ríos o lagos.

Esquilo (525-456 a. de C.), en su tragedia *Agamenón*, relata cómo alrededor del año 1000 a. de C. ya se utilizaba este sistema en combinación con el de los relevos: se estableció un sistema de comunicación óptica entre Troya y Argos, que contaba con estaciones repetidoras, y lograba cubrir en una noche una distancia de más de 500 km (en mar y tierra). Por medio de este sistema la reina Clitemnestra recibió en Mikenos la noticia acerca de la caída de Troya; para ella esto significaba el inminente regreso de su esposo. Cabe mencionar que en esa época, debido a que las señales ópticas se generaban por medio de antorchas, eran más efectivas las transmisiones durante la noche que durante el día.

En la actualidad persiste el sistema de las repetidoras; la función de un satélite de comunicaciones "estacionado" a 35 000 km de distancia de la Tierra es la misma que la de un guerrero griego en la cima del monte Atos (el más alto entre Troya y Mikenos), a una altura de 2,033 metros sobre el nivel del mar: recibir información de un punto y retransmitirla a otra sin introducir ninguna modificación.

Describir la forma en que las comunicaciones han evolucionado desde aquellas épocas hasta nuestros días sería equivalente a hacer un relato histórico de la humanidad misma. Así, pues, partiendo del hecho de que siempre ha existido la necesidad o simplemente el deseo de transmitir información a distancia en forma rápida y confiable, a continuación se expone la evolución de esta rama del conocimiento, explicando también el funcionamiento de algunos sistemas usados en la actualidad.

A pesar de que en el pasado fueron ideados los precursores de las telecomunicaciones modernas, cuando al principio pequeños grupos de individuos y después países enteros construyeron sus propias infraestructuras para satisfacer la necesidad de transmitir información a distancia, los fundamentos técnicos del área datan del pasado y el presente siglo. Una excepción es el correo, que se inició hace ya

algunos siglos y en el cual los principios básicos aún perduran: la información que se ha de transmitir se codifica en palabras, que a su vez son plasmadas en papel (o sus predecesores); se utilizaba posteriormente algo similar a lo que ahora se conoce como un "sobre", el cual era depositado en un buzón (o su equivalente). Todos los sobres depositados en los buzones eran recolectados y transportados a una oficina central en donde se seleccionaba la ruta que había de seguir cada sobre; para llegar a su destino se pasaba por una etapa de transporte que incluía todos los recursos disponibles en cada época, hasta que finalmente se entregaba al destinatario. Durante un largo periodo en la historia de la humanidad, ésta fue la única forma de comunicación a distancia, desde luego adaptándose a las posibilidades que iban ofreciendo los nuevos adelantos tecnológicos: en lo que se refiere al transporte, del caballo se pasó a los barcos y los ferrocarriles, después a los automóviles y por último a los aviones.

Fue necesario el descubrimiento de muchos fenómenos elementales de la física, tales como la electricidad y el magnetismo, para que surgieran competidores para el sistema postal; esto ocurrió gracias a los trabajos pioneros de los físicos A. Volta (1745-1827); G. S. Ohm (1787-1854); J. C. Maxwell (1831-1879); A.M. Ampere (1775-1836); J. Henry (1797-1878); M. Faraday (1791-1867); H. C. Oersted (1777-1851); C. Wheatstone (1802-1875); K F. Gauss (1777-1855). Sus trabajos fueron aplicados exitosamente a los primeros sistemas de telecomunicaciones por H. Baudot (1845-1903); C. Chappe (1767-1805, quien fue el primero en utilizar la palabra "telegrafo" para identificar el sistema que usaba para enviar mensajes a su hermano mientras estaba en la escuela); S. Morse (1791-1872); G. Marconi (1874-1937); A. G. Bell (1847-1922); H. Hertz (1857-1894). Después del telégrafo óptico se originó el telégrafo eléctrico, en su versión alámbrica (1844), la cual evolucionó a su versión inalámbrica (1874). Posteriormente, en 1876, hace casi 125 años, surgió el sistema telefónico. El teléfono primero sorprendió, luego provocó temor (Lenin: para la contrarrevolución no hay instrumento más adecuado que un teléfono). Para los usuarios, salvo en aspectos de cobertura y conectividad, sigue siendo "casi" lo mismo que hace 125 años, es decir, una caja negra (o ahora de colores) con un micrófono y un auricular. El teléfono se fue convirtiendo en el sistema predominante, debido a que existía un abismo enorme en sus características con respecto al sistema postal e incluso al telegráfico, gracias a su velocidad, su confiabilidad, su bidireccionalidad y su privacidad. Tan sólo 35 años después

de su introducción (alrededor del año 1910) ya existían en los Estados Unidos de América cerca de unos 7 millones de teléfonos (como referencia, a fines de 1992, en México existían poco menos de 7 millones de líneas telefónicas).

La mayoría de los usuarios del servicio telefónico no podrían imaginar lo que serían sus vidas sin el teléfono. Está basado, sin lugar a dudas, en la computadora más compleja, más grande y distribuida del mundo. Casi de manera instantánea se pueden comunicar dos personas desde un punto a otro del planeta de manera automática, con tan sólo oprimir unos pocos botones o girando el pequeño disco de plástico del aparato telefónico. La conexión, selección de rutas y circuitos, la señalización, la facturación, ocurren casi sin intervención humana en el proceso.

Durante estos 125 años de vida del teléfono, se han desarrollado de manera paralela otras tecnologías complementarias y, por añadidura, acontecimientos muy importantes promovieron aún más el acelerado desarrollo del área. Ya desde la Primera Guerra Mundial se reconoció plenamente el valor estratégico de la transmisión de información, y se le dieron además algunos elementos que hasta esos momentos no habían sido considerados importantes: no era suficiente que llegara la información a su destino, sino que debía llegar de manera confiable y segura, sin la posibilidad de ser interceptada o escuchada por otras personas, a pesar de la presencia inevitable del ruido en los canales de comunicaciones. Estos problemas constituyen los temas centrales de la teoría de la información, producto de la mente de C. E. Shannon.

Aunque en este momento hay numerosas opciones para resolver el problema central de las telecomunicaciones, los tres servicios originales (teléfono, telégrafo, correos) aún subsisten y, en mayor o menor medida, siguen teniendo una importancia considerable dentro de las comunicaciones modernas para algunas aplicaciones especiales; no obstante, existe la posibilidad de que esta afirmación no pueda ser sostenida dentro de algunas décadas.

Actualmente estamos presenciando una carrera tecnológica en la cual es frecuente ver nuevos sistemas y servicios que hasta hace unos años eran inimaginables. Ello ha sido originado por un sinnúmero de descubrimientos científicos y

tecnológicos sobresalientes dentro de las comunicaciones, que han dado forma a lo que hoy son las telecomunicaciones modernas.

Los servicios y sistemas basados en tecnologías modernas que actualmente se tienen a disposición cubren una amplia gama que va desde la telefonía hasta la transmisión de datos por medio de redes donde las computadoras establecen "diálogos" entre sí, pasando por todos los sistemas de comunicación con que gran parte del mundo se enfrenta todos los días (seguramente sin percatarse de su complejidad), como todas las modalidades de la radiodifusión, entre las que se encuentran la radio y la televisión, así como todas las variantes de la telefonía (desde la tradicional hasta la radiotelefonía celular).

Dentro del contexto de la ciencia, la tecnología y la ingeniería, es posible afirmar que la riqueza y la belleza de las telecomunicaciones radican en el hecho de que en ella convergen y encuentran un equilibrio la ciencia pura, la ciencia aplicada, la ingeniería y la tecnología. La presencia de la ciencia se puede identificar desde los orígenes de las telecomunicaciones en los trabajos de los científicos que dieron vida a esta disciplina, hasta los trabajos fundamentales de Wiener y Shannon. Por otra parte, la tecnología y la ingeniería se hacen presentes en el momento de convertir dichos conocimientos científicos en satisfactores de necesidades humanas.

Las dos áreas que en el pasado han influido, pero que recientemente tienden a converger y a confundirse con las telecomunicaciones, son la electrónica y la computación.

La electrónica es piedra angular de las telecomunicaciones, ya que los sistemas modernos están contruidos con componentes electrónicas. Los pioneros en este campo son indudablemente Shockley y Barthee, quienes inventaron la pieza fundamental de la electrónica: el transistor. A ellos se les podría calificar como científicos o ingenieros. El transistor se convertiría en la piedra angular del procesamiento y la transmisión de la información. Este pequeño dispositivo dio también vida a los circuitos integrados, cuya importancia es incuestionable; en la actualidad existen y se usan circuitos integrados, o sea, pastillas de silicio de unos cuantos milímetros cuadrados,

que contienen millones de transistores, que, a su vez, en conjunto, realizan millones de operaciones aritméticas o lógicas por segundo.

Por otra parte, a partir de la década de los años treinta, surge la chispa genial de A. M. Turing (1912-1954), quien, apoyado en trabajos previos de H. Hollerith (1860-1923) y C. Babbage (1712-1871), dio vida a los conceptos que conforman ahora la ciencia y la ingeniería de la computación. En los años cuarenta, producto de los trabajos J. P. Eckert (1919-), J. W. Mauchly (1907-1980) y J. G. Brainerd, se abrieron a la humanidad las puertas del mundo de la computación: en 1943 se construyó la primera computadora, denominada ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator). En la última década de este siglo se puede apreciar la trascendencia de ese desarrollo: es difícil concebir o imaginar un sistema medianamente complejo (es decir, que tenga que realizar muchas operaciones matemáticas con cierto grado de automatización) que no tenga circuitos electrónicos, entre los cuales, seguramente, se encuentran microprocesadores. Estos últimos son los descendientes de la primera computadora ENIAC.

La complementación mutua de diferentes tecnologías y el desarrollo paralelo y concurrente de muchas de ellas han dado a las telecomunicaciones un grado de avance que hace apenas dos décadas y media era totalmente insospechable. Se cuenta en estos días con una infraestructura de telecomunicaciones con cobertura global, que ofrece una enorme variedad de sistemas interconectados, y que pone a disposición de los usuarios la más increíble diversidad de servicios de telecomunicaciones. Enumerarlos y saber cómo funcionan constituye todo un reto: desde el servicio básico de telefonía con todas sus modalidades y variaciones, como sus versiones local, de larga distancia, rural, pasando por los distintos esquemas de radiotelefonía, como la móvil y la portátil, hasta llegar al video texto, las redes privadas y públicas de transmisión, así como las redes digitales con servicios integrados, la radiodifusión, la televisión, con sus versiones vía cable, de alta resolución, servicios de valor agregado como el teletexto, el fax, la radiodeterminación, la localización de personas, de vehículos y de flotillas de vehículos en movimiento, y casi todos los servicios que se prestan con las redes modernas de telecomunicaciones (casi todas las palabras que

inician con el prefijo tele: telemedicina, telebancos, telecompras, televotaciones, teleconferencias, etcétera).

Vale la pena recordar la frase célebre de I. Newton (1642-1727): "*yo no podría ver tan lejos si no me apoyara en los hombros de gigantes*". Los gigantes de las telecomunicaciones en que se apoyaron los científicos a partir de 1940 fueron las transmisiones radioeléctricas (las cuales permitieron el desarrollo de la televisión, la radio, las microondas y los satélites) y eléctricas (que a su vez dieron origen al teléfono, los cables submarinos, el télex y al concepto genérico de redes de telecomunicaciones).

Las mentes de las personas que permitieron llegar a este punto, de los "gigantes", aparte de que se les clasifique subjetivamente como científicos, ingenieros o tecnólogos, tienen algo en común: fueron geniales, privilegiadas por haber podido poner a disposición de la humanidad sus inventos o desarrollos, sus conocimientos científicos, que han cambiado de manera radical el comportamiento del ser humano, dándole la posibilidad de comunicarse, casi de forma instantánea, de muy diversas maneras, con casi cualquier otro habitante de este planeta.

Hay que recordar que las ideas geniales provienen de genios, y que, lamentablemente, éstos no abundan, pero también que las ideas verdaderamente innovadoras dan herramientas poderosas y amplias posibilidades de explotación al servicio de la humanidad durante un largo tiempo. Los nuevos gigantes de nuestra época tienen la ventaja de poder apoyarse sobre los hombros y los sólidos resultados de los genios del pasado.



## A.4.- Proveedores de tecnologías de la información

### Proveedores en soluciones CRM

Aplicaciones o software más usados en relación al CRM son:

- 1.- **PeopleSoft:** Esta solución transforma datos complejos en información útil, lo que facilita tomar decisiones en tiempo real que incrementen la rentabilidad del cliente. Permite además que ejecutivos de mercadotecnia, ventas y soporte sean más estratégicos en la manera como manejan la interacción con sus clientes. Por ella identifican a los clientes que compran o que no están interesados en hacerlo. Pueden además: incrementar los ingresos en el punto de interacción, reducir la carga laboral y aumentar el enfoque en los proyectos más estratégicos; así como enfocarse de manera efectiva a las inversiones y a los mensajes más importantes y reducir la longitud de los ciclos de venta.
- 2.- **Navision:** Permite adelantarse en la economía de *e-business* de hoy, para cuidar de las relaciones comerciales: con los clientes, prospectos, inversores, proveedores y otros. Ofrece un conjunto integrado de soluciones de administración para la gestión de las relaciones con los clientes, desde compañías que implementan un CRM por primera vez, hasta compañías con una larga experiencia en esta filosofía. Esta solución de CRM crece a medida que el negocio crece.
- 3.- **Solomon:** Está diseñado para que el mismo usuario pueda realizar adaptaciones en forma rápida y sencilla sin modificar el código fuente. Al día de hoy Solomon está presente en casi todos los tipos de industrias, ya que han encontrado en este producto un sistema empresarial único, por su capacidad para cubrir los requerimientos particulares de información que van surgiendo conforme la empresa se va desarrollando. Con sólo oprimir un botón, se puede enviar por fax una carta de agradecimiento a los clientes cada vez que coloquen un pedido. Además, es posible enviar a todos los clientes un correo electrónico confirmando la recepción de sus pedidos. La funcionalidad de Solomon permite dar a los clientes un servicio de excelente calidad. Al acceder la base de datos de

Solomon, es posible generar gráficas, reportes analíticos, proyecciones, cartas, etiquetas, solicitudes de pago, confirmación de pedidos o cualquier otro documento que requiera.

4.- **mySAP CRM**: Proporciona una serie de aplicaciones que ayudan a la empresa a centrarse en el cliente y a aumentar su nivel de eficacia, entre la cuales cabe destacar:

- Aplicaciones CRM operativas: Estas aplicaciones aumentan la capacidad de sus empleados al proporcionarles *workplaces* basados en roles. Además, permiten la integración perfecta en tiempo real de la interacción *front-office* y del suministro *back-office*, al tiempo que sincronizan las interacciones con el cliente a través de todos los canales.
- Aplicaciones CRM analíticas: A partir de su almacén de datos y de otras fuentes, estas aplicaciones le ayudan a comprender lo que quieren sus clientes, así como su comportamiento. También le ayudan a adquirir nuevos clientes y a retener los ya existentes.
- Aplicaciones CRM cooperativas: Estas aplicaciones le ayudan a trabajar más estrechamente con sus clientes.

A continuación una lista de **proveedores internacionales de soluciones CRM** que enlista IBM (2006a) en su centro de *e-business*:

1. **Baan/Invensys Customer Relationship Management**: Optimiza el relacionamiento con los clientes, en todas las tareas y áreas relacionadas.
2. **Briefcase CRM**: Herramienta completa de administración de la información generada en el ciclo de ventas en sus cuatro niveles: Marketing, PreVenta, Venta y PostVenta. Se integra fácilmente a las políticas corporativas de la empresa.
3. **Briefcase e-Care**: Herramienta destinada a mejorar las necesidades de gestión y administración de todos los incidentes (requerimientos, consultas, reclamos y quejas) reportados a un Call Center, por clientes externos o empleados internos de la empresa.

4. **CRM – Avaya:** Soluciones CRM que permiten total conectividad, asegurando confiabilidad, integración, flujo a través de todos los canales y gerenciamiento del proceso. Incluye *e-Contact (Contact Center)*, *CRM Contact Center* (herramienta de análisis e informes), Sistema de Reportes - *Business Intelligence* (genera análisis e informes) y Sistema de respuesta interactiva de voz (respuesta de voz para *call centers*), Integración CTI, *CentreVu Internet Solutions*, Sistemas de discado predictivo y grabación.
5. **Customer Service:** Herramienta destinada a administrar los pedidos, consultas y sugerencias de los clientes, con el fin de mejorar la calidad de atención, garantizando la solución y mejorando los tiempos de respuesta.
6. **Intelliroute Sales Force Automation:** Solución de Fuerza de Ventas móviles especialmente diseñada para distribución de productos, organizada en rutas. Ideal para fabricantes de bebidas y productos de consumo masivo.
7. **Intelliroute Mobile Pharma:** Solución de Agentes de Propaganda Médica
8. **mySAP Business Intelligence:** Provee un sistema para entender las métricas claves de performance.
9. **mySAP Customer Relationship Management:** Facilita la interacción con clientes desde el compromiso de clientes y transacciones de negocios al orden de envíos y servicios al cliente.
10. **Oficina Comercial Virtual:** Software de Automatización de Servicio al Cliente, para revisión de facturación, pago de facturas, solicitud y cancelación de servicios y generación y seguimiento de reclamos. Reduce costos en la atención al cliente, ofreciéndole una amplia gama de servicios con posibilidad de pago en locutorios u oficinas o tarjeta de crédito o débito online.
11. **PeopleSoft Customer Relationship Management:** Es una solución completa de CRM diseñada y desarrollada para la empresa. Sus clientes, asociados de negocios y empleados obtienen acceso universal a la información de la empresa y pueden colaborar en tiempo real. Se integra con aplicaciones a través de su empresa para conducir interacciones rentables con clientes. Su análisis incorporado le permite capturar y actuar en oportunidades rentables.
12. **Siebel 7, MidMarket Edition :** Ofrece un multicanal integrado de ventas, marketing y capacidades de servicio al cliente, diseñado para las necesidades de empresas medianas.

## Proveedores en soluciones SCM

A continuación una lista de **proveedores internacionales de soluciones SCM** que enlista IBM (2006b) en su centro de *e-business*:

13. **GAP Gestión Atención a Proveedores:** Permite que una empresa con un número importante de proveedores, publique en la Web los datos de comprobantes pendientes de pago, fecha, lugar y entidad de pago, etc. Permite un manejo segmentado de mensajes promocionales o pedidos de precios por proveedor.
14. **i2 Factory Planner:** Ofrece optimizar los planes de gestión y producción de material, actualización de órdenes, recursos, requerimientos de compra.
15. **i2 Inventory Visibility and Execution:** Una herramienta de soporte de decisiones que trabaja con flujos de control de inventario.
16. **i2 Sequencer:** Una solución direccionada a resolver problemas de detalle secuencial.
17. **i2 Supply Chain Planner Five:** Integra todos los subprocesos que permiten el intercambio de información y movimiento de productos entre proveedores y clientes a través de la cadena de proveedores extendida.
18. **i2 Supply Chain Strategist Five. Two:** Una herramienta de planificación estratégica basada en un escenario que soporta decisiones estratégicas claves.
19. **i2 Supply Collaboration Five. Two:** Permite la comunicación y colaboración entre compradores y proveedores.
20. **i2 Transportation Manager Five. Two:** Una solución para aquellas empresas con grandes volúmenes de envíos y muchos proveedores.
21. **i2 Transportation Modeler Five. Two:** Permite el análisis de numerosos escenarios para determinar el impacto de varios cambios en un ambiente de organizaciones de transporte.
22. **Intelliroute Sales Force Automation:** Solución de Fuerza de Ventas móviles especialmente diseñada para distribución de productos, organizada en rutas. Ideal para fabricantes de bebidas y productos de consumo masivo.

23. **J.D. Edwards Advanced Planning Solution:** Los planes vinculados a la cadena de Proveedores pueden ser adaptados fácilmente y extendidos a sus Asociados, Proveedores y Clientes para una respuesta sincronizada.
24. **J.D. Edwards OneWorld Distribution:** Provee un "bridge" entre funciones del sistema tradicional de gestión de la empresa (ERP) y programas de interacción con clientes.
25. **J.D. Edwards OneWorld Marketplace and Exchange Management:** Un mercado digital le permite reducir procesos de negocio entre clientes y proveedores y costos al operar como una empresa virtual.
26. **mySAP Supply Chain Management:** Integra la cadena de proveedores extendida para permitir procesos e-business inteligentes.
27. **PeopleSoft Enterprise Performance Management:** Permite mediciones y análisis de indicadores de performance claves.
28. **PeopleSoft Supply Chain Management:** Brinda sincronización a las cadenas de abastecimiento, permitiendo responder en tiempo real a los cambios relacionados con demandas y suministros. También ofrece administración total del gasto para bienes directos, indirectos, y servicios. La Arquitectura TM Puro Internet de PeopleSoft lo conecta a sus clientes, proveedores, asociados de negocios y empleados. Con su proceso integrado de cadenas de abastecimiento, usted colabora para reducir tiempos y costos de las operaciones. De este modo usted puede medir constantemente el rendimiento de su cadena de abastecimiento.

Adicionalmente se pueden consultar los siguientes links:

- Oracle <http://www.oracle.com/applications/B2B/index.html?content.html>
- Baan <http://www.baan.com/solutions/scm/index.aspx>
- PeopleSoft <http://www.peoplesoft.com/corp/en/products/ent/scm/index.jsp>

## Proveedores en soluciones KMS

Entre las compañías vendedoras de soluciones de KM, se mencionan algunas a continuación:

- CORPORUM [http://www.cognit.no/home\\_multi/html/index.asp](http://www.cognit.no/home_multi/html/index.asp)
- ARIKUS <http://www.arikus.com/>
- ASINC <http://www.asinc.com/>

## Proveedores en soluciones ERPs

Algunos ERPs encontrados:

- Sistema Visual Infinity Empresarial: Para la Administración Integral de las Empresas, <http://www.visualinfinity.com/products.htm>
- Movex (U.S.A. / Suecia) Software propietario de Lawson / Intenia, es también uno de los máximos exponentes del ERP mundial (sobre todo en entornos industriales), siendo un ERP 100% Java, haciéndolo por tanto multiplataforma. <http://www.intenia.es/>
- SAP (Alemania) es Software propietario, es uno de los máximos exponentes del ERP mundial. El de mayor expansión. <http://sap.com/>
- OpenBravo (España) es software de código abierto. <http://http://www.openbravo.com/>

## ***ERPs de software libre***

- Compiere Compiere - Solución ERP en Software Libre es un ERP de Software Libre realizado para el mercado anglosajón, aunque necesita tecnología propietaria para funcionar, concretamente ciertas librerías de generación de ficheros PDF usadas internamente y la máquina virtual y bibliotecas de Sun Microsystems. Se encuentra en fase plenamente funcional, sin embargo no encaja en muchas de las necesidades legislativas europeas e hispanoamericanas. Compiere está desarrollado bajo la licencia pública

Compiere (CPL), que permite el paso a privativo de dicho software transcurridos dos años desde su fecha de lanzamiento. <http://www.compiere.org/>

- FacturaLUX Es un ERP modular disponible para Linux, MAC OS X y Windows 2000/NT. Incluye su propia plataforma de desarrollo rapido para adaptar la aplicación. Actualmente existen en continuo desarrollo módulos integrados para facturación, almacén, gestión de tesorería, contabilidad financiera, talleres de automoción, formación, tpv, control de producción (MRP) y además soporte completo para códigos de barras. FacturaLUX es Software Libre que se vende con licencia GPL. <http://www.facturalux.org/>
- GNUe. Es un conjunto de aplicaciones al estilo de FacturaLux, también con licencia GPL, que intentan suplir las necesidades de un ERP. Por estructura y diseño puede ser considerada un ERP al uso, ya que persigue la integración, modularidad y adaptabilidad. Cada proyecto se desarrolla completamente por separado y se enlaza posteriormente al resto, manteniendo una estructura común central. <http://www.gnuenterprise.org/>
- openXpertya, solución empresarial global openXpertya es un ERP *open source* en español, especialmente adaptado para la legislación y el mercado español e hispanoamericano. Incluye solución de CRM y comercio electrónico a tres niveles (B2B,B2C, EDI) así como de todos los módulos necesarios para su consideración como un ERP, incluyendo gestión de proyectos, gestión de campañas, marketing, Puntos de Venta remotos y descentralizados, utilización por todos los niveles de una franquicia, etc. openXpertya es una aplicación ERP de Software Libre. openXpertya se encuentra en fase plenamente funcional. Todo el código de openXpertya está desarrollado en J2EE por lo que es multiplataforma (independiente del sistema operativo a nivel de servidor y de cliente) y está desarrollado en tres capas. La capa de la base de datos es independiente desde la versión 2.0, anteriormente estaba limitada a trabajar sobre Oracle. Todo el código de openXpertya es libremente descargable y está basado en la licencia propia LPO, traducción legal de la CDDL (original de SUN) al español, y con posibilidades de relicenciamiento bajo virtualmente cualquier otra licencia de software libre y expresamente bajo LGPL. <http://www.openxpertya.org/>

- TinyERP. Es un software de ERP al uso, basado íntegramente en la licencia pública GPL y libremente descargable. Aunque desarrollado inicialmente en Bélgica, existe traducción al español de versiones anteriores. TinyERP es un ERP pequeño orientado al uso en la PYME, aunque dispone de módulos como gestión de proyectos o estadísticas, más habituales de empresas de mayor tamaño. TinyERP se encuentra en un estado funcional sobre Linux y Windows, aunque algunos módulos aún están en desarrollo. Actualmente está avanzando hacia su integración con EzPublish. TinyERP internamente usa un modelo de Flujos de Trabajo (WorkFlow), con arquitectura en tres capas. Está desarrollado en Python, PyGTK y sobre PostgreSQL, lo que podría ser interpretado como su punto débil debido a la velocidad obtenida <http://tinyerp.org/>

### ***Algunos ERPs propietarios de pago por licencia***

- SAP (Alemania) es Software propietario, es uno de los máximos exponentes del ERP mundial. El de mayor expansión. <http://sap.com/>
- Movex (U.S.A. / Suecia) Software propietario de Lawson / Intenia, es también uno de los máximos exponentes del ERP mundial (sobre todo en entornos industriales), siendo un ERP 100% Java, haciéndolo por tanto multiplataforma. <http://www.intenia.es/>
- ORACLE (U.S.A.) es Software propietario, desde 1987 desarrolla y vende aplicaciones que, inicialmente, estuvieron basadas exclusivamente en su motor de base de datos. Sin embargo, en 2005 obtuvo el control de PeopleSoft empresa que, a su vez, había adquirido en 2004 el control de JD Edwards. En consecuencia, Oracle mantiene y comercializa tres paquetes ERP (Oracle e-Business Suite, PeopleSoft Enterprise y JD Edwards EnterpriseOne/World) que, al menos en su base ya instalada, no requieren forzosamente el uso de Oracle como motor de base de datos. Si bien es previsible que la compañía propicie el uso de su propio motor de base de datos conjuntamente con estas aplicaciones, el número y la envergadura de los clientes que actualmente emplean estos ERPs sobre otros motores, da lugar a cierta incertidumbre sobre la estrategia comercial que adoptará en definitiva Oracle. <http://www.oracle.com/>

- Navision financieros de Microsoft Software propietario posiblemente uno de los más utilizados después de SAP. Obviamente no tan complejo y completo, pero con una gran campaña de marketing detrás.  
<http://www.microsoft.com/spain/businesssolutions/>
- Aqua eSolutions (España) Software propietario Aqua eSolutions es uno de los fabricantes españoles con mayor proyección y experiencia del mercado. Esta compañía, fundada en 1989, dispone de una potente plataforma ERP construida con MS Visual Studio, sobre la cual existen distintas soluciones sectoriales fruto de la dilatada experiencia de este fabricante en determinados mercados. El proyecto es Microsoft Gold Certified Partner. <http://www.aquaesolutions.com/>
- ERPBox (México) Software propietario Especializado en empresas de comercialización, mayoristas y distribución. <http://erpbox.net/>
- IECS (España) Software propietario <http://www.pronet-ise.com/>
- META4 (España) Software propietario <http://www.meta4.es/>
- SIP-G4 (México) Software propietario
- Skynet ERP (Perú) Software propietario Orientado a pequeñas y medianas empresas comercializadoras y de servicios. Permite operar el sistema desde cualquier parte del mundo, sin necesidad de instalar software adicional.  
<http://www.skyneterp.com/>
- Neuron IT (Argentina) Software propietario <http://www.neuronsrl.com.ar/>
- GACI Group (Argentina) Software propietario. <http://www.gaci.com.ar/>
- e-Flexware ERP (Argentina) Software propietario.  
<http://www.bejerman.com.ar/soluciones/eflex.asp>
- Ofimática(Colombia-México) Software propietario <http://www.ofima.com/>
- Novasoft (Colombia) Software propietario <http://www.novasoft.com/>
- BaaN (Holanda) Software propietario <http://www.ssaglobal.com/>
- SIFAB Business Suite (Argentina) Software propietario <http://www.hipernet-sa.com.ar/>
- TST Informática, a la medida de la PYME (España) Software propietario  
<http://www.tstinformatica.es/>

A continuación una lista de **proveedores internacionales de soluciones ERP** que enlista IBM (2006c) en su centro de *e-business*:

- **AP6:** Sistema integrado de Gestión Automática que abarca las rutinas administrativas de una empresa industrial, comercial o de servicios, permitiendo el control económico-financiero y productivo para la toma de decisiones y optimización de resultados.
- **Baan/Invensys ERP:** Conjunto de aplicaciones ERP flexibles y comprensibles para pequeñas, medianas y grandes empresas para manejar la gestión integral de una empresa.
- **Colega Gestión de Mora:** Solución informática que automatiza todo el espectro de gestión de cobranzas. Su objetivo principal es administrar y ejecutar en forma efectiva y ágil una cartera de créditos deudora.
- **Conciliación Tarjetas de Crédito:** Sistema de conciliación de tarjetas de crédito destinada a establecimientos que siendo grandes facturadores, deseen hacer conciliación automática de sus presentaciones de cupones *on-line* y *off-line*.
- **GACI:** Sistema ERP integrado y modular, enfocado al planeamiento, administración y control de gestión de las compañías automatizando procesos que agregan valor a la operación. Ofrece información para toma de decisión y acompaña la dinámica incremental, con costo total de propiedad muy bajo protegiendo la inversión.
- **Gecom Contabilidad Profesional:** Sistema multi-empresa orientado a PyMEs, diseñado para estudios contables y sociedades, que permite mantener la contabilidad actualizada con un mínimo de trabajo. Brinda informes y permite manejo de sucursales.
- **Gecom Gestión:** Sistema de administración multi-empresa. Posibilita manejo de depósitos, sucursales y puntos de venta. Permite la impresión de facturas, remitos y recibos, generación automática de asientos con operaciones de compra, venta, cobranzas y pagos. Clave de acceso por Empresa y por ítem en menús.
- **J.D. Edwards OneWorld Financial Management:** Capacidades de colaboración y interoperabilidad construida permiten extender fácilmente sus procesos de negocio e interactuar con sus Asociados de Negocios.

- **J.D. Edwards OneWorld Human Resources:** Herramienta de planeamiento de RR.HH. estratégica y completamente integrada.
- **J.D. Edwards OneWorld Manufacturing Solutions:** Provee soluciones de IT multi-función que actúan como columna vertebral en las áreas críticas entre las funciones vinculadas a la gestión interna de la empresa (Soluciones ERP) y programas de interacción con clientes.
- **J.D. Edwards WorldSoftware** ®: Permite a los usuarios trabajar un ambiente visual tradicionalmente asociado con sistemas cliente/servidor sin comprometer la integración de información, la interrupción de operaciones en curso o sacrificar las inversiones de hardware y software existentes.
- **Máximo:** Sistema de Gestión de Mantenimiento y Control de Activos con más de 80.000 usuarios y 8.000 instalaciones en el mundo. Ofrece un rápido Retorno de Inversión identificando causas, frecuencia y duración de fallos y paradas en planta, para elegir la estrategia de mantenimiento eficiente aumentando la vida útil de las instalaciones y disminuyendo costos de mantenimiento y almacén.
- **mySAP Human Resources:** Combina funciones de RR.HH. con contenidos y análisis de la fuerza de trabajo.
- **mySAP Marketplace:** Provee la infraestructura y aplicaciones para crear intercambios vituales que conectan múltiples Asociados de Negocios a través de Internet.
- **mySAP Mobile Business:** Permite dinámica, tiempo real de respuesta para información de la empresa y el mercado.
- **PeopleSoft Financials:** Conjunto de aplicaciones de Internet puras, brindando a sus clientes, empleados y proveedores acceso universal a contenidos relevantes.
- **PeopleSoft Human Capital Management:** Mejora la productividad y la eficiencia de su mano de obra, para conducir un nivel mayor de rendimiento empresarial, alineado con los objetivos organizacionales. Posee una Arquitectura Global única, con la cual usted administra y moviliza su fuerza laboral en forma unificada en todo el mundo. Conecta instantáneamente la información relacionada con los procesos laborales, para acelerar la toma de decisiones y el tiempo de acción.

Los análisis integrados de la fuerza laboral le brindan visión en tiempo real, conectan a la gente a procesos de negocios online.

- **QAD MFG/PRO eB:** Solución completa que abarca la cadena de abastecimiento e incluye Manufactura, Ventas y Distribución y Administración Financiera para industrias específicas.
- **Sonda Frame:** Solución que cubre todas las áreas operativas de una institución financiera. Incorpora soporte a múltiples canales de distribución, posibilita la integración con entidades externas y se integra con sistemas existentes para proteger la inversión.
- **SSA BPCS:** Un conjunto comprensible de aplicaciones integradas direccionadas a las necesidades del sistema clave de las empresas del sector industrial sobre una escala global.
- **Tango** : Software de gestión totalmente integrado, fácil de usar y de implementación rápida, orientado a empresas medianas y medianas-pequeñas. Los módulos trabajan en forma integrada, ingresándose la información una vez para que el sistema genere movimientos de stock, fondos de cuentas corrientes y asientos contables en forma automática.

### **Proveedores en soluciones *Business Intelligence* - BI**

Entre las compañías vendedoras de soluciones de BI, se mencionan algunas a continuación:

**SAP México:** SAP® es la tercera compañía de software del mundo, líder mundial de soluciones de negocio, tales como programas para la gestión de los recursos empresariales (ERP), la relación con clientes (CRM), la cadena de suministro (SCM), y la inteligencia de negocio (BI), entre otros. SAP® cuenta con soluciones dirigidas a Industrias que están diseñadas para satisfacer las necesidades de cualquier tipo de compañía, desde pequeñas y medianas empresas, hasta grandes organizaciones del sector público y privado.

SAP® ayuda a las empresas a alinear la tecnología a sus estrategias de negocio para responder con mayor rapidez a las necesidades cambiantes de los clientes y las variables del mercado, facilitando la creación de nuevas ventajas competitivas para las compañías.

SAP® México y Centroamérica inició sus operaciones en 1994 con el objetivo de ofrecer a sus clientes seguridad y flexibilidad en sus soluciones de negocio.

Con más de 10 años de experiencia y liderazgo en México, y aproximadamente 870 clientes en la región, permite a las empresas de todos tamaños y de cualquier industria, ser más competitivas y rentables, eficientar sus procesos de negocio y reducir sus costos, a través de la innovación tecnológica.

SAP Business One Software empresarial: Es una solución de procesos de negocios integrada, de bajo costo que te ayuda a obtener el control de tu negocio y aumentar las utilidades de la empresa, integrando todos los procesos: contabilidad, finanzas, ventas, compras, producción, inventarios y cobranza. Contacto en México:

Correo: info.mexico@sap.com

Teléfonos: 01 800 01 00 200 y 52 65 16 19

Página WEB: <http://sap.com/mexico/smb>

Otras soluciones de BI en el mercado:

- **SAGENT SOLUTION PLATTFORM:** Este sistema integrado extrae, transforma, mueve, distribuye y presenta la información clave para la toma de decisiones en la empresa en un entorno homogéneo.



- **MICROSTRATEGY:** Provee soluciones a clientes de cualquier industria y/o área funcional con el fin de ayudarlos en la obtención de un mayor conocimiento sobre la información manejada en su empresa.



- **BUSINESS OBJECTS:** Suministra a los usuarios el poder acceder de forma sencilla a los datos, analizar la información almacenada y creación de informes.



- **COGNOS:** Es un software que ofrece la funcionalidad de análisis y toma de decisiones. Cuenta con una herramienta especial para modelación, pronóstico – *forecasting* –, y simulación - *what-if* - del negocio.



- **BITAM/ARTUS BUSINESS INTELLIGENCE SUITE:** Herramienta capaz de agrupar la información y utilizarla como un activo que ayudará a la empresa a identificar las oportunidades de negocio, optimizar las áreas de finanzas, clientes, procesos internos, aprendizaje e innovación.



- **ORACLE9I APPLICATION SERVER:** Permite acceder, analizar y compartir la información y tomar decisiones precisas, basadas en datos en forma rápida.



- **SAS:** Pionera en proveer soluciones a problemas de negocios para segmentos específicos del mercado a través de la creación de una verdadera inteligencia empresarial. [www.sas.com](http://www.sas.com).



- **Oracle Business Intelligence Suite:** Une el middleware de BI de Oracle con la capacidad analítica de negocios de Siebel. Al combinarlos con Oracle E-Business Suite, PeopleSoft Enterprise de Oracle, JD Edwards EnterpriseOne de Oracle, o aplicaciones analíticas pre-creadas Siebel de Oracle; Oracle Business Intelligence Suite aborda todo el espectro de requisitos de BI que los clientes tienen en la actualidad, como por ejemplo, datos históricos, en tiempo real y con vistas al futuro, a través de la integración y gestión de datos.

A continuación una lista de **proveedores internacionales de soluciones BI** que enlista IBM (2006d) en su centro de *e-business*:

**GPStrategy SA de CV – CorVu:** Medición de desempeño corporativo – *Balanced Scorecard* e Inteligencia de Negocios. Enterprise Performance Management.

**Serra Soluciones SA de CV:** Permite controlar los procesos de mercadotecnia, Controla y gestiona los procesos de venta, Gestiona la prospección para ventas, Permite la realización de análisis de venta.

**Sis Kle - S\_Mart:** Maximiza el ROI del proyecto al acelerar el proceso de implantación del proyecto de BI a periodos de 10 a 14 semanas., Riesgo reducido. Completamente orientado a temas financieros y de optimización de tesorería. Provee un catálogo predefinido de indicadores y consultas. Tecnología abierta y flexible, capaz de adaptarse con facilidad a cualquier entorno de negocio. Provee un "*blueprint*" completo para la implantación de un proceso de BI continuo.

**BITAM de México – Artus:** Integra en una sola aplicación, los beneficios de dos herramientas tradicionalmente separadas. Cumple con las características de sencillez para la construcción de escenarios ejecutivos, facilidad para interactuar con él y funcionalidad para poner las consultas más comunes en diversos componentes.

## A.5.- Cuestionario aplicado a empresas exportadoras de Morelia



**Cuestionario sobre el uso de las TICs en la PYME exportadora de Morelia,  
rumbo a una economía basada en el conocimiento.**  
Desarrollado por: Ing. Jorge Luis Gallardo Jacobo      Asesor: M.C. Zoe Infante Jiménez



Los fines de este cuestionario son para fines de investigación por parte del ININEE, por lo que la información aquí reflejada será manejada con discrecionalidad. Marque la opción deseada y en caso de **OPM (Opción múltiple)**, se puede elegir 1 o más opciones. Para el caso donde se solicite describir sea breve y conciso. Fecha de levantamiento (dd/mm/aaaa): \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### 1.- Empresa

1.1.- **Nombre:** \_\_\_\_\_

1.2.- **Año que inicia a exportar:** \_\_\_\_\_

1.3.- **Contacto:** \_\_\_\_\_

1.4.- **Puesto que desempeña:** \_\_\_\_\_

1.5.- **Tel.:** \_\_\_\_\_

1.6.- **E-mail:** \_\_\_\_\_

1.7.- **#empleados:** \_\_\_\_\_

1.8.- **Sector:**  
 Comercio  
 Industria  
 Servicio

1.9.- **Productos de exportación:** \_\_\_\_\_

1.10.- **(OPM) Mercados de exportación:**  
 Europa  
 Asia  
 Suramérica  
 E.U.A.  
 Canadá  
 África  
 Otros: \_\_\_\_\_

1.11.- **Ventas anuales en pesos:**  
 <100mil  
 <250mil  
 <500mil  
 <1millon  
 >1millon

### 2.- Tecnología

2.1.- **# Computadoras Personales (PCs):** \_\_\_\_\_

2.2.- **El equipo informático se actualiza cada:**  
 6 meses  
 1 año  
 2 años  
 3 años  
 5 años

2.3.- **% o cantidad anual que se destina a inversión de plataforma tecnológica (hardware y/o software):** \_\_\_\_\_

2.4.- **El equipo informático se le da mantenimiento cada:**  
 3 meses  
 6 meses  
 3 veces al año  
 1 año  
 2 años

2.5.- **Numero de Computadoras personales (PCs) conectadas en red interna (intranet):** \_\_\_\_\_

2.6.- **Se cuenta con un Sistema de Información (SI) comercial o hecho a la medida, que le ayude para la toma de decisiones:** \_\_\_\_\_ Si, comercial

(nombre) \_\_\_\_\_ Si, a la medida

(nombre) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ No tengo

2.7.- **¿El SI se encuentra en red?:**  
 Si  
 No

2.8.- **#PCs conectadas a Internet:** \_\_\_\_\_

2.9.- **¿Se cuenta con conexión a Internet por?:**

Cable  
 ADSL (infinitem)  
 Satellite  
 Dial up (fax-modem)  
 No tengo  
 Otros: \_\_\_\_\_

2.10.- **Existe acceso a Internet sin cables (WiFi):**  
 Si  
 No

2.11.- **(OPM) Tipo de aplicaciones del Servidor informático de la empresa:**  
 Administrativo, Descripción: \_\_\_\_\_

Comercial, Descripción: \_\_\_\_\_

Retroalimentación, Descripción: \_\_\_\_\_

Presencial/Informativo, Descripción: \_\_\_\_\_

Interactivo, Descripción: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ No cuento con Servidor

2.12.- **(OPM) Cuenta la empresa con presencia/vinculación en un sitio de Internet.**  
 Si, nombre del sitio: \_\_\_\_\_

Si, nombre del directorio: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ No cuento con ningún tipo de presencia en Internet

2.13.- **(OPM) Tipo de aplicaciones con las que interactúa la empresa en la red (internet o intranet):**

email  
 Mensajeros (MSN, Yahoo)  
 Banca electrónica  
 Web (navegar, buscar... etc.)  
 Otros: \_\_\_\_\_

2.14.- **(OPM) Tipo de aplicaciones de un sitio de Internet de la empresa:**

Presencial  
 Interactivo  
 Transaccional

2.15.- **(OPM) Tipo de operaciones que realiza la empresa vía Banca electrónica por Internet:**

Consultas  
 Pago a proveedores  
 Pago nomina  
 Pago servicios  
 Ninguna  
 Otros: \_\_\_\_\_

2.16.- **(OPM) La empresa tiene integración/comunicación con PROVEEDORES vía:**

Telefónica  
 Email  
 Mensajero (MSN, Yahoo)  
 Sitio Web (para checar sus productos/servicios por comprar)  
 De forma física  
 Otros: \_\_\_\_\_

2.17.- **(OPM) La empresa tiene integración/comunicación con CLIENTES vía:**

Telefónica  
 Email  
 Mensajero (MSN, Yahoo)  
 Sitio Web (para checar sus productos/servicios por vender)  
 De forma física  
 Otros: \_\_\_\_\_

2.18.- **¿Alguna vez había escuchado el término de Tecnologías de la información y comunicación (TIC), antes de esta entrevista?:**

Si  
 No





## A.6.- Matriz de congruencia

<b>TEMA: Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la empresa exportadora rumbo a una economía basada en conocimiento</b>						
<b>Planteamiento del problema</b>		<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>		<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Identificación</b>	<b>Objetivo</b>		<b>Dependientes</b>	<b>Independientes</b>		
¿Cuáles son las TICs, prácticas comerciales electrónicas, esquemas de organización inteligente y programas de apoyo que pueden aplicarse a la PYME exportadora para incrementar su eficiencia?	Identificar la aplicación de las TICs, prácticas comerciales electrónicas, el esquema de organización inteligente, así como los programas de apoyo que permitan incrementar la eficiencia en la PYME exportadora rumbo a una economía basada en conocimiento.	Conociendo y asimilando de mejor manera el uso de las distintas tecnologías de la información y comunicación, prácticas comerciales electrónicas, esquemas de organización inteligente y programas de apoyo permiten un mayor grado de eficiencia en la PYME exportadora en su inserción a la dinámica comercial global, rumbo a una economía basada en conocimiento.	1.- Eficiencia comercial de la PYME exportadora.	2.-TICs 3.- Organización inteligente 4.- Prácticas Comerciales electrónicas.	1.- Eficiencia de la PYME exportadora sin preferencia a un sector específico 2.- TICs aplicadas de forma comercial a la PYME 3.- Forma de organización de información, personal para generar conocimiento. 4.- Prácticas que incrementen la inserción comercial de la PYME.	1.- #PYMEs exportadoras 2.-Gasto en TIC, # de PCs, usuarios-servidores Internet, telefonía móvil-fija 3.- # certificaciones, nivel educativo, capacitación 4.- #transacciones electrónicas, tasa de transferencia de info, #servicios Web, trafico de acceso Web, e-promotions, # registro de dominios de Internet, SI que permitan administrar la empresa.
¿Cuáles son las TICs que permiten aplicar eficiencia en la PYME exportadora?	Identificar las TICs que permitan aplicar eficiencia en la PYME exportadora.	El uso y correcta aplicación de las TICs permiten eficiencia en la PYME exportadora.	Eficiencia comercial de la PYME exportadora.	Tecnologías de la información y comunicación (TICs) (Ver capítulos I y II).	TIC sustentadas en una plataforma para la aplicación de servicios informáticos dígase la combinación de HW y SW.	Plataforma tecnológica (HW&SW):Gasto en TIC, # de PCs, 2.-Acceso a TICs.-# de usuarios-servidores de Internet, telefonía móvil-fija, # de servicios Web.
¿Qué esquemas con el uso de tecnología pueden transformar la información a conocimiento para ser considerada una organización inteligente en la eficiencia de la PYME?	Conocer esquemas con el uso de tecnología para transformar la información a conocimiento, teniendo una organización inteligente en la PYME exportadora.	El esquema de una organización inteligente que administra su información, logra la eficiencia de la PYME exportadora.	Eficiencia comercial de la PYME exportadora.	Organización inteligente (Ver capítulos III y IV).	Organización inteligente que aplican negocios electrónicos asistidos por TICs, donde la administración de la información genera conocimiento.	# certificaciones a empresas, nivel educativo del personal, # de capacitaciones aplicadas a empresas., # de patentes o investigaciones.
¿De qué manera las prácticas comerciales electrónicas pueden dinamizar la eficiencia de la PYME exportadora?	Conocer las prácticas comerciales electrónicas que pueden dinamizar la eficiencia de la PYME exportadora.	Las prácticas comerciales electrónicas dinamizan la eficiencia de la PYME exportadora.	Eficiencia comercial de la PYME exportadora.	Prácticas comerciales electrónicas (Ver capítulo V).	Conocimiento de los componentes del negocio electrónico ( <i>E-business</i> ) con enfoque en <i>E-commerce</i> para prácticas comerciales con el uso de las TICs en las RCI	# empresas que usan SI, tipos de SI aplicables en la empresa, E-Business, # transacciones comerciales vía electrónica, # registro de dominios de Internet
Caso de estudio: Empresas exportadoras de Morelia.	Conocer el estatus de asimilamiento tecnológico de empresas exportadoras de Morelia.	Identificando el estatus tecnológico de las empresas de Morelia se puede otorgar mayor orientación y asesoría tecnológica a las mismas.	Estatus tecnológico de la empresa exportadora de Morelia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características (generales)</li> <li>• Tecnología</li> <li>• Organización</li> <li>• Programas de apoyo (ver caso de estudio)</li> </ul>	Conforme a los anteriores, pero enfocados hacia la empresa exportadora de Morelia. Programas de apoyo gubernamental o privado en especie, financiero, logística o asesoramiento.	Idem. Programas de apoyo a la empresa exportadora con atención a la inversión en TICs.
TICs: Tecnologías de la información y comunicación PYME: Pequeña y mediana empresa HW: Hardware SW: Software SI: Sistemas de Información						